Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas

Características de Trauma de Cuello y Cardiaco

Hospital Regional y Morgue del Organismos Judicial
del Departamento de Zacapa.
1991-2000

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de
San Carlos de Guatemala.

POR

MARIO RENÉ JUÁREZ BAQUIAX

En el acto de investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, Agosto del 2003.

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

HACE CONSTAR

Que el bachiller:

MARIO RENÉ JUÁREZ BAQUIAX
Carné 94 13442

Previo a optar al título de Médico (a) y Cirujano (a), ha presentado el trabajo de tesis titulado:

CARACTERÍSTICAS DE TRAUMA DE CUELLO Y CARDÍACO
Hospital Regional Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Zacapa
1,991 – 2,000

Trabajo asesorado por: DR. NAPOLEÓN MÉNDEZ

y revisado por: DR. SERGIO RALÓN

Quienes lo avalan y firman conformes, por lo que se emite y sella la presente

ORDEN DE IMPRESIÓN

Dado en la Ciudad de Guatemala, el veintiocho de julio de dos mil tres.

DR. CARLOS ALBERTO ALVARADO DUMAS
DECANO

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud
Unidad de Tesis

28 de julio de 2,003

Señores
UNIDAD DE TESIS
Facultad de Ciencias Médicas
Presente

Señores:

Se les informa que el bachiller:

MARIO RENÉ JUÁREZ BAQUIAX
Carné 94 13442

ha presentado el Informe Final de su trabajo de tesis titulado:

CARACTERÍSTICAS DE TRAUMA DE CUELLO Y CARDÍACO
Hospital Regional Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Zacapa
1,991 – 2,000

Del cual autor, asesor (es) y revisor nos hacemos responsables por el contenido, metodología, confiabilidad y validez de los datos y resultados obtenidos, así como de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones expuestas.

AUTOR (A)

M. Napoleón Méndez R.
Médico y Cirujano
Col. No. 10,210

FIRMA Y SELLO
ASESOR

DR. SERGIO RALON
MEDICO CIRUJANO
COLEGIADO 6490

FIRMA Y SELLO
REVISOR
No. Reg. de Personal 960541

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Médicas
Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud
Unidad de Tesis

28 de julio de 2003

Bachiller

MARIO RENÉ JUÁREZ BAQUIAX
Carné 94 13442
Presente

Señor Bachiller:

Se le informa que el Informe Final de su tesis titulado:

CARACTERÍSTICAS DE TRAUMA DE CUELLO Y CARDÍACO
Hospital Regional Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Zacapa
1,991 – 2,000

Ha sido **REVISADO y CORREGIDO** y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se le autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse a su examen general público.

Sin otro particular me suscribo.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
COORDINACION ADMINISTRATIVA DOCENTE DE TESIS
USAC

Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas
Coordinador
Unidad de Tesis

**EAVS
C/c archivo

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: *Por ser el creador del universo y por ser mí padre espiritual a quien debo este logro.*

A MIS PADRES: *Candelaria Baquiax Mérida y Mario René Juárez Ramírez por darme la vida y el privilegio de estudiar.*

A MI HERMANO: *Christopher René Juárez Baquiax a quien quiero en demasía y de quien espero alcance el máximo de los logros en el estudio y en su vida personal.*

A MIS ABUELOS: *Paola Mérida Santos †, Cruz Felipe Baquiax †, Maria Teresa Ramírez y Abelino Jerónimo Juárez †, porque su sangre continua en las presentes y futuras generaciones de nuestra familia.*

A MIS FAMILIARES: *Tíos y primos a quienes deseó longevidad y la satisfacción en todas sus metas, pero más que dedicación un homenaje a: Julio Cesar Juárez López †, quien en su paso por la tierra me dejo uno de los mejores ejemplos. También dedicó este acto a Julia Baquiax Mérida de Miranda y Ofelia García De Juárez por ser personas excepcionales en todo sentido.*

A MIS AMIGOS: *Pero muy especialmente a Arelis Lorena Monzón Canuz, quien más que una amiga, es una mujer que me ha dado su amor y su cariño incondicional.*

A GUATEMALA: *Por darme el privilegio de ser su ciudadano y un país del cual me siento orgulloso. Arriba los hombres de maíz, que todos se levanten.*

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: *Por ser mí Alma mater, "Id y enseñad a todos".*

Y A USTED: *Lector, de quien si el destino me da la oportunidad de servirle en la profesión médica, lo haga con calidad, honestidad y honradez.*

Mario Juárez.

ÍNDICE

Tema	Página
Introducción	01
Definición y Análisis del Problema	02
Justificación	03
Objetivos	04
Marco Teórico de la Investigación	05
Metodología de la Investigación	24
Presentación de Resultados	33
Análisis y Discusión de Resultados	51
Conclusiones	54
Recomendaciones	55
Resumen	56
Bibliografía	57
Anexos (Boletas de Recolección de Datos)	60

I. Introducción:

El presente estudio da a conocer las características del Trauma Cardiaco y de Cuello registrados en el Hospital Regional y Morgue del Organismo Judicial de Zacapa, por literatura extranjera sabemos que los traumatismos en general, representan la principal causa de muerte en la población menor de 45 años, a parte de ello, estos dos traumas son considerados como altamente letales ya que presentan una mortalidad de hasta un 85%. (6,17,26)

El departamento de Zacapa ésta ubicado en la región nororiental del país, su economía se basa en la agricultura y ganadería; y como departamento en creciente desarrollo financiero y poblacional, proporciona un área geográfica que favorece a la violencia, al aparecimiento de diversos traumas y el uso de armas que causan lesión en diversas estructuras del cuerpo, que pueden comprometer la vida del paciente.

Hablar de Trauma Cardiaco y de Cuello implica una gama de manifestaciones clínicas, desde un paciente que se presenta en paro cardiorrespiratorio, hasta un paciente que se encuentra hemodinamicamente estable, por ello, se hace importante conocer la gama de manifestaciones clínicas que presentan estos pacientes, para no retrasar el diagnóstico y tratamiento de los mismos, teniendo como imperativo el sospechar en este tipo de lesiones.

En el presente estudio titulado: "Características de Trauma Cardiaco y de Cuello" realizado en el Hospital Regional y la Morgue del Organismo Judicial del departamento de Zacapa, durante el periodo 1991-2000, se documentaron 118 casos de trauma cardiaco y 82 de trauma de cuello, con una mortalidad del 98% para los aquejados del corazón y una mortalidad del 88% para las lesiones del cuello, siendo el sexo masculino comprendido entre los 21 a los 40 años de edad los más afectados para ambos tipos de trauma y las heridas por proyectil de arma de fuego y de arma blanca como los principales mecanismos de lesión cardiaca y/o de cuello.

Cabe mencionar que el Hospital Regional, como único centro de referencia departamental, recibe la totalidad de pacientes graves por cualquier tipo de traumatismos y en cuyo caso careciera de los recursos médicos para el tratamiento de dichos pacientes, hace referencia de los mismos a los Hospitales del Tercer Nivel de la Ciudad Capital, a parte de esto, la Morgue del Organismo Judicial trabaja conjuntamente con este centro asistencial y hace de su conocimiento todas aquellas defunciones ocurridas en forma violenta, por lo que; en el presente estudio se aseguró la inclusión de la totalidad de la población que fue victima de traumatismos de cuello y cardiaco.

Con el presente estudio se pretende tener una base de datos y en un futuro poder sugerir o establecer acciones de salud que vayan destinadas a la prevención y tratamiento de los pacientes aquejados por traumatismos de cuello o cardiaco, haciendo uso de los recursos disponibles en la región oriental de Zacapa.

II. Definición y Análisis del Problema:

En países que conforman el mundo occidental, los traumatismos en general representan la principal causa de muerte en la población menor de 45 años y la cuarta causa al considerar la población general.(17,20,26)

Este tipo de afirmación hace pensar en la importancia de conocer la realidad epidemiológica de nuestro país, que es la base para la priorización de las acciones de salud y aunque en nuestra patria las enfermedades inmunoprevenibles constituyen la principal causa de morbilidad y mortalidad, no se puede pasar por alto, todas aquellas patologías que son producto de la violencia que se vive en nuestra población, hechos que conducen al aumento de la incidencia de los traumas en cualquiera de sus manifestaciones y magnitudes.

Grandes escuelas de medicina en el ámbito mundial, han plasmado el manejo médico-quirúrgico de pacientes con traumatismos de cuello y cardiaco, demostrando además los resultados subsecuentes de sus intervenciones en hospitales especializados con los recursos necesarios para realizar cualquier tipo de intervención. Sin embargo, en Guatemala los múltiples hospitales del país, han hecho frente a los casos de trauma cardiaco y de cuello, con limitaciones en muchos casos, pues no se cuenta siempre con todos los recursos diagnósticos y terapéuticos, aparte de ello, conocemos la Epidemiología de las lesiones antes mencionadas, gracias a la literatura extranjera, pero no tenemos estudios de nuestra realidad nacional y los que existen, suelen ser estudios aislados, no comparables y no uniformes, porque solo toman en cuenta a las poblaciones de la ciudad capital y los que fueron atendidos en un centro hospitalario, dejando por un lado el importante grupo de pacientes que mueren en el lugar del incidente.

Así la literatura internacional, refiere aproximadamente que un cuarto de los traumatismos en general, corresponden a lesiones torácicas, que pueden o no presentar daño cardíaco en un 10-75%, con mortalidad hasta del 85%. Por otra parte el trauma de cuello presenta una incidencia del 0-9% con mortalidad de hasta el 10%, siendo estas dos lesiones las más letales debido a la posibilidad del compromiso de la vía aérea y de la hemorragia exanguinante.(1,2,3,6,7,26)

Lastimosamente al no tener estadísticas uniformes que nos demuestren la experiencia que se ha tenido sobre el manejo de trauma cardiaco y de cuello, ellas nos podrían ayudar a definir, mejorar o cambiar conductas que hasta el momento se utilizan como correctas y que pueden reflejarse en sobrevida aceptable para los pacientes.

Zacapa es un departamento de Guatemala que esta situado a 147 Km. de la ciudad capital, es una región de oriente del país que no presenta estudios estadísticos con respecto a traumatismos de cuello y cardiaco Es así, que hacer un estudio en esta población sobre las características (frecuencia, mortalidad, edad, sexo, mecanismos causales, modalidades diagnósticas, terapéuticas y el sitió anatómico de lesión) de todos aquellos pacientes que fueron atendidos en el Hospital Nacional y la Morgue del Organismo Judicial de Zacapa en el periodo 1991-2000 nos podría indicar una idea fidedigna de nuestra realidad nacional y con ello, participar en hacer mejoras o no de las acciones de salud o de los protocolos de manejo que hoy se utilizan como correctos.

III. Justificación:

En la actualidad solo existen datos nacionales disponibles sobre trauma cardiaco para la ciudad capital, estudios en los cuales se evidencia que este tipo de trauma es más frecuente en hombres(76-96%), la edad de mayor incidencia se encuentra en el rango de los 15-45 años de edad, es decir el grupo de la pirámide étarea de la población económicamente activa, la mortalidad en los pacientes del área hospitalaria va del 28-31%, de la sumatoria total de pacientes con diagnóstico de trauma cardíaco, solo un 10% alcanzó atención hospitalaria y el 90% restante fueron los casos que se estudiaron en la Morgue del Organismo Judicial, porque fallecieron en el lugar del incidente. Las lesiones anatómicas cardiacas que se encontraron en estos pacientes, en orden de frecuencia fueron: Pericardio, ventrículo derecho, atrio derecho, atrio izquierdo y ventrículo izquierdo.(8,9,14) No existen estudios publicados en relación al trauma de cuello a nivel nacional.

De la literatura consultada se indica que las causas principales de lesión cardiaca son debidas principalmente por traumatismos penetrantes y de estos; la mayoría son consecuencia de heridas provocadas por armas de fuego y arma blanca, de la misma manera que se comportan las heridas penetrantes de cuello. En cuanto a los traumas cerrados tanto de cuello como cardiaco, son producto principalmente de accidentes automovilísticos. (1,6,17)

En Guatemala, las poblaciones más afectadas por la violencia son: La ciudad capital, Escuintla, Puerto Barrios, Chiquimula, Zacapa y Quetzaltenango según los reportes del Ministerio Público y con ello hacer un estudio de las características de los traumas de cuello y cardiaco en Zacapa es justificable, además es indispensable recordar que los diversos traumatismos, pueden crear un impacto grande para la sociedad, así como para los familiares de los pacientes, porque pueden existir diversas clases de complicaciones, entre ellas: Lesiones orgánicas, amputación de miembros, incapacidad, parálisis u otros trastornos Psicológicos o neurológicos, a parte de la muerte física del paciente. Es importante conocer la experiencia que se tiene en dichos temas, conocer la morbimortalidad global y a partir de ello, mejorar la sobrevida de los pacientes que se enfrentan a dichas lesiones, adaptándolo a nuestras particulares condiciones de atención prehospitalaria e intrahospitalaria. Si no tenemos acercamientos con nuestra realidad, la extrapolación de estudios extranjeros, podría darnos equivocadas directrices de abordaje y tratamiento para estos casos, así los estudios grandes y de calidad científica de otras latitudes deben de servirnos únicamente de base académica, pero para afrontar nuestros problemas, debemos partir por conocer los datos que se generan en nuestro territorio, estudiando estas patologías por un periodo de tiempo representativo si queremos mejorar la atención de este grupo poblacional, disminuir la morbilidad y la mortalidad o poder implementar medidas preventivas o curativas.

De lo antes expuesto surge la importancia de la realización de un estudio que permita describir las características del trauma cardiaco y de cuello sufridos por pacientes que fueron atendidos en el Hospital Nacional de Zacapa y de las personas fallecidas que fueron ingresadas a la Morgue del Organismo Judicial de dicho departamento y con esto el presente estudio contribuirá posteriormente al establecimiento de medidas adecuadas para el manejo de los mismos y la utilización correcta de los recursos con los que cuenta dicho departamento, con el fin de mejorar la sobre vida de las personas afectadas por estas lesiones, de acuerdo a la realidad del departamento.

IV. Objetivos:

General:

1.- Describir la característica del trauma cardiaco y de cuello en el departamento de Zacapa durante los años 1991-2000.

Específicos:

1.- Cuantificar:

1.1.-la frecuencia de Trauma cardiaco y de cuello en el departamento de Zacapa durante el periodo 1991-2000.

1.2.-la mortalidad del trauma cardiaco y de cuello en el departamento de Zacapa durante el periodo 1991-2000.

2.- Identificar:

2.1.-los mecanismos de acción causantes de trauma cardiaco y de cuello en el departamento de Zacapa durante el periodo 1991-2000.

2.2.-la edad y sexo en los pacientes aquejados por trauma cardiaco y de cuello en el departamento de Zacapa durante el periodo 1991-2000.

2.3.-las principales manifestaciones clínicas en los pacientes con trauma de cuello en el departamento de Zacapa, durante 1991-2000.

2.4.-las principales modalidades diagnósticas para manejar lesiones cardiacas y cuello del grupo en estudio.

2.5.-las modalidades quirúrgicas de abordaje en pacientes con trauma cardiaco y de cuello del grupo en estudio.

2.6.-los sitios anatómicos más frecuentemente afectados en trauma cardiaco y de cuello en la población a estudio.

V. Marco Teórico de la Investigación:

5.1 Trauma Cardiaco y de Cuello:

5.1.1 Generalidades:

Cualquier agresión sobre la región del cuello o corazón producirá un trauma, así estas estructuras anatómicas pueden sufrir lesión a causa de impactos directos contusos, desaceleración o heridas penetrantes por arma de fuego, arma blanca u otros objetos cortantes o punzantes.

En el mundo occidental, los traumas constituyen la tercera causa de muerte, después del cáncer y las enfermedades cardiovasculares, en los países del tercer mundo, debido al incremento de la violencia civil y los accidentes de vehículos automotores, así como la situación económico-social de sus pobladores, se ha observado un aumento de la cantidad de víctimas que llegan a los diversos centros hospitalarios, con heridas por arma de fuego, arma blanca o trauma cerrado, algunos de ellos con lesiones del corazón y cuello.(8,10,20)

Se observa que la población más afectada en la pirámide étarea, son los pacientes menores de 45 años, presentando su máxima incidencia entre los 20 a 40 años de edad, con predominio del sexo masculino.

Una gran cantidad de pacientes con diagnóstico de trauma cardiaco y de cuello muere antes de llegar al hospital, debido a la letalidad de las lesiones, a pesar que cada vez son más sofisticados los servicios médicos de urgencia y transporte rápido al centro hospitalario, 60-80% de las lesiones provocan la muerte en la escena del incidente, por ello un paciente con sospecha de estos tipos de trauma, debe tener un diagnóstico rápido, con el objeto de llevar a cabo un tratamiento definitivo, que permita salvar la vida del paciente y sobre ello, permitirle una mejor calidad de vida.(10,12,20)

5.2 Trauma de Cuello:

5.2.1 Introducción:

Las heridas penetrantes del cuello se consideran difíciles de valorar y tratar, esta pequeña región del cuerpo contiene una concentración densa de estructuras vasculares, aerodigestivas y del sistema nervioso que son vitales para la existencia humana. Muchas de estas estructuras no son accesibles a la exploración clínica y la exposición quirúrgica de alguna de ellas son un desafío técnico. El tratamiento operatorio agresivo de los primeros años, ha sido sustituido en gran medida, por un criterio conservador selectivo, pero aún existen grandes controversias en este campo.

La función de la exploración física y de los diversos procedimientos diagnósticos en la valoración inicial de las lesiones penetrantes del cuello ha sido el tema de cientos de publicaciones, que aún se debaten mucho, así como el tratamiento de lesiones especificas en los traumatismos de cuello.(4,6,7,10)

5.2.2 Consideraciones Anatómicas y Funcionales:

El cuello puede ser dividido en tres zonas anatómicas por Monson, la zona I que se delimita del espacio formado entre clavículas hasta el cartílago cricoides, la zona II que

se define desde la línea del cricoides hasta el ángulo de la mandíbula y la zona III que va desde el ángulo de la mandíbula hasta la base del cráneo.

Esta clasificación tiene utilidad práctica en cuanto al pronóstico de una lesión, la forma de estudio antes de una eventual intervención quirúrgica y su vía de abordaje, en esencia, la clasificación de Monson divide el cuello en dos zonas que están rodeadas por planos óseos, las que dificultan su estudio y abordaje(Zonas I y III) y la zona intermedia que es accesible al examen físico y fácilmente abordable quirúrgicamente.

