

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
INFORME FINAL TESIS**



TRAUMA DE CUELLO Y TRAUMA CARDÍACO
Características del trauma de cuello y trauma cardíaco en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez, Guatemala, durante el período de 1991 a 2000.

AUTOR:
HARLY ODILIA VÁSQUEZ DE PAZ

ASESOR: DR. NAPOLEÓN MÉNDEZ
REVISOR: DR. SERGIO RALÓN

INDICE

I. Introducción.....	3
II. Análisis y Definición del Problema.....	4
III. Justificación.....	5
IV. Objetivos.....	6
V. Revisión Bibliográfica.....	7
VI. Metodología.....	28
VII. Presentación de Resultados.....	42
VIII. Análisis y Discusión de Resultados.....	67
IX. Conclusiones.....	72
X. Recomendaciones.....	74
XI. Resumen.....	75
XII. Bibliografía.....	76
XIII. Anexos.....	80

I. INTRODUCCIÓN

Los traumatismos han adquirido en los últimos años un papel significativo en la morbilidad y mortalidad de nuestro país, esto secundario a la situación económica y social en el que se encuentra, ya que ha aumentado el índice de violencia, el uso de drogas y mayor número de accidentes automovilísticos.

Dentro de los traumatismos, los ocurridos en la región del cuello y corazón presentan altas tasas de mortalidad. Cada uno de éstos y debido a lo expuesto en el párrafo anterior, se encuentran diferenciados en dos grupos principales debido al mecanismo por el cual se originan.^(16, 19, 34) El trauma penetrante, que en lo relacionado a cuello es aquel que atraviesa el músculo platisma y en el corazón cuando existe interrupción de la superficie cardíaca, generalmente a consecuencia de heridas producidas por arma de fuego y arma blanca, y el trauma cerrado que se refiere cuando no existe interrupción de la superficie de cualquiera de las dos regiones, y secundario generalmente a accidentes de tránsito.^(29, 33, 34)

Cada uno de estos grupos se presenta con manifestaciones clínicas propias y debido a la seriedad de las lesiones y difícil manejo, especialmente las lesiones producidas en el corazón, se requiere de un diagnóstico oportuno y tratamiento adecuado con el fin de mejorar la sobrevivencia de las personas afectadas; para ello el conocimiento de las características y comportamiento de dichas lesiones contribuirá a la emisión de un diagnóstico certero y a la toma de medidas terapéuticas necesarias de acuerdo a los recursos con los que se cuenta en el lugar de la atención.

Debido a la falta de estudios en nuestro país que permitan la obtención de las características del trauma de cuello y trauma cardíaco en los departamentos, se decidió la realización de un estudio que permitiera el establecimiento de dichas características en personas que asistieron al Hospital Nacional de Mazatenango y personas ingresadas en la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Departamento situado al sur-occidente del país, con un área de 2,510 Km²., con una población aproximada de 403,945 habitantes para el año 2002, y en el cual los accidentes constituyen la segunda o tercera causa por la cual la población requiere asistencia médica a nivel hospitalaria y los traumatismos, la sexta o séptima causa de egresos de los pacientes del hospital mencionado. Es importante indicar que los traumatismos severos registrados en el Departamento de Suchitepéquez son referidos al Hospital Nacional de Mazatenango, por otro lado todas las lesiones ocurridas por hechos violentos, accidentes automovilísticos o casos médico-legales son referidos a la Morgue del Organismo Judicial para su investigación.

Durante la realización del estudio se estableció que en el período comprendido de 1991 al año 2000 se registraron 94,560 traumatismos en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez, incluyéndose los traumas ocurridos en la región del cuello y el corazón, los cuales presentaron una mortalidad del 90.80% y 95.70% de los casos, respectivamente.

II. ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En el mundo occidental, los traumatismos en general representan la principal causa de muerte en la población menor de 45 años, y la cuarta al considerar la población general.⁽³⁰⁾ Afirmaciones como éstas, nos hacen pensar en la importancia de conocer las realidades epidemiológicas de nuestro país, que son la base para la priorización de las acciones en salud. Aunque en nuestro país las enfermedades inmunoprevenibles constituyen la principal causa de morbilidad y mortalidad, no podemos ni debemos pasar por alto patologías derivadas del desarrollo urbano y de la violencia que se viven en nuestras poblaciones, hechos que conducen al aumento de la incidencia del trauma en cualquiera de sus manifestaciones y magnitudes.

Según la literatura consultada aproximadamente un cuarto de los traumatismos en general, corresponden a traumatismos torácicos que pueden presentar daño cardíaco en un 10 al 75%, con mortalidad de hasta el 85%; por otra parte la incidencia del trauma de cuello es del 0 al 9% con una mortalidad del 10%.^(16, 29, 34) Siendo éstas dos de las lesiones traumáticas más letales debido a que pueden comprometer la vía aérea o provocar hemorragia exanguinante.

Se sabe que en Guatemala los accidentes de tránsito y los eventos violentos constituyen una importante causa de morbilidad y mortalidad. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social reportó para el año 2002: 68,525 casos de lesiones asociadas a accidentes de tránsito, y 148 lesiones por herida de arma blanca, con pocas ocasionadas por arma de fuego (3), sin embargo se reportaron 1,251 muertes por heridas por proyectil de arma de fuego. Sin duda, esto repercute en el desenvolvimiento socioeconómico de nuestras poblaciones, por lo que en estos momentos no se sabe si se brinda atención integral y de calidad que permita una sobrevida aceptable de los pacientes.

Actualmente no se cuenta con estudios que nos proporcionen una descripción uniforme con calidad científica que demuestre la realidad del trauma en cuello y corazón en las áreas del interior del país, particularmente del departamento de Suchitepéquez en el que se reportan 166 muertes violentas para el año 1999, de estas el 30% debidas a heridas por arma de fuego y el 8% a consecuencia de heridas por arma blanca; además el departamento posee el 12% de las muertes secundarias a accidentes de tránsito en el año de 1998. Sin embargo esta información no es reportada de forma completa y por consiguiente no hay notificación constante de los decesos ocurridos debido a traumatismo de cuello y traumatismo cardíaco. Por ello es importante crear una base de datos nacional de trauma de cuello y trauma cardíaco, y a partir de esta establecer protocolos de atención en base a la experiencia real y recursos disponibles a nivel nacional.

Por lo anteriormente expuesto, se plantea la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las características (frecuencia del trauma, mortalidad, edad, sexo, mecanismos causantes, modalidades diagnósticas, terapéuticas y de abordaje, sitio anatómico) de los traumas de cuello y trauma cardíaco presentados por pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango y los presentados por personas fallecidas registradas en la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez, durante los años de 1991 al año 2000?

III. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad sólo existen datos disponibles sobre el trauma cardíaco para la ciudad capital. Se encontró que el trauma cardíaco es más frecuente en hombres (76 al 96%), las edades de mayor incidencia se encuentran entre el rango de los 15 a los 45 años, la mortalidad de pacientes que fueron atendidos a nivel hospitalario va del 28 al 31%. De la sumatoria total de pacientes con trauma cardíaco, sólo un 10% aproximadamente alcanzó la atención hospitalaria (el 90% restante constituyen casos estudiados en la Morgue del Organismo Judicial). ^(11, 12, 21, 37) No existen estudios publicados en relación al trauma de cuello a nivel nacional.

La literatura consultada indica que las lesiones cardíacas son causadas principalmente por traumatismos penetrantes, y de estos la mayoría a consecuencia de heridas por arma de fuego arma blanca; de la misma manera se comportan los traumatismos penetrantes del cuello. En cuanto a los traumas cerrados, tanto e cuello como trauma cardíaco, son producto principalmente de accidentes automovilísticos. ^(29, 33, 34)

De acuerdo a datos proporcionados por el Sistema de Información Gerencial de Salud del país, tomando como base sus registros y los proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística, la población del Departamento de Suchitepéquez es de aproximadamente 403,945 habitantes, de los cuales el 49.8% de los pobladores son varones y el 50.2% corresponde al sexo femenino; la población comprendida entre los 15 y 45 años constituye cerca del 40%; los accidentes constituyen la segunda o tercera causa por la cual la población consulta al Hospital Nacional de Mazatenango y los traumatismos se constituyen la sexta o séptima causa de egresos de pacientes de dicho centro asistencial, en los que se incluyen los traumas de cuello y corazón. Para el año 2002 la morbilidad por accidentes en el Departamento de Suchitepéquez fue de 10,354, cabe mencionar que no se encuentran registradas dentro de la morbilidad heridas por arma de fuego o por arma blanca, sin embargo la mortalidad por herida por arma de fuego fue de 16 personas afectadas.

De lo antes expuesto surge la importancia de la realización de un estudio que permita describir las características del trauma de cuello y trauma cardíaco presentados por pacientes que fueron atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango y en personas que fallecieron y que fueron ingresadas a la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez a consecuencia de estas lesiones; estudio que contribuya posteriormente al establecimiento de medidas adecuadas para el manejo de los mismos y la utilización correcta de los recursos con los que cuenta dicho hospital, con el fin de mejorar la sobrevivencia de las personas afectadas por estas lesiones de acuerdo a la realidad del departamento.

IV. OBJETIVOS

GENERAL

Describir las características del trauma de cuello y trauma cardíaco en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez durante los años de 1991 al 2000.

ESPECÍFICOS

1. Cuantificar:

- a) La frecuencia de los traumatismos de cuello y corazón en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez durante el período de 1991 al año 2000.
- b) La mortalidad del trauma de cuello y trauma cardíaco en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez durante el período de 1991 al año 2000.

2. Identificar:

- a) Los mecanismos de acción causantes de trauma de cuello o trauma cardíaco durante los años de 1991 a 2000 de pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango y personas ingresadas a la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.
- b) El sexo y edad de los pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango y personas fallecidas debido a dichas lesiones documentadas en la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez durante el período de 1991-2000.
- c) Las principales modalidades diagnósticas para el manejo de traumatismo de cuello o traumatismo cardíaco en personas atendidas en el Hospital Nacional de Mazatenango durante los años de 1991 al año 2000.
- d) Los principales abordajes y técnicas quirúrgicas utilizados en pacientes con trauma de cuello y trauma cardíaco que fueron atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango durante los años de 1991 al año 2000.
- e) Los sitios anatómicos frecuentemente afectados en personas con trauma de cuello o trauma cardíaco atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango y personas fallecidas debido a dichas lesiones documentadas en la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez durante el período de 1991-2000.
- f) Las principales manifestaciones clínicas presentadas por pacientes con trauma de cuello o trauma cardíaco que fueron atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango durante los años de 1991 al año 2000.

V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1. INFORMACIÓN MONOGRÁFICA

El departamento de Suchitepéquez fue creado por Decreto 16 del mes de octubre del año 1877, forma parte de la Región VI-Sur-occidente, su cabecera es Mazatenango a 331.13 metros sobre el nivel del mar; la altura máxima del departamento es de 960 metros sobre el nivel del mar. Se encuentra situado al sur-occidente del territorio nacional, cubre un área de 2510 Km.², siendo uno de los más importantes desde el punto de vista agrícola, ganadero y comercial.

Forma parte de la llamada Costa Grande. Colinda al norte con los departamentos de Quetzaltenango, Sololá y Chimaltenango; al este con Escuintla; al sur con el Océano Pacífico y al oeste con Retalhuleu. Su clima es caliente y el terreno es quebrado.

Los idiomas predominantes son el K'iche', el Kaqchikel y el español. Según el Dr. Jorge Luis Arriola, la etimología de la palabra Suchitepéquez se deriva de la voz Nahuatl: *xochitepec*, formado a su vez por: *xo* – flor y *tepetl* – cerro, montaña, y por *co* – en; lo que podría traducirse como: en el cerro florido o en el cerro de las flores.

Se encuentra integrado por los siguientes municipios:

- Mazatenango
- Cuyotenango
- Chicacao
- Patulul
- Pueblo Nuevo
- Río Bravo
- Samayac
- San Antonio Suchitepéquez
- San Bernardino
- San Francisco Zapotitlán
- San Gabriel
- San José el Idolo
- San Juan Bautista
- San Lorenzo
- San Miguel Panan
- San Pablo Jocopilas
- Santa Bárbara
- Santo Domingo Suchitepéquez
- Santo Tomás la Unión
- Zunilito (*ver* figura No. 1, anexos)⁽²⁵⁾

Posee una población de 403,945 de acuerdo al censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística del año 2002, esto representa un crecimiento de 96,758 habitantes en relación al censo del año 1994, en el cual la población total era de 307,187; de la población total, el 49.8% son del sexo masculino y el 50.2% corresponde al sexo femenino; el grupo etáreo de

0 a 14 años corresponde al 45.3% de la población, el 51% se encuentra entre las edades de 15 a 64 años y el 3.7% restante lo conforman personas mayores de 65 años. El 59.8% de los habitantes son alfabetas y el 40.2% son analfabetas. La población económicamente activa constituye el 35.8%, de los cuales se encuentra ocupada el 35.4%. ⁽²⁵⁾

2. GENERALIDADES

En países desarrollados los traumatismos en general constituyen la principal causa de muerte en la población menor de 45 años y representan la cuarta causa cuando se considera la población general; en países en desarrollo a pesar de que las enfermedades inmunoprevenibles siguen siendo las principales causas de morbilidad y mortalidad, las patologías asociadas con factores derivados del desenvolvimiento en sociedad y el desarrollo urbano han contribuido al incremento del número de traumatismos en sus poblaciones, adquiriendo cada día más una mayor importancia. ⁽³⁰⁾

En Guatemala durante el año de 1996 se produjeron 2,742 accidentes de tránsito y para el año de 1998 se registraron 1,527 accidentes de tránsito, de los cuales el 12.7% ocurrieron en el departamento de Suchitepéquez, siendo las dos primeras causas de dichos accidentes, el exceso de velocidad y estado de ebriedad del piloto. Del total de dichos accidentes de tránsito, el 60.99% afecto a personas del sexo masculino, el 39.01% a personas del sexo femenino. A nivel nacional durante el año de 1998, el grupo más afectado por los accidentes de tránsito fue el comprendido entre las edades de 21 a 40 años y de 10 a 20 años, con un porcentaje del 44.18% y 22.39% respectivamente, en el departamento de Suchitepéquez los grupos más afectados fueron el de 21 a 40 años con el 48.21% y el grupo de 10 a 20 años con el 20.63%. ⁽⁴⁴⁾

En relación a las muertes secundarias a accidentes de tránsito a nivel nacional en el año de 1998, estas ocurrieron con mayor frecuencia en el sexo masculino (81.61%) y el 18.39% restante se presentó en el sexo femenino. En Suchitepéquez ocurrió el 12.43% del total de muertes por esta causa, y de los cuales el 87.5% sucedió en hombres y el 12.5% en mujeres, con mayor número de muertes en los grupos etáreos de 21 a 40 años y de 41 a 60 años, con el 43.75% y el 29.17% respectivamente. ⁽⁴⁴⁾

En relación a las primeras causas de morbilidad para el departamento de Suchitepéquez para el año de 1998, las heridas constituyen la décima causa, representando el 3% de la morbilidad general; en cuanto a la morbilidad del Hospital Nacional de Mazatenango las heridas constituyen el 15%, situándose como la segunda causa, seguidas por los traumatismos con el 8% y el politraumatismo con el 6%; por otro lado dicha institución indica como primera causa de mortalidad el politraumatismo con un 23%, los traumatismos con un 13%, muertes por herida por arma blanca en un 10% y heridas por arma de fuego con 8% para el año de 1998. La distribución departamental para ese mismo año de acuerdo al tipo de muerte es la siguiente: Muerte natural 91%, accidentes 7% y homicidio 2%. Para el año de 1999 en el departamento de Suchitepéquez se registraron 166 muertes violentas, de las cuales el 27.71% fueron ocasionadas por proyectil de arma de fuego y el 7.83% debido a heridas por arma blanca, afectando con mayor frecuencia al grupo comprendido entre las edades de 18 a 39 años con un 46.38%. ⁽⁴⁴⁾

3. TRAUMA DE CUELLO

La frecuencia del trauma de cuello que atraviesa el músculo platisma (penetrante) es mayor en relación a la frecuencia del trauma que no interrumpe la integridad de tejidos superficiales (cerrado). La experiencia histórica del tratamiento de las heridas penetrantes del cuello se remonta a la referida por el cirujano francés Ambrosio Paré en 1552, cuando ligó la arteria carótida y la vena yugular de un soldado que sufrió una herida en el campo de batalla; en 1803, Fleming, cirujano británico ligó con resultados satisfactorios, la arteria carótida común a un marinero que intentó suicidarse y 1881, Albernathy, ligó la arteria carótida común en un paciente herido por un toro. La mayor parte de la experiencia adquirida en el manejo del trauma penetrante del cuello deriva de los conflictos armados, en los cuales las heridas por proyectiles de arma de fuego son de alta velocidad. Basado en la experiencia derivada de la Segunda Guerra Mundial, Bailey propuso la exploración rutinaria de todas las heridas penetrantes de cuello, con indicaciones similares propuestas por Fogelman y Stewart en 1956, sin embargo esto derivó en un incremento en el número de exploraciones quirúrgicas negativas por lo que se decidió por la realización de más estudios con el fin de establecer la diferencia entre la exploración obligatoria ante toda lesión que atravesase el platisma y el manejo selectivo de las lesiones par disminuir la exploración quirúrgica innecesaria. ^(20, 33, 35)

En la actualidad de acuerdo a un estudio realizado en el Hospital Universitario del Valle “Evaristo García” de Santiago de Cali, Colombia y publicado por los Anales Médicos del Hospital ABC de México, el trauma de cuello presenta una frecuencia del 5 al 10% de todos los traumatismos. ^(20, 23)

En Guatemala de acuerdo a datos del Sistema Gerencial de Salud los accidentes constituyen la segunda o tercera causa por la cual la población consulta a los Hospitales Nacionales y los traumatismos se constituyen la sexta o séptima causa de egresos de pacientes de dichos centros asistenciales, sin embargo no se encuentran datos específicos relacionados al trauma de cuello.

3.1. ANATOMÍA

Muchas de las estructuras vitales del cuerpo humano, tales como vías respiratorias, estructuras vasculares, digestivas, endocrinas y entidades neurológicas están incluidas en esta región, por lo cual el conocimiento de la misma es esencial para el tratamiento de las lesiones que la aquejan.

Esta región contribuye a la conexión de la cabeza con la caja torácica. En la unión del cráneo con la columna participan tres piezas óseas:

- El hueso occipital por la cabeza,
- El atlas y el axis por la columna vertebral

De lo antes referido se establece que existen dos articulaciones: La articulación atlantoaxoidea mediana (articulación atlanto-occipitalis) y la articulación atlantoaxoidea lateral, que presentan superficies articulares diferentes y ligamentos que le son propios, constituyendo un conjunto funcional que se confirma a través de la existencia de la membrana tectoria (ligamentos occipitoaxoideos). ⁽²⁷⁾

Los movimientos del cuello se encuentran asegurados por los músculos que se relacionan con él. Se distribuyen topográficamente de la siguiente manera:

3.1.1. MÚSCULOS DEL CUELLO

3.1.1.1. MÚSCULOS DE LA REGIÓN CERVICAL POSTERIOR: Están dispuestos en tres planos:

- 3.1.1.1.1. Plano del Músculo Esplenio
- 3.1.1.1.2. Plano de los Músculos Semiespinales (complejos): Músculo complejo mayor, Músculo complejo menor.
- 3.1.1.1.3. Plano Profundo: Músculo transversario del cuello, Músculo recto mayor posterior de la cabeza, Músculo recto menor posterior de la cabeza, músculo oblicuo mayor de la cabeza, Músculo oblicuo menor de la cabeza.

Estos reciben uno o varios ramos provenientes de las ramas posteriores de las raíces espinales cervicales. Los músculos del plano profundo están inervados por el primer y el segundo nervios cervicales, los demás la inervación proviene de la segunda a la octava raíz cervical. La nutrición deriva de las ramas terminales de la arteria occipital, rama de la carótida externa.⁽²⁷⁾

3.1.1.2. MÚSCULOS DE LA REGIÓN LATERAL DEL CUELLO: En este grupo de músculos se encuentran dos planos: Superficial y profundo.