Desde el punto de vista anatómico y funcional las estructuras vasculares del cuello se pueden clasificar en dos grupos: El primero está constituido por el eje de la arteria carótida común e interna, cuya función es la irrigación del hemisferio cerebral ipsolateral y un segundo grupo constituido por la arteria carótida externa con sus ramas y estructuras venosas. La función de este último grupo es secundaria desde un punto de vista netamente quirúrgico. De aquí, que resulte evidente que se deben realizar los máximos esfuerzos para la reparación en continuidad de las lesiones del primer grupo y aunque las segundas que también son susceptibles a reparación simple o rápida o de ligadura, no tienen mayor trascendencia en el paciente.

Las arterias vertebrales, por su particular condición anatómica de unirse a distal y constituirse ambas en la arteria basilar son también ligables en la gran mayoría de los casos, salvo cuando se trata de una arteria única dominante, en cuyo caso debe intentarse su reparación.(13,17,23)

Las estructuras anatómicas que pueden ser dañadas en un traumatismo de cuello son las siguientes:

Estructuras Vasculares: Arterias carótidas y sus ramas, Arterias vertebrales y sus ramas, venas yugulares internas y externas, así como las arterias subclavias.

Estructuras Digestivas: Hipofaringe, Esófago y conducto torácico.

Estructuras Aéreas: Laringe y Traquea.

Estructuras Neurológicas: Columna cervical, médula espinal y sus nervios, plexo braquial y los pares craneales.

Estructuras Endocrinas: Tiroides y Paratiroides.

5.2.3 Mecanismos Causantes de Trauma de Cuello:

El cuello puede ser lesionado de diversas formas y la gravedad de la misma, va a depender de la región anatómica que sea lesionada, estas se pueden producir como consecuencias de golpes contusos provocados por accidentes de transito, golpes directos u otros mecanismos como desaceleración. Las heridas penetrantes de cuello son causadas por objetos punzantes, cortantes o por proyectiles de arma de fuego que son capaces de lesionar estructuras internas o no.

5.3 Clasificación de Trauma de Cuello:

5.3.1 Trauma Cerrado:

Este se define cuando existe un traumatismo contundente en la región del cuello, que no viola la piel y el músculo platisma, pero puede ser causa de lesiones internas.

5.3.2 Trauma Penetrante:

Este se define cuando existe una lesión en el cuello que violo el músculo platisma capaz de lesionar estructuras anatómicas internas o no.

5.3.3 Manifestaciones Clínicas:

Las manifestaciones clínicas son las diversas formas como se manifiestan las lesiones de los componentes del cuello y que son evaluables objetivamente por el

clínico, algunos cirujanos creen que la exploración física es segura y digna de confianza para identificar las lesiones importantes del cuello que requieren tratamiento, a parte de ello, el poder establecer la zona del trauma y sospechar la dirección de la herida, nos permiten establecer o sospechar las estructuras afectadas por la lesión.

Manifestaciones Clínicas Vasculares del Cuello: Hematoma, hematoma creciente, hematoma pulsátil, soplo o trill, ausencia de pulso, hemorragia activa y déficit neurológico central.

Manifestaciones Clínicas de la Vía Aerodigestiva: Hemoptisis, enfisema, estridor, ronquera, burbujeo, odinofagia, disfagia, hematemesis y dificultad respiratoria.

5.4 Ayudas Diagnósticas:

Las modalidades diagnósticas son todos aquellos métodos invasivos o no invasivos que ayudan al clínico a confirmar, descartar o documentar la presencia de lesiones en las estructuras anatómicas del cuello, entre los métodos invasivos tenemos la angiografía, broncoscopía y la laringoscopia y de los no invasivos tenemos el esofagograma, los rayos X y el eco doopler.

5.4.1 Métodos no invasivos:

Rayos X: Permiten definir la trayectoria de las heridas causadas por proyectil de arma de fuego y en muchas ocasiones puede establecer si los signos neurológicos son consecuencia directa de una herida, además tiene mayor utilidad para la identificación de aire intraluminal en la vista lateral del cuello.

Esófagograma: Es piedra angular en el diagnóstico con sorbo de bario, ya que nos permite evidenciar lesiones del esófago y lesiones en vías aéreas en muchos casos.

Ecografía Doopler: Puede remplazar la arteriografía en el diagnóstico y seguimiento de las lesiones vasculares carótideas, su gran ventaja es su naturaleza de procedimiento no invasor, así como su capacidad para determinar volumen y dirección del flujo sanguíneo.(4,10,13,23)

5.4.2 Métodos Invasivos:

Arteriografía: Aclara los casos en los que existen dudas sobre el compromiso de la carótida, se debe hacer de los cuatro vasos del cuello y esta indicada en:

1.- Lesión de zona I y III penetrante en pacientes asintomáticos.

2.- Fístulas arteriovenosas no explicadas por el trayecto de la herida, sobre todo para definir el tipo de abordaje.

3.- Heridas por carga múltiple en casos asintomáticos.

4.- Lesiones con compromiso neurológico.

Las arteriografías están contraindicadas cuando hay inestabilidad hemodinámica, en pacientes con dificultad respiratoria o si existe diagnóstico de muerte encefálica. En las heridas de la zona II, si el trayecto no es hacia los vasos, muchas veces no se justifica el procedimiento.

El diagnóstico de lesión vascular se hace por la presencia de colgajos subintimales, Pseudoaneurismas, trombosis o comunicación arterio-venosa.

Muchos autores creen que por si sola, la exploración física no es digna de confianza para identificar lesiones arteriales o esofágicas y han recomendado la angiografía sistemática para todas las lesiones de proximidad, este criterio elimina casi por completo las operaciones no terapéuticas. Las principales desventajas de este criterio son los costos altos y el carácter penetrante de la angiografía, además se afirma que la

realización de este procedimiento no altera la evolución del tratamiento, incluso el acceso hacia las exploraciones de cuello. Muchos cirujanos recomiendan la angiografía sistemática para todas las lesiones de las zonas I y III independientemente de los síntomas, porque estas regiones son difíciles de valorar desde el punto de vista clínico y es técnicamente difícil a la exploración quirúrgica. (19,23)

5.5 Heridas por proyectil de arma de fuego en comparación con heridas por objetos punzocortante:

Algunos autores sugirieron de manera anecdótica que sería razonable efectuar operación obligada para las heridas por proyectil de arma de fuego, lo mismo que tratamiento no operatorio selectivo en el caso de heridas por instrumento punzocortante.

Un estudio prospectivo por proyectil por arma de fuego en la región del cuello, se acompañaba de una incidencia más alta de signos clínicos sugerentes de lesiones vasculares que las propias heridas por arma blanca (35% contra 19%). Las heridas por proyectil de arma de fuego tendieron más a caracterizarse por crear lesiones vasculares, mientras que las heridas por arma blanca lo hicieron en las vías aerodigestivas, la medula espinal y los nervios.(23)

5.6 Abordaje y Técnicas Quirúrgicas para el Tratamiento de Trauma de Cuello:

Se define como abordaje a la forma como se incide y se ingresa en la región del cuello, que puede ser por cervicotomía izquierda o derecha, cervicotomía bilateral o incisión tipo Kocher, por técnica quirúrgica se refiere al tratamiento que recibe la lesión especifica, por ejemplo en arterias y venas puede ser: Cierre primario, ligadura, shunt temporal, interposición de injerto o cierre con parche de vena. En esófago las técnicas pueden ser: cierre primario, cierre primario con colocación de tubo en T con o sin drenaje, cierre con parche muscular o derivación definitiva. En la vía aérea puede ser cierre primario, cierre primario con traqueostomía o interposición protésica.(,23,24,).

5.7 Tratamiento en el departamento de Urgencias:

La valoración y el tratamiento iniciales deben efectuarse según los protocolos del apoyo vital traumatológico avanzado (ATLS) cerca de 10% de los pacientes con heridas penetrantes del cuello experimentan trastorno de las vías respiratorias. Debe intentarse la intubación nasotraqueal en primer lugar en todos aquellos individuos estables. En presencia de insuficiencia respiratoria importante, se efectuará intubación bucotraqueal bajo visión directa o a través de cricotiroidotomía. Debe de evitarse la relajación muscular, salvo en pacientes cuidadosamente seleccionados. Se evitarán también los catéteres intravenosos en el mismo lado de la lesión a causa de la posibilidad de lesión venosa. Cualquier hemorragia hacia el exterior se controla mediante presión directa. El paciente debe colocarse en posición de Trendelenburg para prevenir embolia de aire, causa frecuente de muerte en caso de lesiones venosas importantes. Se llevará a cabo la exploración física local, la presencia de una herida sangrante en el cuello no debe distraer al médico en la búsqueda de otras heridas potencialmente peligrosas en otras regiones anatómicas.

Una indicación absoluta para la toracotomía en el departamento de urgencias es el paro cardiaco antes o después del ingreso en ese sitio. Después del control de la hemorragia y del pinzado transversal de la aorta, se debe aspirar el ventrículo derecho para sacar el aire que pueda contener. La embolia de aire de este origen es una complicación frecuente y causa de la muerte en las lesiones de las venas principales.

5.8 Tratamiento Operatorio:

Los pacientes con heridas penetrantes de cuello pueden plantear problemas anestésicos, sobre todo en presencia de grandes hematomas o de traumatismo laringotraqueal mayor. Incluso con unas vías respiratorias al parecer permeables, la ampliación rápida de un hematoma puede producir disminución de estas vías. Se recomienda la intubación lo antes posible, incluso en ausencia de insuficiencia respiratoria.

5.9 Lesiones Especificas:

5.9.1 Lesiones Carotídeas:

Se diagnostican lesiones carotídeas en cerca del 6% de todas las lesiones penetrantes del cuello y constituyen 22% de las lesiones vasculares cervicales. La mortalidad informada dentro de los hospitales varia desde 10-20%. Si embargo, muchos pacientes no llegan vivos al hospital y se ha informado que la mortalidad global llega hasta 66%.

5.9.1.1 Exposición Quirúrgica:

En la mayor parte de los casos se puede llegar con facilidad a la túnica carotídea a través de la incisión esternocleidomastoidea estándar. En el caso de las lesiones proximales quizá se requiera añadir esternotomía media. La exposición de las lesiones altas de la carótida interna a nivel de la base del cráneo es una de las operaciones más difíciles de la cirugía traumatológica. La subluxación del maxilar inferior por su simplicidad relativa y su seguridad. En caso de hemorragia transoperatoria grave cerca de la base del cráneo, puede tener eficacia la inserción de una sonda de Fogarty con globo para controlarla.

5.9.1.2 Reparación o ligadura:

En ausencia de déficit neurológico, debe efectuarse en todo lo posible reparación carotídea. Si se requiere interposición de injerto, la opción preferida será la vena Safena, aunque se han utilizado también con buenos resultados injertos protéticos. En el caso de la lesión traumática de la carótida interna, la transposición de la carótida externa es una opción excelente. La ligadura en los pacientes intactos desde el punto de vista neurológico puede ser la única elección para las lesiones altas de la carótida interna, porque la reparación es muy difícil o imposible.

En teoría, debe evitarse la revascularización si existe un infarto anémico grave o hay edema cerebral. Sin embargo, no se dispone de medios dignos de confianza para valorar de manera expedita el grado de isquemia cerebral. La tomografía computalizada puede descubrir cambios sólo en 50% de los pacientes dentro de las tres a seis primeras horas. Estudios más recientes se inclinan a favor del restablecimiento del flujo carotídeo en la mayoría de los pacientes que experimentan déficit neurológico como coma inminente. El infarto anémico establecido o la permeabilidad distal nula de la carótida impide el restablecimiento del flujo sanguíneo.

La presencia de coma tiene un pronóstico grave, independientemente del tipo de tratamiento operatorio.

5.9.1.3 Oclusión de la Carótida sin síntomas:

La trombosis asintomática de las arterias carótidas común o interna puede originar complicaciones locales o neurológicas tardías. El descubrimiento angiográfico de una oclusión arterial, sobre todo en caso de traumatismo penetrante, suele acompañarse de sección transversal de la arteria que puede dar por resultado formación subsecuente de

aneurisma falso o rotura. Además, puede ocurrir complicaciones neurológicas retrasadas por propagación de la trombosis o de los émbolos.

5.9.1.4 Lesiones carótidas menores:

Algunos autores creen que las lesiones arteriales periféricas menores tienen buen pronóstico, por lo que recomiendan observación de estos pacientes. Sin embargo, otros expresan su preocupación sobre los peligros potenciales de las complicaciones tardías para es sistema carotídeo y aconsejan una actitud más enérgica.

Si se decide aplicar un criterio no operatorio, será esencial la vigilancia ultrasonográfica de la lesión.

5.10 Vasos Subclavios:

Se encuentran lesiones de estos en cerca del 4% de los pacientes con traumatismo penetrante de cuello, aunque la mortalidad en el hospital varía entre 5 y 30%, la mortalidad global es mucho más alta.

Puede ser de mucha utilidad la técnica de taponamiento con globo. En la mayor parte de los casos, una incisión adecuada clavicular estándar brinda una buena exposición, que se inicia en la unión esternoclavicular, se extiende sobre la mitad medial de la clavícula y a continuación se incurva hacia abajo hasta legar al surco deltopectoral, se reseca la mitad medial de la clavícula o se desarticula ésta del esternón y se rechaza.

La mayoría de los autores aconseja esternotomía mediana para la exposición de los vasos subclavios derechos y toracotomía izquierda con puerta de trampa en ese mismo lado. Sin embargo, otros autores efectúan esternotomía mediana para todas las lesiones proximales, independientemente del lado.

Lo mejor es tratar las lesiones arteriales mediante reparación simple o desbridamiento y anastomosis terminoterminal. En el caso de las lesiones más extensas puede ser necesario interponer un injerto.

La mayoría de los cirujanos emplea en la actualidad injertos sintéticos, debe de evitarse la ligadura de la arteria subclavia en todo lo posible, por el peligro de la claudicación o de síndrome de secuestro de la subclavia, si la ligadura es proximal en relación con la arteria vertebral. Se resolverá la ligadura para los pacientes cuyo estado es grave.

5.11 Lesiones de la Arteria Vertebral:

Las lesiones traumáticas de la arteria vertebral se están reconociendo con frecuencia creciente gracias al empleo liberal de la angiografía diagnóstica. Las lesiones aisladas de la arteria vertebral son asintomáticas en cerca de una tercera parte de los pacientes. Solo rara vez la oclusión de dicha arteria produce secuelas neurológicas.

5.11.1 Opciones Terapéuticas:

Con el progreso de la radiología de intervención, la embolización angiográfica se ha convertido en el procedimiento preferido en muchos pacientes. Suele requerirse embolización proximal o distal de la lesión con objeto de controlar la hemorragia activa, los aneurismas falsos o las fístulas arteriovenosas.

Para las lesiones altas de la arteria vertebral no accesibles a la embolización distal, podría requerirse craniectomía suboccipital para lograr el control distal. Algunos pacientes con lesión de esta arteria pueden requerir control quirúrgico de urgencia a causa de hemorragia activa grave. El acceso quirúrgico hacia la Arteria vertebral en su

conducto óseo que transcurre desde C1 hasta C6 es un desafío de primera importancia, incluso para los traumatólogos experimentados.

El tratamiento no operatorio tiene una función definida para corregir las lesiones oclusivas o mínimas de la arteria vertebral.

5.12 Traumatismo Laringotraqueal:

5.12.1 Lesiones Traqueales:

Más de 75% de las lesiones de la tráquea se confina a la porción cervical de la misma. El diagnóstico de las lesiones traumáticas de la tráquea suele ser fácil, a causa de la posición anterior y relativamente superficial de dicho órgano. Es indispensable la endoscopia triple (Laringoscopia, broncoscopia y esofagoscopia) en los pacientes estables en los que se sospecha traumatismo de las vías respiratorias superiores. La lesión de un órgano debe plantear la sospecha clínica de lesiones en los órganos adyacentes.

La mayor parte de las lesiones traqueales producidas por proyectil de arma de fuego y las heridas cortopunzantes del cuello se pueden tratar a través de incisiones laterales o transversales, con extensión hasta esternotomía o toracotomía si es necesario.

Pueden observarse pequeñas heridas traqueales sin pérdida tisular y con bordes perfectamente coincidentes, según se comprueba mediante broncoscopia. La cánula endotraqueal con el manguito insuflado en posición distal en relación con la herida durante 48 horas puede ayudar a que selle ésta, aunque no es una maniobra uniforme en todos los casos. Sin embargo, el método preferido en la mayoría de los casos es la reparación primaria. Es discutible la utilidad de la traqueostomía profiláctica en el caso de reparaciones simples.

La traqueostomía incrementa la tasa de mortalidad relacionada con la infección y debe efectuarse sólo en caso de lesiones extensas. El riesgo de sepsis es una preocupación particular, sobre todo en presencia de reparación vascular añadida con material protésico.

Cuando se tratan lesiones traumáticas traqueales, es esencial lograr una anastomosis libre de tensión y bien vascularizada. El riego sanguíneo de la tráquea le llega primordialmente desde las superficies laterales, de modo que se efectuará movilización mediante disección por delante y en ocasiones por detrás, con preservación de los tejidos laterales adyacentes. Los puntos submucosos de retención pueden reducir la tensión anastomótica cuando se colocan entre los anillos traqueales superior e inferior.

En caso de defectos extensos en los que no se puede lograr cierre de la herida, pueden emplearse colgajos musculoaponeuróticos o material sintético.

5.12.2 Lesiones Laríngeas:

En los últimos años, la nasoendoscopia fibróptica sustituyó a la laringoscopia indirecta para el diagnóstico de las lesiones laríngeas. Los pacientes con lesiones intralaríngeas mínimas y fracturas no desplazadas son buenos candidatos para el tratamiento no quirúrgico. La mayor parte de los restantes se pueden someter a reparación primaria. Cuanto más rápida la reparación sea, mayor facilidad para que puedan unirse los bordes de la herida y menores los resultados funcionales en cuanto a calidad de la voz.

En los casos de lesión del cartílago tiroides, una buena opción es la reaproximación endoscópica de la mucosa combinada con reparación quirúrgica abierta del cartílago. Es importante insistir en que, incluso bajo las circunstancias más ideales, es difícil

restaurar la delicada anatomía laríngea. Debe obtenerse de inmediato consulta con un otorrinolaringólogo con objeto de garantizar resultados funcionales óptimos.

5.12.3 Traumatismo Faringoesofágico:

Es relativamente raro el traumatismo del esófago. Sin embargo es la lesión traumática del cuello que pasa inadvertida más a menudo y los retrasos en el diagnóstico pueden ocasionar complicaciones graves. El cierre primario dentro de las primeras 24 horas da como resultado supervivencia del 92%, después de 24 horas, esta disminuye a 67%.

La radiografía inicial de mayor utilidad para la identificación del aire intraluminal es la vista lateral del cuello. Las piedras angulares del diagnóstico son radiografía con trago de bario y endoscopia.

5.12.3.1 Tratamiento:

Casi siempre es posible efectuar reparación primaria en una o dos capas si se establece el diagnóstico con oportunidad. Por lo contrario, si se retrasa el tratamiento inicial rara vez podrán lograrse los procedimientos definitivos. Este tiempo no está bien definido, pero se considera que es de 12 a 24 horas. El tratamiento de las perforaciones esofágicas tardías pueden variar entre drenaje nada más o esofagectomía.

5.13 Lesiones Traqueoesofágicas combinadas:

El tratamiento de las heridas traqueoesofágicas combinadas requiere atención particular. Se acepta en general que deben colocarse colgajos de músculo vascularizado para separar la reparación traqueal de la esofágica y que los drenes no deben cruzar sobre la carótida. Si está lesionada la carótida ipsolateral, el drenaje debe dirigirse hacia el lado opuesto del cuello. No está clara la función que puede desempeñar la esofagostomía proximal en las lesiones traqueoesofágicas extensas.

5.14 Heridas del Conducto Torácico:

Las lesiones traumáticas del conducto torácico son raras y suelen acompañarse de lesiones de los vasos subclavios. A menudo pasan inadvertidas durante la operación inicial y se manifiestan sólo después de la lesión como fuga de líquido de aspecto lechoso a través de una fístula transcutánea o por un dren en el cuello o a través de la cánula torácica si se ha violado la cavidad pleural. La fístula suele cicatrizar mediante tratamiento conservador hasta durante dos semanas con nutrición parenteral total o dieta baja en grasas. Es raro que se requiera intervención quirúrgica. Si el drenaje persiste después de dos semanas sin signos de disminuir en volumen, cabra considerar la opción quirúrgica. Se ha practicado con buenos resultados, la ligadura abierta o toracoscópica del conducto, sello del mismo con pegamento de fibrina, pleurodesis con OK-432 y cortocircuito pleuroperitoneal.(19,23,24,25)

5.15 Trauma Cardiaco:

5.15.1 Introducción:

El corazón puede ser lesionado por arma blanca, arma de fuego o por lesiones por desaceleración, el trauma cardiaco representa aproximadamente el 10% de los casos y la lesión cardiaca más frecuente es la del pericardio; la doble membrana que envuelve al

corazón puede acumular sangre, oprimiendo al mismo y produciendo lo que se conoce como taponamiento cardiaco.

En algunas ocasiones se puede encontrar a un paciente con lesión directa al músculo cardiaco, lo cual puede ocasionar manifestaciones clínicas como insuficiencia cardiaca o signos de bloqueo auriculo-ventricular.

Se debe sospechar trauma cardiaco en todo paciente que presenta heridas en el tórax anterior y tenga inestabilidad hemodinámica, se consideran como zonas de riesgo para estas heridas el área precordial, el epigastrio y el mediastino superior.

Existen dos formas clásicas de presentación, la primera se manifiesta por una hemorragia severa hacia la cavidad pleural, esta produce estado de choque; con palidez extrema, frialdad y disminución de los pulsos periféricos. La segunda forma de presentación clínica es el taponamiento cardiaco, el cual origina ingurgitación yugular, cianosis en cara o cuello y ruidos cardiacos alejados, a esta tríada se le denomina la tríada de Beck. El tratamiento y la manera de proceder son distintos para cada uno de los tipos de lesión que pueden presentarse.

En cuanto a las regiones cardiacas más afectadas por trauma penetrante, el ventrículo derecho es afectado en un 70% y el ventrículo izquierdo en un 30% de los casos. En por lo menos 50% se encuentra compromiso asociado del pulmón, diafragma, hígado, bazo o tracto digestivo. Las lesiones que comprometen los vasos coronarios o las estructuras intracavitarias son raras y agravan el pronostico.

Otras lesiones que pueden asociarse a lesión cardiaca son: Desgarros de la Aorta, venas pulmonares, arteria innominada, venas cavas y/o el desprendimiento de las válvulas. La ruptura de la Aorta, suele producirse en el punto de inserción del ligamento arterioso entre esta y el miocardio. Las venas pulmonares sufren ruptura con mayor frecuencia cerca de su unión con la aurícula izquierda.

Las lesiones cardiacas severas no son necesariamente incompatibles con la vida y en especial aquellos pacientes que logran llegar vivos al hospital, ya que en éstos el taponamiento cardíaco puede ejercer un efecto benéfico al prevenir la hemorragia masiva.

5.15.2 Clasificación de Trauma Cardiaco:

5.15.2.1 Trauma Cerrado:

Este se define cuando existe un golpe contuso que lesiona la pared torácica y que lesiona el corazón, ello puede ser en accidentes de tránsito o por golpes directos con objetos contundentes.

5.15.2.2 Trauma Penetrante:

Este se define cuando existe penetración a la cavidad torácica por objetos punzantes, cortantes o por proyectiles de arma de fuego que llegan a lesionar el corazón.

5.16 Consideraciones Anatómicas:

El corazón se encuentra en la parte media del tórax, delante de la aorta, esófago y las vértebras de Giancomini, atrás del esternón y cartílagos costales, arriba del diafragma y entre ambos pulmones.

El corazón esta formado por dos mitades, una izquierda, en la cual se encuentra sangre arterial y una derecha en la cual se encuentra sangre venosa. Estas dos mitades llamadas corazón izquierdo y derecho respectivamente, estas a su vez están divididas en dos partes, una encima de la otra (Aurículas y Ventrículos) comunicadas por un ancho orificio llamado agujero auriculoventricular.

Los medios de fijación del corazón son los vasos que salen y que llegan a éste, más sin embargo el medio de fijación más importante es el pericardio, el cual se une al diafragma, esternón y vértebras.

El corazón tiene forma de un prisma triangular, de base superior y vértice inferior, con el eje mayor a 40 grados de la línea horizontal, la base esta dirigida hacia atrás, arriba y a la derecha, el vértice dirigido hacia abajo, a la izquierda y adelante.

El corazón presenta mayor firmeza en consistencia en las cavidades izquierdas que en las derechas y en los ventrículos más que en las aurículas, en el hombre el peso promedio es de aproximadamente 250 gramos y mide en promedio 98mm de largo por 105mm de diámetro por 250mm de circunferencia. En la mujer las medidas cardiacas son de 5 a 10 mm menos.

Como promedio entre las 2 aurículas pueden contener 210 a 315 cc de líquido, siendo más capaz la aurícula derecha que la izquierda, las razón de esta diferencia de capacidad se debe a que la orejuela derecha es más capaz que la izquierda y que la musculatura de la aurícula derecha es más permisible que la izquierda para contener mayores capacidades. En los ventrículos el promedio de capacidad es de aproximadamente 310 a 415 cc de líquido en su interior, siendo el ventrículo derecho también quién puede contener mayor capacidad.

El corazón presenta tres caras, las cuales son la anterior o estenocostal, la posteroinferior o diafragmática y la cara izquierda o pulmonar, su base esta formada por las dos aurículas y el vértice formado en su mayoría por el ventrículo izquierdo.(1,2,9,12,20)

5.17 Consideraciones Fisiológicas:

El taponamiento pericárdico es una manifestación única de la lesión cardiaca, la naturaleza fibrosa del pericardio lo vuelve relativamente resistente a cualquier incremento repentino de la presión intrapericardica. Las perdidas agudas y repentinas de volumen de sangre intracardiaco producen incremento agudos de la presión intrapericardica y compresión del ventrículo derecho, de paredes muy delgadas. Esto disminuye su capacidad para llenarse y da por resultado disminución subsiguiente del llenado del ventrículo izquierdo y la fracción de expulsión, con lo que disminuyen con toda claridad el gasto cardiaco y el volumen por contracción. Se incrementa además el trabajo de este órgano, lo mismo que la tensión de la pared del miocárdico, lo que eleva las demandas de energía sobre el corazón que, a causa de su carga aumenta de trabajo, ha desarrollado ya una mayor demanda de oxígeno que no se puede satisfacer y que da por resultado hipoxemia, deuda de oxígeno y acidosis láctica.

El pericardio puede aceptar acumulaciones graduales de sangre si la hemorragia no tiene la rapidez suficiente para producir incrementos agudos de las presiones intrapericárdicas que excedan a la capacidad de llenarse el ventrículo derecho y a continuación el ventrículo izquierdo. Se tolera mejor una hemorragia lenta y progresiva que ira aceptando gradualmente el pericardio. Esto puede explicar porqué algunos pacientes tienen inestabilidad hemodinámica con taponamiento pericárdico producido por volúmenes menores y otros son totalmente estables con volúmenes relativamente grandes de sangre y coágulos dentro del pericardio.

El taponamiento pericárdico puede tener un efecto dañino a la vez que protector. El efecto dañino puede producir paro cardiopulmonar relativamente rápido. Su efecto protector puede limitar la hemorragia extrapericárdica hacia el hemitórax izquierdo, con lo que impedirá la hemorragia desangrante y permitirá al paciente llegar vivo al centro traumatológico, aunque con cierto grado de trastorno hemodinámico, para someterse a un procedimiento que pueda salvarle la vida.(9,12,15,20)

5.18 Manifestaciones Clínicas:

La presentación clínica de las heridas cardiacas penetrantes varía entre la estabilidad hemodinámica completa hasta el colapso cardiovascular agudo y paro cardiopulmonar.

Entre los signos que se pueden encontrar en el paciente con trauma cardiaco penetrante están: Hemotórax, hipotensión, presión de pulso estrecho, taquicardia, distensión venosa yugular, cianosis de cuello o cara y amortiguamiento de los ruidos cardiacos. También puede manifestarse con palidez generalizada, sudoración y alteración del estado de conciencia, caso en el cual se habla de choque. Sus presentaciones clínicas se pueden relacionar también con diversos factores, entre ellos mecanismo de la herida, tiempo trascurrido antes de la llegada al centro de traumatología, extensión de la lesión que, si es de tamaño suficiente, produce hemorragia desangrante hacia el hemitórax izquierdo; si la perdida pasa de 40-50% del volumen sanguíneo intravascular y da por resultado paro de la función del corazón.

Específicamente en los pacientes que sufren trauma cardiaco y que sufren taponamiento cardiaco la presentación clásica cuando llegan al departamento de urgencias es la tríada de Beck, la cual se define como hipotensión, ruidos cardiacos alejados y aumento de la presión venosa central. También estos pacientes pueden presentar el signo de Kussmaul, que se describe como distensión yugular venosa durante la inspiración respiratoria.

Los pacientes que sufren de lesiones por proyectil de arma de fuego de alta velocidad con destrucción tisular masiva, los que llegan de manera tardía al centro de traumatología, tras haber experimentado parocardiopulmonar durante un periodo prolongado y los que han perdido la mayor parte de su volumen sanguíneo hacia el hemitórax izquierdo desarrollaran, invariablemente, paro cardipulmonar con poca posibilidad de vivir.

Cuando se da el caso de que el paciente ha sufrido accidente automovilístico, el hecho de que el paciente vaya al volante y que sufra sincope puede hacer sospechar en el diagnóstico, si el paciente esta conciente puede quejarse de fuerte dolor torácico y dificultad para respirar.

En algunas ocasiones el paciente también se puede presentar asintomático, caso en el cual la localización y trayecto de la herida del tórax y el antecedente de haber estado en choque puede hacer sospechar la existencia de una herida cardiaca.

Además del examen físico general se puede hacer una exploración digital, haciendo previamente asepsia y antisepsia e infiltración de anestesia local, en este caso lo que se busca, es comprobar si el saco pericárdico está abombado y si se puede palpar la herida. Es importante tener en cuenta que no se debe introducir el dedo a través del músculo cardíaco, ni intentar hacer remoción de coágulos. La ventaja de este método es la rapidez con la cual se establece el diagnóstico y el paso inmediato al quirófano.

5.19 Clasificación del Trauma Cardiaco:

Grado de Trauma	Descripción de las lesiones
I	Traumatismo cardiaco cerrado con anomalías electrocardiográficas menores (Cambios inespecíficos de la onda ST o T, contracciones auriculares y ventriculares prematuras o taquicardia sinusal persistente).

Grado de Trauma	**Continuación de la Clasificación de Trauma Cardiaco:** Descripción de las lesiones
II	Traumatismo cardiaco cerrado con bloqueo cardiaco (Bloqueo de rama derecha o izquierda del Haz de his, bloqueo fascicular anterior o bloqueo auriculoventricular) o cambios isquémicos (depresión del complejo ST o inversión de la onda T sin insuficiencia cardiaca). Herida miocárdica tangencial penetrante que llegó hasta el endocardio sin atravesarlo y sin crear taponamiento.
III	Traumatismo cardiaco cerrado con contracciones ventriculares sostenidas (mayor a 5 latidos por minuto) o multifocales. - Lesión cerrada o lesión cardiaca penetrante con rotura septal, insuficiencia valvular pulmonar o tricuspídea, disfunción del músculo papilar u oclusión arterial coronaria distal que produce insuficiencia cardiaca. - Desgarro pericárdico cerrado con hernia cardiaca. - Lesión cardiaca cerrada con insuficiencia cardiaca. - Herida miocárdica tangencial penetrante hasta el endocardio, sin traspasarlo, con taponamiento.
IV	Traumatismo cardiaco cerrado penetrante con rotura septal, insuficiencia valvular pulmonar o tricuspídea, disfunción del músculo papilar u oclusión arterial coronaria distal que producen insuficiencia cardiaca. - Traumatismo cardiaco cerrado o penetrante del ventrículo derecho, la aurícula derecha o izquierda. - Traumatismo cerrado cardiaco o penetrante con insuficiencia de las válvulas aórtica o mitral.
V	Traumatismo cardiaco cerrado o penetrante con oclusión arterial coronaria proximal. - Perforación cerrada o penetrante del ventrículo izquierdo. - Herida estrellada con pérdida menor al 50% del tejido del ventrículo izquierdo, la aurícula derecha o la aurícula izquierda.
VI	Arrancamiento cerrado del corazón, herida penetrante que produjo pérdida mayor al 50% de tejido de una cavidad.

Nota: Se debe añadir un grado a todas aquellas heridas penetrantes múltiples de una sola cavidad o a la afección de varias cavidades.

5.20 Ayudas Diagnósticas:

Estas modalidades diagnósticas también pueden clasificarse como métodos invasivos y no invasivos, entre los no invasivos tenemos, electrocardiograma, radiografía de tórax, tomografía torácica, ultrasonido pericardico y entre los métodos invasivos tenemos la ventana pericárdica y toracotomía anterolateral izquierda.

5.20.1 Métodos no invasivos:

5.20.1.1 Rayos X: Están solamente indicados cuando el paciente logra ser estabilizado o viene relativamente estable. Generalmente muestran un corazón aumentado de tamaño, neumopericardio y otros signos producidos por lesiones asociadas tales como hemoneumotórax. Si la herida es por proyectil de arma de fuego la visualización de proyectiles puede indicar la trayectoria o el cruce a través del mediastino.

5.20.1.2 Electrocardiograma: Este estudio no se utiliza de rutina cuando se tiene la certeza que el paciente ha sufrido trauma cardiaco, además este estudio tiene la

desventaja de que tiene cambios inespecíficos y en ocasiones incluso puede manifestarse de forma normal. Los cambios que se pueden presentar son: Trastornos de la onda T, alteraciones del segmento ST o signos de isquemia, si la lesión es severa. En el postoperatorio si se puede utilizar como medida de monitorización del paciente.

Cuando se sabe que el paciente a sufrido trauma torácico y se sospecha que hay lesión cardiaca se puede realizar un electrocardiograma, en el cual se puede visualizar además de los cambios anteriormente descritos, alteraciones de la conducción, extrasístoles ventriculares, taquicardia sin explicación, fibrilación auricular y hasta bloqueo de rama.

5.20.1.3 Ecocardiograma: Es el mejor método no invasor para hacer diagnóstico de derrame pericárdico e incluso para determinar si existen lesiones intracavitarias; en este estudio se pueden visualizar anomalías del movimiento de la pared que nos pueden sugerir contusiones de la pared cardiaca. Se concluye que se requiere como mínimo unos 50ml de líquido pericárdico antes que la ecocardiografía pueda demostrar sin ninguna duda la presencia de derrame.

La ecocardiografía tiene una sensibilidad del 56%, una especifídad del 93% y una precisión del 90%. Su función se ve limitada por la capacidad del operador y la disponibilidad del equipo, que se consideran como sus principales desventajas.

5.20.1.4 Ultrasonido: El ultrasonido transtorácico tiene la facilidad de poder disponerse inmediatamente en una sala de emergencias, así mismo de poderse aplicar en cualquier paciente sin que le cause efectos secundarios. Tiene las desventajas de que en el caso de trauma cardiaco solamente se puede utilizar cuando aquel a sufrido trauma cerrado y no esta hemodinámicamente inestable. El ultrasonido no es tan fiel como el ecocardiograma, pero puede ser de ayuda en aquellas áreas donde no se dispone de un ecocardiograma.

5.20.2 Métodos Invasivos:

5.20.2.1 Pericardiocentesis: Esta se hace por vía subxifoidea dirigiendo la aguja en un ángulo de 45 grados hacia el hombro izquierdo. La resistencia que ofrece el diafragma es característica y al pasar este músculo no debe continuarse la introducción de la aguja sin aspirar. Será positiva la pericardiocentesis cuando se extraiga cualquier cantidad de sangre que no coagule.

La alta incidencia de falsos positivos y falsos negativos, la posibilidad de producir lesiones al ser usada por manos inexpertas y la existencia hoy en día de mejores métodos diagnósticos hacen que este método haya caído en desuso, sin embargo sigue siendo importante en áreas aisladas donde no es posible realizar cirugía; ya que no solamente se puede utilizar como medida diagnóstica sino también como medida terapéutica.

5.20.2.2 Ventana Pericárdica: Cualquier paciente que experimente una lesión penetrante en un sitio que esté por debajo de las clavículas, por arriba de los rebordes costales y en una posición medial en relación con las líneas medioclaviculares debe considerarse caso sospechoso de lesión cardiaca. Esta técnica valora la presencia de sangre en el pericardio, está indicada para los traumatismos penetrantes en la proximidad del corazón y se considera sencilla y segura.