- 3.1.1.2.1. Plano Superficial: Comprende el Músculo Platisma o Músculo cutáneo del cuello, este es de vital importancia en el manejo terapéutico de un paciente, ya que de él depende la clasificación de trauma penetrante o trauma cerrado de cuello. Es un músculo ancho y delgado que se prolonga más allá de los límites del cuello por abajo, sobre el tórax y por arriba sobre la cara. Su inserción abajo es en el tejido subcutáneo de las regiones infraclavicular, deltoidea y acromial; de allí se convierte en una lámina delgada, situada entre la piel y la aponeurosis superficial, dirigiéndose hacia arriba y adelante insertándose: sobre la mandíbula (sínfisis mentalis y en el 1/3 anterior de la línea oblicua y cuerpo del hueso), en la hendidura (orificio) bucal, cruzando sus fibras con los músculos cutáneos, y en los tegumentos del mentón y comisura labial. Está comprendido en un desdoblamiento de la lámina superficial de la fascia cervical (fascia superficialis), su cara superficial se corresponde con la piel a la que se adhiere por debajo de una manera íntima y de la que se halla separado por arriba por tejido adiposo. La cara profunda se subdivide a su vez en diferentes secciones: Capa de recubrimiento, se aplica a la lámina superficial de la fascia cervical (aponeurosis superficial) esta recubre como su nombre lo indica, al músculo esternocleidomastoideo y trapecio; Capa pretraqueal, que se extiende hacia la cavidad torácica y limita con el pericardio, capa facial que envuelve a la tiroides y la relaciona con la laringe; Capa prevertebral, la cual se relaciona con los músculos prevertebrales, incluyendo el escaleno anterior, escaleno medio, longus capitis (músculo recto anterior mayor de la cabeza), músculo largo del cuello, levator scapula y splenius capitis, la vaina axilar que rodea la arteria subclavia; inervado por la rama facial (cervicofacial) del nervio facial (VII

par). El otro músculo que conforma este plano es el Músculo Esternocleidomastoideo que contribuye a la división en tres triángulos de la región del cuello; inervación asegurada por la rama lateral del nervio accesorio (espinal, XI par).

- 3.1.1.2.2. Plano Profundo: Ocupado por la masa de los músculos escalenos (anterior, medio, posterior), músculos intertransversos y por el recto lateral de la cabeza.⁽²⁷⁾

3.1.1.3. MÚSCULOS ANTERIORES: Incluyen:

- 3.1.1.3.1. Músculos Prevertebrales: Longus caitis (músculo recto anterior mayor de la cabeza), músculo recto anterior menor de la cabeza, Longus colli (músculo largo del cuello).
- 3.1.1.3.2. Músculos del hueso Hioides: Músculos infrahioideos (Músculoesternohioideo, Músculo omohioideo, Músculo esternotiroideo, Músculo tirohioideo).
- 3.1.1.3.3. Músculos suprahioideos: Músculo digástrico, Músculo estilohioideo, Músculo milohioideo, Músculo geniohioideo.

Los músculos del cuello y las fascias que los envuelven definen espacios celulosos, tomándose como referencia que la lámina superficial de la fascia cervical divide al cuello en una región anterior y en una región posterior.⁽²⁷⁾

3.1.2. ESPACIOS CELULOSOS ANTERIORES Y ANTEROLATERALES

- 3.1.2.1. Plano superficial: subcutáneo y prefascial. Contiene tejido celular laxo, al platisma, ramas superficiales del plexo cervical y vena yugular externa.
- 3.1.2.2. Plano medio: comprendido entre las láminas superficial y pretraqueal; delgado y se comunica con el plano profundo, por encima del músculo omohioideo.
- 3.1.2.3. Plano Profundo: Espacio visceral: constituido por parte del tubo digestivo (faringe y esófago cervical), por una parte de las vías respiratorias (laringe y tráquea), por nervios laríngeos recurrentes y la glándula tiroidea con paratiroides, abajo se continúa con el mediastino; Espacio retrovisceral: limitado atrás por la lámina prevertebral de la fascia cervical y lateralmente, por los septos sagitales viscerales, se extiende de la base del cráneo al mediastino posterior, luego al diafragma; Espacio vascular, anterolateral, limitado a nivel medio por el eje aerodigestivo, al lado por el esternocleidomastoideo y omohioideo, atrás por el plano de los escalenos; contiene el eje vasculonervioso yugulocarotídeo con el nervio vago, linfonodos, la rama descendente del nervio hipogloso y nervios cardíacos, aplicada contra plano profundo, en ocasiones contenido en un desdoblamiento de la fascia cervical, lámina prevertebral, descende el tronco del simpático cervical. Este espacio comunica medialmente, con el espacio visceral, infralateral con el plano de la fosa supraclavicular; inframedial, con el mediastino; arriba y adelante, con las regiones submandibular y parotídea; arriba y atrás, con el espacio retroestileo y atrás con la región supraescapular y dorsal superior (región de la nuca), por debajo del músculo trapecio.⁽²⁷⁾

3.1.3. ESPACIOS POSTERIORES

Único espacio anatómico de importancia es aquel que separa el trapecio de los músculos subyacentes; se extiende medialmente hasta la línea de los procesos espinosos y los ligamentos supraespinales, lateralmente hasta la región supraclavicular por delante y la región supraescapular por detrás; arriba, hasta el occipital y abajo hasta la región dorsal mediana. ⁽²⁷⁾

3.2. ZONAS DEL CUELLO

Para un mejor entendimiento y estudio anatómico el cuello ha sido dividido en tres zonas:

3.2.1. ZONA I: Es una área horizontal que se extiende desde el borde superior de las clavículas hasta el borde inferior del cartílago cricoides, se relaciona con la salida de varios vasos torácicos, por ejemplo la arteria vertebral y carótida proximal, pulmones, tráquea, esófago, médula espinal, conducto torácica y el tronco del nervio cervical mayor.

3.2.2. ZONA II: Esta va desde el borde inferior del cartílago cricoides hasta el ángulo de la mandíbula. Las venas yugulares, arteria vertebral y carótida común, las ramas externas e internas de la arteria carótida se localizan en esta zona, así también es recorrida por la tráquea, esófago, médula espinal, laringe.

3.2.3. ZONA III: Se extiende del ángulo de la mandíbula hasta la base del cráneo. Las estructuras que la atraviesan incluyen: faringe, venas yugulares, arteria vertebral, y región distal de la arteria carótida interna. (ver figura No. 2, anexos) ^(9, 20, 28, 29, 33, 35, 38)

3.3. MECANISMO DEL TRAUMA

Tomando en cuenta lo antes referido, el trauma de cuello puede ser definido como todo tipo de lesión de origen traumático que afecte la región comprendida entre el borde de la mandíbula y la base del cráneo en el límite superior y el borde de la clavícula y la séptima vértebra cervical en el límite inferior. El mecanismo del trauma puede ser:

3.3.1. TRAUMA CERRADO: En el cual no hay pérdida de la integridad de la superficie y se produce por procesos de aceleración y desaceleración, contusión, ahorcadura o estrangulación. Puede ocasionar fractura o dislocación de la columna cervical, oclusión de las arterias carótidas, lesiones de laringe, tráquea o hemorragia y hematomas internos. ^(29, 32, 33, 35, 49)

3.3.2. PENETRANTE: Se refiere a lesiones que atraviesan el músculo platisma, pueden deberse a lesiones con armas blanca (cortante y punzante) y de fuego. ^(9, 14, 20, 28, 29, 32, 33, 35, 38, 39)

Se indican otros tipos de lesiones secundarias a la ingestión de cuerpos extraño y químicos (Aspiración), y secundario a procedimientos como la endoscopia, cateterización, introducción de sondas e intubación (Iatrogénico). ^(33, 35)

A pesar de que el área del cuello sólo representa el 1% de la superficie corporal, un 5 a 10% de los traumatismos corresponden a dicha región, recordando que debido a las estructuras que alberga toda herida puede considerarse con un alto potencial letal; presentan además una mortalidad del 0 al 11%. ^(20, 33)

3.4. EVALUACIÓN Y MANEJO

La evaluación de un paciente con trauma de cuello debe llevarse a cabo como toda lesión de tipo traumático, siguiendo las directrices establecidas en el Advanced Trauma Life Support (ATLS), manteniendo un énfasis inicial en la conservación de una vía aérea permeable, la respiración y la circulación y esfuerzos de resucitación y posteriormente en el tratamiento específico de la lesión con evaluación integral del paciente. Un estado neurológico alterado que disminuya la capacidad del individuo de mantener una oxigenación y ventilación adecuadas o cualquier otra circunstancia que lo dificulte de igual manera indica la necesidad de establecer la vía aérea más adecuada a dicha situación; por lo que una vía aérea definitiva como la intubación endotraqueal translaringea puede llegar a necesitarse. En algunas ocasiones la cricotiroidotomía es requerida como medida salvadora cuando las vías aéreas se encuentran severamente comprometidas, pero en otras la traqueostomía puede jugar este papel. En las lesiones de cuello afecciones como neumotórax o neumotórax a tensión suelen asociarse, por lo que deben ser reconocidas y tratarse inmediatamente. El manejo circulatorio y estabilización hemodinámica son necesarias y deberá realizarse de manera simultánea a la conservación de la vía aérea y ventilación, de ser posible. De existir una hemorragia significativa deberá tratarse lo antes posible con recuperación de volumen y detención de la misma ya sea por presión directa aplicada en el sitio de la lesión, sin la región en la que ocurra lo permite o por procedimientos quirúrgicos. ^(9, 20, 28, 29, 32, 33, 35, 38, 39, 49)

La historia clínica debe ser obtenida de manera inmediata a través de la información brindada por el propio paciente o por el personal de primeros auxilios que lo atendió de manera inicial, esto con el fin de establecer el estado inicial del paciente y compararlo con el actual, mecanismo y tipo de lesión, tiempo transcurrido desde que la lesión fue producida, el tiempo de transporte y el tiempo de arribo a la unidad de emergencia del centro donde se atiende, ya que estos elementos combinados pueden ser de valor pronóstico en el momento del tratamiento. Debe recordarse que a mayor tiempo transcurrido desde el momento en que se produjo la lesión y la llegada del paciente a la sala de emergencias puede incrementar la mortalidad en dicho paciente; las heridas ocasionadas con armas de fuego también suelen tener mayor mortalidad que las ocasionadas con arma blanca. El examen físico debe ser detallado, no solamente de la región del cuello para establecer un mejor diagnóstico, sino también del resto con el fin de descartar la presencia de otras heridas que requieran tratamiento inmediato. ^(9, 20, 28, 29, 33, 38, 39)

La zona que con mayor frecuencia se ve afectada en la zona II y la cual presenta un área de fácil exposición y acceso en comparación con las zonas I y III. ^(20, 33, 35)

De acuerdo a lo referido por diversos autores, el examen físico permite establecer la presencia de una lesión a nivel de estructuras aereodigestivas de un 80 a un 90% (algunos informan de hasta un 100%), disminuyendo la sensibilidad y especificidad del examen físico para establecer lesiones de estructuras vasculares a aproximadamente 72 a 80%. Por lo que a pesar de que puede basarse el diagnóstico en la evaluación física de un paciente, puede requerirse del apoyo de otros métodos, tales como: radiografías, arteriografía (gold estándar para lesiones vasculares), ultrasonido doppler-color, laringoscopia, esofagoscopia, broncoscopia, esofagograma, endoscopia, tomografía computarizada, resonancia magnética. Sin embargo su realización dependerá del estado del paciente y la lesión sospechada. ^(9, 10, 13, 14, 17, 20, 28, 29, 31, 32, 33, 35, 38, 39, 43, 46, 49)

Algunos de los hallazgos clínicos relacionados con lesiones significativas en trauma de cuello son: Hemorragia activa proveniente de la herida, herida soplante o soplos en la región del cuello, disfagia, disfonía o ronquera, enfisema subcutáneo, hematoma en expansión o pulsátil en la región, hematemesis, salida de saliva o de material alimenticio por la herida, déficit neurológico. (2, 7, 9, 13, 14, 20, 26, 28, 29, 32, 33, 35, 38, 39, 45, 46, 49)

La decisión sobre como tratar a un paciente depende de la valoración integral y estado del mismo, del mecanismo de la lesión (en pocas ocasiones el trauma cerrado requiere de tratamiento quirúrgico directo). Sin embargo la realización de un diagnóstico certero es de vital importancia para dirigir las medidas terapéuticas, ya que generalmente serán de tipo quirúrgico o de un manejo conservador, y con relación al tratamiento quirúrgico el conocimiento de las posibles lesiones determina el abordaje que se les brindará. En relación al tratamiento existen algunas controversias en cuanto a los protocolos establecidos en diferentes hospitales, puesto que algunos indican la intervención quirúrgica en cualquier trauma penetrante del cuello, mientras que otros abogan por la realización de un mejor diagnóstico y establecer con mayor claridad de si es necesaria o no la intervención quirúrgica.

Sin embargo un alto porcentaje de los autores indican que en relación a las zonas I y III, se realicen los estudios complementarios al examen físico si el paciente permanece hemodinámicamente estable y sin signos evidentes de lesión grave, por el contrario si existe un estado de choque refractario y una lesión en cualesquiera de estas regiones se deberá llevar al paciente a una exploración quirúrgica; llegando a requerir en la zona I de una toracotomía (esternotomía media o abordaje anterolateral) para un mejor manejo de las lesiones vasculares, y el abordaje de lesiones en la zona III del cuello, puede necesitar la desarticulación de la mandíbula, resección del ángulo de la mandíbula o la resección del estiloides, craneotomía. En relación a las lesiones de la zona II del cuello se considera que pacientes con lesiones por arma blanca o arma de fuego que presenten hallazgos clínicos que indiquen lesiones a estructuras requieren de una exploración quirúrgica, pacientes con lesiones por arma blanca o arma de fuego sin síntomas o signos de lesión grave hemodinámicamente estables pueden ser tratados selectivamente de acuerdo a los datos derivados de la realización de estudios complementarios; pacientes con lesión por arma blanca o de fuego sin hallazgos de lesión vascular o de estructuras vitales y que no presenten síntomas o signos, permaneciendo hemodinámicamente estables puede brindárseles un manejo conservador (observación). (9, 13, 14, 17, 20, 26, 28, 29, 32, 33, 3, 49)

3.5. ABORDAJE QUIRÚRGICO

- 3.5.1. **CERVICOTOMÍA LATERAL LONGITUDINAL:** Se realiza a lo largo del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo, se puede extender desde la mastoides hasta el esternón y de ser necesario puede ocasionarse la fractura o luxación de la mandíbula para permitir la exposición de la zona III, es la incisión recomendada en urgencias, especialmente de existir compromiso vascular o del esófago.
- 3.5.2. **INCISIÓN SUPRACLAVICULAR:** De utilidad en el abordaje de los vasos subclavios o del plexo braquial.
- 3.5.3. **CERVICOTOMÍA TRANSVERSA:** Se aconseja cuando la urgencia es relativa y existe compromiso de la tráquea.

3.5.4. **COMBINADAS:** La cervicotomía longitudinal puede continuarse con una esternotomía si se requiere control de los grandes vasos o prolongarse hacia la región supraclavicular cuando existen heridas de esófago y de carótidas con lesiones del plexo braquial o de los vasos subclavios. En ocasiones la esternotomía debe asociarse con la toracotomía lateral (en libro abierto) para abordar los vasos subclavios; en otras, la exploración debe realizarse de manera bilateral por incisiones longitudinales. ^(7, 9, 13, 14, 17, 20, 24, 26, 28, 29, 31, 32, 33, 35, 38, 39, 43, 45, 46, 49)

3.6. LESIONES ESPECÍFICAS

3.6.1. LESIONES VASCULARES

3.6.1.1 Venas yugulares: Estas pueden representar del 9 al 10% de las lesiones del cuello, pueden ocasionar hemorragia activa o el desarrollo de hematomas con posterior compresión de la vía aérea. Si las condiciones del paciente y del centro asistencial lo permiten, se deberá realizar la reparación, ya sea por venorrafia primaria, resección y anastomosis o la colocación de un parche venoso, sin embargo si el paciente se encuentra inestable o existen condiciones que impiden la realización de una reconstrucción, se hará una ligadura de la vena; no debe llevarse a cabo una ligadura bilateral. Debe recordarse que durante la exploración de un paciente con una lesión de las venas yugulares, éste debe mantenerse en una posición de Trendelenburg, con el fin de evitar un embolismo aéreo. ^(9, 20, 26, 33, 35, 38, 39)

3.6.1.2. Arteria vertebral: Estas lesiones generalmente son descubiertas por arteriografía, su incidencia va desde el 1.2% hasta el 5% de las lesiones, dicha incidencia es máxima en pacientes con lesiones por arma de fuego. El tratamiento de elección de lesión de la arteria vertebral en un paciente hemodinámicamente estable es el tratamiento expectante. Actualmente y debido al progreso de la radiología intervencionista una embolización angiográfica de las lesiones, se ha convertido en el procedimiento preferido en algunos pacientes; suele necesitarse una embolización proximal y distal de la lesión para el control de la hemorragia; esto sin embargo no puede llevarse a cabo en pacientes con seudoaneurisma o fístula arteriovenosa documentados o hemorragia persistente en lesiones donde no es posible realizar una embolización distal anterógrada, en dichos casos se requiere de una intervención definitiva. La ligadura del cabo de la arteria puede realizarse y en algunas ocasiones se presentan déficit neurológicos en presencia de una arteria contralateral normal o circulación colateral intacta.

El acceso quirúrgico hacia la arteria vertebral en la región ósea que transcurre desde la vértebra C1 a la vértebra C6 es difícil; se realiza una incisión a lo largo del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo, se rechaza la vaina carotídea en el sentido medial o lateral, se expone el espacio prevertebral y se rechaza el músculo largo del cuello en el sentido medial, separándolo del hueso con el uso de un osteótomo; se reseca el reborde anterior de la barra costotransversal del agujero vertebral para exponer y ligar la arteria. Las venas vertebrales pueden ser el origen de hemorragia persistente y la cual puede controlarse a través de un taponamiento con un agente hemostático; la sutura o colocación de grapas sin observación de la arteria vertebral a través del ligamento intertransverso puede lesionar la raíz nerviosa anterior. ^(7, 10, 13, 24, 26, 31, 33, 35, 38, 39, 43)

3.6.1.3. Arteria Carótida: Constituye hasta el 7 al 9% de las lesiones que se presentan en el trauma de cuello, representa una de las lesiones que con mayor frecuencia comprometen la vida de un individuo. Comúnmente se manifiesta por choque, hematoma en expansión, déficit neurológico, coma. La angiografía es el estudio que se considera el gold standard de este tipo de lesiones, sin embargo esta se llevará a cabo dependiendo del estado del paciente. El objetivo del manejo de estas lesiones es el de mantener el flujo sanguíneo hacia el cerebro y un flujo sanguíneo anterógrado. El estado neurológico del paciente es de gran importancia en este tipo de lesiones puesto que se constituye en un factor pronóstico y que puede contribuir en la decisión terapéutica. La reparación de la arteria siempre presenta mejores resultados que la de la ligadura, durante dicha reparación puede requerirse la creación de cortocircuitos; la ligadura sin embargo puede realizarse cuando el paciente se encuentra en coma sin evidencia de flujo progresivo en la arteria carótida interna, o representa una opción en pacientes con hemorragia incontrolable. La interposición de tejido entre una lesión de esófago y una carótida reparada puede necesitarse.