La creación de la ventana pericárdica subxifoidea se debe efectuar en una sala de operaciones bajo anestesia general, como se hace por sistema con todos los pacientes

traumatizados, se efectúa una incisión de 10 cms en la línea media sobre el apéndice xifoides que abarca primero piel y tejido subcutáneo y se efectúa hemostasia mediante electrocauterio. A continuación mediante disección con instrumento romo y con instrumento cortante, se separa el apéndice xifoides, se diseca y se sujeta con pinzas de Allis o de Kocher y se desplaza en sentido cefálico. Mediante disección roma con un disector de Kittner se separa el tejido adiposo situado por debajo del apéndice xifoides, la combinación de disección roma y cortante después de palpar con el dedo el impulso cardiaco transmitido sirve para localizar el pericardio, que se sujeta entre dos pinzas de Allis. En ese momento y si el estado hemodinámico del paciente lo permite, se le puede colocar en posición de Trendelenburg invertida para permitir que el pericardio descienda y se vuelva más accesible.

Un vez que éste se encuentra firmemente tomado por las pinzas y que se ha separado el tejido adiposo, se lava el campo quirúrgico con solución salina normal para retirar la sangre que pueda obstaculizar la visión de la ventana formada y se verifica de nuevo la hemostasia. A continuación se efectúa una incisión longitudinal que mida cerca de un centímetro sobre el pericardio subyacente. Después de efectuar esta abertura, se inundará el campo de líquido pericárdico, si es transparente de color pajizo, significará que es negativa o con sangre, lo que indicara que es positiva y por lo tanto el diagnóstico de lesión cardiaca subyacente.

Por último, el campo puede conservarse seco si se ha coagulado la sangre dentro del pericardio, si se introduce un catéter de aspiración por la abertura efectuada con anterioridad cuando se plantea esta situación, este movimiento libera con mayor frecuencia un coágulo y permite el escape de sangre a través de la abertura, caso en el cual la ventana pericárdica será positiva.

5.21 Diagnostico de Laboratorio:

En la actualidad a sido posible la utilización de ayudas diagnósticas de laboratorio; esto por el descubrimiento de enzimas marcadoras de lesión de células miocárdicas como lo son la CPK-MB y ahora con mayor especificidad la troponina T, la cual es utilizada en trauma cardiaco cerrado.(12,15,19,22,23,26,27)

5.22 Normas y Procedimientos Terapéuticos:

Las normas y procedimientos son distintos dependiendo el tipo de lesión miocárdica.

5.22.1 Medidas Generales de tratamiento de heridas penetrantes:

No debe transcurrir mucho tiempo entre el ingreso y el traslado de la víctima a la mesa de operaciones, los principios esenciales en el tratamiento son la transfusión rápida de líquidos o derivados hematológicos, intubación urgente y transporte inmediato al quirófano.

El tratamiento inicial del paciente con trauma cardiaco y más específicamente si está inestable es la toracotomía en la sala de urgencias, ésta puede salvar la vida al restituir de inmediato la presión arterial sistólica adecuada y permitir que se transporte al quirófano. Después de una toracotomía de urgencia, la hemostasia temporal puede permitir restablecer la función cardiaca por el tiempo suficiente para transportar al paciente al quirófano.

Un cirujano con experiencia puede practicar con rapidez en 1 a 2 minutos, una toracotomía urgente no estéril.

Se hace una incisión cutánea abajo del pezón izquierdo, paralela a los espacios intercostales, con el paciente en posición anterolateral izquierda ligera. Se penetra en el cuarto o quinto espacio intercostal ya que el músculo pectoral mayor sigue de la tercera a la quinta costillas y origina hemorragia problemática en una incisión más alta. Una vez que se penetra en el espacio pleural, es posible terminar rápidamente con tijeras la incisión intercostal o separar las costillas con los dedos y llevar la incisión hacia delante más allá del ángulo de las costillas, casi hacia el esternón.

Al llevar al paciente a sala de operaciones es preferible una incisión de esternotomía media ya que proporciona acceso fácil a todas las cámaras del corazón. Debe de estar a disposición un oxigenador de bomba o un aparato más sencillo para autotransfusión sanguínea. Las laceraciones ventriculares suelen controlarse con presión digital y sutura continua o puntos de colchonero separados. En ocasiones la reparación se facilita ocluyendo brevemente el flujo sanguíneo de entrada. Las laceraciones auriculares se controlan al inicio aplicando tangencialmente pinzas vasculares o anchas de Allis. En lesiones graves quizá se requiera derivación cardiopulmonar.

Una vez que la laceración cardiaca se controla, se buscan sistemáticamente otras lesiones intratorácicas. Una lesión concurrente común es un desgarro de la arteria mamaría interna. Es necesario descartar una lesión del tabique, que origina un defecto del tabique interventricular, midiendo las saturaciones de oxígeno en vena cava y arteria pulmonar.

Posteriormente es necesario hacer un ecocardiograma para valorar la lesión valvular o defectos tardíos del tabique. La vigilancia holter detectará arritmias por irritabilidad ventricular.

5.22.1.1 Tratamiento del paciente con herida por arma blanca con muerte reciente:

Este caso es descubierto por el interrogatorio de quienes lo llevan al hospital, en este caso se inicia de inmediato la reanimación en la misma sala de urgencias, se intuba, se cateteriza una vena periférica, se efectúa toracotomía anterolateral izquierda y se practica pericardiotomía, sutura del corazón y masaje durante aproximadamente 20 minutos.

5.22.1.2 Tratamiento del paciente inestable con choque hemorrágico:

Si el paciente aparece pálido y en choque, se deben canalizar una o varias venas, para administrar inicialmente cristaloides y bolos de soluciones cristaloides y sangre para reponer las pérdidas. Si hay necesidad de pasar un tubo de toracotomía, se debe intentar autotransfusión y trasladar rápidamente el paciente al quirófano. En estos casos de extrema urgencia casi nunca es posible realizar procedimientos diagnósticos.

La herida puede ocluirse transitoriamente con una sonde de Foley con balón inflado o simplemente con los dedos mientras es suturada, si está cerca de un vaso coronario debe eludirse éste con una sutura en U que deje la coronaria por encima, si al anudar las suturas sobreviene arritmia, debe cambiarse la dirección de las suturas; las heridas de la aurícula, las cuales son bastante compatibles con la vida ya que son bien toleradas sus reparaciones, pueden ocluirse con un clamp de Satinski, para evitar desgarros de la sutura pueden emplearse pequeños fragmentos de pericardio o de material sintético para anudar sobre ellos; en ocasiones puede reforzarse la sutura con algún material sintético tipo Goretex, dacrón o teflón, además es conveniente, como norma general, siempre intentar autotransfusión.

Entre las lesiones cardiacas en las cuales va a llegar el paciente inestable o con choque hemorrágico están: Las lesiones valvulares. Comparando la frecuencia con que se presentan las lesiones valvulares arteriales, se dice que la válvula aórtica es la que

sufre daño con mayor frecuencia. En cuanto a las válvulas semilunares los músculos papilares y las cuerdas tendinosas son las que se lesionan con mayor frecuencia en comparación de las válvulas propiamente dichas.

5.22.1.3 Tratamiento del paciente inestable con taponamiento cardiaco:

En estos casos puede aparecer una insuficiencia cardiaca por falla de bomba y es necesario hacer toracotomía en el departamento de urgencias antes del transporte al quirófano. En la mayoría de los casos sin embargo, es mejor no demora la intervención y proceder con la operación.

El primer paso que se debe dar en un paciente en quien se sospecha taponamiento cardiaco que está presentando hipotensión y/o arresto cardiaco es hacer toracotomía en el departamento de urgencias. La toracotomía se debe hacer de la siguiente manera: Se intuba al paciente y se ventila manualmente (procedimiento hecho por el anestesiólogo), se hace asepsia en la piel del paciente, luego se incide piel mediante una herida que va desde el borde esternal izquierdo hasta la línea axilar anterior izquierda a nivel de la quinta costilla, luego se entra a nivel del cuarto espacio intercostal, se protege el pulmón y los vasos mamarios para luego exponer adecuadamente el saco pericárdico en donde se va a observar el abombamiento de este y la herida penetrante si la hubiera con trasudación de sangre. Al hacer la toracotomía también se tiene como objetivo principal el descomprimir el saco pericárdico con lo cual va a mejorar el estado hemodinámico del paciente.

5.22.1.4 Tratamiento del paciente estable:

Inicialmente se coloca catéter central, se toma sangre para la determinación de hemoglobina y hematocrito y si es posible se toman radiografías de tórax y ecocardiografía para demostrar la lesión. Si el cuadro clínico y los hallazgos son característicos, se procede con la operación. Si el diagnóstico es dudoso, no se justifica la punción pericárdica y más bien se hace una ventana pericárdica. Comprobado el diagnóstico, se procede con la toracotomía para corregir las lesiones.

Sospechando el diagnóstico, éste se puede corroborar mediante exploración digital; su esta es positiva para herida o existe abombamiento del saco pericárdico, se instalan las medidas usuales de reanimación con colocación de un catéter central para monitoreo y para suministrar cristaloides. Se pasa el paciente a cirugía y se explora por toracotomía o por esternotomía.

Si existe taponamiento, la descompresión debe ser lenta para evitar la dilatación ventricular y proceder luego a abrir ampliamente el pericardio, respetando el nervio frénico. Al cerrar el pericardio se deben dejar ventanas por donde drene la sangre o el líquido que se siga produciendo.

5.22.1.5 Tratamiento del paciente con contusión miocárdica:

El trauma cerrado de tórax, especialmente cuando el impacto se produce sobre el esternón, puede causar daño al corazón desde una hemorragia intramural microscópica hasta un franco infarto por laceración miocárdica o coronaria. También puede producirse taponamiento y en algunos casos rupturas valvulares. Sus repercusiones hemodinámicas y manifestaciones clínicas son enteramente similares a las de un infarto agudo del miocardio; disminución del gasto cardiaco, falla de bomba y arritmias. Como complicaciones tardías, al igual que el infarto del miocardio, se pueden presentar aneurismas de la pared ventricular o aún rupturas del miocardio.

El ventrículo derecho, por su posición anatómica contra el esternón, es la región más susceptible de sufrir este tipo de lesión.

El diagnóstico se hace por la presencia de arritmias, tanto de tipo auricular como ventricular, bloqueos y signos de lesión del músculo cardiaco, tales como elevación de las enzimas troponina T y del segmento ST en el electrocardiograma. La ecocardiografía demuestra movimientos anormales correspondientes al área de contusión y posibles lesiones valvulares, por lo que se considera que es el método diagnóstico no invasivo por excelencia.

El tratamiento, que es muy similar al de un infarto agudo del miocardio, se conduce en una unidad de cuidados intensivos y consiste en:

- Administrar oxígeno a 5 l/min por máscara o cánulas nasales.
- Analgésicos (por ejemplo morfina 4 mg IV).
- Manejo de las arritmias y de la falla cardiaca, según los protocolos correspondientes.
- Monitorización permanente de electrocardiograma.

5.23 Técnica de reparación de las lesiones cardiacas:

5.23.1 Toracotomía:

La toracotomía en el departamento de urgencias se refiere a la que se efectúa a los pacientes que llegan en estado gravísimo.

5.23.1.1 Los objetivos principales de hacer toracotomía son los siguientes:

- Liberar el taponamiento cardiaco.
- Controlar la hemorragia cardiaca o hemorragia vascular intratorácica.
- Controlar la embolia gaseosa masiva o la fístula broncopleural.
- Permitir el masaje cardiaco abierto.
- Hacer posible la oclusión temporal de la aorta torácica.

5.23.1.2 Las indicaciones absolutas para hacer toracotomía son las siguientes:

- Paro cardiaco salvable posterior a la lesión. Son sujetos que sufren paro cardiaco con testigos, con probabilidad alta de tener lesión intratorácica aislada, en particular heridas penetrantes.
- Hipotensión persistente grave posterior a la lesión (Presión arterial sistólica menor de 80 mmHg) debida a:
  A) Taponamiento cardiaco.
  B) Hemorragia intratorácica.
  C) Embolismo gaseoso.

5.23.1.3 Las indicaciones relativas son las siguientes:

- Hipotensión rebelde moderada posterior a la lesión (Presión arterial sistólica menor de 80 mmHg) debida a:
  A) Hemorragia Intratorácica.
  B) Hemorragia Intraabdominal activa.

El paro cardiopulmonar secundario a traumatismo cerrado es una contraindicación para efectuar este procedimiento.

Es claro que la aplicación específica de estas guías debe incluir la consideración de la edad del paciente, enfermedades preexistentes, signos de vida y mecanismos de la lesión, así como aspectos logísticos como la proximidad del departamento de urgencias o de la sala de operaciones y el personal disponible.

5.23.1.4 Las ventajas de utilizar las incisiones de la toracotomía se describen a continuación:

- Acceso rápido con instrumentos sencillos.
- Aplicabilidad al paciente en posición supina.
- Extensión fácil al hemitórax contralateral para la exposición de espacios pleurales.

Este procedimiento cuando se efectúa de manera expedita con pinzado cruzado de la aorta, masaje cardiopulmonar abierto y cardiorrafía inmediata permitirá salvar a 10% de todos los casos de lesiones cardiacas penetrantes. El paro cardiopulmonar secundario a traumatismos cerrado es una contraindicación para efectuar este procedimiento.

La toracotomía se inicia en el borde lateral de la unión esternocostal izquierda por debajo del pezón, se extiende en sentido lateral hasta el músculo dorsal ancho, en la mujer se rechaza la mama correspondiente hacia arriba. Esta incisión se efectúa con rapidez a través de la piel y el tejido subcutáneo y el músculo serrato mayor, hasta que se llega a los músculos intercostales. Se secciona con tijeras las tres capas de estos músculos interdigitados. En ocasiones se seccionan los cartílagos costales izquierdos cuarto y quinto para brindar mayor exposición. Se coloca a continuación un separador de Finochietto para rechazar las costillas. En ese momento, el cirujano debe valorar la extensión de la hemorragia presente dentro de la cavidad torácica izquierda. Un indicador digno de confianza de malos resultados es la hemorragia con pérdida casi completa del volumen intravascular del paciente.

Se eleva a continuación el pulmón izquierdo en sentido medial y se localiza de inmediato la aorta torácica en el sitio en que entra en el abdomen por el hiato aórtico. Enseguida se palpará la aorta para valorar el estado del volumen sanguíneo restante. Se puede ocluir también de manera temporal con los dedos contra los cuerpos de las vértebras torácicas. Para lograr el pinzamiento transversal completo de la aorta, se efectúa una combinación de disección con instrumentos cortantes y romos que se inicia en los bordes tanto superior como inferior de la aorta, de modo que sea fácil cerrar esta arteria entre los dedos pulgar e índice con la finalidad de poder colocar las pinzas transversas con seguridad. Una sonda nasogástrica colocada con anterioridad puede servir de guía para distinguir entre el esófago y una aorta torácica a menudo semivacía.

A continuación los cirujanos observarán el pericardio e investigarán la presencia del desgarro pericárdico. Otros aspectos relacionados con el pericardio es que puede encontrarse tenso y tener un color azulado. Es necesario identificar también el nervio frénico y preservarlo. Se efectúa después una abertura longitudinal del saco pericárdico por delante del nervio frénico, que se extiende hacia abajo y hacia arriba. A menudo el saco está muy tenso y la abertura insensata con bisturí puede lesionar de manera yatrógena el epicardio subyacente, por lo general, es necesario sujetar el pericardio con dos pinzas de Allis para fijarlo y enseguida, efectuar una incisión pequeña de 1 o 2 centímetros de longitud, a lo que le sigue la abertura del pericardio con tijeras.

Después de abrir el pericardio, se evacua la sangre coagulada y el cirujano debe percatarse de inmediato de la presencia, la ausencia y el tipo de ritmo cardiaco subyacente lo mismo que la localización de la lesión o las lesiones penetrantes. Es indispensable el control digital inmediato. Se hará un intento de aclarar la trayectoria del agente lesivo, puesto que los proyectiles suelen entrar a menudo por un lado y emigrar hacia sitios adyacentes, como la cavidad hemitorácica contralateral.

El control digital de las lesiones ventriculares penetrantes conforme se suturan de manera simultánea impide la hemorragia ulterior, se sutura con un hilo monofilamento

como Prolene 2-0, los desgarros de las aurículas se pueden controlar con pinzas vasculares como las de Santinsky, antes de la cardiorrafía definitiva. Si la lesión o las lesiones son de gran tamaño, el taponamiento con globo por medio de una sonda Foley puede detener temporalmente la hemorragia para permitir la ejecución de cardiorrafía o para ganar tiempo, de modo que se tenga tiempo para transferir con prontitud a la sala de operaciones para someterse a un procedimiento definitivo.

5.24 Incisiones en Tórax:

El tratamiento de las lesiones traumáticas cardiotorácicas penetrantes requiere un juicio muy preciso para seleccionar el mejor acceso hacia ellas.

La toracotomía anterolateral izquierda es la incisión más adecuada para tratar a los pacientes que experimentan lesiones cardiacas penetrantes que llegan moribundos. Esta se emplea más a menudo en el departamento de urgencias para las finalidades de reanimación. De modo semejante es la incisión preferida en los pacientes que se someten a celiotomía y que se deterioran de manera secundaria como consecuencia de lesiones cardiacas posibles o insospechadas. La toracotomía anterolateral izquierda se puede extender a través del esternón a manera de toracotomía anterolateral bilateral si las lesiones del paciente se entienden hacia el hemitórax derecho. Esta es la incisión más adecuada en el individuo inestable desde el punto de vista hemodinámico a causa de lesiones que han atravesado el mediastino o en el sujeto que tiene lesiones abdominales acompañantes. Permite la exposición total del mediastino anterior y el pericardio y de ambas cavidades hemitorácicas. Es importante señalar que, al seccionar en sentido transversal, se sacrifican ambas arterias mamarias internas y deben ligarse al terminar el procedimiento.

5.25 Maniobras Coadyuvantes:

Está indicada la oclusión total a la entrada de sangre en el corazón para tratar las lesiones de la porción más lateral de la aurícula derecha, la unión entre la aurícula derecha y las venas cava superior o inferior o ambas. Estas zonas son bastantes inaccesibles y tienden a sangrar profusamente. Se efectúa esta maniobra mediante pinzado transversal de las venas cavas inferior y superior, lo que ocasiona vaciamiento inmediato del corazón. A menudo el procedimiento culmina en paro cardiopulmonar del cual quizá no pueda recuperarse el paciente. Se estima que el periodo de seguridad para esta maniobra varía entre uno y tres minutos y después de este plazo deben liberarse las pinzas. Si se pasa del tiempo mencionado, no será posible restaurar con buenos resultados el ritmo sinosal normal.

Otras maniobra valiosa indicada por el tratamiento de las lesiones pulmonares acompañantes con hemorragia rápida es el pinzado del hilio pulmonar. Esta maniobra detiene la hemorragia desde el pulmón lesionado e impide que lleguen embolias de aire a la circulación general. Sin embargo se incrementa en gran medida la poscarga del ventrículo derecho, puesto que no se dispone de la mitad de la circulación pulmonar para la perfusión. Se recomienda que se efectúe despinzando sucesivo del hilio pulmonar con tanta habilidad como se pueda, simultáneamente con pinzado de los vasos pulmonares intraparenquimatosos causantes de la hemorragia. El corazón acidótico e isquémico no es capaz de tolerar esta maniobra y entra en fibrilación o en paro.

5.26 Materiales Biosintéticos o autógenos:

Se conoce con claridad el empleo del material autógeno, como pericardio, para reforzar las líneas de sutura. Se hace un pequeño colgajo y se reseca del pericardio para utilizarse de manera semejante a la de los parches de teflón.(1,4,9,12,20,22)

VI. Metodología:

1.-Tipo de Estudio: Descriptivo

2.-Selección del material de estudio: Se encontró documentación con los siguientes grupos diagnósticos: Trauma torácico, Trauma de cuello, Herida por arma blanca en cuello y/o tórax, Herida por arma de fuego en cuello y/o tórax, Trauma cerrado de tórax y/o cuello, Lesión cardiaca, Trauma penetrante de cuello, de ellos solo se selecciono los expedientes en los que se encontró documentada lesión cardiaca y de cuello y en el grupo de estudio de la morgue se excluyó aquellos casos que fueron atendidos en el Hospital Regional de Zacapa, para evitar duplicidad de información.

3.-Población a Estudio: Se estudió la totalidad de expedientes de pacientes aquejados por traumatismos de cuello y cardiaco que llegaron al Hospital Regional de Zacapa, también se tomo en cuenta la morgue del organismo judicial de dicho departamento para los casos que murieron en el lugar de los hechos, sin haber recibido atención médica.

4.-Criterios de Inclusión de la Investigación:

Se incluyó todas aquellas personas que fueron afectadas por trauma de cuello y cardiaco durante el periodo del 1 de Enero de 1991 al 31 de Diciembre del 2000 atendidas en el hospital de Zacapa o bien porque fueron llevados a la Morgue del Organismo Judicial por haber fallecido en el lugar del incidente.

5.-Criterios de Exclusión:

Se excluyeron del estudio todos los registros y papelería que no documento trauma de cuello o cardiaco.

6.-Operacionalización de la actividad:

6.1.-Primera Parte: Posterior a la revisión de bibliografía actualizada sobre dichas entidades clínicas, ya teniendo claros los objetivos y la metodología del estudio, se procedió a recolectar los datos necesarios para completar la investigación de campo.
6.2.-Segunda Parte: Ya finalizada la investigación bibliográfica y de campo se procedió a realizar un análisis meticuloso de la experiencia que han tenido los médicos en el departamento de Zacapa con respecto a trauma cardiaco y de cuello en el periodo a estudio.
6.3.-Tercera Parte: Después de ello, se procedió hacer las conclusiones y recomendaciones de dicha investigación, para plasmarlos en la tesis.

7.-Aspectos Éticos:

El presente estudio solamente hizó uso de los expedientes clínicos anteriormente especificados con fines de investigación, en ningún momento se tuvo contacto con los pacientes y los familiares de los fallecidos, de tal manera que no se puso en riesgo la integridad física de los aquejados por dichos traumas, ni se creó algún conflicto emocional con los familiares de los pacientes fallecidos.

8.-Variables ha describir:

Trauma Cardiaco, Trauma de Cuello, Edad, sexo, frecuencia del trauma, mortalidad, mecanismos causales, manifestaciones clínicas, modalidades diagnosticas, modalidades terapéuticas, sitio anatómico de la lesión, abordajes y técnicas quirúrgicas. (Ver cuadro)

9.-Instrumento:(Ver Anexo)

Se diseño una boleta de recolección de datos para cada uno de los traumas que fueron investigados (Corazón y Cuello) tomando en cuenta todas las variables que permitieron cumplir con los objetivos planteados. Este instrumento se lleno con los datos que se encontraron en los expedientes clínicos que cumplieron con los criterios de inclusión.

10.-Presentación de resultados:

Luego de la recolección de la información, ésta se tabuló cuidadosamente y se presenta en forma de cuadros y gráficas que faciliten su revisión y análisis.

11.-Sesgo de Estudio:

Sesgo de información y subregistro.

12.-Recursos:

12.1.-Institucionales:

- Hospital Nacional Regional del departamento de Zacapa.
- Morgue del Organismo Judicial del departamento de Zacapa.

12.2.-Educativos:

- Biblioteca de la Facultad de Medicina de la USAC. (CUM)
- Biblioteca del Hospital General San Juan de Dios
- Centro de Revistas de Residentes de Cirugía HGSJD.
- Internet

12.3.-Físicos:

- Hojas de papel, fólderes, lapiceros, lápices, borradores, clips, grapas, engrapadora, escritorio, computadora, impresora, cartuchos de impresión, registros médicos, archivos hospitalarios, papelería de defunción, fotocopiadoras.

12.4.-Humanos:

- Personal Administrativo del Hospital Regional Nacional de Zacapa.
- Personal Administrativo de la Morgue del Organismo Judicial de Zacapa.

12.5.-Económicos:

- Proporcionados por el estudiante.

Variables de la Investigación Trauma de Cuello:

Variable	Definición	Operacionalización	Unidad de Medida	Tipo de Variable
Trauma de Cuello	Es toda lesión traumática que afecte la región comprendida entre el borde de la mandíbula y la base del cráneo en su limite superior y el borde de la clavícula y la séptima vértebra cervical, en su limite inferior.	Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción.	Presencia de Lesión en Cuello.	Nominal
Frecuencia	Número de casos que se tenga documentado como lesión de cuello.	Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción.	Presencia de lesión en cuello.	Numérica
Mortalidad	Número de casos de traumatismo de cuello, que fallecen, ya sea en el momento del incidente o en su estancia hospitalaria.	Revisión de archivos, registros médicos o papelería del fallecimiento, se contabilizarán todos los datos que fallezcan.	Número de muertes por trauma de cuello.	Numérica
Mecanismos Causantes	Es el mecanismo que produjo el trauma de cuello, que puede ser: Trauma Cerrado: En el cual existe un traumatismo contundente sin violar la piel y el platisma pero puede ser causa de lesiones internas, ello puede ser en accidentes de transito, golpes directos u otros mecanismos como desaceleración. Trauma Penetrante: En el cual existe violación del músculo platisma, que es atravesado por objetos punzantes, cortantes o por proyectil de arma de fuego, que pueden lesionar estructuras internas o no.	Revisión de archivos y registros médicos o papelería de fallecimiento.	Lesión por trauma cerrado. Lesión por trauma penetrante: *Por proyectil de arma de fuego. *Arma Blanca. *Otros.	Nominal.

Variable	Definición	Operacionalización	Unidad de Medida	Tipo de Variable
Características Generales	Edad: Cantidad de años del paciente victima de trauma de cuello. Sexo: Femeni- no o masculino	Revisión de archivos y registros médicos o papelería de defunción.	Edad en años. Sexo masculino. Sexo femenino.	Numérica para edad. Nominal para sexo.
Principales Modalidades Diagnósticas	Son los métodos invasivos o no invasivos no clínicos por los cuales se confirma, descarta o documenta la presencia de lesión de órganos vasculares o aerodigestivos del cuello. Los invasivos se refieren a angiografía, esofagoscopía, broncoscopía y laringoscopia. Los no invasivos, esofagograma y doopler.	Revisión de archivos y registros médicos o papelería de defunción.	Métodos Invasivos: Angiografía. Esofagoscopía Laringoscopia Broncoscopía. Métodos no Invasivos: Esofagograma Doopler de cuello.	Nominal
Abordaje y Técnicas Quirúrgicas	Abordaje es la forma como se incide y se ingresa en la región de cuello que puede ser: Cervicotomía izquierda o derecha, Cervicotomía lateral o incisión tipo Kocher. Técnica Quirúrgica se refiere al tratamiento que recibe la lesión especifica. En arterias y venas pueden ser: Cierre primario, ligadura, shunt temporal, interposición de injerto, cierre con parche de vena. En Esófago: Cierre primario, cierre primario con colocación de derivación en tubo en T con o sin drenaje, cierre con parche muscular, derivación definitiva. En vía aérea puede ser	Revisión de registros y archivos médicos o papelería de defunción.	Abordaje: *Cervicotomía izquierda. *Cervicotomía derecha. *Cervicotomía bilateral. *Incisión tipo Kocher. Técnicas Quirúrgicas Vasculares: *Cierre Primario. *Cierre con parche de vena. *Ligadura Simple. *Shunt temporal. *Interposición de injerto. Técnicas Quirúrgicas vía Digestiva: *Cierre	Nominal.

Variable	Definición	Operacionalización	Unidad de Medida	Tipo de Variable
	Cierre primario, cierre primario con traqueostomía, interposición protésica.		Primario. *Cierre con derivación tubo en T con o sin drenaje. *Derivación definitiva (Esofagostomía terminal) Técnicas Quirúrgicas vía Aérea: *Cierre primario. *Cierre más traqueostomía *Corrección del defecto con material protésico.	
Sitio anatómico y zonas de cuello.	Es la o las estructuras dañadas por el trauma que pueden ser Vasculares: Arteria vertebral y sus ramas, arteria subclavia y sus ramas, venas yugulares y sus ramas, Arterias y venas subclavias. Digestivas: Hipofaringe, Esófago, Conducto Torácico. Aéreas: Laringe y traquea. Neurológicas: Columna cervical, medula y nervios, Plexo Braquial, Pares craneales. Endocrinas: Tiroides y Paratiroides. Y las Zonas del Cuello, que se dividen en tres, a saber: Zona I espacio formado entre la clavícula hasta el cartílago cricoides, Zona II definida por línea desde el cricoides hasta el ángulo de la mandíbula, Zona III desde el ángulo de la	Revisión de registros y archivos médicos o papelería de defunción.	Vasculares: *Arterias carótidas y sus ramas. *Arterias vertebrales y sus ramas. *Venas yugulares. *Arterias y venas subclavias. Digestivas: Hipofaringe, Esófago, Conducto Torácico. Aéreas: Laringe y traquea. Neurológicas: Columna cervical, medula y nervios, Plexo Braquial, Pares craneales. Endocrinas: Tiroides y Paratiroides. Zonas de Cuello: I, II y	Nominal

Variable	Definición	Operacionalización	Unidad de Medida	Tipo de Variable
	mandíbula hasta la base del cráneo.		III.	
Manifestaciones Clínicas	Son las diversas formas como se manifiestan las lesiones de los componentes del cuello y son evaluables objetivamente.	Revisión de registros y archivos médicos o papelería de defunción.	Manifestaciones vasculares *Hematoma *Hematoma creciente. *Hematoma pulsátil. *Soplo o Trill *Ausencia de pulso. *Hemorragia activa. *Déficit neurológico central.	Nominal

Variables para Trauma Cardiaco:

Variable	Definición	Operacionalización	Unidad de Medida	Tipo de Variable
Trauma Cardiaco	Es la lesión que sufre el corazón debido a lesiones en tórax por heridas penetrantes o no.	Revisión de archivos, registro médico y papelería de defunción	Presencia de lesión cardiaca.	Nominal
Frecuencia de trauma	Número de casos en el estudio que tengan documentada lesión cardiaca, diagnosticada por cualquier método, transoperatorio o post mortem.	Revisión de archivos, registro médico y papelería de defunción.	Presencia de lesión cardiaca.	Numérica
Mortalidad	Número de casos con trauma cardiaco que fallecen, ya sea en el momento de incidente o en su estancia hospitalaria.	Revisión de archivos, registros médicos y papelería de fallecimiento.	Número de muertes.	Numérica
Mecanismos Causantes	Es la forma como se produce el trauma cardiaco que puede ser: Trauma Cerrado: en el cual existe trauma contuso sin penetrar a la cavidad torácica pero causando lesión cardiaca, ello puede ser en accidente de tránsito o golpes directos con objetos contundentes. Trauma Penetrante: En el cual existe penetración a la cavidad torácica por objetos punzantes, cortantes o proyectiles de arma de fuego que lesionan al corazón.	Revisión de archivos, registros médicos y papelería de fallecimiento.	Lesión por trauma cerrado. Lesión por trauma penetrante. *Proyectil por arma de fuego. *Arma Blanca. *Otros.	Nominal.
Caracteres-ticas Generales: Edad. Sexo.	Edad: Años del paciente con trauma cardiaco, sea documentada o aparente, si no existen datos exactos del mismo. Sexo: Genero masculino o femenino del paciente con dicho trauma.	Revisión de archivos, registros médicos y papelería de fallecimiento.	Sexo Masculino. Sexo Femenino. Edad en Años.	Numérica para edad. Nominal para sexo.

Variable	Definición	Operacionalización	Unidad de Medida	Tipo de Variable
Principales modalidades diagnosticas.	Son los métodos invasivos o no invasivos y la clínica por los cuales se documenta y detecta la presencia de lesión cardiaca; los no invasivos principalmente utilizados son el EKG, radiografía de tórax, tomografía torácica, ultrasonido pericardico y los invasivos son la ventana pericárdica y toracotomia anterolateral izquierda, las manifestaciones clínicas que permiten sospecha de lesión son las presencia de lesión cerrada o penetrante, asociado a hipotensión, ingurgitación yugular o PVC elevada, ruidos cardiacos alejados, signos de choque hipovolemico o sangrado masivo por tubo de toracotomía.	Revisión de archivos, registros médicos y papelería de fallecimiento.	Signos clínicos: Trauma cerrado o penetrante asociado a hipotensión, PVC elevada, ingurgitación yugular, ruidos cardiacos alejados, hemotórax masivo por toracostomía (más de 1000cc en el momento de la colocación) Métodos no invasivos: Rx, USG, ecocardiografía TAC, torácica. Métodos invasivos: Ventana Pericárdica, toracotomía anterolateral izquierda.	Numérica
Modalidades terapéuticas y de abordaje.	Abordaje es la forma como se incide e ingresa a la cavidad torácica que puede ser por esternotomía media, toracotomía anterolateral izquierda, derecha, a libro abierto. Terapéutica es el tratamiento que se le da al paciente que puede ser solo de sostén, observación y quirúrgico, dentro del quirúrgico pueden repararse heridas con sutura simple, con uso de parches de pericardio o colocación temporal de taponamiento de las heridas, también	Revisión de archivos, registros médicos y papelería de defunción.	Abordaje: *Esternotomía media. *Toracotomía anterolateral izquierda, derecha o bilateral. *Libro abierto.	Nominal

Variable	Definición	Operacionalización	Unidad de Medida	Tipo de Variable
	masaje cardiaco abierto y reparación de otros órganos.			
Sitio Anatómico.	Es el lugar especifico de lesión cardiaca afectada dividiéndose en lesión pericárdica, miocardio (Ventrículo Derecho, izquierdo, aurícula derecha o izquierda), válvulas cardiacas (cualquiera de ellas), vasos coronarios, grandes vasos que emergen del corazón.	Revisión de registros y fichas médicas así como papelería de defunción.	Izquierda. Válvulas cardiacas. *Tricúspide. *Mitral. *Aórtica. *Pulmonar. Vasos Coronarios. Grandes vasos en su emergencia: Aorta, pulmonares, cavas.	Nominal

VII. Presentación de Resultados

TRAUMA DE CUELLO

CUADRO 1

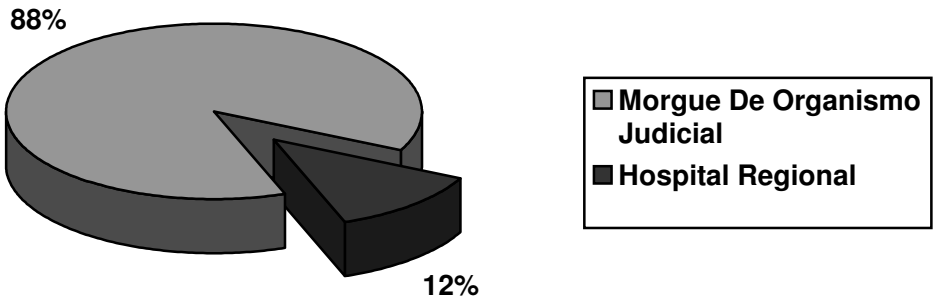
DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE TRAUMA DE CUELLO POR INSTITUCIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA DURANTE EL PERIODO 1991-2000

Institución	Casos	%
Morgue Organismo Judicial	72	87.80
Hospital Regional	10	12.20
Total	**82**	**100**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Regional y Morgue Organismo Judicial de Zacapa.