Para el abordaje quirúrgico, el acceso a la túnica carotídea en la mayoría de los casos puede llevarse a cabo a través de la incisión estándar del esternocleidomastoideo; cuando existen lesiones proximales puede recurrirse a la esternotomía media. En el caso de lesiones superiores de la carótida interna a nivel de la base del cráneo, la exposición es difícil, la sublucación del maxilar inferior hacia delante la mejora en aproximadamente dos centímetros. Para la exposición de lesiones muy altas es preferible el acceso mediante osteotomía de la rama vertical del maxilar inferior por la simplicidad de la maniobra; si se presentara una hemorragia transoperatoria importante cerca de la base del cráneo, la inserción de una sonda de Fogarty con globo puede ser de utilidad para controlarla. ^(7, 13, 17, 24, 26, 33, 35, 38, 39)

3.6.1.4. Vasos subclavios: Las lesiones de los vasos subclavios representan del 2 al 4% de las lesiones secundarias a trauma de cuello, su mortalidad varía de un 5 a un 30%, el pronóstico se ve alterado en relación a las venas subclavias, por las complicaciones, generalmente mortales, tales como embolia aérea e incapacidad de las mismas para contraerse y controlar la pérdida sanguínea.

Para el tratamiento de la misma, el taponamiento con globo puede ser útil en caso de hemorragia severa. En el abordaje quirúrgico, la incisión estándar de la clavícula, proporciona una mejor exposición; en esta la incisión se inicia en la unión esternoclavicular, se extiende sobre la mitad medial de la clavícula y luego se incurva hacia abajo hasta llegar al surco deltopectoral se reseca la mitad medial de la clavícula, o se desarticula la misma del esternón y se rechaza. La resección parcial subperióstica no ocasiona deformidad o disfunción; suelen regenerarse en un plazo de seis a ocho semanas. En lesiones proximales se requiere de una exposición mayor y la cual puede lograrse a través de agregar una esternotomía mediana o toracotomía izquierda. La mayoría de autores recomienda la esternotomía mediana para exponer los vasos derechos y la toracotomía izquierda con “puerta de trampa” en el mismo lado. En las lesiones arteriales se prefiere la reparación o desbridamiento y anastomosis termino-terminal, en algunas lesiones sin embargo se puede necesitar la colocación de un injerto; debe evitarse la ligadura de la arteria debido al peligro de claudicación o síndrome de secuestro de la

subclavia si la ligadura es proximal a la arteria vertebral, reservándose esta para los casos graves. *(13, 20, 24, 26, 33, 35, 38, 39)*

3.6.2. LESIONES DE LA VIA AEREODIGESTIVA

3.6.2.1. Laringe y Tráquea: Estas lesiones son comunes en el trauma de cuello, especialmente de la zona II, constituyen el 10% de los traumatismos. Pueden evidenciarse por estridor, disnea, enfisema subcutáneo, herida soplante. Los estudios complementarios que pueden emplearse son la broncoscopia y la laringoscopia.

En cuanto a las lesiones de tráquea aproximadamente el 75% se confina a la porción cervical de ésta. Las lesiones en la región de la tráquea sin que exista colapso o destrucción de más de dos anillos se suturan utilizando monofilamento, ya sea absorbible (que se absorba de cuatro a seis semanas) o no, prefiriéndose los puntos separados de material absorbible sintético (número 3-0) para disminuir el riesgo de formación de granuloma. Lesiones más complejas con avulsión de más de seis centímetros se pueden manejar con resección y anastomosis termino-terminal, con movilización previa de la tráquea, otra opción para aquellas lesiones de más de treinta por ciento de circunferencia de los anillos en la realización de un colgajo mioperiostico del esternocleidomastoideo. La mayor parte de las lesiones traqueales ocasionadas por proyectil de arma de fuego y heridas por arma blanca puede tratarse a través de incisiones laterales o transversales sobre el cuello y de necesitarse con extensión hasta esternotomía o toracotomía. Si la longitud de la tráquea lesionada es menor de dos a tres centímetros, es posible la reaproximación de los bordes libres con relativa facilidad, si por el contrario las lesiones son de mayor amplitud pueden ser necesarias técnicas más complicadas; la liberación tiroidea suprahioidea y la flexión del cuello brinda hasta seis centímetros de movilización agregada, conservándose la flexión del cuello durante una semana después de la operación por una sutura resistente entre la barbilla y la piel preesternal; los puntos submucosos de retención contribuyen también a la disminución de la tensión de la anastomosis cuando se colocan entre los anillos traqueales superior e inferior.

La nasoendoscopia fibrótica ha contribuido enormemente en el diagnóstico de lesiones de la laringe, sustituyendo en algunos casos a la laringoscopia. Pacientes que presentan lesiones intralaringeas mínimas y fracturas no desplazadas pueden ser tratados no quirúrgicamente. De requerirse tratamiento quirúrgico, cuanto más rápido sea la reparación, mayor facilidad para que puedan unirse los bordes de la herida, con mejores funcionales relacionados con la calidad de la voz. En la laringe las fracturas simples estables que no se encuentran desplazadas, pueden suturarse con monofilamento, sin que se incluya la mucosa para disminuir los granulomas; las fracturas conminutas y colapso laríngeo puede requerir traqueostomía previa de emergencia, en dichos casos debe hacerse laringotomía con el fin de corregir las fracturas y luxaciones. Las lesiones de la mucosa pueden ser tratadas con rotación de colgajos, utilizando sutura absorbible; los cartílagos se suturarán con material no absorbible. No es recomendable realizar desbridamientos extensos si no son necesarios. Cabe mencionar que en las lesiones debe dejarse un soporte interno durante el transcurso de dos o tres semanas y la utilización de antibióticos, además debe recordarse que la restauración anatómica de esta estructura es difícil aún en circunstancias ideales y debe consultarse inmediatamente con el otorrinolaringólogo. *(13, 14, 28, 29, 32, 33, 35, 38, 39, 49)*

3.6.2.2. Esófago y Faringe: Estas representan del 9 al 10% de las lesiones traumáticas del cuello. El diagnóstico y tratamiento inmediato de estas lesiones disminuyen la morbilidad y mortalidad de pacientes con traumatismo, ya que pasar por alto una de estas lesiones representa un aumento en el número de complicaciones. Los síntomas que pueden sugerir una lesión a este nivel son la odinofagia, disfagia, hematemesis, crépito cervical, resistencia a la movilización pasiva de la región, disnea, disfonía o ronquera, hemorragia activa, tos, estridor, fiebre, enfisema subcutáneo puede estar presente. Para su diagnóstico la clínica indica una sensibilidad del 80%, además puede apoyarse en diferentes estudios: radiografías, esofagoscopia, esofagograma de medio hidrosoluble o trago de bario. El diagnóstico debe realizarse dentro de las primeras doce horas, incluyendo el tratamiento para lesiones detectadas antes de este tiempo, la reparación primaria, después del desbridamiento requerido e irrigación y drenaje de la herida, debe identificarse el nervio laríngeo recurrente; la alimentación oral puede ser iniciada después que un trago de bario evidencia que no existe extravasación del medio después de la reparación, aproximadamente de seis a siete días.

Lesiones más complejas pueden requerir resección de una parte del esófago con o sin reparación simultánea de la tráquea, aunque se acepta generalmente la colocación de colgajos de músculo vascularizado para separar la reparación traqueal de la esofágica y con drenajes que no deben cruzar sobre la carótida; esta lesión combinada de tráquea y esófago puede llegar a tener mayores complicaciones en aproximadamente el 74% de los pacientes.

De no realizarse un diagnóstico temprano se establece que la reparación de la lesión debe llevarse a cabo en dos tiempos, ya que aumenta considerablemente la contaminación de la región y la incidencia de abscesos; debe drenarse la herida e irrigarse, construir una fístula con un catéter de drenaje o la creación de una esofagostomía; debe iniciarse la alimentación parenteral total o una yeyunostomía para alimentación y cumplir un ciclo de antibióticos. Las lesiones de hipofaringe puede manejarse conservadoramente, el manejo selectivo debe incluir una sonda nasogástrica para la alimentación y un ciclo de siete días de antibioticoterapia. (13, 14, 28, 29, 33, 35, 38, 39, 42, 46)

3.6.2.3. Conducto torácico: Puede lesionarse al existir trauma penetrante, aunque se consideran raras, suelen encontrarse junto a lesiones de los vasos subclavios, generalmente pasas inadvertidas y suelen diagnosticarse cuando existe fuga de líquido de aspecto lechoso a través de una fístula transcutánea o por un drenaje en el cuello o por una cánula torácica si se ha invadido la cavidad torácica. Se confirma el diagnóstico por estudios del líquido obtenido y que posea un contenido total de proteínas mayor a 3 g/dl, grasa total entre 0.4 y 4.0 g/dl, pH alcalino, concentración de triglicéridos de más de 200 mg/dl y predominio de linfocitos en el recuento de leucocitos. Las fístulas suelen cicatrizar por tratamiento conservador en aproximadamente dos semanas y nutrición parenteral total o dieta baja en grasas. Es raro que se requiera una intervención quirúrgica y para muchas de las lesiones que la requieren, el procedimiento de elección es la ligadura primaria abierta o toracoscópica, sello con pegamento de fibrina, pleurodesis con OK-432 y cortocircuito pleuroperitoneal con el fin de prevenir la contaminación de las otras regiones del cuello y el mediastino. (13, 33, 35, 38, 39)

3.6.2.4. Tejido glandular: La tiroides es la glándula con mayor afección, para su reparación puede ser suficiente la hemostasia y el desbridamiento del tejido necrótico; en relación con las paratiroides puede resecarse el tejido muerto si la lesión es parcial. Si

existen lesiones mayores que dificultan el tratamiento conservador, puede realizarse una lobectomía. En avulsión total de paratiroides: puede reimplantarse por lo menos una de éstas en el músculo esternocleidomastoideo o en el antebrazo. Lesiones de glándulas salivales se tratan desbridando el tejido necrótico, hemostasia y drenaje de la herida; si la lesión es más seria, la glándula puede researse y se liga el conducto de Wharton; si se conserva la glándula y existe lesión del conducto, éste deberá reconstruirse sobre un tutor, que debe salir a través del orificio en la mucosa bucal. ^(13, 33, 35, 38, 39)

3.6.3. NEUROLÓGICO: En relación a las lesiones medulares y del plexo braquial, aproximadamente 10% de los pacientes con trauma cervical penetrante las presentan. Las lesiones de la médula espinal por arriba de la cuarta vértebra cervical muestran una alta tasa de mortalidad; en las lesiones medulares pueden utilizarse esteroides en el tratamiento agudo dentro de las primeras ocho horas, dentro de los medicamentos administrados se prefieren la metilprednisolona y la naloxona. En relación a las otras estructuras nerviosas, tales como nervio vago, nervio laríngeo recurrente y plexo braquial deben tratarse inicialmente con su reconstrucción, suturando el perineuro; la mayoría presenta un pronóstico malo, exceptuando el hipogloso y la rama mandibular del nervio facial. ^(2, 33, 38, 39, 45)

4. TRAUMA CARDÍACO

En la actualidad el incremento en la violencia y el número de accidentes, generalmente a consecuencia de la conducción a alta velocidad de los vehículos o el alcoholismo han incrementado las lesiones a nivel de la caja torácica y las estructuras contenidas dentro de la misma, incluyendo al corazón, lesiones que llegan a alcanzar una mortalidad prehospitalaria elevada, sin embargo, y a pesar de su importancia, en nuestro país no existen datos registrados sobre estas lesiones. Las lesiones penetrantes de acuerdo a los estudios realizados presenta mayor frecuencia que el trauma cerrado (éste último con una incidencia aproximada de 1%). ^(23, 33, 36, 41)

Las heridas penetrantes del corazón han sido lesiones que capturan el interés de los hombres dedicados a la medicina desde tiempos lejanos. Existen referencias en el papiro de Edwin Smith, el cual data del año 3000 A.C.; Homero en la Ilíada hace una referencia a estas heridas. Sin embargo el tratamiento de las mismas estuvo plagado de fatalismo, por ejemplo Aristóteles hacía la advertencia de que “el corazón, entre todas las vísceras, es la única que no tolera la más mínima herida, hecho que ha de esperarse, pues cuando se destruye el origen principal de la fuerza, no puede llegar ayuda alguna a otros órganos que dependen de ella”. Después de más de un milenio, en el siglo XVI, Fabricio indicó que las lesiones cardíacas siempre preceden a la muerte súbita, y que dicho órgano al estar herido no sanaba, al igual que si se lesionaba el pericardio, por lo que era inútil realizar algún tratamiento.

En el siglo XIX, cirujanos como Theodore Billroth permanecían perplejos ante este tipo de lesiones, mencionando incluso en 1883 que cualquier médico que tratara suturar el corazón merecía la pérdida de la estimación por parte de sus colegas.

Casi en el inicio del siglo XX, en 1896, Steven Paget indicó que la cirugía del corazón alcanzó los límites que la naturaleza le impone a los procedimientos quirúrgicos, ya que ningún método o descubrimiento nuevo de ese tiempo podía vencer las dificultades

naturales de la atención de las heridas cardíacas. Es Rehn quien realiza la primera cardiografía exitosa en el mismo año (1896). Hill, por su parte realiza la primera cardiografía en Estados Unidos en 1902 y promociona el tratamiento moderno de las lesiones cardíacas. En 1959 Isaccs realiza un estudio con relación al éxito del tratamiento de dichas lesiones; en 1943, Blalock y Ravitch, recomiendan un procedimiento no quirúrgico en el manejo de las heridas, la pericardiocentesis; en la actualidad existe alguna controversia relacionada con el manejo inicial de las heridas cardíacas, puesto que algunos sugieren el uso de la toracotomía y otros la realización de la pericardiocentesis o ventana pericárdica subxifoidea. ^(1, 3, 4, 23, 33, 36, 40)

4.1. ANATOMÍA

El corazón es un músculo hueco constituido por cavidades en las cuales circula la sangre, en el momento de la diástole (distensión) la sangre llega al corazón proveniente de las venas, durante la sístole (contracción), éste expulsa la sangre para la circulación a través de las arterias. Está situado en el tórax, detrás de la pared esternocondrocostal, en la parte anterior e inferior del mediastino anterior, entre los dos pulmones, rodeados por sus pleuras, por encima del diafragma, delante de la columna vertebral; se proyecta en el segmento comprendido entre el cuarto y octavo procesos espinosos de las vértebras torácicas; en la línea mediana, se desarrolla mayormente a la izquierda de dicha línea y ligeramente hacia la derecha; sostenido en su lugar por los grandes vasos que llegan a él o salen de él. Cubierto por el pericardio que es un saco fibroso, formado por dos partes el pericardio fibroso en forma de cono o pirámide hueca, con base inferior y vértice superior, su cara externa está tapizada por formaciones adiposas, su cara interior está tapizada por la lámina parietal del pericardio seroso, sus dimensiones dependen de la edad, del corazón y los grandes vasos; y el pericardio seroso, que constituye una envoltura que contiene dos láminas, la lámina interna o visceral que está aplicada sobre el corazón y los grandes vasos y la lámina externa o parietal que tapiza la cara profunda del pericardio fibroso; entre dichas láminas se encuentra la cavidad pericárdica. En el interior del pericardio, el corazón se encuentra libre, pero mantenido en posición por los vasos y las inserciones de dicha envoltura y las inserciones diafragmáticas del mismo. La configuración externa del corazón se divide en Cara anterior, cara inferior o diafragmática, cara izquierda o pulmonar, borde anterior o anteroinferior, borde superior izquierdo, borde posteroinferior izquierdo, la base del corazón que es superior inclinada levemente a la derecha de la línea media y el vértice el cual es inferior y se encuentra dirigida hacia la izquierda de la línea media. ⁽²⁷⁾

La configuración interna de éste órgano es la siguiente: Corazón derecho, que presenta el atrio y ventrículo derechos, comunicados entre sí por la válvula atrioventricular Tricúspide, en el atrio derecho desembocan las Venas cava superior e inferior, del ventrículo derecho emerge la Arteria pulmonar. El corazón izquierdo dividido en atrio y ventrículo izquierdos, comunicados entre sí por la válvula atrioventricular izquierda Mitral, en la aurícula izquierda desembocan las cuatro venas pulmonares y del ventrículo izquierdo emerge la Arteria aorta. ⁽²⁷⁾

La pared cardíaca se encuentra integrada por un músculo propio del corazón del tipo estriado, el Miocardio, que a su vez se encuentra cubierto en su cara superficial por el Epicardio, constituido por la lámina visceral del pericardio seroso; la cara profunda, intracardiaca, está tapizada por el endocardio. La vascularización del corazón se encuentra dada por las arterias coronarias que se derivan de la aorta y venas cardíacas; su innervación

está asegurada por el sistema simpático y parasimpático, del sistema nervioso vegetativo, dividido en tres partes: los nervios cardíacos del simpático y del vago; los plexos cardíacos donde estos nervios se reúnen; los nervios cardíacos originados de esos plexos. ⁽²⁷⁾

4.2. MECANISMO Y TIPO DE LESIÓN

La frecuencia de lesiones cardíacas debidas a diversas situaciones llegan a constituir del 10 al 75% de las lesiones en trauma torácico, con una mortalidad del 75 y 85% a nivel prehospitalario. Las lesiones pueden clasificarse de la siguiente manera:

4.2.1. TRAUMA PENETRANTE: Lesión en la que existe interrupción en la integridad de la superficie de la estructura afecta, puede ocasionarse a través de heridas por arma blanca o arma de fuego.

4.2.2. TRAUMA CERRADO: Lesiones en las cuales las superficies de las estructuras anatómicas se encuentran íntegras, generalmente se presentan a consecuencia de accidentes automovilísticos, caídas, accidentes vehículo-peatón, por compresión, explosión, combinadas de forma directa o indirecta. Representa en algunos estudios el 1% de los casos. ^(3, 4, 16, 19, 23, 33, 36, 40, 41)

Los antes mencionados son los mas comunes, sin embargo pueden ocasionarse lesiones Iatrogénicas durante la realización de ciertos procedimientos médicos; Metabólicos, como respuesta traumática a la lesión o por el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica; quemaduras, eléctricas, embólicas. ⁽²³⁾

En la Ciudad de Guatemala, de acuerdo a estudios realizados en el Hospital General San Juan de Dios, Hospital Roosevelt, Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y la Morgue del Organismo Judicial con datos de los años de 1991 al 2000, el trauma cardíaco es más frecuente en hombres (76 a 96%), las edades de mayor incidencia se encuentran entre el rango de los 15 a los 45 años, la mortalidad de pacientes atendidos a nivel hospitalario va del 28 al 31%. De la sumatoria total de pacientes con trauma cardíaco, sólo un 10% aproximadamente alcanzó la atención hospitalaria (el 90% restante lo constituyen los casos estudiados en la Morgue del Organismo Judicial. ^(11, 12, 21, 37)

4.3. EVALUACIÓN Y MANEJO

Las lesiones cardíacas deben formar parte del diagnóstico diferencial en todo aquel paciente que presente cualquier tipo de trauma a nivel torácico.

Existen tres presentaciones clásicas en el traumatismo cardíaco, estas son: la hemorragia severa hacia la cavidad pleural, que produce un estado de choque y palidez extrema, que debe tratarse de manera inmediata; el taponamiento cardíaco que origina una ingurgitación yugular, cianosis en cara y cuello, ruidos cardíacos alejados (tríada de Beck), que requiere de una descompresión urgente y la lesión oculta o asintomática que se presenta en aproximadamente 20% de los pacientes con este tipo de lesiones. ^(1, 3, 4, 6, 8, 16, 19, 22, 23, 33, 34, 36, 40, 41)

La obtención de una información fidedigna de forma rápida, contribuye al establecimiento del estado del paciente, mecanismo de lesión y tiempo transcurrido desde que se produjo la lesión y el arribo del paciente a la sala de urgencias. El mecanismo de la lesión es de vital importancia para establecer el tratamiento más adecuado, así también

determina en muchas ocasiones las presentaciones clínicas de la lesión. De ser posible debe clasificarse el grado de gravedad de la lesión, para esto puede utilizarse la brindada por la Asociación Americana de Cirugía de Trauma y la clasificación del paciente basada en los signos vitales en el momento de la admisión. (ver tabla 1 y 2, anexos) ^(3, 5, 19, 23, 33)

El taponamiento cardíaco es más frecuente en pacientes que presentan heridas penetrantes ocasionadas por arma blanca, mientras la hemorragia severa es característica en la mayoría de los casos de heridas provocadas por arma de fuego. ^(1, 3, 4, 6, 8, 16, 19, 22, 23, 33, 34, 36, 40, 41)

El taponamiento pericárdico representa una lesión única en lesiones cardíacas, debido a la naturaleza fibrosa del pericardio, lo hace resistente al incremento sorpresivo de la presión intracardíaca produciendo incrementos agudos de la presión, comprimiendo al mismo tiempo al ventrículo derecho, cuyas paredes son delgadas y disminuyendo su capacidad de llenado, dando como resultado una disminución en el llenado del ventrículo izquierdo, la fracción de expulsión del mismo y el volumen de contracción y gasto cardíaco, comprometiendo al mismo tiempo no sólo la irrigación del cuerpo, sino también la del propio corazón. ^(1, 3, 4, 6, 16, 19, 22, 23, 33, 34, 36, 40, 41)

Sin embargo en algunas ocasiones este tipo de taponamiento se ve como factor protector, ya que puede llegar a limitar la hemorragia extrapericárdica hacia el mediastino, disminuyendo la hemorragia exanguinante y promoviendo la sobrevivencia de un individuo, esto si éste también es tratado a tiempo, tolerando el pericardio un volumen de 100 a 150 ml antes de presentar signos de compresión. ^(3, 23, 33)

Las lesiones cardíacas pueden presentarse con taquicardia, pulso paradójico, distensión yugular o plétora yugular durante la inspiración (signo de Kussmaul), disnea, hipotensión, agitación, inquietud. ^(1, 3, 4, 6, 8, 16, 19, 22, 23, 33, 34, 36, 40, 41)

La frecuencia de la afección de las diferentes estructuras cardíacas varía en los diferentes estudios revisados, sin embargo datos indican que el Ventrículo derecho se afecta en un 43%, ventrículo izquierdo 33%, atrio derecho 13%, atrio izquierdo 5%, lesiones de las válvulas cardíacas en menos del 5%, lesión de las arterias coronarias del 3 al 4%. (ver figura No. 3) ^(1, 3, 4, 8, 23, 33, 36, 41)

La evaluación continua y la reanimación incluyen:

- Permeabilización y manutención de una vía aérea conveniente, ya sea con el auxilio de una mascarilla que administre oxígeno al 40% o la realización de una intubación o cricotiroidotomía.
- Establecer dos sitios de venoclisis a través de catéteres intravenosos de gran calibre. Si la lesión torácica es extensa y no hay lesión abdominal, se debe emplear alguna vena de las extremidades inferiores y viceversa; si la víctima tiene signos de hemorragia intraabdominal, es sensato escoger venas de las extremidades superiores. Si la lesión está presente en ambas regiones o en caso de duda, se debe colocar una vía que drene en vena cava superior y otra en la vena cava inferior. Se necesita un catéter para controlar los valores de la presión venosa central mediante monitor, y se debe introducir a través de la punta de una vena subclavia o por medio de un catéter largo, mediante venodisección de cualquier vena de la pelvis.

- Monitorizar al paciente de acuerdo con los signos que brindó la exploración física y si el tiempo lo permite obtener la confirmación a través de diversos estudios complementarios como Radiografías, electrocardiograma, ecocardiograma (que se convierte en el gold estándar para lesiones intracardíacas o derrame pericárdico sin necesidad de invasión), cateterismo cardíaco, ventana pericárdica subxifoidea (gold standard para pacientes hemodinámicamente estables con lesiones localizadas en zonas de alto riesgo), pericardiocentesis. Esto con el fin de establecer un mejor diagnóstico y establecer una terapéutica más acertada y para descartar la presencia de lesiones concomitantes en región torácica u otras regiones (neumotórax, hemotórax).
- Tener en mente la necesidad de realizar continuamente estudios de laboratorio (química sanguínea, gases arteriales, grupo sanguíneo y Rh, compatibilidad), radiografías, electrocardiogramas o ecocardiogramas de seguimiento. ^(3, 4, 6, 16, 19, 22, 23, 33, 36, 41)

4.3.1. Pericardiocentesis: Se realiza por vía subxifoidea (extremo distal del esternón, a la izquierda del apéndice xifoides) dirigiendo una aguja grande, calibre 16 o mayor, en un ángulo de 45° hacia el hombro izquierdo; la resistencia presentada por el diafragma es característica y al atravesarlo no debe continuar la introducción de aguja, sino aspirar. Será positiva si se extrae cualquier cantidad de sangre que no coagule, ya que la acción del latido cardíaco sobre el pericardio la desfibrina, si coagula la sangre en la jeringa, con frecuencia indica penetración del corazón. La alta incidencia de falsos positivos o negativos, así la posibilidad de lesionar el corazón y la presencia de mejores métodos diagnósticos, ha ocasionado que muchos autores no la recomienden, sin embargo continúa siendo de importancia en áreas aisladas, donde no sea posible realizar una cirugía, no sólo como método diagnóstico sino también terapéutico. ^(3, 4, 6, 15, 16, 19, 22, 23, 33, 34, 36, 41)

4.3.2. Ventana pericárdica subxifoidea: Este es un método ideal para pacientes hemodinámicamente estables con lesiones localizadas en zonas de alto riesgo (casos dudosos), y cuando otros exámenes no pueden llevarse a cabo o no aporten datos suficientes. La incisión se realiza sobre la línea media del abdomen, extraperitoneal, en la región subxifoidea. Se abre el diafragma y se observa la ausencia o presencia de sangre en el pericardio; si existiera sangre, el paciente debe ser intervenido; otra forma de realizarse es por toracoscopia, que se llevará a cabo por el lado donde se halla la lesión traumática. ^(3, 4, 6, 19, 22, 23, 33, 34, 36, 41)

4.4. ABORDAJE QUIRÚRGICO

Este puede llevarse a cabo a través de diversas incisiones con el fin de una mejor exposición y abordaje de acuerdo a las lesiones diagnosticadas. Estas son: Esternotomía mediana, Toracotomía anterolateral izquierda, incisión en libro, Toracotomía posterolateral, Toracotomía anterolateral bilateral. ^(1, 3, 5, 8, 22, 23, 33, 34, 36, 40, 41, 48)

Sin embargo existen dos abordajes quirúrgicos de las lesiones cardíacas que pueden realizarse de acuerdo a la gravedad de las mismas:

4.4.1. Toracotomía de Urgencia: La cual se lleva a cabo debido a razones de inestabilidad hemodinámica del paciente y cuyo traslado implicaría un riesgo.

4.4.2. Toracotomía de Resucitación: Aquella que se realiza en el paciente agónico o “in extremis”, cuyo propósito es evitar la muerte que está por presentarse en ese momento. Un paciente “in extremis” es aquél paciente que se encuentra casi muerto, pero presenta signos vitales (presión arterial medible, pulso palpable con frecuencia mayor a 40 latidos por minuto y una frecuencia respiratoria mayor de 8 por minuto) o signos de vida detectables (reactividad pupilar a la luz, cualquier esfuerzo respiratorio, cualquier respuesta al dolor y una actividad electrocardiográfica supraventricular). ^(3, 5, 18, 22, 23, 33, 36, 41, 42, 48)

Los objetivos de la resucitación son:

- Manejo del trauma cardíaco
- Control de la hemorragia intratorácica exanguinante
- Oclusión de aorta torácica
- Masaje cardíaco directo
- Manejo del embolismo aéreo
- Administración intracardíaca de cristaloides y sangre. ^(3, 5, 18, 22, 23, 33, 42)

Los siguientes grupos de pacientes serán sometidos a toracotomía de urgencia:

- Pacientes con severo deterioro cardiovascular post-traumático.
- Pacientes en paro cardíaco reciente asociado a trauma penetrante.
- Pacientes con hipotensión progresiva y persistente a pesar de adecuado reemplazo de volumen circulatorio y estricto control de vía aérea en los casos de trauma penetrante.
- Evidencia de taponamiento cardíaco en trauma penetrante.
- Pacientes con grandes defectos de la pared torácica.
- Escape de aire masivo por lesión parenquimatosa.
- Lesión traqueobronquial demostrada.
- Lesión esofágica demostrada.
- Hemorragia constante a través de la toracostomía cerrada.
- Embolismo aéreo. ^(3, 5, 18, 22, 23, 33, 42)

El siguiente grupo de pacientes requerirán toracotomía tardía:

- Lesiones intracardíacas.
- Pseudoaneurismas postraumáticos.
- Lesión del conducto torácico.
- Empiema.
- Fístula arterio-venosa post-traumática. ⁽²²⁾

4.4.3. Toracotomía anterolateral izquierda

El acceso al pericardio y al corazón se debe lograr en cuestión de 1 a 2 minutos mediante una incisión cutánea considerable sobre el quinto espacio intercostal, en el pliegue inframamario izquierdo, desde la línea media del tórax hasta la línea axilar anterior. La incisión inicial debe ser profunda, desde la piel hasta la fascia del pectoral mayor; en las mujeres, la mama se retira en dirección cefálica a medida que se realiza la incisión para evitar el desfiguramiento. Seguidamente el bisturí debe incidir los músculos pectoral mayor y serrato anterior para exponer el quinto espacio intercostal. El siguiente paso consiste en entrar a la cavidad pleural al cortar el músculo intercostal y a la pleura por debajo del sexta costilla, con cuidado de evitar cortar la arteria mamaria interna, localizada a pocos centímetros al lado del borde esternal. Los músculos intercostales y la pleura se inciden desde la región paraesternal hasta la línea axilar anterior para que la incisión brinde mayor ventaja. Se introduce un separador mediano de pared costa 1 y se abre con rapidez. Mientras se abre el separador es preciso cortar arriba y abajo los cartílagos unidos en su porción medial para agrandar la exposición. El pericardio se identifica tan pronto como el pulmón insuflado se retrae de modo lateral dentro de la cavidad pleural, éste se incide de manera longitudinal anterior al nervio frénico, desde el diafragma hasta la arteria pulmonar; esto descomprime el corazón a medida que sale o se extrae por medios manuales el volumen sanguíneo contenido coagulada o no. Se deben valorar dos factores simultáneamente: la contractilidad miocárdica y la localización de la lesión cardíaca y hemorragia concomitante con el fin de repararlas. ^(3, 5, 18, 22, 23, 33, 36, 41, 42)

En pacientes con lesiones cardíacas y liberadas del taponamiento pericárdica, la hemodinamia mejora, sin embargo la taquicardia persiste por algunos momentos, por lo cual debe evitarse suturar la lesión en dicho momento ya que puede dificultarse y ser peligroso; se prefiere detener la hemorragia con el dedo índice si existe una herida del ventrículo o con una pinza vascular tipo Cooley o Satinsky si se encuentra en la aurícula. Al normalizarse la frecuencia o que esta disminuya se procede a suturar la herida. La sutura preferida es seda o tycron 0 o 2-0 con aguja redonda no traumática; se lleva a cabo con puntos separados y puntos continuos en las aurículas. En el ventrículo derecho y las aurículas las suturas pueden abarcar toda la pared, por el contrario en el ventrículo izquierdo, la sutura debe abarcar solamente una parte de ella. En lesiones grandes o dentadas y aquellas que presentan mayor riesgo de desgarrar se prefiere la utilización de parches de Teflón, dacrón o del propio pericardio a lo largo de los bordes para efectuar suturas de colchonero horizontales y separadas. La suturas de las aurículas pueden llevarse a cabo de forma continua sobre la pinza de Cooley o Satinsky, también puede realizarse mediante la inserción de una sonda de Foley cuyo balón se insufla. *(ver figura 4, anexos)* ^(3, 5, 18, 23, 33)

4.4.4. Esternotomía mediana:

Es la incisión preferida en pacientes que ingresan con lesiones precordiales penetrantes y que pueden tener una lesión cardíaca oculta, como aquellos que se encuentran hemodinámicamente estables y que pueden ser sometidos a la realización de otros estudios preoperatorios o posterior a la realización de una ventana pericárdica subxifoidea. ^(3, 5, 18, 23)

4.4.5. Toracotomía en libro:

Esta incisión facilita el tratamiento de lesiones del estrecho torácico, especialmente las ocurridas a nivel del origen de los vasos subclavios. Incisión de elección en el tratamiento de lesiones vasculares cardíacas y de estrecho torácico combinadas. ^(3, 5, 18, 23, 48)

4.4.6. Toracotomía posterolateral:

Incisión preferida en el tratamiento de lesiones torácicas no cardíacas, tales como las de la aorta o vasos pulmonares (posterolateral izquierda) o lesiones pulmonares o esofágicas (posterolateral derecha). ^(3, 5, 18, 23)

4.4.7. Toracotomía anterolateral bilateral:

Este tipo de incisión se utiliza cuando existen lesiones penetrantes que alcanzan la cavidad torácica derecha y que también comprometen la región izquierda; generalmente son consecuencia de una extensión a través del esternón, de la toracotomía anterolateral izquierda. ^(3, 5, 18, 23)

Las reparaciones de las lesiones del tabique interventricular y de las válvulas cardíacas se realizarán dependiendo de la gravedad de las mismas, ya sea por reparación directa o colocación de dispositivos que logren subsanar dichas lesiones y las cuales pueden ser descubiertas posteriormente al tratamiento de urgencia y durante el período de recuperación de este primer tratamiento. ^(23, 33)

En algunos pacientes las lesiones de las arterias coronarias se descubren a través del tratamiento del taponamiento, no son frecuentes en traumatismos contusos. Las fístulas arteriovenosas y arteriocavitarias son relativamente raras en apariencia. La ligadura de las arterias coronarias debe limitarse a las ramas pequeñas; las lesiones de las arterias coronarias principales a consecuencia de lesiones penetrantes se deben reparar con sutura directa, con material 6-0 o 7-0 o por técnica de angioplastía con parche venoso, si esto no es posible se debe ejecutar una revascularización con un injerto venoso o de la arteria mamaria interna. ^(23, 33)

Con relación al trauma cardíaco por cuerpo extraño debe mencionarse que han sido descritos pocos casos, estos incluyen lesiones derivadas por la embolización de balas, agujas de coser u otro tipo de objetos desde venas periféricas grandes hasta el corazón. El tratamiento de dichas lesiones ha generado varias discusiones; la decisión debe tomarse de acuerdo al número, tamaño y localización. Su remoción es pertinente si se produce derrame pericárdico recurrente o alteraciones en la conducción del impulso eléctrico, si se observa migración o un alto grado de contaminación. Los cuerpos intracardíacos de longitud mayor de dos a tres centímetros se deben extraer por medios quirúrgicos en el período poslesional inmediato, a menos que existan otros problemas que requieran tratamiento inmediato. ⁽²³⁾

4.5. CONTUSIÓN MIOCÁRDICA

Es el tipo de lesión más frecuente en trauma cerrado del corazón, se observa en aproximadamente 20% de las autopsias realizadas y representa un espectro del daño. Las lesiones van desde hemorragia epicárdica y hemorragia miocárdica y edema celular de un área pequeña hasta consecuencias funcionales debidas a un infarto del miocardio y laceración miocárdica o coronaria. También puede observarse taponamiento y ruptura de

las válvulas. Esta puede ser rara o asintomática especialmente en jóvenes. La presencia de un miocardio contuso se caracteriza por repercusiones hemodinámicas y manifestaciones clínicas similares a las de un infarto del miocardio: disnea, dolor precordial anginoso que puede ser progresivo, cambios eléctricos, falla de bomba y arritmias, alteraciones en el equilibrio acidobásico y concentraciones variables de los niveles séricos de potasio y calcio; como complicaciones tardías, se pueden presentar aneurismas de la pared ventricular, comunicaciones interventriculares, rupturas del miocardio, lesiones en las valvas. El ventrículo derecho debido a su posición anterior y contra el esternón, es la región más afectada. Para el diagnóstico es de utilidad el Electrocardiograma en el momento del ingreso y seriado, con alteraciones de arritmias (auriculares y ventriculares), bloqueos y signos de lesión del músculo cardíaco como elevación de las enzimas CPK-MB y del segmento ST en el ECG. El Ecocardiograma, en especial con color y doppler, contribuyen a demostrar movimientos anormales de áreas de contusión, lesiones valvulares, comunicaciones interventriculares, es el método diagnóstico por excelencia. ^(19, 23, 33, 41, 47)

VI. MARCO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo de las características del trauma de cuello y trauma cardíaco en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez, Guatemala, durante el período de 1991-2000.

MATERIAL DE ESTUDIO

Pacientes que fueron atendidos en el Hospital Nacional referido y en aquellas personas que fallecieron a consecuencia de las mismas y que ingresaron a la Morgue del Organismo Judicial del departamento de Suchitepéquez, por lo que se estableció como material necesario para la realización del presente estudio el siguiente:

- Registros o archivos médicos de pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango.
- Registros o archivos de defunción de la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

UNIVERSO O POBLACIÓN DE ESTUDIO

Se estudió la totalidad de pacientes, de cualquier edad y sexo, aquejados por trauma de cuello y la totalidad de los pacientes, de cualquier edad y sexo, aquejados por trauma cardíaco que fueron atendidas en el Hospital Nacional de Mazatenango; además se estudió los expedientes de personas fallecidas, de cualquier edad y sexo, y que fueron documentadas en la Morgue del Departamento de Suchitepéquez a causa de trauma de cuello o trauma cardíaco durante el período 1991-2000.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Durante la realización del estudio se incluyeron los registros médicos de pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango y los registros de personas fallecidas documentadas en la Morgue del Departamento de Suchitepéquez a causa de trauma de cuello o trauma cardíaco durante el período 1991-2000.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron del estudio los registros médicos de personas atendidas en el Hospital Nacional de Mazatenango y los registros de personas fallecidas documentadas en la Morgue del Departamento de Suchitepéquez que no estaban completas

VARIABLES

TRAUMA DE CUELLO:

- Frecuencia del trauma de cuello
- Mortalidad
- Características generales (edad, sexo)
- Mecanismos causantes
- Principales modalidades diagnósticas
- Abordajes y técnicas quirúrgicas en trauma de cuello
- Sitio anatómico y zona del cuello
- Manifestaciones clínicas en trauma de cuello

TRAUMA CARDÍACO:

- Frecuencia del trauma cardíaco
- Mortalidad
- Características generales (edad, sexo)
- Mecanismos causantes
- Principales modalidades diagnósticas
- Modalidades terapéuticas y de abordaje en trauma cardíaco
- Sitio anatómico del corazón

DEFINICIÓN Y OPERAZINALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

TRAUMA DE CUELLO

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Frecuencia del Trauma de cuello	Se refiere al número de casos en el estudio que se tenga documentado como lesión de cuello	Número de casos de personas que presentaron trauma de cuello de acuerdo a los archivos médicos o documentos de defunción del Hospital Nacional de Mazatenango y de la Morgue del Departamento de Suchitepéquez	Numérica	Presencia de lesión de cuello
Mortalidad	Se refiere al número de casos con trauma de cuello que fallecieron en el momento del incidente o en su estancia hospitalaria	Número de casos de personas que fallecieron a consecuencia de trauma de cuello de acuerdo a los archivos, registros médicos o documentos de defunción de pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango y de la Morgue del Departamento de Suchitepéquez	Numérica	Número de Muertes
Características Generales	- Edad : Número de años transcurridos desde el nacimiento del paciente con trauma de cuello.	Edad documentada a través de registros legales o aparente si no se poseen datos exactos del mismo y que sea	Numérica	Años en cifras absolutas

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Características Generales (continuación)		referida en los archivos médicos o documentos de defunción del Hospital Nacional de Mazatenango y de la Morgue del Departamento de Suchitepéquez		
	- Sexo: Diferencias físicas constitucionales del hombre o la mujer, de pacientes atendidos o personas fallecidas a causa de trauma de cuello	Sexo del paciente establecido a través de documentos legales o por evaluación física y que sea referido en los archivos médicos o documentos de defunción del Hospital Nacional de Mazatenango y de la Morgue del Departamento de Suchitepéquez	Nominal	Masculino Femenino
Mecanismos causantes	Se refiere al mecanismo a través del cual se produjo el trauma de cuello: -Trauma cerrado: en el cual existe un traumatismo contundente sin violar la piel y el platisma, pero ser causa de lesiones internas, ello puede ser en accidentes de	Mecanismo de lesión referido en los archivos médicos o documentos de defunción de pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango o personas documentadas en la Morgue del Departamento de Suchitepéquez	Nominal	-Lesión por trauma cerrado -Lesión por trauma penetrante: *Por proyectil de arma de fuego *Arma blanca *Otros