GRAFICA 1

DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE TRAUMA DE CUELLO POR INSTITUCIÓN EN EL DEPARTAMENTEO DE ZACAPA DURANTE EL PERIODO 1991-2000



Fuente: Cuadro 1

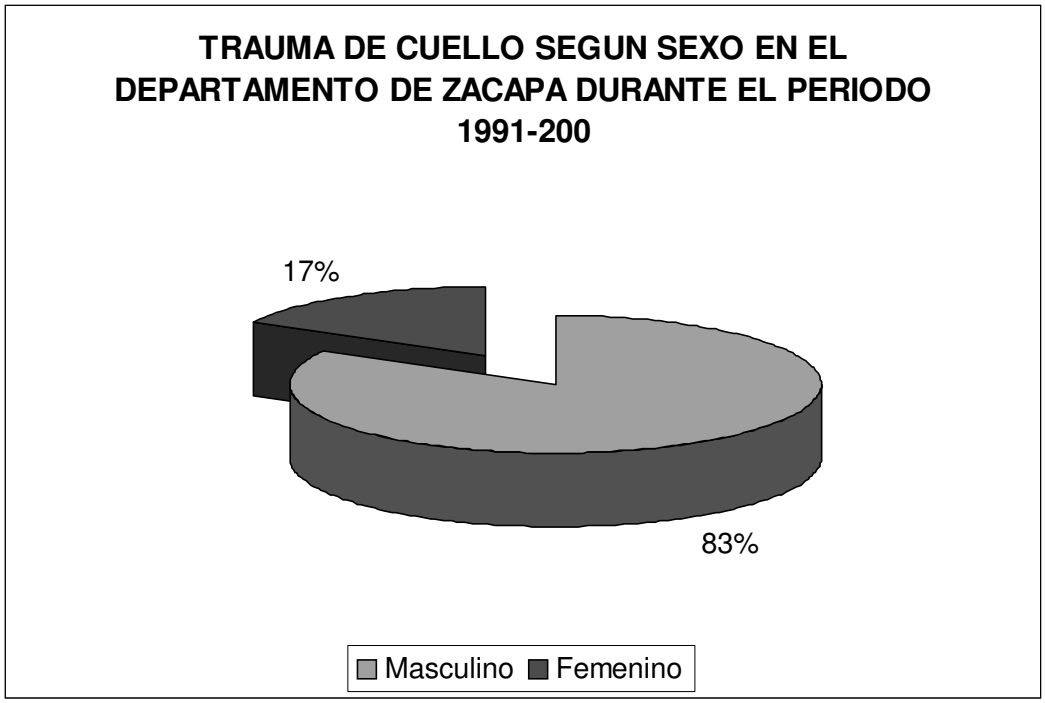
CUADRO 2

TRAUMA DE CUELLO SEGÚN SEXO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA DURANTE EL PERIODO 1991-2000

Sexo	**Casos**	**%**
Masculino	68	82.92
Femenino	14	17.08
Total	82	100

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial.

GRAFICA 2



Fuente: Cuadro 2

CUADRO 3

TRAUMA DE CUELLO POR EDAD EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA DURANTE EL PERIODO 1991-2000

Edad	Casos	%
0-10	2	2.43
11-20	9	10.97
21-30	26	31.70
31-40	27	32.97
51-60	4	4.87
>60	3	3.65
Total	82	100

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Regional y Morgue del Organismo Judicial de Zacapa.

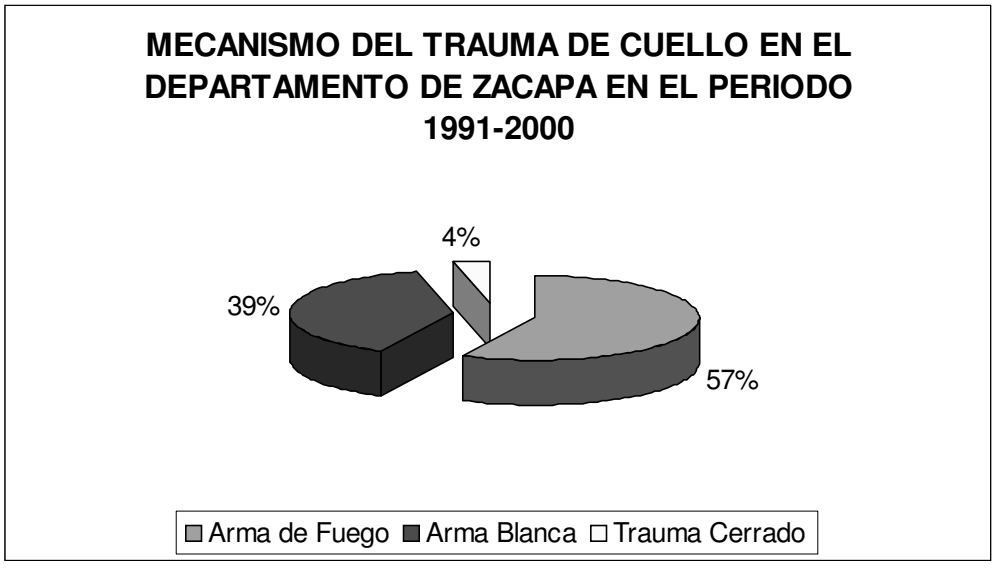
CUADRO 4

MECANISMOS DE LA LESION EN TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA, 1991-2000

Mecanismos De Trauma	**Casos**	**%**
Arma de Fuego	47	57.31
Arma Blanca	32	39.02
Trauma Cerrado	3	3.67
Total	82	100

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial

GRAFICA 3



Fuente: Cuadro 4

CUADRO 5

DISTRIBUCIÓN DE CASOS POR ZONA ANATOMICA AFECTADA EN TRAUMA DE CUELLO, EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA 1991-2000

Zona Anatómica afectada	Casos	%
No se especifica en la papeleta	63	76.82
Zona I.	5	6.97
Zona II	12	14.63
Zona III	2	2.43
Total	82	100

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial
Nota: En el 77% de las actas de defunción documentadas en la Morgue, no se especifica la zona del cuello que fue afectada.

CUADRO 6

DISTRIBUCIÓN DE ESTRUCTURAS LESIONADAS EN LOS PACIENTES CON TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA, DURANTE EL PERIODO 1991-2000

Estructura Anatómica	Frecuencia	%
Lesión de solo una estructura de cuello	14	17.07
Lesión de dos o más estructuras de cuello*	68	82.93
Total	82	100

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial
(*):Lesión de dos o más estructuras significa que hay combinación entre cualquiera de las siguientes estructuras: aérea, digestiva, vascular o neurológica, como lesiones para un mismo paciente.

CUADRO 7

PACIENTES POR REGION ANATOMICA LESIONA DE TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA, PERIODO 1991-2000

Región anatómica lesionada	Casos	%
Vasculares	40	48.78
Digestivos	35	42.68
Aéreas	25	30.48
Neurológicas	02	2.43

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial
Nota: Se documentaron casos en los cuales existía lesión combinada; es decir lesión vascular más lesión aérea u otros casos en los cuales se afectaba hasta 3 regiones juntas para un mismo paciente y para motivo del presente estudio, si en un paciente se documento lesión digestiva y aérea al mismo tiempo, se especifica como un caso para vía digestiva y un caso para vía aérea. El porcentaje especificado en la tabla 6 se hace en base a 82 pacientes.

CUADRO 8

FRECUENCIA DE AREAS ANATOMICAS AFECTADAS EN TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA , 1991-2000

REGIÓN ANATOMICA	FRECUENCIA	%
VASCULARES		
Carótida Primitiva Izquierda	4	2.83
Carótida Primitiva Derecha	4	2.83
Carótida Interna Izquierda	25	17.74
Carótida Interna Derecha	17	12.05
Carótida Externa Izquierda	14	9.92
Carótida Externa Derecha	16	11.34
Yugular Externa Izquierda	20	14.27
Yugular Externa Derecha	12	8.51
Yugular Interna Izquierda	5	3.54
Yugular Interna Derecha	8	5.67
Arteria Vertebral Izquierda	4	2.83
Arteria Vertebral Derecha	4	2.83
Arteria Subclavia Izquierda	2	1.41
Arteria Subclavia Derecha	2	1.41
Vena Subclavia Izquierda	2	1.41
Vena Subclavia Derecha	2	1.41
Total	**141**	**100**
DIGESTIVAS		
Hipofaringe	0	0
Esófago Cervical	35	100
Conducto Toráxico	0	0
Total	**35**	**100**
AEREAS		
Laringe	34	41.97
Traquea	47	58.03
Total	**81**	**100**
NEUROLOGICAS		
Columna Cervical	2	100
Medula Espinal Y Sus Ramas Nerviosas	0	0
Plexo Braquial	0	0
Total	**2**	**100**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial

CUADRO 9

PACIENTES QUE SUFRIERON TRAUMA DE CUELLO Y QUE ADEMÁS TUVIERON LESIONES EN OTRAS ESTRUCTURAS ANATOMICAS FUERA DE LA REGION DE CUELLO, EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA, DURANTE EL PERIODO 1991-2000

Pacientes que sufrieron lesión asociada	Casos	%
SI	16	19.52
NO	66	80.48
TOTAL	**82**	**100**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial

CUADRO 10

ESTRUCTURAS ANATOMICAS LESIONADAS FUERA DE LA REGION DE CUELLO ASOCIADAS AL TRAUMA DE CUELLO REPORTADAS EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA, 1991-2000

Estructura	Casos	%
Craneofacial	8	50.00
Abdomen	6	37.50
Extremidades	2	12.50
Total	16	100

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial

CUADRO 11

PACIENTES QUE RECIBIERON TRATAMIENTO QUIRÚRGICO QUE LLEGARON AL HOSPITAL CON DIAGNOSTICO CON TRAUMA DE CUELL0, 1991-2000

Tratamiento Quirúrgico	Casos	%
Si fueron operados	7	70
No fueron operados	3	30
Total	10	100

Fuente: Registro Medico del Hospital Regional de Zacapa.

CUADRO 12

TIPO DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE PACIENTES QUE FUERON INGRESADOS AL HOSPITAL REGIONAL CON DIAGNOSTICO DE TRAUMA DE CUELLO, 1991-2000

Tipo de Tratamiento	Casos	%
Tratamiento Quirúrgico Mandatorio	4	57.14
Tratamiento Quirúrgico Selectivo	3	42.86
Total	7	100

Fuente: Registro Medico del Hospital Regional de Zacapa.

CUADRO 13

MANIFESTACIONES CLINICAS MAS COMUNES EN PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE TRAUMA DE CUELLO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL, 1991-2000

Manifestaciones Clínicas	Frecuencia	%
AERO-DIGESTIVAS		
Ronquera	2	15.38
Disfagia	2	15.38
Hemotisis	2	15.38
Enfisema	2	15.38
VASCULARES		
Hematoma	2	15.38
Hematoma creciente	1	7.72
Hemorragia activa	2	15.38
Soplo o Trill	0	0
Choque	0	0
Hematoma Púlsatil	0	0
NEUROLÓGICAS		
Afección par cranea	0	0
Afección plexo braqueal	0	0
TOTAL	**13**	100

Fuente: Registro Medico del Hospital Regional de Zacapa.

CUADRO 14

MODALIDADES DIAGNOSTICAS EFECTUADAS EN LOS 10 PACIENTES ATENDIDOS CON DIAGNOSTICO DE TRAUMA DE CUELLO EN EL HOSPITAL REGIONAL 1991-2000

Modalidad diagnostica	Frecuencia	%
Laringoscopia	9	90
Esofagograma	1	10
Angiografía	0	0
Esofagograma flexible	0	0
Broncoscopia	0	0
Doppler	0	0
TOTAL	**10**	**100**

Fuente: Registro Medico del Hospital Regional de Zacapa

CUADRO 15

INDICACIÓN DE CIRUGÍA DE LOS 7 PACIENTES CON TRAUMA DE CUELLO QUE REQUIRIERON TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN EL HOSPITAL REGIONAL EN EL PERIODO 1991-2000

Indicación de Cirugia	Casos	%
Inestabilidad hemodinamica	3	42.86
Trauma penetrante	2	28.57
Signos clinicos positivos	0	0
Hemorragia activa	0	0
Estudios diagnosticos positivos	2	28.57
TOTAL	**7**	**100**

Fuente: Registro Medico del Hospital Regional de Zacapa

CUADRO 16

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EFECTUADAS EN LOS PACIENTES CON TRAUMA DE CUELLO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL 1991-2000

Técnica quirúrgica	Casos
VASCULARES	
Cierre primario	0
Cierre con parche de vena	0
Ligadura	4
Shunt	0
Interposicion de injerto	0
DIGESTIVAS	
Ligadura conducto toracico	0
Cierre primario con parche de músculo	1
Derivación en T	0
Derivación terminal	0
Drenaje abierto	0
Drenaje cerrado	0
AEREAS	
Traqueostomia	2
Cierre primario	0
TOTAL	7

Fuente: Registro Medico del Hospital Regional de Zacapa.

CUADRO 17

MORTALIDAD POR TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA, PERIODO 1991-2000

Pacientes	Casos	%
Fallecidos	72	87.80
No Fallecidos	10	12.20
Total	82	100

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial

Nota: No se reportaron pacientes fallecidos en el hospital regional por diagnostico de trauma de cuello.

GRAFICA 4

Fuente: Cuadro 17

CUADRO 18

LUGAR DEL FALLECIMIENTO DE LOS PACIENTES CON TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA, 1991-2000

Lugar de Fallecimiento	Casos	%
Escena del Trauma	71	98.62
Transporte al Hospital	1	1.38
Hospital	0	0
Total	**72**	**100**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial.

CUADRO 19

CAUSA DE MUERTE DE LOS PACIENTES FALLECIDOS POR TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA, 1991-2000

Causa de Muerte	Casos	%
Choque Hipovolemico	71	98.62
ACV masivo	0	0
Causas Medicas	0	0
Broncoaspiracion	1	1.38
Sepsis	0	0
Total	**72**	**100**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial

TRAUMA CARDIACO

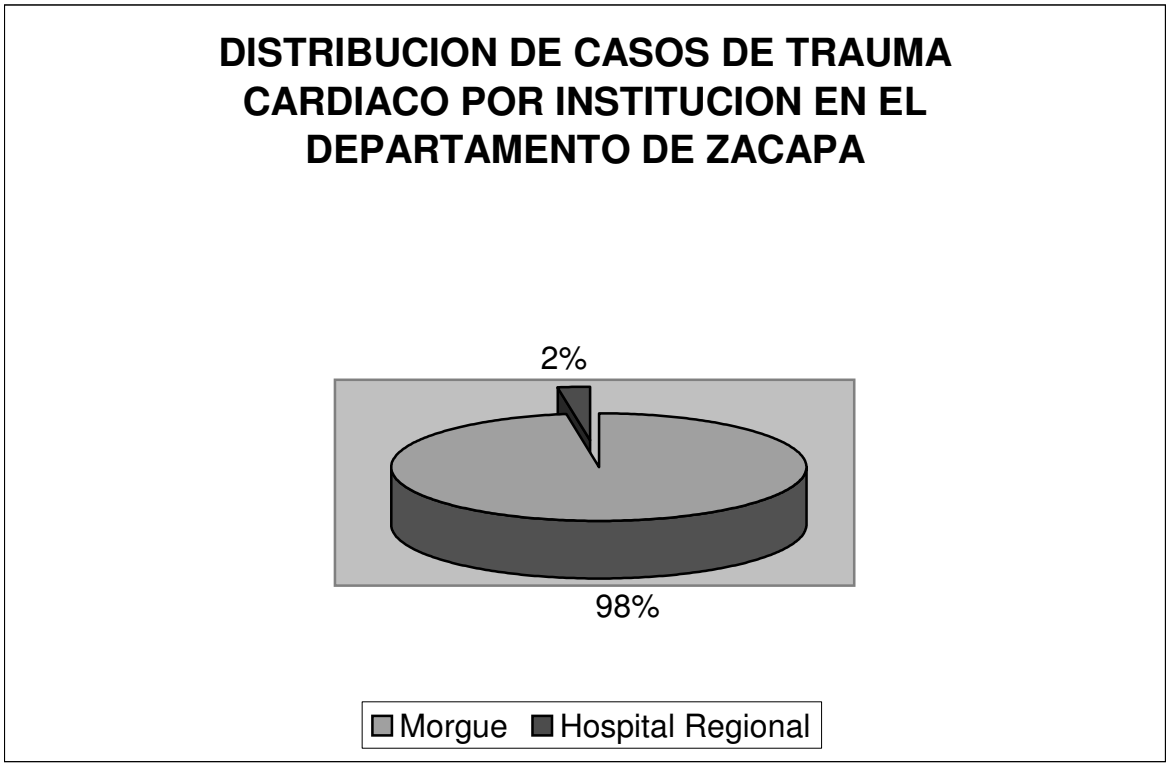
CUADRO 20

DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE TRAUMA CARDIACO POR INSTITUCIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA DURANTE EL PERIODO 1991-2000

Institución	Frecuencia	%
Morgue del Organismo Judicial	115	97.55
Hospital Regional	3	2.45
TOTAL	**118**	**100**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma cardiaco en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial

GRAFICA 5



Fuente: Cuadro 20

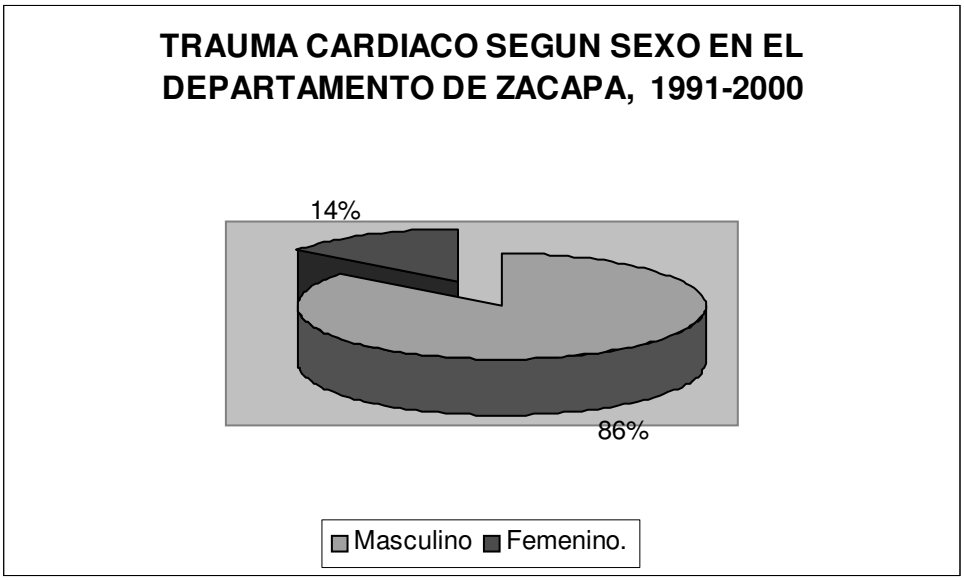
CUADRO 21

TRAUMA CARDIACO SEGÚN SEXO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA DURANTE EL PERIODO DE 1991-2000

Genero	Frecuencia	%
Masculino	101	85.59
Femenino.	17	14.41
TOTAL	**118**	**100**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma cardiaco en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial

GRAFICA 6



Fuente: Cuadro 21

CUADRO 22

TRAUMA CARDIACO POR EDAD EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA DURANTE EL PERIODO 1991-2000

Edad	Frecuencia	%
0-10	1	0.84
11-20	16	13.55
21-30	36	30.50
31-40	30	25.42
41-50	22	18.64
51-60	10	8.47
>60	3	2.58
Total	**118**	**100**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma cardiaco en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judial