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Mecanismos causantes (continuación)	tránsito, golpes directos, u otros mecanismos como desaceleración. - Trauma penetrante: en el cual existe violación al músculo platismo, que es atravesado por objetos punzantes, cortantes o por proyectiles por arma de fuego que pueden lesionar estructuras internas o no.			
Principales modalidades diagnósticas	Se refiere a los métodos invasivos y no invasivos no clínicos por los cuales se confirma, descarta o documenta la presencia de lesión de órganos vasculares o aerodigestivos del cuello.	Método diagnóstico utilizado para confirmar, descartar o documentar la presencia de lesión en el cuello o estructuras contenidas en ésta región y documentado en los archivos médicos o documentos de defunción del Hospital Nacional de Mazatenango	Nominal	-En trauma de cuello: *Métodos invasivos: +Angiografía +Esofagoscopia +Laringoscopia +Broncoscopia *Métodos no invasivos: +Esofagograma +Doppler de cuello

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Abordajes y técnicas quirúrgicas en trauma de cuello	<p>-Abordaje: es la forma como se incide y se ingresa en la región del cuello que puede ser por:</p> <p>cervicotomía izquierda o derecha, cervicotomía bilateral o incisión tipo Kocher.</p> <p>-Técnicas quirúrgicas: se refiere al tratamiento que recibe la lesión específica. En arterias y venas puede ser por cierre primario, ligadura, cortocircuito 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 cierre primario, cierre</p>	Abordaje o técnica quirúrgica utilizada al existir trauma de cuello y documentado en los archivos médicos o documentos de defunción del Hospital Nacional de Mazatenango	Nominal	<p>-Abordaje:</p> <p>*Cervicotomía izquierda</p> <p>*Cervicotomía derecha</p> <p>*Cervicotomía bilateral</p> <p>*Incisión tipo Kocher</p> <p>-Técnicas quirúrgicas vasculares:</p> <p>*Cierre primario</p> <p>*Cierre con parche de vena</p> <p>*Ligadura simple</p> <p>*Cortocircuito temporal</p> <p>*Interposición de injerto</p> <p>-Técnicas quirúrgicas vía digestiva:</p> <p>*Cierre primario</p> <p>*Cierre con derivación tubo en T con o sin drenaje</p> <p>*Derivación definitiva (esofagostomía terminal)</p> <p>-Técnicas quirúrgicas vía aérea:</p> <p>*Cierre primario</p> <p>*Cierre + traqueostomía</p> <p>*Corrección del defecto con material</p>

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Abordajes y técnicas quirúrgicas en trauma de cuello (continuación)	primario con traqueostomía, interposición protésica.			protésico
Sitio anatómico y zona del cuello	<p>-Sitio anatómico del cuello: Se refiere a la estructura dañada en el trauma de cuello, que pueden ser:</p> <p>Vasculares: arterias vertebrales y sus ramas, arterias subclavias y sus ramas, venas yugulares externas, venas yugulares internas venas subclavias.</p> <p>Digestivas: hipofaringe, esófago, conducto torácico.</p> <p>Aéreas: laringe, tráquea.</p> <p>Neurológicas: columna cervical, médula y nervios; plexo braquial, pares craneales.</p> <p>Endocrinas: tiroides, paratiroides.</p> <p>Zona del cuello: el cuello se divide en tres</p>	Estructura anatómica referida en los archivos médicos o documentos de defunción del Hospital Nacional de Mazatenango y de la Morgue del Departamento de Suchitepéquez	Nominal	<p>-Vasculares:</p> <p>*Arterias carótidas y sus ramas</p> <p>*Arterias vertebrales y sus ramas</p> <p>*Venas yugulares externas</p> <p>*Venas yugulares internas</p> <p>*Arterias y venas subclavias</p> <p>-Digestivas:</p> <p>*Hipofaringe</p> <p>*Esófago</p> <p>*Conducto torácico</p> <p>-Aéreas:</p> <p>*Laringe</p> <p>*Tráquea</p> <p>-Neurológicas:</p> <p>*Columna cervical, médula y nervios</p> <p>*Plexo braquial</p> <p>*Pares craneales</p> <p>-Endócrinas:</p> <p>*Tiroides</p> <p>*Paratiroides</p> <p>-Zonas del cuello:</p>

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Sitio anatómico y zona del cuello (continuación)	<p>zonas: Zona I : es un espacio horizontal que se extiende desde el borde superior de las clavículas hasta el borde inferior del cartílago cricoides.</p> <p>Zona II: definida por una línea que va desde el borde inferior del cartílago cricoides hasta el ángulo de la mandíbula.</p> <p>Zona III: se extiende del ángulo de la mandíbula hasta la base del cráneo.</p>			<p>*I</p> <p>*II</p> <p>*III</p>
Manifestaciones clínicas en trauma de cuello	Son las diversas formas como se manifiestan las lesiones de los componentes del cuello y son evaluables objetivamente por el clínico	Manifestaciones clínicas presentadas por personas con trauma de cuello y referidas en los archivos médicos o documentos de defunción del Hospital Nacional de Mazatenango	Nominal	<p>Manifestaciones clínicas vasculares :</p> <p>*Hematoma, hematoma creciente, hematoma pulsátil</p> <p>*Soplo o thrill</p> <p>*Ausencia de pulso</p> <p>*Hemorragia activa</p> <p>*Déficit neurológico central</p>

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Manifestaciones clínicas en trauma de cuello (continuación)				Manifestaciones clínicas de vía aerodigestiva: *Hemoptisis *Enfisema *Ronquera *Burbujeo *Dolor a la deglución *Hematemesis

TRAUMA DE CORAZÓN

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Frecuencia del trauma cardíaco	Se refiere al número de casos documentados que posean trauma cardíaco diagnosticado por cualquier método, preoperatorio, transoperatorio o postmortem	Número de casos de personas que presentaron trauma cardíaco de acuerdo a los archivos médicos o documentos de defunción del Hospital Nacional de Mazatenango y de la Morgue del Departamento de Suchitepéquez	Numérica	Presencia de lesión cardíaca
Mortalidad	Se refiere al número de casos con trauma cardíaco de personas que fallecieron en el momento del incidente o en su estancia hospitalaria	Número de casos de personas que fallecieron a consecuencia de trauma cardíaco de acuerdo a los archivos, registros médicos o documentos de defunción de pacientes atendidos en el	Numérica	Número de Muertes

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Mortalidad (continuación)		Hospital Nacional de Mazatenango y de la Morgue del Departamento de Suchitepéquez		
Características Generales	- Edad : Número de años transcurridos desde el nacimiento del paciente con trauma cardíaco	Edad documentada a través de registros legales o aparente si no se poseen datos exactos del mismo y que sea referida en los archivos médicos o documentos de defunción del Hospital Nacional de Mazatenango y de la Morgue del Departamento de Suchitepéquez	Numérica	Años en cifras absolutas
	- Sexo: Diferencias físicas constitucionales del hombre o la mujer, de pacientes atendidos o personas fallecidas a causa de trauma cardíaco	Sexo del paciente establecido a través de documentos legales o por evaluación física y que sea referido en los archivos médicos o documentos de defunción del Hospital Nacional de Mazatenango y de la Morgue del Departamento de Suchitepéquez	Nominal	Masculino Femenino
Mecanismos causantes	Se refiere al mecanismo a través del cual se produjo el trauma cardíaco: - Trauma Cerrado: en el	Mecanismo de lesión referido en los archivos médicos o documentos de	Nominal	-Lesión por trauma cerrado -Lesión por trauma penetrante:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Mecanismos causantes (continuación)	cual existe un trauma contuso sin penetrar la cavidad torácica, pero causando lesión cardíaca, ello puede ser en accidentes de tránsito o golpes directos con objetos contundentes. - Trauma penetrante: es en el que existe penetración a la cavidad torácica por objetos punzantes, cortantes o proyectiles por arma de fuego que llegan a lesionar al corazón.	defunción de pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango o personas documentadas en la Morgue del Departamento de Suchitepéquez		*Por proyectil de arma de fuego *Arma blanca *Otros
Principales modalidades diagnósticas	En trauma cardíaco: son los métodos invasivos o no invasivos y la clínica por los cuales se documenta y detecta la presencia de lesión cardíaca; los no invasivos principalmente utilizados son: Electrocardiograma, radiografía de tórax, tomografía torácica, ultrasonido pericárdico. Los invasivos son ventana pericárdica y toracotomía	Método diagnóstico invasivo, no invasivo o manifestaciones clínicas utilizadas para confirmar, descartar o documentar la presencia de lesión cardíaca y documentados en los archivos médicos o documentos de defunción del Hospital Nacional de Mazatenango	Nominal	-En trauma de corazón: *Signos clínicos: +Trauma cerrado o penetrante asociado a Hipotensión, PVC elevada, Ingurgitación yugular, Ruidos cardíacos alejados, Hemotórax masivo por toracostomía (más de 1000 cc en el momento de colocación)

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Principales modalidades diagnósticas (continuación)	anterolateral izquierda; las manifestaciones clínicas que permiten la sospecha de lesión son: la presencia de lesión cerrada o penetrante, asociado a hipotensión, ingurgitación yugular o PVC elevada, ruidos cardíacos alejados, signos de choque hipovolémico o sangrado masivo por tubo de toracostomía.			*Métodos no invasivos: + Radiografía +Ultrasonido +Ecocardiografía +Tomografía torácica *Métodos invasivos: +Ventana pericárdica +Toracotomía anterolateral izquierda
Modalidades terapéuticas y de abordaje en trauma cardíaco	-Abordaje: es la forma como se incide e ingresa a la cavidad torácica que puede ser por esternotomía media, toracotomía anterolateral izquierda, derecha, libro abierto. -Terapéutica: es el tratamiento que se le da al paciente, que puede ser de sostén y observación y quirúrgico; dentro del quirúrgico pueden repararse heridas con sutura simple, con uso de parches de	Abordaje y/o terapéutica utilizada en pacientes con trauma cardíaco, y referida en los archivos o registros médicos o papeles de defunción del Hospital Nacional de Mazatenango	Nominal	- Abordaje: * Esternotomía media *Toracotomía anterolateral izquierda *Toracotomía anterolateral derecha *Toracotomía anterolateral bilateral *Libro abierto

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Modalidades terapéuticas y de abordaje en trauma cardíaco (continuación)	pericardio o colocación temporal de taponamientos de la herida, también masaje cardíaco abierto y reparación de otros órganos			
Sitio anatómico del corazón	Es el sitio específico afectado en la lesión cardíaca, dividiéndose en: lesión pericárdica, miocardio (ventrículo derecho, ventrículo izquierdo, aurícula izquierda y derecha), válvulas cardíacas (cualquiera de ellas), vasos coronarios y grandes vasos que emergen o ingresan en el corazón	Estructura anatómica referida en los archivos médicos o documentos de defunción del Hospital Nacional de Mazatenango y de la Morgue del Departamento de Suchitepéquez	Nominal	<p>-Pericardio</p> <p>-Miocardio: *Ventrículo derecho *Ventrículo izquierdo *Atrio derecho *Atrio izquierdo - Válvulas cardíacas: *Tricúspide *Mitral *Pulmonar *Aórtica</p> <p>-Vasos coronarios</p> <p>-Grandes vasos en su emergencia o ingreso en el corazón: *Arteria Aorta *Arteria Pulmonar *Venas cavas *Venas pulmonares</p>

PLAN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Se obtuvo la autorización del Hospital Nacional de Mazatenango y la Morgue del Departamento de Suchitepéquez para la realización del presente estudio, después se obtuvieron los datos a través de un instrumento (*ver* anexo 1 y 2)

Se revisaron los expedientes médicos relacionados con 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, toracotomía, cervicotomía, lesión cardíaca, trauma penetrante de cuello. Se obtuvieron datos únicamente de aquellos pacientes que presentaron lesiones de cuello o cardíacas y se anotaron en el instrumento correspondiente.

PLAN PARA ANÁLISIS DE DATOS

Se realizó un análisis descriptivo de los datos obtenidos y se cotejaron con los datos referidos por la literatura, esto con el fin de establecer las características de los traumas de cuello y corazón. Para la realización de esto se utilizó el programa de tratamiento estadístico EPI INFO y los resultados se presentaron en tablas y gráficas.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Debido a que se procedió a la revisión de registros no se ocasionó daño alguno a personas y no se registraron los nombres de las personas involucradas.

RECURSOS

Humanos

Personal médico del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Departamento de Suchitepéquez

Materiales

Expedientes médicos de pacientes con traumatismos de cuello y corazón del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Departamento de Suchitepéquez
Material de oficina y papelería

Educativos

Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala
Biblioteca de la Universidad Francisco Marroquín
Internet

Físico

Archivo de Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Departamento de Suchitepéquez

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

TRAUMA DE CUELLO

CUADRO 1

Distribución de casos por Edad de pacientes y personas ingresadas con trauma de cuello en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000

EDAD EN AÑOS	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
0 – 10 Años	0	0
11 – 20 Años	27	17.76
21 – 30 Años	41	26.98
31 – 40 Años	42	27.63
41 – 50 Años	18	11.84
51 – 60 Años	10	6.58
Mayores de 60 Años	14	9.21
TOTAL	152	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial, Departamento de Suchitepéquez.

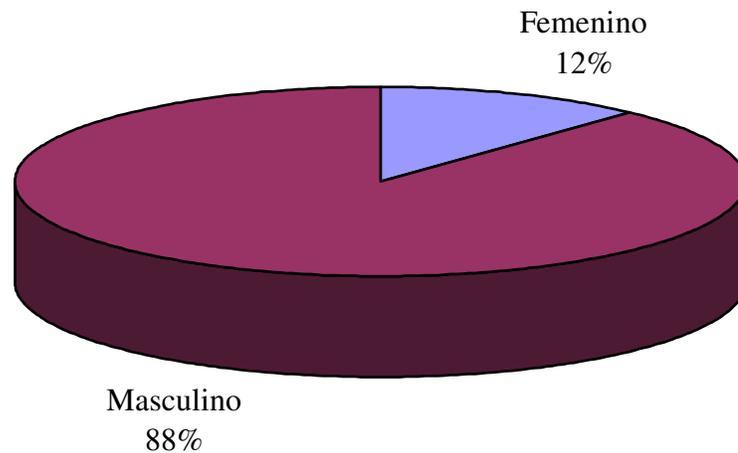
CUADRO 2

Distribución de casos por Sexo de pacientes y personas ingresadas con trauma de cuello en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

SEXO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Femenino	18	11.8
Masculino	134	88.2
TOTAL	152	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

GRAFICA 1. Distribución de casos por Sexo de pacientes y personas ingresadas con trauma de cuello en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 - 2000.



FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez

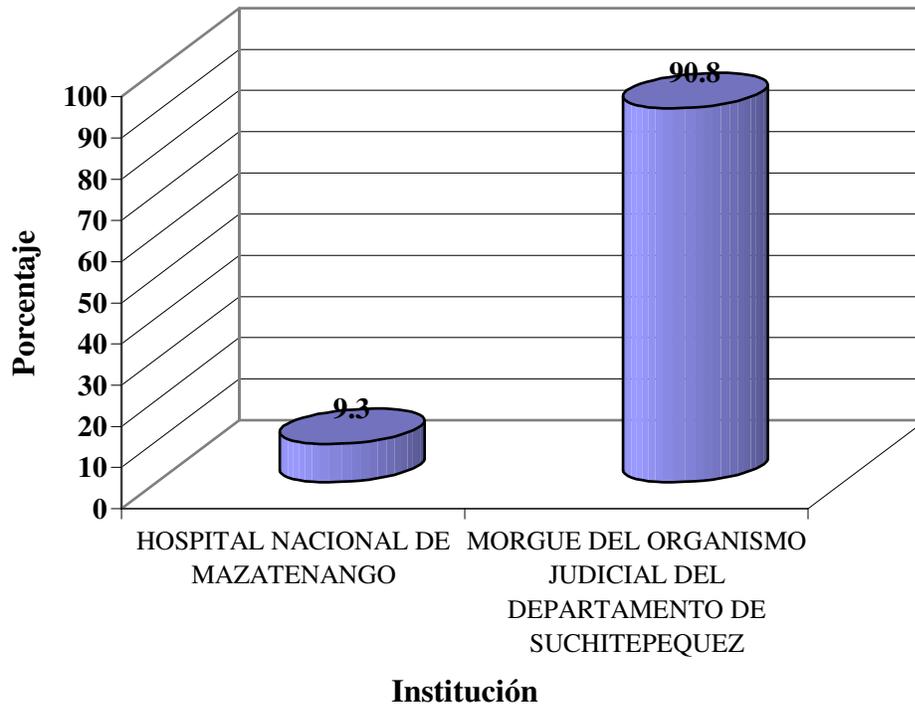
CUADRO 3

Distribución de casos con trauma de cuello de acuerdo a la institución en la que fue ingresada. Período 1991 – 2000

INSTITUCION	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Hospital Nacional de Mazatenango	14	9.3
Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez	138	90.8
TOTAL	152	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

GRAFICA 2. Distribución de casos con trauma de cuello por la institución en la que fueron ingresados. Período 1991 - 2000



FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

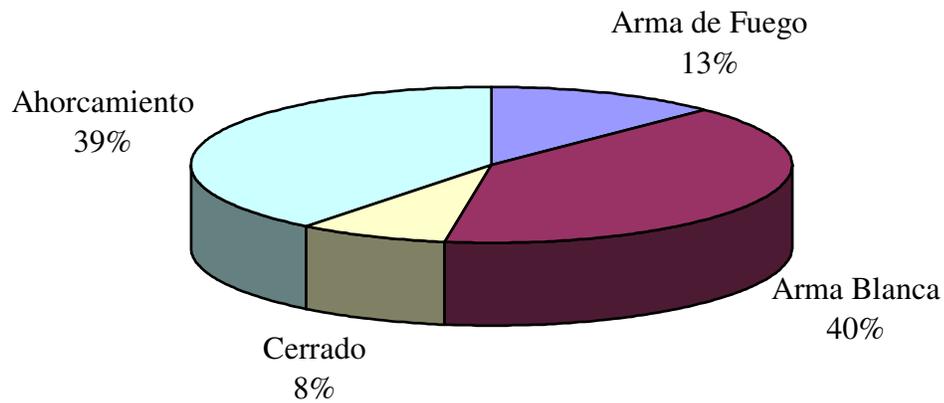
CUADRO 4

Distribución de casos por el Mecanismo del Trauma de pacientes y personas ingresadas con trauma de cuello en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

MECANISMO DEL TRAUMA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Arma de Fuego	19	12.5
Arma Blanca	61	40.1
Cerrado	12	7.9
Ahorcamiento	60	39.5
TOTAL	152	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

GRAFICA 3. Distribución de casos por el Mecanismo del Trauma de pacientes y personas ingresadas con trauma de cuello en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 - 2000.



FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

CUADRO 5

Distribución de casos con trauma de cuello de pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango de acuerdo al tipo de Manifestación Clínica evidenciada. Período 1991 – 2000.

TIPO DE MANIFESTACION CLINICA	NÚMERO DE CASOS
Vascular	9
Digestiva	0
Aérea	1
Neurológica	3
Endócrina	0

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

CUADRO 6

Distribución de casos de pacientes con trauma de cuello atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango de acuerdo al Tipo de Manifestación Clínica Vascular presentada. Período 1991 – 2000.

MANIFESTACIÓN CLÍNICA VASCULAR	NUMERO DE CASOS
Hematoma	0
Hematoma Creciente	1
Hematoma Pulsátil	0
Soplo o Thrill	0
Choque	2
Hemorragia Activa	8
Alteración Neurológica Central	1

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

CUADRO 7

Distribución de casos con trauma de cuello de pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango de acuerdo al Tipo de Manifestación Clínica Aerodigestiva. Período 1991 – 2000.

MANIFESTACIÓN CLÍNICA AERODIGESTIVA	NUMERO DE CASOS
Herida Soplante	0
Ronquera	0
Burbujeo	1
Disfagia	1
Hemoptisis	0
Enfisema	0

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

CUADRO 8

Distribución de casos de pacientes con trauma de cuello atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango de acuerdo al Tipo de Manifestación Clínica Neurológica presentada. Período 1991 – 2000.

MANIFESTACIÓN CLÍNICA NEUROLOGICA	NUMERO DE CASOS
Afección Par Craneal	2
Afección Plexo Braquial	2

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

CUADRO 9

Distribución de casos con trauma de cuello de pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango de acuerdo a la Modalidad Diagnóstica utilizada. Período 1991 – 2000.

MODALIDAD DIAGNOSTICA	NUMERO DE CASOS
Angiografía	6
Doppler	0
Esofagograma	1
Esofagoscopia Rígida	0
Esofagoscopia Flexible	0
Broncoscopía	0
Laringoscopía	0
Rayos X	4
Resonancia Magnética	1

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

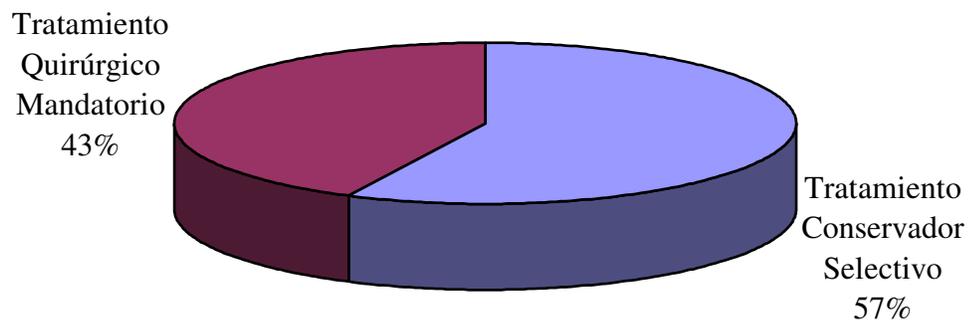
CUADRO 10

Distribución de casos con trauma de cuello de pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango de acuerdo al Tipo de Tratamiento brindado. Período 1991 – 2000.

TIPO DE TRATAMIENTO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE DEL TOTAL DE CASOS DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DE MAZATENANGO
Tratamiento Conservador Selectivo	8	57.14
Tratamiento Quirúrgico Mandatorio	6	42.86
TOTAL	14	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

GRAFICA 4. Distribución de casos con trauma de cuello de pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango de acuerdo al Tipo de Tratamiento brindado. Período 1991 - 2000.



FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

CUADRO 11

Indicación del Procedimiento Quirúrgico realizado en pacientes con trauma de cuello atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango. Período 1991 – 2000.

INDICACIÓN DE LA CIRUGÍA	NUMERO DE CASOS
Inestabilidad Hemodinámica	1
Trauma Penetrante de Cuello	3
Hemorragia Activa	1
Estudios Diagnósticos Positivos	1
Signos Clínicos Positivos	3

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

CUADRO 12

Distribución de casos con trauma de cuello de pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango con tratamiento quirúrgico de acuerdo a la Técnica Quirúrgica empleada para la resolución de la lesión evidenciada. Período 1991 – 2000

TÉCNICA QUIRUGICA		NUMERO DE CASOS
Técnica Quirúrgica en Lesión Vascular	Cierre Primario	3
	Cierre con Parche de vena	0
	Ligadura	2
	Shunt	0
	Interposición de Injerto	0
Técnica Quirúrgica en Lesión Aérea	Cierre Primario	1
	Traqueostomía	0
Técnica Quirúrgica en Lesión Digestiva	Ligadura del Conducto Torácico	0
	Cierre primario con Parche Muscular	0
	Derivación en T	0
	Derivación Terminal	0
	Drenaje Abierto	1
	Drenaje Cerrado	0

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

CUADRO 13

Distribución de casos con trauma de cuello de acuerdo a la Zona Afectada en pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango y personas ingresadas en la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

ZONA DEL CUELLO AFECTADA	NÚMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Zona I	4	2.6
Zona II	135	88.8
Zona III	13	8.6
TOTAL	152	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

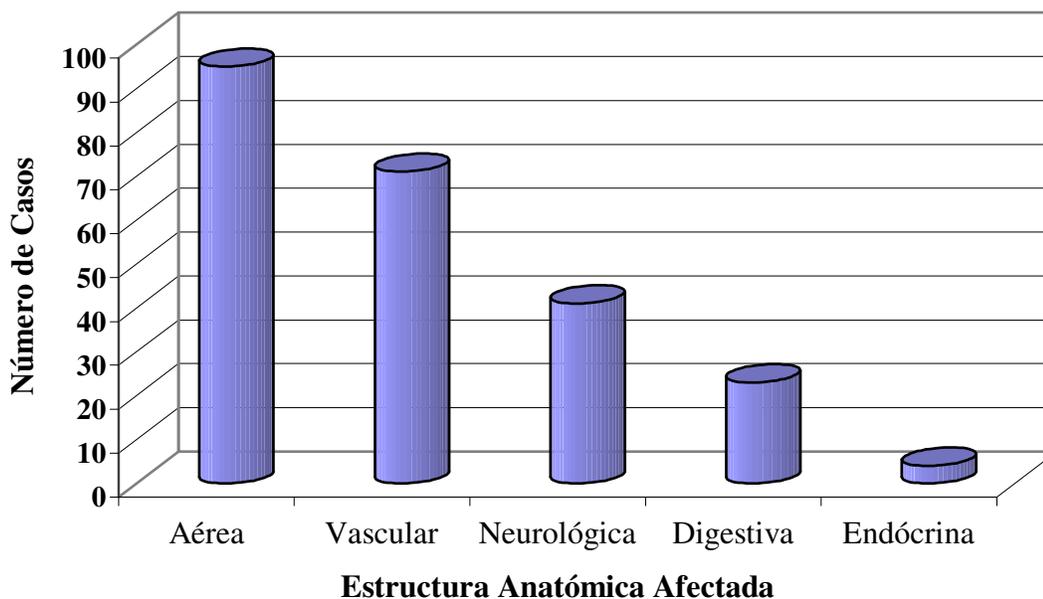
CUADRO 14

Frecuencia de casos por Estructura Anatómica Afectada en personas con trauma de cuello atendidas en el Hospital Nacional de Mazatenango y en personas ingresadas en la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

ESTRUCTURA ANATOMICA AFECTADA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL QUE DICHA ESTRUCTURA ANATOMICO FUE AFECTADA
Aérea	95	62.5
Vascular	71	46.7
Neurológica	41	27.0
Digestiva	23	15.1
Endócrina	4	2.6

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

GRAFICA 5. Frecuencia de casos por Estructura Anatómica Afectada en personas con trauma de cuello atendidas en el Hospital Nacional de Mazatenango y personas ingresadas en la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. 1991-2000



FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

CUADRO 15

Frecuencia de casos con trauma de cuello por Estructura Vascolar Afectada en pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango y en personas ingresadas en la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

ESTRUCTURA VASCULAR AFECTADA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL CUAL LA ESTRUCTURA FUE AFECTADA
Carótida Primitiva Derecha	31	20.4
Carótida Primitiva Izquierda	30	19.7
Carótida Interna Derecha	20	13.2
Carótida Interna Izquierda	14	9.2
Carótida Externa Derecha	18	11.8
Carótida Externa Izquierda	13	8.6
Ramas Secundarias de la Carótida Derecha	18	11.8
Ramas Secundarias de la Carótida Izquierda	15	9.9
Vena Yugular Externa Derecha	42	27.6
Vena Yugular Externa Izquierda	33	21.7
Vena Yugular Interna Derecha	42	27.6
Vena Yugular Interna Izquierda	31	20.4
Arteria Vertebral Derecha	16	10.5
Arteria Vertebral Izquierda	15	9.9
Arteria Subclavia Derecha	0	0
Arteria Subclavia Izquierda	1	0.7
Vena Subclavia Derecha	0	0
Vena Subclavia Izquierda	0	0

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

CUADRO 16

Frecuencia de casos con trauma de cuello por Estructura Digestiva Afectada en pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango y en personas ingresadas en la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

ESTRUCTURA DIGESTIVA AFECTADA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL CUAL LA ESTRUCTURA FUE AFECTADA
Hipofaringe	2	1.3
Esófago Cervical	20	13.2
Conducto Torácico	2	1.3

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

CUADRO 17

Frecuencia de casos con trauma de cuello por Estructura Aérea Afectada en pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango y en personas ingresadas en la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

ESTRUCTURA AEREA AFECTADA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL CUAL LA ESTRUCTURA FUE AFECTADA
Laringe	69	45.4
Tráquea	44	28.9

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

CUADRO 18

Frecuencia de casos con trauma de cuello por Estructura Neurológica Afectada en pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango y en personas ingresadas en la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

ESTRUCTURA NEUROLÓGICA AFECTADA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL CUAL LA ESTRUCTURA FUE AFECTADA
Columna Cervical Medular y Ramas Nerviosas	39	25.7
Plexo Braquial	3	2.0

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

CUADRO 19

Frecuencia de casos con trauma de cuello por Estructura Afectada Asociada en pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango y en personas ingresadas en la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

ESTRUCTURA AFECTADA ASOCIADA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL CUAL LA ESTRUCTRA AFECTADA SE ENCONTRO ASOCIADA
Tórax	25	16.4
Cráneo-facial	44	28.9
Abdomen	12	7.9
Extremidades	23	15.1

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

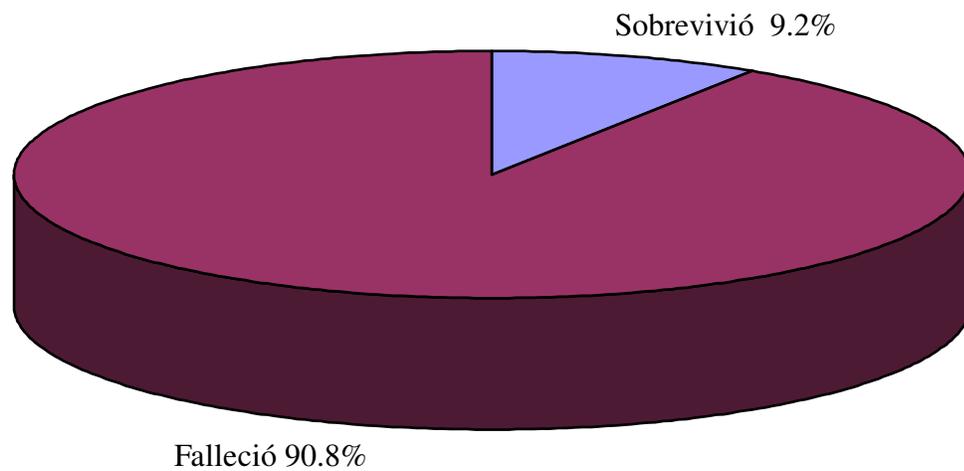
CUADRO 20

Distribución de casos de acuerdo a si la persona Sobrevivió o Falleció en personas con trauma de cuello en el Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

CONDICION DEL PACIENTE	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Sobrevivió	14	9.2
Falleció	138	90.8
TOTAL	152	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

GRAFICA 6. Distribución de casos de acuerdo a si la persona Sobrevivió o Falleció en personas con trauma de cuello en el Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 -2000.



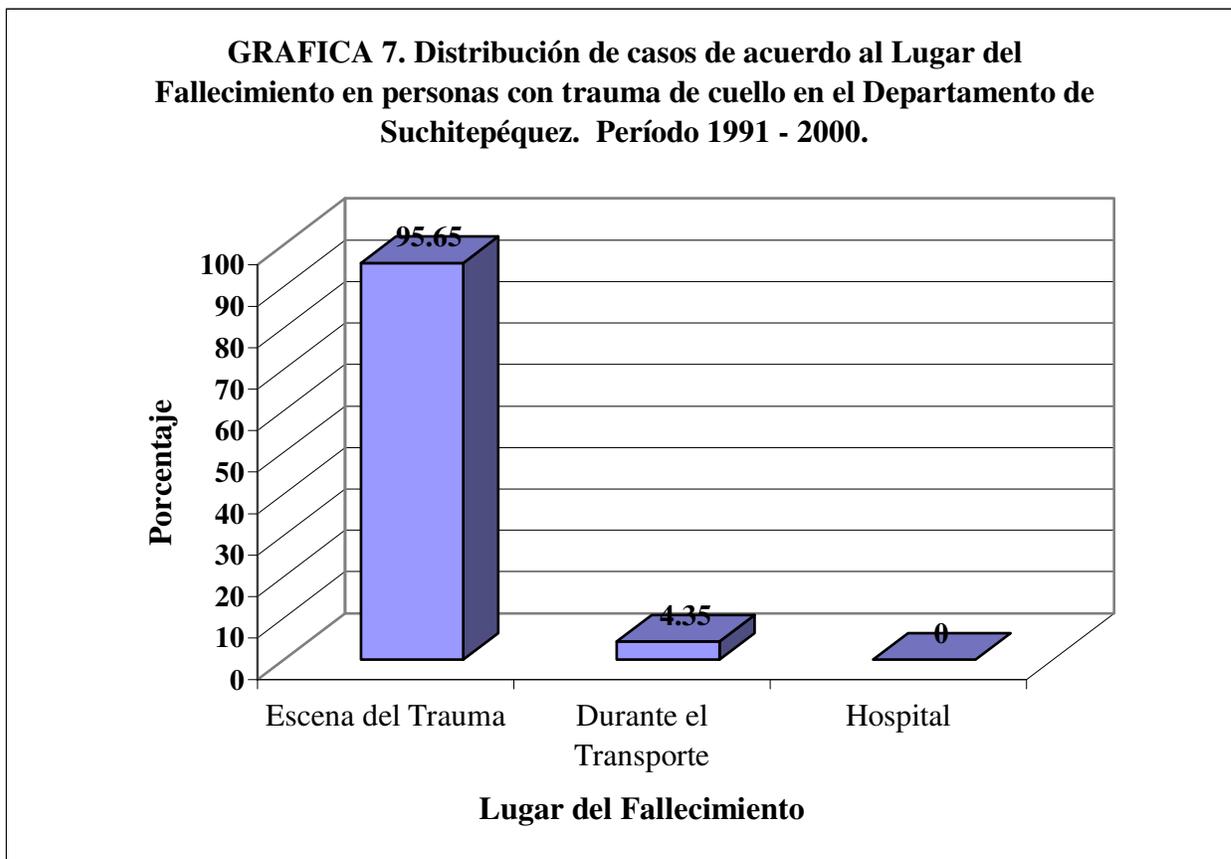
FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

CUADRO 21

Distribución de casos de personas con trauma de cuello de acuerdo al Lugar del Fallecimiento en el Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

LUGAR DEL FALLECIMIENTO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL CUAL LA MUERTE SE PRESENTO EN EL LUGAR REFERIDO DEL TOTAL DE PERSONAS FALLECIDAS
Escena del Trauma	132	95.65
Durante el Transporte	6	4.35
Hospital	0	0
TOTAL	138	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.



FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

CUADRO 22

Distribución de casos de acuerdo a la Causa de Mortalidad de personas con trauma de cuello en el Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

CAUSA DE LA MUERTE	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL CUAL SE PRESENTO LA CAUSA REFERIDA COMO CAUSA DE MUERTE DEL TOTAL DE FALLECIDOS
Choque Hemorrágico	68	49.28
Accidente Cerebrovascular Masivo	1	0.72
Causas Médicas	4	2.90
Asfixia	65	47.10
Broncoaspiración	0	0
Sepsis	0	0
TOTAL	138	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

TRAUMA CARDIACO

CUADRO 23

Distribución de casos por Edad de pacientes y personas ingresadas con trauma cardíaco en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

EDAD	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
0 – 10 Años	1	1.45
11 – 20 Años	4	5.80
21 – 30 Años	28	40.58
31 – 40 Años	19	27.54
41 – 50 Años	7	10.14
51 – 60 Años	9	13.04
Mayores de 60 Años	1	1.45
TOTAL	69	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

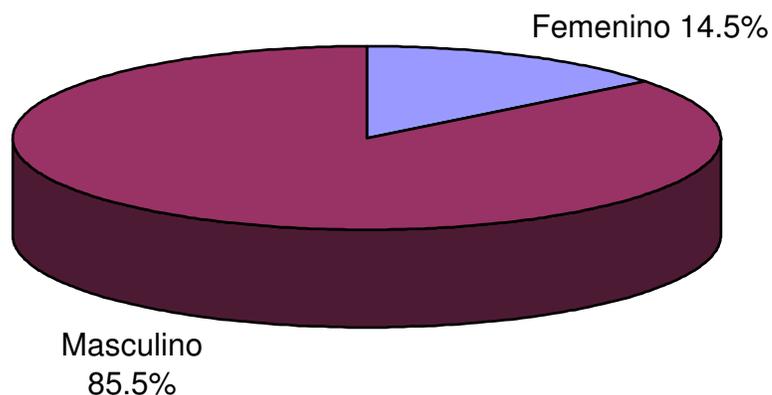
CUADRO 24

Distribución de casos por Sexo de pacientes y personas ingresadas con trauma cardíaco en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

SEXO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Femenino	10	14.50
Masculino	59	85.50
TOTAL	69	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

GRAFICA 8. Distribución de casos por Sexo de pacientes y personas ingresadas con trauma cardíaco en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 - 2000.



FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

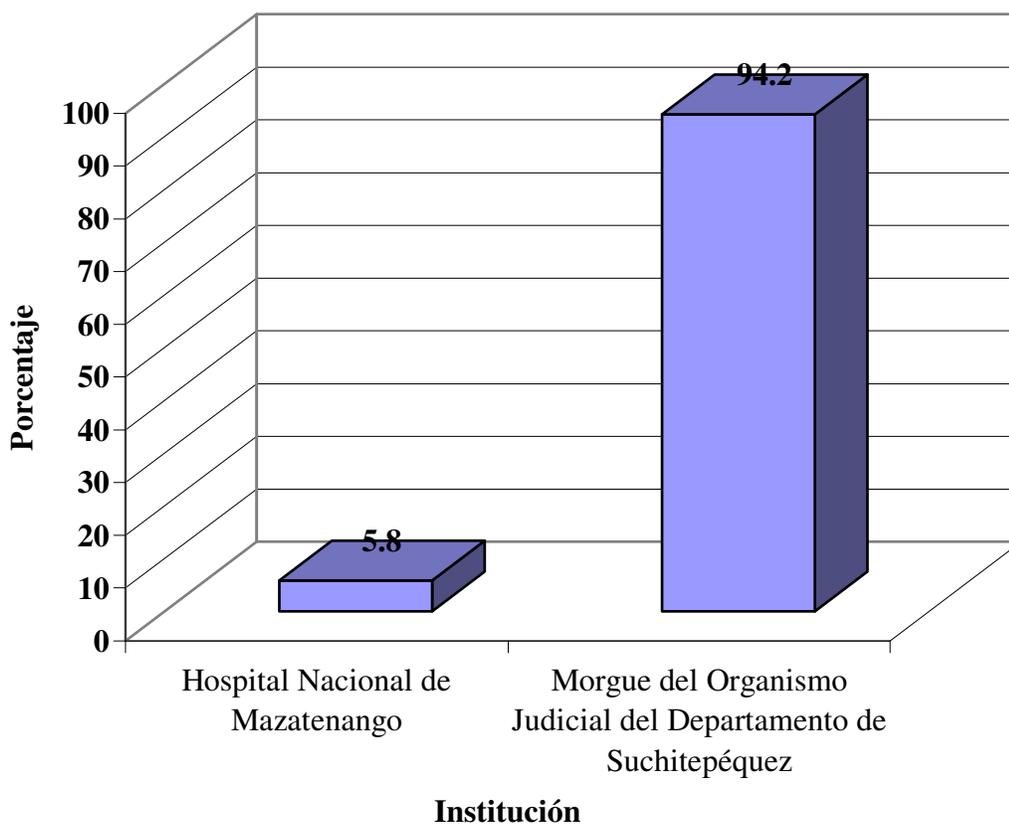
CUADRO 25

Distribución de casos por la Institución en la que ingresó la persona que sufrió trauma cardíaco en el Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

INSTITUCION	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Hospital Nacional de Mazatenango	4	5.80
Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez	65	94.20
TOTAL	69	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

GRAFICA 9. Distribución de casos por la Institución en la que ingresó una persona que sufrió trauma cardíaco en el Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 - 2000.



FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

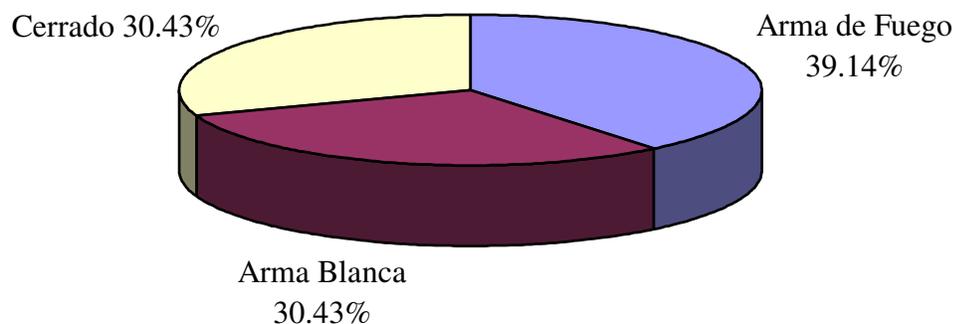
CUADRO 26

Distribución de casos por el Mecanismo del Trauma de pacientes y personas ingresadas con trauma cardíaco en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

MECANISMO DEL TRAUMA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Arma de Fuego	27	39.14
Arma Blanca	21	30.43
Cerrado	21	30.43
TOTAL	69	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

GRAFICA 10. Distribución de casos por el Mecanismo del Trauma de pacientes y personas ingresadas con trauma cardíaco en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 - 2000.



FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

CUADRO 27

Frecuencia de casos por el Método a través del cual se evidenció la Lesión en pacientes y personas ingresadas con trauma cardíaco en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

METODO POR EL CUAL SE EVIDENCIO LA LESION CARDIACA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL CUAL EL METODO FUE UTILIZADO PARA EL DIAGNOSTICO DE LA LESION CARDIACA
Sospecha Clínica	4	5.8
Diagnóstico por Imágenes	2	2.9
Diagnóstico Transoperatorio	2	2.9
Diagnóstico Postmortem	65	94.2

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

CUADRO 28

Frecuencia de casos por la Manifestación o Signo Clínico que provocó Sospecha para el diagnóstico de Lesión Cardíaca en pacientes con trauma cardíaco atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango. Período 1991 – 2000.

MANIFESTACIÓN O SIGNO CLINICO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL CUAL SE PRESENTO LA MANIFESTACIÓN O SIGNO CLINICO QUE PROVOCO SOSPECHA DE LESION CARDIACA
Región Anatómica	4	100
Choque Hipovolémico	1	25
Auscultación Cardíaca Patológica	1	25
Ingurgitación Yugular o PVC elevada	0	0
Hemotórax Masivo	2	50
Ventana Pericárdica Positiva	0	0
Ventana Pericárdica Negativa	0	0
Ventana Pericárdica Falso Positivo	1	25
Ventana Pericárdica Falso Negativo	0	0

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

CUADRO 29

Distribución de casos por el Método Diagnóstico por Imágenes utilizado en el diagnóstico de Lesión Cardíaca en pacientes con trauma cardíaco atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango. Período 1991 – 2000.

METODO DIAGNOSTICO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL CUAL SE UTILIZO EL METODO DIAGNOSTICO REFERIDO PARA EVIDENCIAR LESION CARDIACA
Ultrasonido	1	25
Tomografía Torácica	0	0
Rayos X	1	25
Electrocardiograma	1	25

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

CUADRO 30

Distribución de casos de acuerdo a si se realizó o no Procedimiento Quirúrgico en pacientes y personas con trauma cardíaco ingresadas en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Sí	3	4.30
No	66	95.70
TOTAL	69	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

CUADRO 31

Distribución de casos por la Indicación de Cirugía en pacientes con trauma cardíaco atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango. Período 1991 – 2000.

INDICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL CUAL LA INDICACIÓN REFERIDA SE PRESENTO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL (4) Y ORIGINO EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO
Muerte al Arribo	0	0
Estado Fatal	0	0
Estado Agónico	0	0
Choque Profundo	1	25
Diagnóstico por Imágenes	1	25
Hemotórax Masivo	1	25
Sospecha Clínica	3	75
Ventana Pericárdica Positiva	1	25

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

CUADRO 32

Distribución de casos por el Lugar en el que se llevó a cabo el Procedimiento Quirúrgico realizado en pacientes con trauma cardíaco atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango. Período 1991 – 2000.

LUGAR DEL PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	NUMERO DE CASOS
Emergencia	0
Cuarto de Choque	0
Sala de Operaciones	3

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

CUADRO 33

Distribución de casos de acuerdo al Abordaje Quirúrgico realizado en pacientes con trauma cardíaco atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango. Período 1991 – 2000.

ABORDAJE QUIRURGICO	NUMERO DE CASOS
Toracotomía Anterolateral Izquierda	2
Esternotomía Media	1
Toracotomía Anterolateral Derecha	0
Libro Abierto	0
Toracotomía Bilateral	0

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

CUADRO 34

Frecuencia de casos en los cuales fue necesario utilizar Transfusiones en pacientes con trauma cardíaco atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango. Período 1991 – 2000.

NECESIDAD DE TRANSFUSION	NUMERO DE CASOS
Sí	2
No	2
TOTAL	4

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

CUADRO 35

Frecuencia de casos de acuerdo a si se utilizó o no Ventilación Mecánica en pacientes con trauma cardíaco atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango. Período 1991 – 2000.

UTILIZACIÓN DE VENTILACIÓN MECANICA	NUMERO DE CASOS
Sí	1
No	3

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango.

CUADRO 36

Distribución de casos de acuerdo a la Región Cardíaca Afectada en pacientes y personas ingresadas con trauma cardíaco en el Hospital Nacional y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

REGION CARDIACA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL QUE LA ESTRUCTURA REFERIDA FUE AFECTADA
Pericardio	67	97.10
Ventrículo Derecho	34	49.30
Ventrículo Izquierdo	31	44.90
Aurícula Derecha	10	14.50
Aurícula Izquierda	11	15.90
Coronarias	4	5.80
Válvulas	4	5.80

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

CUADRO 37

Distribución de casos de acuerdo a la Estructura Afectada Asociada al trauma cardíaco sufrido por pacientes y personas ingresadas en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

ESTRUCTURA AFECTADA	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL CUAL LA ESTRUCTURA REFERIDA SE ASOCIO AL TRAUMA CARDIACO
Grandes Vasos	14	20.30
Pulmones	63	91.30
Estructuras Abdominales	12	17.40
Cráneo-Encefálico	21	30.40
Extremidades	18	26.10

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

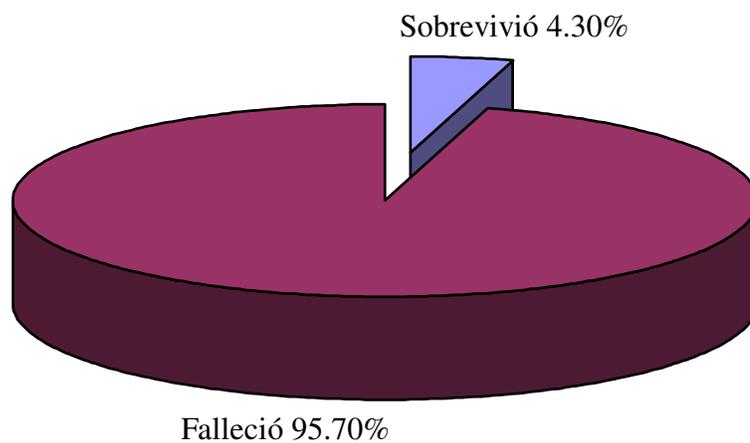
CUADRO 38

Distribución de casos de acuerdo a si el paciente Sobrevivió o Falleció a consecuencia del trauma cardíaco en pacientes y personas ingresadas en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

CONDICION DEL PACIENTE	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
Sobrevivió	3	4.30
Falleció	66	95.70
TOTAL	69	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

GRAFICA 11. Distribución de casos de acuerdo a si la persona Sobrevivió o Falleció a causa del trauma cardíaco sufrido por pacientes y personas ingresadas en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial, Suchitepéquez 1991-2000



FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

CUADRO 39

Distribución de casos de acuerdo al Momento de la Muerte en pacientes y personas ingresadas con trauma cardíaco en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

MOMENTO DE LA MUERTE	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL CUAL EL PACIENTE FALLECIO EN EL MOMENTO REFERIDO
Preoperatorio	65	98.50
Transoperatorio	0	0
Postoperatorio Inmediato	1	1.50
Postoperatorio Tardío	0	0
TOTAL	66	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

CUADRO 40

Distribución de casos de acuerdo a la Causa de Muerte de pacientes o personas ingresadas con trauma cardíaco en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez. Período 1991 – 2000.

CAUSA DE LA MUERTE	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE EN EL CUAL LA CAUSA REFERIDA SE ESTABLECIO COMO CAUSA DEL FALLECIMIENTO
Choque Hipovolémico	48	72.73
Fallo de Bomba	7	10.60
Complicaciones Anestésicas	0	0
Complicaciones Médicas	11	16.67
TOTAL	66	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

VIII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Durante el período de enero de 1991 a diciembre del año 2000, se registraron 94,560 traumatismos en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez, de los cuales, y en relación al trauma de cuello, el 0.16% (152 casos) corresponde a este tipo de trauma.

La mortalidad observada en casos de trauma de cuello en pacientes atendidos en el Hospital Nacional y personas ingresadas en la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez, fue del 90.80% de los casos (138), todos estos constituyen la totalidad de los casos registrados en la Morgue del Organismo Judicial. (ver Cuadro 3 y 20, y Gráfica 2 y 6). De las personas fallecidas, el 95.65% murió en la escena del trauma y el 4.35% durante el transporte. (ver Cuadro 21 y Gráfica 7). La mortalidad es mayor a la referida por la bibliografía consultada ⁽²⁹⁾, lo cual puede ser secundario a la gravedad de las lesiones o probablemente a una intervención inicial retardada a consecuencia de las largas distancias entre el lugar de los hechos y el lugar de atención, el estado inadecuado de las carreteras lo que dificulta el acceso a las diferentes poblaciones, o un manejo inadecuado, por parte de los cuerpos de socorro del Departamento de Suchitepéquez. La causa de muerte registrada con mayor frecuencia fue el Choque hemorrágico, referido en el 49.28% de las personas fallecidas, seguida de la Asfixia en el 47.10%. (ver Cuadro 22)

Los grupos etáreos más afectados fueron los comprendidos entre los 21 a 30 años y el de los 31 a 40 años, representando el 26.97% y 27.63% respectivamente, con una edad media de 35.12 años y una desviación estándar de 15 años. (ver Cuadro 1) El comportamiento relacionado a la edad, es similar al observado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en lo relacionado a muertes violentas, las cuales afectan al 77% de la población comprendida entre los 18 y 39 años. (ver Gráfica 2) ⁽⁴⁴⁾

Los varones fueron los más afectados de acuerdo a los resultados obtenidos, ya que 134 de los casos (88.20%) correspondieron al sexo masculino. (ver Cuadro 3 y Gráfica 1).

De acuerdo a los resultados obtenidos durante el estudio, se puede observar que la distribución de trauma penetrante y trauma cerrado de cuello fue la siguiente: el arma blanca se presentó como mecanismo del trauma en 61 casos (40.10%) y el arma de fuego en 19 casos (12.50%); esto, a pesar de que la literatura consultada afirma que la mayoría de lesiones son a consecuencia de heridas por arma de fuego en los lugares en los cuales se ha realizado este tipo de estudio, demuestra que el arma blanca fue el mecanismo más utilizado en el Departamento de Suchitepéquez, lo cual puede estar relacionado con el hecho de que el machete es un instrumento de trabajo utilizado con frecuencia en actividades agrícolas, fácil de obtener y que se ve involucrado en muchos actos de violencia de dicho departamento. En relación al trauma cerrado, éste se presentó como causa de trauma de cuello en el 6.60% de los casos registrados; el ahorcamiento decidió tomarse en cuenta como un mecanismo de trauma diferente a los incluídos en el trauma cerrado, debido a que el 39.50% de los casos presentó éste tipo de causa, ello a consecuencia de homicidio o de suicidio. (ver Cuadro 4 y Gráfica 3) ^(20, 33, 35)

En relación a los pacientes ingresados en el Hospital Nacional de Mazatenango, el total de los casos (14), presentó manifestaciones clínicas, siendo la más frecuente la manifestación de tipo vascular (9 casos [64.29%]) con hemorragia activa (8 casos [57.14%]), seguida de la manifestación neurológica (3 casos [21.43%]) con afecciones de pares craneales o del plexo braquial. La modalidad diagnóstica más utilizada fue la angiografía (6 casos [42.86%]). Dichos resultados demuestran que la realización de un examen físicos inicial adecuado es de vital importancia para la toma de decisiones posteriores en el manejo del trauma de cuello. (ver Cuadros 5, 6, 7, 8, 9) ^(20,33)

De los casos con trauma de cuello atendidos a nivel hospitalario, 8 de ellos (57.14%) fueron tratados conservadoramente, ya que al igual a lo referido en la literatura consultada, la realización de un examen físico adecuado en combinación a estudios de gabinete adecuados, reducen la frecuencia de intervención quirúrgica. La intervención quirúrgica se llevó a cabo de forma mandatoria en 6 pacientes (42.46%), los cuales presentaron como indicación de dicho procedimiento, la presencia de trauma penetrante y signos clínicos positivos, mencionando sin embargo, que el 60% de los casos a quienes se les realizó cirugía, se presentó en momentos en los cuales no se contaba con los estudios diagnósticos apropiados. (ver Cuadro 10 y Gráfica 4) ^(20, 33)

En cuanto a la técnica quirúrgica empleada, en la reparación de lesiones vasculares en trauma de cuello, 3 pacientes requirieron de cierre primario y 2 de ligadura; en lesión de vía aérea se realizó un cierre primario; se dejó un drenaje abierto a consecuencia de una lesión esofágica de más de 24 horas, ya que el cierre primario de éste tipo de lesiones presenta mayor morbilidad de acuerdo a lo reportado por la literatura internacional. (ver Cuadro 12) ^(23, 24, 26, 33, 35, 38, 39)

Refiriéndonos al sitio y estructuras anatómicas afectadas, los resultados reportan lo siguiente:

- Las lesiones vasculares se presentaron en el 46.70% de los casos (representando el 65.44% de las lesiones de cuello). De éstas la arteria Carótida y sus ramas son las estructuras más afectadas (159 o 30.64% de las lesiones de cuello), siendo la Carótida Primitiva Derecha la que se presentó con mayor frecuencia (20.42%) en los casos incluidos en el estudio; éstas estructuras son las reportadas con mayor frecuencia por los autores con el 9.1% de las lesiones junto a la Vena Yugulare Interna que comprende el 9% de las lesiones de cuello,⁽³³⁾ que en el presente estudio se encontraron afectadas en un 14.09% de las lesiones y el porcentaje total de lesión de las Venas Yugulares es de 28.57%. (ver Cuadro 15) ^(7, 9, 10, 13, 17, 26, 28, 29, 31, 33, 43)
- El esófago cervical fue la estructura digestiva más afectada (3.86% de las lesiones o 20 de los casos [13.20%]); sin embargo la literatura consultada refiere que las lesiones de faringe y esófago corresponden al 9.6% de las lesiones de cuello. (ver Cuadro 16) ^(14, 28, 33, 46)
- Las estructuras aéreas se encontraron en 113 de los casos y constituyen el 21.82% de las lesiones, de éstas la laringe corresponde el 13.33% de las lesiones (69 casos [45.4%]), y la tráquea el 8.49% de las lesiones (44 casos [28.9%]). Los autores sin embargo reportan que la laringe y tráquea se representan el 10.1% de las lesiones. Las lesiones en laringe se presentaron con mayor frecuencia debido al alto porcentaje de personas que sufrieron ahorcamiento. (ver Cuadro 17) ^(14, 28, 32, 33, 35, 49)

- En relación a las lesiones neurológicas la más afectada fue la Columna cervical medular y ramas nerviosas e presentaron en 39 casos (7.53% de las lesiones), que de acuerdo a los autores consultados se presentan en el 3% de las lesiones. (ver Cuadro 18) ^(2, 33, 45).

La lesión de otras estructuras además de las ocurridas en el cuello se presenta en varios de los casos. En el presente estudio las estructuras Cráneo-faciales se presentaron con mayor frecuencia (44 casos [28.90%]), seguida por las lesiones en el Tórax (25 casos [16.40%]) que puede deberse a su proximidad. (ver Cuadro 19)

Como se mencionó al inicio, durante el período de enero de 1991 a diciembre del año 2000, se produjeron 94,560 traumatismo en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez, el trauma cardíaco representa el 0.07% de los mismos, con un total de 69 casos.

La mortalidad del trauma cardíaco fue del 95.70% de los casos estudiados (66 casos), de los cuales el 98.48% (65 casos) fueron casos registrados en la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez, el 1.52% de los fallecidos se registró en el Hospital Nacional de Mazatenango (1 caso). El 4.30% de los casos (3 casos) sobrevivió a la lesión cardíaca (ver Cuadro 38 y Gráfica 11). En relación al momento de la muerte el 98.48% de los fallecidos (65 casos) murió antes de que se le realizara algún procedimiento quirúrgico y en el lugar de los hechos. (ver Cuadro 39). Los resultados demuestran la seriedad del trauma cardíaco, ya que la mayoría de las personas afectadas por éste fallecieron. La mortalidad es mayor a la referida por la literatura internacional, la cual reporta una mortalidad de hasta el 75%; la alta mortalidad puede tener origen en la capacidad de los cuerpos de socorro en el tiempo de traslado y atención de éste tipo de pacientes. El hospital presentó una mortalidad del 25% de los casos que atendió (el total de pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango fue de 4 casos), comparada con el 21% reportado por Acuña Prats y colaboradores, y el 31.46% indicado por Chuy en un estudio realizado en el Hospital Roosevelt, Guatemala, impreso en el año 2002. ^(1, 11, 12, 19, 21, 22, 23, 33, 34, 36, 37). La causa de muerte notificada con mayor frecuencia en los casos estudiados fue el choque hipovolémico (48 casos [72.73% de los fallecidos]) (ver Cuadro 40). El choque hipovolémico suele ser la principal causa de muerte debido a la cantidad de sangre que circula a través del corazón.