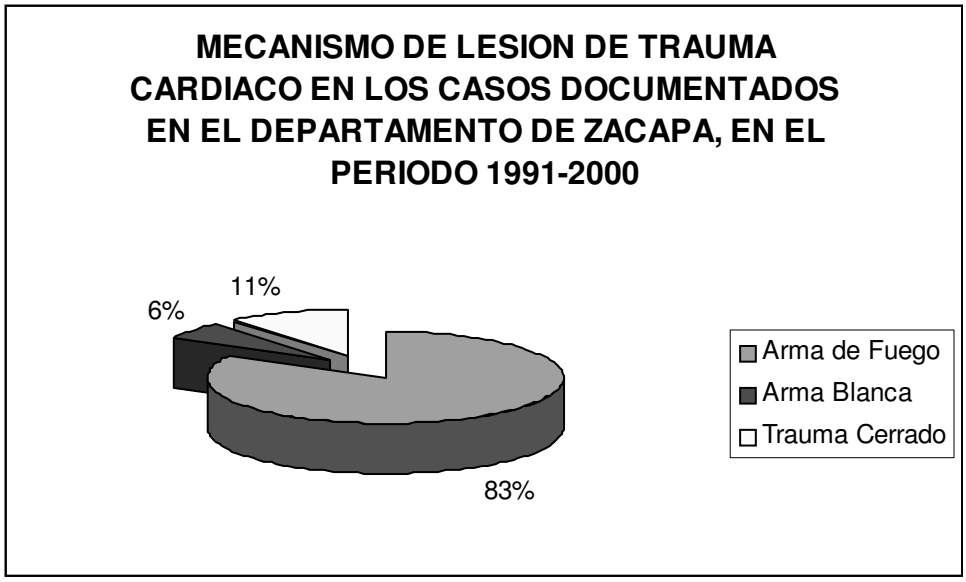
CUADRO 23

MECANISMO DE LA LESION EN TRAUMA CARDIACO DE LOS PACIENTES DOCUMENTADOS EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA, DURANTE EL PERIODO 1991-2000

Mecanismo de la lesión	Casos	%
Arma de Fuego	98	83.05
Arma Blanca	7	5.94
Trauma Cerrado	13	11.01
TOTAL	**118**	**100**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma cardiaco en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial

GRAFICA 7



Fuente: cuadro 23

CUADRO 24

DISTRIBUCIÓN DE CASOS POR REGION ANATOMICA LESIONADA EN TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA EN EL PERIODO 1991-2000

Región anatómica	Casos	%
No se especifica en la papeleta	87	73.72
Ventrículo derecho	13	11.01
Ventrículo Izquierdo	5	4.23
Aurícula Izquierda	2	1.73
Aurícula derecha	3	2.54
Pericardio*	8	6.77
Coronarias y válvulas	0	0
TOTAL	**118**	**100**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma cardiaco en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial
*Nota: Se reportaron solo 8 lesiones del Pericardio en las papeletas medicas y actas de defunción, sin embargo esta estructura anatómica comúnmente se lesiona en cualquier agresión que sufra el corazón por ser la estructura más externa de dicho órgano. En 87 casos estudiados en las actas de defunción del Organismo Judicial se reporta perforación cardiaca, sin embargo no se especifica estructura anatómica del corazón que fue afectado.

CUADRO 25

DISTRIBUCIÓN DE CASOS QUE SUFRIERON LESION CARDIACA Y LESION DE ORGANOS ASOCIADOS EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA DURANTE EL PERIODO 1991-2000

Estructura anatómica	casos	%
Solo corazón	35	29.66
Corazón y otros órganos	83	70.34
TOTAL	**118**	**100**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma cardiaco en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial

CUADRO 26

DISTRIBUCIÓN DE CASOS POR ESTRUCTURA ANATOMICA ASOCIADA A TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA DURANTE EL PERIODO 1991-2000

Estructura anatómica	casos
Pulmones	64
Grandes Vasos	6
Estructuras abdominales	11
Cráneo cefálico	2
Extremidades	0
TOTAL	**83**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma cardiaco en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial

CUADRO 27

PACIENTES QUE RECIBIERON ATENCIÓN HOSPITALARIA POR TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA, 1991-2000

Pacientes atendidos en hospital	Casos	%
SI	3	2.55
NO	115	97.45
TOTAL	**118**	**100**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos de pacientes con trauma cardiaco en el Hospital Regional de Zacapa

CUADRO 28

LUGAR DONDE SE REALIZO PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO A LOS 3 PACIENTES QUE LLEGARON AL HOSPITAL REGIONAL CON DIAGNOSTICO DE TRAUMA CARDIACO EN EL PEIRODO 1991-2000

Lugar	**Casos**	**%**
Sala de operaciones	3	100
Emergencia	0	0
Cuarto de choque	0	0
TOTAL	3	100

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos de pacientes con trauma cardiaco en el Hospital Regional de Zacapa. El hospital regional no cuenta con cuarto de choque.

CUADRO 29

INDICACIÓN DE CIRUGÍA EN LOS 3 PACIENTES CON TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA PERIODO 1991-2000

Indicación	**Casos**	**%**
Sospecha clínica	3	100
Hemotórax masivo	0	0
Estado agónico	0	0
Choque profundo	0	0
Ventana pericárdica	0	0
Estudio por imágenes	0	0
Muerte al arribo	0	0
Estado fatal	0	0
TOTAL	**3**	**100**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos de pacientes con trauma cardiaco en el Hospital Regional de Zacapa

CUADRO 30

ABORDAJE QUIRÚRGICO EN LOS 3 PACIENTES CON TRAUMA CARDIACO ATENDIDOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DURANTE EL PERIODO 1991-2000

ABORDAJE QUIRÚRGICO	CASOS
Toracotomia anterolateral izquierda	3
Esternotomia media	3
Toracotomia anterolateral derecha	0
Libro abierto	0
Toracotomia bilateral	0

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos de pacientes con trauma cardiaco en el Hospital Regional de Zacapa. Los tres pacientes atendidos en el hospital con diagnostico de trauma cardiaco recibieron ambos abordajes quirúrgicos.

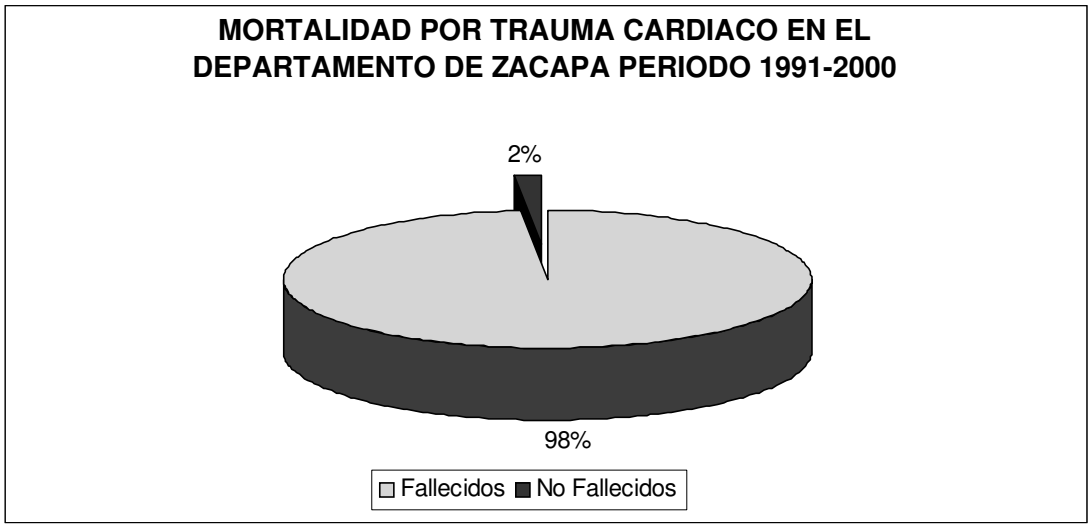
CUADRO 31

MORTALIDAD POR TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA DURANTE EL PERIODO 1991-2000

PACIENTES	CASOS	%
Fallecidos	116	98.30
No Fallecidos	2	1.70
TOTAL	**118**	**100**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma cardiaco en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial

GRAFICA 8



Fuente: Cuadro 31

CUADRO 32

MOMENTO DE MUERTE DE LOS PACIENTES CON TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA PERIODO 1991-2000

Momento de muerte	Casos
Escena del trauma	115
Transoperatorio	1
Preoperatorio	0
Postoperatorio	0
TOTAL	**116**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma cardiaco en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial

CUADRO 33

MODALIDAD DIAGNOSTICA EN TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA DURANTE EL PERIODO 1991-2000

MODALIDAD	CASOS
SOSPECHA CLINICA	3
Región Anatómica	3
Hemotórax masivo	0
Auscultación patológica cardiaca	0
Ingurgitacion yugular	0
PVC aumentada	0
Ventana pericardiaca	0
DIAGNOSTICO POR IMAGENES	0
Tomografía axial computarizada	0
Ultra sonido	0
Otros	0

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma cardiaco en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial

CUADRO 34

MOMENTO DEL DIAGNOSTICO CERTERO DE TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ZACAPA EN EL PERIODO 1991-2000

Momento del diagnostico	casos	%
DIAGNOSTICO TRANSOPERATORIO	3	2.54
DIAGNOSTICO POSTMORTEM	115	97.46
TOTAL	**118**	**100**

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma cardiaco en el Hospital Regional de Zacapa y Morgue del Organismo Judicial

VIII Análisis y Discusión de Resultados:

TRAUMA DE CUELLO:

Se documentaron 82 casos de trauma de cuello en el departamento de Zacapa en el periodo 1991-2000, de los cuales 88% se registraron en las actas de defunción de la Morgue del Organismos Judicial y el 12 % restante lo constituyen la totalidad de pacientes que fueron atendidos en el Hospital Regional.

La mortalidad por trauma de cuello en el departamento de Zacapa es del 88%, todos estos casos fueron documentados en la Morgue del Organismo Judicial por ser pacientes que murieron en el lugar de los hechos. No se reporta ningún fallecimiento en los pacientes atendidos en el Hospital Regional. La mortalidad que se identifica en este estudio sobrepasa la cifra que se reporta en la literatura consultada, la cual puede alcanzar hasta el 80%.(15,20)

El sexo más afectado por trauma de cuello en el departamento Zacapa es el género masculino (83%) en comparación al sexo femenino (17%), ello indica una relación 5:1 más frecuente en hombres según los datos que se documentaron en este estudio.

El rango de edad más vulnerable a traumatismos de cuello es el comprendido entre las edades de 21 a 40 años que representa el 65% de los casos documentados para este estudio, ello indica que son los adultos jóvenes el grupo de edad más aquejado por estas agresiones.

Con respecto al mecanismo de lesión, son los traumas penetrantes los principales causantes de trauma de cuello; los cuales se distribuyen de la siguiente manera: 57% por heridas de arma de fuego, un 39% por heridas de arma blanca y el 4% restante por trauma cerrado. Según la experiencia Internacional, la mayoría de los traumas penetrantes de cuello son producidas por arma blanca (6,15,20), sin embargo para la región de Zacapa es más frecuente por heridas de proyectil de arma de fuego; debido a las características propias violentas del departamento.

Del 100% de los casos documentados en el departamento de Zacapa con diagnóstico de trauma de cuello, solo 19 casos (24%) documentan la zona del cuello según la clasificación de Monson que fue afectada por el trauma; el cual se distribuye de la siguiente manera: Zona II 15%, Zona I 7% y la Zona III un 2%, sin embargo en el 76% de los casos investigados no se describe la zona del cuello que fue lesionada en el trauma.

Del 100% de los casos de trauma de cuello documentados en el presente estudio, el 17% de los mismos solo tuvieron una única estructura del cuello lesionada y el 83% restante presentó más de una estructura afectada en la anatomía propia de la región del cuello; de está manera las estructuras más frecuentemente afectadas fueron: las vasculares en un 49% y dentro de estas las arterias carótidas internas y externas alcanzaron un 51% de lesión, seguida de las venas yugulares externas e internas en un 32%. Las lesiones de las vías digestivas presentan un 43% de lesión; de las cuales el esófago fue afectado en el 100% de los casos; las lesiones de la vía aérea alcanzan un 30% de agresión, las cuales se distribuyen de la siguiente manera: un 58% para traquea y un 42% para laringe.

Del 100% de los casos documentados por trauma de cuello un 80% de los mismos presentó lesión exclusiva de esta región, sin embargo el 20% restante tuvo lesión asociada con otras estructuras del cuerpo fuera de la anatomía del cuello; de esta manera las estructuras más afectadas fueron en orden decreciente: lesión craneofacial 50%, abdomen 38% y las extremidades en un 12%.

De los pacientes que llegaron al hospital con diagnóstico de trauma de cuello el 62% de ellos presentaba manifestaciones clínicas aerodigestivas distribuidas de la siguiente manera: Ronquera (15%), Disfagia (15%), Enfisema (16%) y Hemoptisis (16%). Aparte de ello el 38% de los pacientes presentaban manifestaciones vasculares distribuidos de la siguiente forma: Hematoma (15%), Hemorragia activa (15%) y Hematoma creciente en un (8%). Se realizó procedimiento quirúrgico mandatorío a 4 pacientes, los cuales representan el 40% de los pacientes atendidos en el Hospital Regional, y se realizó 3 procedimientos quirúrgicos selectivos que representan el 30% de los pacientes que también fueron atendidos en dicho centro asistencial con lesión de trauma de cuello.

Dentro de los procedimientos quirúrgicos realizados se mencionan 4 ligaduras para lesiones vasculares; un cierre primario para las lesiones digestivas y 2 traqueotomías para las lesiones aéreas. Las ayudas diagnósticas utilizadas para la evaluación de los pacientes fueron: Esofagograma con trago de bario para un caso (10%), y laringoscopia para 9 casos (90%)

Con respecto al lugar del fallecimiento de los pacientes, el 99% de los casos fueron encontrados en la escena del trauma y un 1% falleció en el transporte al hospital nuevamente no se documenta fallecimiento de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Regional de Zacapa. El choque hipovolémico es causa del 99% de las muertes registradas por trauma de cuello y un 1% debido a broncoaspiración.

TRAUMA CARDIACO:

Se documentó 118 casos de Trauma Cardiaco en el departamento de Zacapa durante el periodo 1991-2000, de los cuales 115 casos (98%) se registraron en la Morgue del Organismo Judicial y 3 casos (2%) en los expedientes médicos del Hospital Regional.

La mortalidad por Trauma Cardiaco en el departamento de Zacapa en el período de estudio es del 98%, de los cuales el 99% son pacientes que fallecieron en el lugar de los hechos y un 1% que murió dentro del Hospital Regional al recibir atención médico quirúrgica. Esta alta mortalidad podría tener como factores predisponentes a la gravedad de las lesiones recibidas o la hemorragia exanginante; a parte de ello las aldeas, pueblos y municipios alejados de la cabecera departamental de Zacapa, pueden tener poco acceso a los servicios médicos de urgencia del Hospital Regional, por falta de transporte, malos caminos o por la falta de recursos humanos y terapéuticos de primeros auxilios en la escena del trauma o bien porque fueron cadáveres que se encontraron en lugares escondidos y poco transitados por peatones, así estos hechos podrían ser la causa de tan elevada mortalidad por dicho trauma y que evidentemente sobrepasa a la mortalidad reportada en la literatura consultada para datos prehospitalarios que es del 75%. (6,17,26)

Del total de casos documentados, 86% de los mismos corresponden al sexo masculino en comparación con el 14% del sexo femenino, para el actual estudio ello indica una relación 6:1 más frecuente en los hombres y que puede ser debido al Modos vi vendí de este género en particular.

El rango de edad más vulnerable a trauma cardiaco en el departamento de Zacapa, esta comprendido entre las edades de 21 a los 40 años de edad (56%). Esto coincide con la literatura consultada (20,25,26) la cual indica que el grupo más afectado es el comprendido entre los 11 y 40 años de edad (adolescentes y adultos) que constituyen la población económicamente activa. (6,17,26)

El 83% de los traumas cardiacos fueron producidos por heridas de proyectil de arma de fuego (HPAF), un 11% causadas por trauma cerrado de tórax y un 6% debidas a heridas por arma blanca (HPAB). Esto también coincide con la literatura consultada la cual indica que el trauma cardiaco en su mayoría es producido por lesiones penetrantes (75%) y de estas lesiones la más frecuente es producida por arma de fuego. (6,17,26)

Con respecto a la estructura lesionada, se pudo constatar que se presentó lesión en el Ventrículo Derecho en un 11%, en el Pericardio en un 7%, el Ventrículo Izquierdo 4%, en la Aurícula Derecha un 3% y en la Aurícula Izquierda un 2%; sin embargo en 87 casos documentados (73%) en la Morgue del Organismo Judicial solo se describe en las actas de defunción perforación cardiaca sin especificar la región anatómica del corazón que fue dañada. Por otro lado se menciona que cualquier lesión sufrida en la anatomía cardiaca provoca daño en el pericardio; ya que ésta estructura es la más externa del corazón; sin embargo solo se documentó daño de esta región en el 7% de los casos.

Del 100% de los casos documentados por trauma cardiaco en el departamento de Zacapa el diagnóstico certero de daño al corazón se realizó postmortem en el 98% y un 2% que se realizó transoperatoriamente.

De los 3 casos documentados en el hospital regional (2% de la población total), se sospechó de lesión cardiaca de manera clínica debido a la región anatómica del tórax que fue agredida, en ningún caso se documenta auscultación cardiaca patológica, ingurgitación yugular, PVC aumentada o hemotórax masivo. A ningún paciente se le practicó ventana pericárdica ni se utilizó USG, TAC torácica como diagnóstico por imágenes para evidenciar daño en el corazón, esto se debe principalmente a la gravedad de las lesiones que presentaban los pacientes y que por ello fueron atendidos con tratamiento quirúrgico mandatario.

Se identificó al choque hipovolémico como responsable del 89% de los fallecimientos por trauma cardiaco, seguido por el fallo de bomba en el 11% de los casos; este dato coincide con la literatura consultada la cual especifica que la mortalidad por trauma cardiaco se debe principalmente a una hemorragia exanguinante.

IX Conclusiones

1. La frecuencia de trauma de cuello en el departamento de Zacapa fue de 82 casos y de trauma cardiaco fue de 118 casos.

2. La mortalidad por trauma de cuello en el departamento de Zacapa es del 88% y del trauma cardiaco es del 98%.

3. El sexo más aquejado para ambos tipo de trauma es el masculino (83% para cuello y 86% para corazón)

4. El grupo etéreo más afectado para ambos tipo de trauma es el comprendido entre los 21 y los 40 años de edad que representa el 65% para la población de trauma de cuello y del 56% para la población de trauma cardiaco.

5. El principal mecanismo causal para ambos tipos de trauma son las heridas por proyectil de arma de fuego (57% para cuello y 83% para corazón)

6. Las principales manifestaciones clínicas de los pacientes aquejados por trauma de cuello en el departamento de Zacapa son de tipo aero-digestivo (64%), seguido de las manifestaciones vasculares (36%)

7. La principal modalidad diagnóstica utilizada en el trauma de cuello en el departamento de Zacapa es la laringoscopia (90%).

8. La técnica quirúrgica utilizada en el departamento de Zacapa para tratamiento de trauma de cuello con lesiones vasculares fue la ligadura; para la lesión de esófago fue el cierre primario y para la lesión de traquea fue la traqueostomía.

9. Los sitios anatómicos más frecuentemente lesionados en el trauma de cuello son los vasculares en un 49%, entre ellas las arterias carótidas externas e internas y las venas yugulares externas e internas son las mas afectadas. Las lesiones digestivas alcanzan un 43% de lesión entre ellas el esófago presento el 100% de daño; y las lesiones de las vías aéreas alcanzó un 30% de lesión, de las cuales un 58% fue en traquea y un 42% en laringe.

10. Los sitios anatómicos más frecuentemente lesionados en el trauma cardiaco en el departamento de Zacapa son Ventrículo Derecho en un 11%, Pericardio en un 7%, Ventrículo Izquierdo en un 4%, Aurícula Derecha en un 3% y la Aurícula Izquierda en un 2%. En el 73% de los registros de la Morgue del Organismo Judicial, se reporta perforación cardiaca pero no se especifica el sitió anatómico del corazón que fue dañado.

11. La principal causa de muerte para ambos tipos de trauma es el choque hipovolémico (99% para Cuello y 89% para corazón).

X Recomendaciones

1. Que se implemente tanto en el Hospital Regional como en la Morgue del Organismo Judicial un registro de pacientes adecuado que preste información de fácil acceso e información completa.

2. Que se implementen acciones en salud encaminadas a la rápida identificación de pacientes con heridas traumáticas graves y al transporte inmediato de estos a un centro de atención adecuado.

3. Continuar con el seguimiento de la base de datos de trauma cardiaco y de cuello por parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social o por el personal del Centro de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala para publicar los resultados obtenidos a nivel nacional.

4. Realizar un estudio de casos y controles por parte del Hospital Regional y Morgue del Organismo Judicial de Zacapa, en el que se estudie de forma prospectiva y observacional estos tipos de trauma y contar así con un estudio de lo vivenciado.

5. Establecer guías de manejo para la asistencia introhospitalaria y terapéutica de los pacientes que presentan lesiones en cuello y corazón.

6. Fomentar en el estudiante de medicina, así como el residente de cirugía, la búsqueda de la propia experiencia de trauma en otras estructuras anatómicas de nuestro medio.

XI. Resumen:

Se realizó un estudio descriptivo, utilizando como fuente de información los registros médicos del Hospital Regional y las actas de defunción de la Morgue del Organismo Judicial del departamento de Zacapa, en busca de los casos de Trauma de Cuello y Cardiaco acontecidos durante los años 1991-2000. Se documentaron 82 casos de Trauma de Cuello y 118 casos de Trauma Cardiaco.

Este estudio evidenció que son los hombres el sexo más afectado para cualquiera de los dos tipos de trauma (Cuello 83% y Corazón 86%), a parte de ello también existe similitud en que ambos tipos de trauma tienen como principal causante a las heridas por arma de fuego (57% Cuello y 86% Corazón) así como también, el rango de edad más frecuente es el mismo para ambos traumatismos, el cual esta comprendido entre los 20-40 años de edad, que es representado por el 65% para los aquejados de cuello y un 56% para los que sufrieron trauma cardiaco, lo cual indica que es la población económicamente activa la más afectada.

Las principales manifestaciones clínicas evidenciadas por los pacientes con Trauma de Cuello fueron las aero-digestivas (64%) seguidas de las vasculares (36%), sin embargo las lesiones vasculares fueron las más frecuentes en el 49% de los casos, en comparación de un 43% de las lesiones digestivas y un 30% de las lesiones aéreas. Se encontró lesión asociada en el 20% de los casos de trauma de cuello, teniendo como principal estructura a la región craneofacial (50%).

De los 10 casos atendidos en el Hospital Regional con diagnóstico de Trauma de Cuello, el 70% recibió tratamiento quirúrgico y el 30% restante se hizó bajo manejo conservador, de los pacientes que recibieron cirugía a 4 se les practicó ligadura vascular, a 2 se les practicó traqueostomía para lesión de vías aéreas y a uno se le practicó cierre primario para lesión digestiva. El procedimiento diagnóstico más utilizado es la laringoscopia (90%).

De los 72 pacientes que fallecieron por Trauma de cuello, el 99% murió en el lugar de los hechos y el 1% en el transporte al hospital, no se documenta fallecidos en el Hospital Regional, la principal causa de muerte es el Choque Hipovolémico (99%).

Con respecto a Trauma Cardiaco, las estructuras anatómicas del corazón más afectadas son en orden decreciente: Ventrículo Derecho (11%), Pericardio (7%),Ventrículo izquierdo (4%), Aurícula Derecha (3%) y Aurícula Izquierda (2%), en el 74% de los expedientes revisados solo se describe perforación cardiaca, pero no especifica la estructura anatómica del corazón que fue lesionada.

Se encontró en el 70% de los casos de Trauma Cardiaco, lesión asociada con otra estructura del cuerpo, siendo afectado principalmente el pulmón en un 54%, seguido del 9% de lesión abdominal. Se determinó una mortalidad del 98%, causados principalmente por choque hipovolémico (99%).

XII. Referencias Bibliográficas:

1.-Aldana, Raúl.**Manual de urgencias quirúrgicas.** Guatemala: Impresos Off Set, El Rosario, 1998. 138p. (pp. 26-28, 42-47)

2.-Asensio, Juan. et al. **Lesiones cardiacas penetrantes.** Revista Guatemalteca de Cirugía. 1999. abr-agost; 8 (2): 77-86

3.-Asensio, Juan. et al. **Lesiones cardiacas penetrantes.** Revista Guatemalteca de Cirugía. 1999. agost-dic; 8 (3): 124-132

4.-Asensio, Juan. et al. **Traumatismos cardiacos penetrantes.** Clínicas Quirúrgicas de Norte América: McGraw-Hill Interamericana.1999. 6: 683-724

5.-Biffl, Walter. et al. **Thoracotomy** In Mattox Trauma. Emergency Departament. s.l: McGraw-Hill Interamericana. 2001. 1230p. (pp. 245-256)

6.-Blostein & Hodgman. **Computed tomography of the chest in blunt thoracic trauma.** Results of a prospective study. The Journal of Trauma. 1997 July; 43 (l): 245-256

7.-Britt & Peyser. **Penetrating and blunt neck trauma.** In Mattox Trauma. Emergency Departament. s.l: McGraw-Hill Interamericana. 2001. 1230p. (pp.437-449)

8.-Cantú, P. **Trauma de tórax**. http://hipocrates.Tripod.com/apuntes/trauma_de Torax.htm. 16 de Febrero del 2003

9.-Chuy, Alejandro. **Experiencia en trauma cardíaco:** Hospital Roosevelt, período 1991-2000. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 2002. 46p.

10.-Contreras, Manuel. **Caracterización de la mortalidad de trauma cardiaco:** Morgue del Organismo Judicial, período 1991-2000. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 2002. 45p.

11.-Curfman, Gregory. et al. **Impact-Contussion of the Heart.** The New England Journal of Medicine. 1998. June 18; 338(25): 1841-1843

12.-Echeverria, José. **Enfoque contemporáneo del trauma cerrado del tórax.** http://www.iladiba.com.co/revista/1997/04/acmedur.asp. 16 de Febrero del 2003

13.-Flores, J. et al. **Trauma Penetrante de Cuello.** ¿Es confiable la exploración física para el diagnóstico de lesiones?: Estudio retrospectivo. Asociación Médica Hospital ABC, Colombia 2000. 45 (1): 6-12

14.-García, Luis. **Trauma de Tórax.** http//www.abcmedicus.com.2001. 16 de Febrero del 2003

15.-García, Luzan. **Caracterización del trauma cardíaco:** Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, período 1991-2000. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 2002. 49p.

16.-García, Geovanni. et al. **Heridas de carótida.** FEPAFEM, Colombia. http:/www.encolombia.com/medicina/cirugía/cirugia16101-Herida-de carotida.htm. 16 de Febrero del 2003

17.-Hendey, L. et al. **Spinal cord injury without radiographic abnormality.** Results of the National Emergency X-Radiography utilization Study in Blunt Cervical Trauma. The journal of trauma. 2002 Jul; 53(1): 1-4

18.-Ivantury, Rao.**The injured heart.** In Mattox Trauma. Emergency Departament. s.l: McGraw-Hill Interamericana 2001. 1230p (pp 545-557)

19.-Karim, Brohi. et al. **Penetrating neck injury.** http://www.trauma.org/vascular/neckintro.html. 16 de Febrero del 2003

20.-Latimer,Clevenger. et al. **Tear of the cervical esophagus following hyperestension from manual traction.** Case Report. The Journal of Trauma. 1991 Oct; 31(10): 1448-1449.

21.-McKevitt. et al. **Blunt vascular neck injuries.** Diagnostic and Outcomes of extracranial Vessel injury. The Journal of Trauma. 2002 Sept; 53(3): 472-476.

22.-Marín, Juan. et al. **Trauma de arteria vertebral.** Difícil solución para el cirujano vascular. Casos Clínicos. Revista Chilena de Cirugía. 2002 feb; 54(1): 90-93

23.-Morales. et al. **Thoracoscopic pericardial window and penetrating cardiac trauma.** The Journal of Trauma. 1997 Feb; 42(2): 273-275

24.-Ortiz, Marco: **Caracterización del trauma cardiaco:** Hospital General San Juan de Dios, Periodo 1991-2000. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Agosto, 2002. 43p.

25.-Poonnoose, Ravichandram. **Missed and mismanaged injuries for the spinal cord.** The Journal of Trauma. 2002 August; 53(2): 314-320

26.-Reyes, Luis. et al. **Trauma Cardiaco**. FEPAFEM. Colombia. http//www.encolombia.com/medicina/cirugía/cirugia16101-traumacardiaco.htm. 16 de Febrero del 2003

27.-Richardson, David. et al. **Traumatismos complejos de torax.** Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica: McGraw-Hill Interamericana. 1999. 6: 725-749.

28.-Rostimoly, et al: **Gunshot wounds of the internal carotid artery on the skull base.** Managemente with vein Bypass Grafts and a review of the Literature. The Journal of Trauma. 1997 Jan; 42(1): 123-132

29.-Sanchéz, John. et al. **Herida cardiaca oculta.** Revista Colombiana de Cirugía 1999 abr-jun; 14(2). http://www.encolombia.com/cirugía14299herida32.htm. 16 de Febrero del 2003

30.-Selafani. et al. **Internal carotid artery gunshot wounds.** The Journal of Trauma. 1996 May; 40(5): 751-757.

31.-Scully, Robert. et al. **Case records of the massachusetts general hospital.** Case 5-1996. The New England Journal of Medicine. 1996 Feb 15; 334(7): 452-458.

32.-Swartz. et al. **Principios de cirugía.** México: McGraw-Hill Interamericana, 1996. 2340p (pp. 174-202)

33.-Tupka. et al. **Value of thoracic computed tomography in the first assessment of severely injured patients whit blunt chest trauma.** The Journal of Trauma. 1997 Sept; 43(3): 405-412

34.-Webmaster, Natalia. **Trauma cardiaco.** Instituto de Cardiología del Caribe. http://www.Cardiocaribe.com. 16 de febrero del 2003

XIII. Anexos:

Boleta de Recolección de Datos:
Trauma Cardiaco:

Datos Generales:

1.- Sexo: Masculino____ Femenino:___ 2.- Edad_____ años

3.- Institución:_____

4.-Lesión Cardiaca Evidenciada por:

4.1 Sospecha clínica:

Región Anatómica:_____ Auscultación cardiaca patológica:_____

Ingurgitación Yugular o PVC Aumentada:_____ Hemotórax Masivo:_____

Ventana Pericárdica:

Resultado positivo_____ Resultado Negativo:_____ Falso positivo:_____

Falso Negativo:_____

4.2 Diagnóstico por imágenes:

USG:_____ TAC torácica:_____ Otros:_____

4.3 Diagnóstico Transoperatorio:_____

4.4 Diagnóstico Post mortem:_____

5.- Se realizó procedimiento quirúrgico:

Si:_____ No:_____

6.- Si la respuesta anterior es positiva indique: ¿Cuál fue el lugar?

Emergencia:_____ Cuarto de Choque:_____ Sala de Operaciones:_____

7.- Indicación de Cirugía:

Muerte en arribo:_____ Estado Fatal:_____ Estado Agonal:_____

Choque Profundo:_____ Ventana Pericárdica Positiva:_____ Por imágenes:_____

Hemotórax Masivo:_____ Sospecha Clínica:_____

8.-Abordaje Quirúrgico:

Toracotomía Anterolateral Izquierda:_____ Esternotomía Media:_____

Toracotomía Anterolateral Derecha:_____ Libro Abierto:_____

Toracotomía Bilateral:_____

9.- Región Afectada:

Pericardio:_____ Ventrículo Derecho:_____ Ventrículo Izquierdo:_____

Aurícula Derecha:_____ Aurícula Izquierda:_____ Coronarias:_____ Válvulas:____

10.-Órganos asociados afectados:

Grandes Vasos:_____ Pulmones:_____ Estructuras Abdominales:_____

Craneocefálico:_____ Extremidades:_____

11.- Mecanismo del Trauma:

Arma de Fuego:_____ Arma Blanca:_____ Trauma Cerrado:_____

12.-Fue necesario utilizar transfusiones: Si:_____ No:_____

13.-Cuantas se utilizaron:_____

14.- Se utilizó ventilación mecánica: Si:_____ No:_____

15.- ¿Cuántos días fue necesaria?_____

16.- El paciente falleció: Si:_____ No:_____

17.- Momento de Muerte:

Preoperatorio:_____ Transoperatorio:_____ Postoperatorio inmediato_____

Postoperatorio tardío:_____

18.-Causa de la Muerte:

Choque Hipovolemico:_____ Fallo de Bomba:_____

Complicaciones Anestésicas:_____ Complicaciones Médicas:_____

Responsable:

Boleta de Recolección de Datos:
Trauma de Cuello:

Datos Generales:

1.- Sexo Masculino:____ Femenino:____ 2.- Edad:____ años

3.-Institución:_____

4.- Mecanismo del Trauma:

Arma de Fuego:_____ Arma Blanca:_____ Trauma Cerrado:_____

5.- Sitios anatómicos lesionados:

A) Vasculares:

Carótida Primitiva	Derecha_____ Izquierda:_____
Carótida Interna:	Derecha:_____ Izquierda:_____
Carótida Externa:	Derecha:_____ Izquierda:_____
Ramas Secundarias Carótidas:	Derecha:_____ Izquierda:_____
Vena Yugular Externa:	Derecha:_____ Izquierda:_____
Vena Yugular Interna:	Derecha:_____ Izquierda:_____
Arteria Vertebral:	Derecha:_____ Izquierda:_____
Arteria Subclavia:	Derecha:_____ Izquierda:_____
Vena Subclavia:	Derecha:_____ Izquierda:_____

B) Digestivas:

Hipofaringe:_____ Esófago Cervical:_____ Conducto Torácico:_____

C) Aéreas:

Laringe:_____ Traquea:_____

D) Neurológicas:

Columna Cervical, Medula Espinal y sus ramas nerviosas:_____

Plexo Braquial:_____

6.- Zonas del cuello afectadas:

Zona I:_____ Zona II:_____ Zona III:_____

7.- Estructuras Asociadas:

Craneofacial:_____ Tórax:_____ Abdomen:_____ Extremidades:_____

8.- Llego al hospital: Si:_____ No:_____

8.A. Fue necesaria intervención quirúrgica. Si:_____ No:_____

8.B. Si la respuesta anterior fue positiva especifique:

Fue tratamiento Quirúrgico Mandatorio:_____ Quirúrgico Selectivo:_____

9.-Manifestaciones Clínicas:

A) Vasculares:

Hematoma:_____ Hematoma Creciente:_____ Hematoma Pulsátil:_____

Soplo o Trill:_____ Choque:_____ Hemorragia Activa:_____

Alteración Neurológica Central:_____

B) Aerodigestivas:

Ronquera:_____ Burbujeo:_____ Disfagia:_____

Hemoptisis:_____ Enfisema:_____

C)Neurológicas:

Afección Par Craneal:_____ Afección Plexo Braquial:_____

10.- Modalidades Diagnosticas:

Angiografía:_____ Doopler:_____ Esofagograma:_____

Esofagoscopía: Rígida:_____ Flexible:_____

Broncoscopia:_____ Laringoscopia:_____

11.- Técnicas Quirúrgicas e Indicación de Cirugía:

11.1 Indicación de Cirugía:

Inestabilidad Hemodinámica:_____ Hemorragia Activa:_____

Signos Clínicos Positivos:_____ Trauma Penetrante:_____

Estudios Diagnósticos Positivos:_____

11.2 Técnicas Quirúrgicas:

A) Vasculares:

Cierre Primario:_____ Cierre con parche de vena:_____ Ligadura:_____

Shunt:_____ Interposición de Injerto:_____

B) Digestivas:

Ligadura Conducto Torácico:_____ Cierre Primario:_____

Cierre Primario con Parche de Músculo:_____ Derivación en T:_____

Derivación Terminal:_____ Drenaje: Abierto:_____ Cerrado:_____

C) Aéreas:

Cierre Primario:_____ Traqueostomía:_____

12.- Falleció: Si:_____ No:_____

13.- Lugar del fallecimiento:

Escena del Trauma:_____ Transporte al Hospital:_____ Hospital:_____

14.- Causa de la Muerte:

Choque Hipovolemico:_____ ACV Masivo:_____ Causas Médicas:_____

Broncoaspiración:_____ Sepsis:_____

15.- Momento de la muerte:

Preoperatorio:_____ Transoperatorio:_____

Postoperatorio inmediato:_____ Postoperatorio tardío:_____

Responsable:

REPUBLICA DE GUATEMALA

UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL DEPARTAMENTO DE ZACAPA REGION NORORIENTAL DEL PAIS