Los grupos etáreos más afectados por trauma cardíaco fueron los comprendidos entre los 21 a 30 años y el de los 31 a 40 años (28 casos [40.58%] y 19 casos [27.54%] respectivamente); una edad media de 33.36 años y una desviación estándar de 12 años (ver Cuadro 23); esto al igual que lo sucedido en el trauma de cuello, se ve asociado a lo indicado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, con relación al grupo etáreo afectado por mayor número de muertes violentas, correspondiente al comprendido entre los 18 a 39 años. ⁽⁴⁴⁾ El trauma cardíaco se produjo con mayor frecuencia en el sexo masculino (59 casos [85.50%]), lo cual puede deberse a que dicho grupo se encuentra más involucrado en actividades delictivas o en el consumo de alcohol y drogas, así como en accidentes automovilísticos. (ver Cuadro 24 y Gráfica 8)

El mecanismo que produjo el trauma cardíaco, al igual a lo referido por los autores consultados, se debió con mayor frecuencia a un trauma penetrante (48 casos [69.56%]), de

estos los debidos a arma de fuego afectaron a 27 de los casos (39.13%), mientras que las ocasionadas por arma blanca lo hicieron en un 30.43% (21 casos). Los traumatismos cardíacos de tipo cerrado se presentó en menor frecuencia (21 casos [30.43%]), todos ellos secundarios a accidentes automovilísticos. (ver Cuadro 26 y Gráfica 10) ^(1, 3, 11, 12, 16, 21, 23, 33, 36, 37, 40, 41, 42, 47)

La Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez presentó el mayor número de los casos con trauma cardíaco producidos en dicho departamento (65 casos [94.20%]) en comparación a los casos registrados en el Hospital Nacional de Mazatenango (4 casos [5.80%]), lo que refleja en cierta medida, la seriedad que el trauma cardíaco representa para la persona que lo sufre. (ver Cuadro 25 y Gráfica 9) ^(3, 4, 11, 12, 21, 22, 33, 37)

De los casos atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango (4 casos), la lesión cardíaca fue sospechada por las manifestaciones clínicas (4 casos [100%]), considerando la región anatómica como la característica frecuentemente observada (4 casos[100%]). (ver Cuadros 27, 28, 29) ^(1, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 15, 19, 21, 23, 33, 36, 37) La sospecha clínica sin embargo en relación a la totalidad de los casos, representó el 5.80% de los métodos a través de los cuales se diagnosticó la lesión cardíaca. El diagnóstico Post-mortem, fue el método más frecuentemente utilizado para evidenciar la lesión (65 casos [94.20%]) (ver Cuadro 27)

Se identificaron 3 casos (75%) de los atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango, a quienes se les realizó procedimiento quirúrgico, indicado principalmente por la sospecha clínica; sin embargo de los 69 casos estudiados dichos procedimiento representó únicamente el 4.30% de los casos. Durante la realización del procedimiento, la incisión más usada fue la Toracotomía anterolateral izquierda (2 casos o el 66.67% de los casos sometidos a cirugía), siendo la esternotomía media la siguiente incisión usada (1 caso o 33.33% de los intervenidos quirúrgicamente) posterior a la realización de una ventana pericárdica; y que de acuerdo a lo referido por la literatura internacional, son las incisiones que permiten un mejor manejo de la lesión cardíaca que requiere de cirugía. Todos los procedimientos fueron llevados a cabo en Sala de operaciones (3 casos). (ver Cuadros 30, 31, 32, 33, 34, 35) ^(1, 3, 4, 5, 11, 12, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 33, 34, 36, 37, 41)

En cuanto a la región cardíaca afectada los resultados son los siguiente:

- El pericardio fue la estructura que se encontró lesionada con mayor frecuencia, constituyendo el 41.61% de las lesiones y se presentó en 67 casos (97.10%), lo cual resulta lógico si se toma en cuenta que al existir un trauma penetrante en el corazón el pericardio será la primera región en penetrar. Sin embargo la lesión aislada del pericardio constituyó únicamente el 4.97% de las lesiones (8 casos [11.59%]) en comparación con el 10% reportado por Böstman, Ole y Böstman en el estudio que realizaron. (ver Cuadro 36) ^(1, 6, 8, 15, 16, 19, 22, 23, 34)
- El ventrículo derecho se estableció como la segunda estructura lesionada, siendo el 21.19% de las lesiones, presentándose en el 49.30% de los casos. Dicha estructura es la reportada como la más afectada por los autores consultados. Este hecho puede deberse a que el ventrículo derecho presenta mayor exposición secundario a su posición. (ver Cuadro 36) ^(1, 6, 11, 12, 19, 21, 22, 23, 33, 34, 36, 37, 41, 42, 47)

- Las lesiones del ventrículo izquierdo corresponden al tercer grupo afectado, comprendiendo el 19.25% del total de las lesiones y encontrándose en el 44.90% de los casos, esto como consecuencia de ser una de las dos cavidades de mayor tamaño, reportada con una incidencia del 33% de los casos con lesiones cardíacas de acuerdo a Maurice Hood (*ver Cuadro 36*)^(1, 6, 11, 12, 19, 21, 22, 23, 33, 34, 36, 37, 41, 42, 47)

- las lesiones en aurícula izquierda y en la aurícula derecha representan el 6.83% y 6.21% de las lesiones, con una incidencia en un 15.90% y 14.50% de los casos respectivamente. Dichos resultados difieren de la literatura en el hecho de que la incidencia es mayor en la aurícula derecha en el 14% de los casos y en la aurícula izquierda de 5%. (*ver Cuadro 36*)^(1, 11, 12, 19, 21, 22, 23, 33, 34, 36, 37, 41)

- Por último el menor número de lesiones se presentó en las coronarias y las válvulas cardíacas, constituyendo el 2.80% cada uno y una incidencia en el 5.80% de los casos, resultados que se encuentran en los límites referidos para dichas estructuras y que son informados con una ocurrencia de 4 a 5% de los casos. (*ver Cuadro 36*)^(1, 11, 12, 19, 21, 22, 23, 33, 34, 36, 37, 41)

Es importante mencionar que de los 69 casos estudiados, 48 casos (69.57%) presentaron lesión aislada del pericardio o solamente afectó a una cavidad, válvula cardíaca o arteria coronaria, por el contrario en 21 casos (30.43%) se encontraron afectadas más de una cavidad, válvulas cardíacas o arterias coronarias o la combinación de lesiones en estas estructuras.

En relación a las estructura u órganos que también fueron afectadas se estableció que los Pulmones se encontraban lesionados en 63 casos (91.30%) debido a la cercanía de ambas estructuras, 21 casos (30.40%) presentó lesión Cráneo-encefálica. (*ver Cuadro 37*)

IX. CONCLUSIONES

1. La frecuencia en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez durante el período 1991 al año 2000 del trauma de cuello fue de 152 casos, esto representa una incidencia del 0.16% de los traumatismos ocurridos durante esos años; la frecuencia del trauma cardíaco fue de 69 casos, dicho número de casos representa una incidencia del 0.07% de los traumatismos presentados durante dicho período.
2. La mortalidad observada durante el período de 1991 al año 2000 en el Hospital Nacional de Mazatenango y Morgue del Organismo Judicial fue la siguiente:
 - En trauma de cuello 90.80% de los casos estudiados fallecieron.
 - Con relación a las personas que presentaron trauma cardíaco, falleció el 95.70% de los casos. La mortalidad a nivel hospitalario fue del 25% de los pacientes atendidos. Estos datos reflejan la seriedad de este tipo de lesiones debido a la alta mortalidad que reportaron y por que la mayoría de las personas afectadas fallecieron e el lugar del trauma, 95.65% de los fallecidos por trauma de cuello y el 98.48% de los fallecidos por trauma cardíaco.
3. Los mecanismos de acción causantes del trauma de cuello fueron: Arma de fuego (12.50%), Arma blanca (40.10%), trauma cerrado (7.90%), y finalmente el trauma secundario a ahorcamiento (39.50%), el cual decidió tomarse como mecanismo diferente debido a su alta incidencia a consecuencia del homicidio o suicidio. En relación al trauma cardíaco, los mecanismos que lo ocasionaron fueron los siguientes: Arma de fuego (39.13%), Arma blanca (30.43%) y trauma cerrado (30.43%) provocado en su totalidad por accidentes automovilísticos.
4. En trauma de cuello el sexo más afectado fue el sexo masculino (88.20%) y una edad media de 35.12 años en las personas lesionadas. Con relación al trauma cardíaco, el sexo masculino también fue el más afectado (85.50%), siendo la edad media de las personas lesionadas de 33.36 años. Lo anterior puede deberse a que el sexo masculino y los grupos etáreos mencionados son los más involucrados en actividades delictivas y accidentes de tránsito.
5. La principal modalidad diagnóstica utilizada en el Hospital Nacional de Mazatenango para el establecimiento y determinar el manejo del trauma de cuello, excluyendo las manifestaciones clínicas, fue la angiografía (42.86%), los rayos X (28.57%), el esofagograma (7.14%) y la resonancia magnética (7.14%). Para el establecimiento de la lesión cardíaca la sospecha clínica fue el método

utilizado en la totalidad de los casos estudiados en el Hospital Nacional de Mazatenango (4 casos) y de ésta, la región anatómica (100%). Sin embargo el diagnóstico de lesión cardíaca se realizó en la mayoría de casos (94.20%) después de la muerte a través de la necropsia, indicando que la seriedad de la lesión puede impedir la asistencia de una persona afecta al hospital debido a que fallece antes.

6. En relación a la técnica quirúrgica empleada en trauma de cuello, la aplicada en estructuras vasculares fue la más utilizada (83.33%) de ésta el cierre primario (60%), ligadura (40%); la técnica quirúrgica en vía aérea y digestiva se aplicó en 16.67% de los casos que requirieron de cirugía (6 casos fueron intervenidos quirúrgicamente), de estas el cierre primario de estructuras aéreas y el drenaje abierto en lesiones digestivas.
7. La estructura anatómica más afectada en trauma de cuello la de tipo vascular (65.44% de las lesiones) y de ésta la Arteria Carótida y sus ramas (30.69% de las lesiones), seguida por las Venas Yugulares (14.09% de las lesiones). En trauma cardíaco la estructura con mayor número de lesiones fue el pericardio, comprendiendo el 41.61% de las lesiones (67 casos [97.10%]); el ventrículo derecho representa el 21.19% de las lesiones (34 casos [49.30%]) debido a su posición y orientación en la caja torácica.
8. La principal manifestación clínica en pacientes con trauma de cuello atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango, fue la hemorragia activa (57.14%). En relación al trauma cardíaco la región anatómica afectada contribuyó al diagnóstico, pero el hemotórax masivo fue la manifestación clínica más observada (50% de los casos atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango).

X. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la realización de estudios similares en otras regiones de nuestro país con el fin de establecer la epidemiología del trauma de cuello y trauma cardíaco a nivel nacional.
2. Se recomienda la realización de protocolos de atención inicial, llevado a cabo por personal de unidades de socorro, y de atención avanzada (nivel hospitalario) para el manejo del trauma de cuello y trauma cardíaco; de existir dicho protocolo en las diversas instituciones, se recomienda evaluar los resultados de su aplicación.
3. Se recomienda la capacitación del personal hospitalario involucrado en el diagnóstico y manejo de este tipo de traumatismos para obtener mejores resultados, utilizar correctamente los recursos con los que se cuenta y disminuir la mortalidad de los mismos.
4. Se recomienda mejorar el sistema de registro y estadística del Hospital Nacional y Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez.

XI. RESUMEN

Debido a que los traumatismos constituyen una causa de morbilidad y mortalidad importante en diversos países del mundo y de éstos los traumas de cuello y corazón presentan una mortalidad del 10% y del 10% al 75% respectivamente, combinado con el hecho de que nuestro país no cuenta con estudios que permitan establecer una epidemiología nacional de estos tipos de trauma, se decidió realizar el presente estudio con el objetivo de describir las características de los mismos en pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango y personas ingresadas en la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Suchitepéquez durante los años de 1991 al año 2000.

Se identificaron 152 casos de cuello. De los casos estudiados se estableció que el trauma afectó a 134 varones (88.20%) y 18 mujeres (11.80%), afectando más a personas comprendidas entre los 31 a 40 años. Los mecanismos que originaron el trauma fueron las armas de fuego (12.50%), arma blanca (40.10%), trauma cerrado (7.90%), ahorcamiento (39.50%). Las estructuras vasculares fueron las más afectadas (65.44% de las lesiones) y de éstas la arteria carótida y sus ramas. Las lesiones cráneo-faciales se asociaron en 28.90% de los casos. El 90.80% de los casos se registraron en la Morgue de Organismo Judicial y el 9.30% restante se registró en el Hospital Nacional de Mazatenango, de éstos el total de los casos presentó manifestaciones clínicas, siendo la más usual la hemorragia activa (57.14%) y la angiografía fue el estudio diagnóstico más utilizado (42.86%). Seis de los casos atendidos a nivel hospitalario requirió de procedimiento quirúrgico, el mismo llevado a cabo en mayor número de ocasiones, en estructuras vasculares a través del cierre primario y ligadura del vaso. La mortalidad fue del 90.80% de los casos, todos registrados en la Morgue del Organismo Judicial. El trauma de cuello representó el 0.14% de los traumatismos registrados durante el período en cuestión.

Con relación al trauma cardíaco se identificaron 69 casos. El sexo más afectado fue el masculino (85.50%) que en el femenino (14.50%) de los casos estudiados. Las edades comprendidas entre los 21 a 30 años presentan mayor número de casos. Los mecanismos que originaron el trauma comprenden las armas de fuego (39.13%), arma blanca (30.43%) y trauma cerrado (30.43%) secundario a accidentes automovilísticos. Las estructuras más afectadas fueron el pericardio y el ventrículo derecho. La lesión cardíaca fue evidenciada en la mayoría de los casos después de realizada la necropsia (Post-mortem, 94.20%) y en pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Mazatenango (siendo el total de casos, 4) por sospecha clínica en todos los casos. Los pulmones fueron los órganos lesionados que más se asociaron al trauma del corazón (91.30% de los casos). Del total de casos estudiados, al 4.30% de los casos se les realizó procedimiento quirúrgico que representa el 75% de los casos atendidos a nivel hospitalario, dicho procedimiento se llevó a cabo en Sala de operaciones usando la Toracotomía anterolateral izquierda en el 66.67% de los casos y esternotomía media en el 33.33% de los casos intervenidos. El trauma cardíaco representó el 0.06% de los traumatismos ocurridos desde el año 1991 al año 2000. Se observó una mortalidad general en el 95.70% de los casos y en 25% de los casos atendidos en el hospital durante el período mencionado. En ambos tipos de trauma la causa de muerte reportada con mayor frecuencia fue el choque hemorrágico o choque hipovolémico.

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. Acuña Prats, Rafael et. al. Trauma cardíaco penetrante. Informe de 24 pacientes. Revista Cirujano General. Guatemala. Volumen 8 Número 3, Septiembre- Diciembre 1999. 24-132.
2. Albrecht, Roxie et. al. Evaluation of cervical spine in Intensive Care patients following blunt trauma. World Journal of Surgery. Volume 25 Number 8, August 2001. 1028-1035.
3. Asensio, Juan et. al. Traumatismos cardíacos penetrantes. Cuidados Traumatológicos en el Nuevo Milenio. Clínicas de Norteamérica. Volumen 1991. 659-679.
4. Asensio, Juan et. al. Lesiones cardíacas penetrantes: una revisión desde sus orígenes históricos hasta las últimas fronteras del Nuevo Milenio, Primera parte. Revista Guatemalteca de Cirugía. Guatemala. Volumen 8 Número 2, Abril-Agosto 1999. 77-86.
5. Asensio, Juan et. al. Lesiones cardíacas penetrantes: una revisión desde sus orígenes históricos hasta las últimas fronteras del Nuevo Milenio, Segunda parte. Revista Guatemalteca de Cirugía. Guatemala. Volumen 8 Número 3, Septiembre-Diciembre 1999. 124-132.
6. Bernal, Mario. Taponamiento cardíaco. <http://www.fepafem.org/guias/3.8.html>.
7. Biff, Walter et. al. Blunt Carotid and Vertebral Arterial injuries. World Journal of Surgery. Volume 25, Number 8, August 2001. 1036-1043.
8. Böstman, Leena et. al. Stab wounds to the pericardium and Heart: an análisis of 85 consecutive patients. European Journal of Surgery. Volume 158 Number 5, Mayo 1992. 271-275.
9. Brohi, Karim. Penetrating neck injury. <http://www.trauma.org/vascular/neck.vasc.html>.
10. Campos, Néstor. Seudoaneurisma de la arteria vertebral en el cuello. Comunicación de un caso. http://www.cirugia_uy/revistas/campos.htm 16k.
11. Chuy, Alejandro. Experiencia en trauma cardíaco en el Hospital Roosevelt., 1991 – 2000. Tesis (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, Octubre 2002.
12. Contreras, Manuel. Caracterización del Trauma cardíaco, Morgue del Organismo Judicial, 1991 – 2000. Tesis (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, Agosto 2002.

13. Demetriades, Demetrios et. al. Problemas complejos en traumatismos penetrantes del cuello. Cuidados traumatológicos en el Nuevo Milenio. Clínicas de Norteamérica. Volumen 61 1999.
14. Demetriades, Demetrios et. al. Cervical Pharyngoesophageal and Laryngotracheal injuries. World Journal of Surgery. Volume 25 Number 8, August 2001. 1044-1048.
15. Echavarría, Héctor Raúl. Pericardiocentesis. 1995.
<http://www.fepafem.org/guias/3.12.html>.
16. Enfoque contemporáneo del trauma cerrado de tórax. Actualización en medicina de urgencias. <http://www.iladiba.com.co/revista/revista/1997/04/acmedur.asp>.
17. Feliciano, David. Management of penetrating injuries to Carotid Artery. World journal of Surgery. Volume 25 Number 8, August 2001. 1028-1035.
18. Ferrada, Ricardo; Mejía, William. Toracotomía de resucitación. South American Journal of Thoracic Surgery. Volumen 7 Número 3, Diciembre 2001. 64-79.
19. Fiorentino, Jorge et. al. Trauma cardíaco cerrado con taponamiento cardíaco.
http://www.dr_ruffino.com.ar/temas/Misc/art4.html.
20. Flores, Jesús et. al. Trauma penetrante del cuello ¿Es confiable la exploración física para el diagnóstico de lesiones? <http://www.amcg.org.mx>
21. García, Luzan. Caracterización del Trauma cardíaco; Ciudad de Guatemala, Hospital General de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, 1991 – 2000. Tesis (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, Septiembre 2002.
22. García-Herreros, Luis Gerardo. Trauma torácico.
[http://www.abc.medicus.com/trauma de tórax2.htm](http://www.abc.medicus.com/trauma%20de%20torax2.htm)
23. Hood, Maurice et. al. Heridas penetrantes del corazón; traumatismos cardíacos no penetrantes. Traumatismos torácicos. Segunda edición. Interamericana McGraw-Hill. México 1992. 195-243.
24. Hoyt, David et. al. Anatomic exposures for vascular injuries. Vascular trauma: Complex and challenging injuries, Part I. The Surgical Clinics of North America. Ed. Saunders. December 2001. Volume 81:6. Philadelphia, Pennsylvania. 1299-1315.
25. Instituto Nacional de Estadística. Diccionario Municipal. Guatemala, 2001.

26. Kumar, Ram et. al. Cervical vascular injuries. Vascular trauma: complex and challenging injuries, Part I. The Surgical Clinics of North America. Ed. Saunders. December 2001. Volume 81:6. Philadelphia, Pennsylvania. 1331-1343.
27. Latarjet, M. y Ruíz Liard, A. Anatomía humana. Tercera edición. Editorial médica Panamericana. México. 1995.
28. LeBoeuf, Herve'J et. al. Penetrating neck trauma.
http://www.utmb.edu/otoref/Grnds/pen_neck_trauma_9901/pen_necktrauma_9901.html.
29. Levy, David et. al. Neck trauma.
<http://www.emedicine.com/emerg/topic331.htm>. February 2003.
30. Liberman Moishe, et. al. Multicenter canadian study of prehospital trauma care. Annals of Surgery 237 (2): 153-160, 2003. Lippincott Williams and Wilkins.
<http://www.medscape.com/viewarticle/44918>.
31. Marín, Juan et. al. Trauma de arteria vertebral: Difícil solución para el cirujano vascular. Revista Chilena de Cirugía. Chile. Volumen 45 Número 1, Febrero 2002. 90-93.
32. Maticen, Douglas et. al. Airway trauma: laryngotracheal trauma. Thoracic Surgery: Surgical management of chest injuries. Volume 7. Mosby year book. EUA 1991. 385-389.
33. Mattox, K.L. et. al. Trauma. Review. Baltimore. EUA 1997. 245-255, 437-450, 459-462, 507-520, 545-558, 569-577.
34. McLaughlin, Joseph. Heart and pericardium injuries. Thoracic surgery: Surgical management of chest injuries. Volume 7. Mosby year book. EUA 1991. 413-418.
35. Mendoza, Iván et. al. Trauma de cuello. <http://www.fepafem.org>.
36. Navarro, Orlando. Trauma cardíaco.
http://www.cardiocaribe.com/newsite/folder/pacientes_trauma_cardiaco.htm.
37. Ortiz, Marco Antonio. Caracterización del trauma cardíaco en el Hospital General San Juan de Dios, 1991 – 2000. Tesis (Médico y Cirujano). Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, Agosto 2002.
38. Penetrating neck injury. Trauma Handbook-Stony Brook University Hospital and Health Sciences Center. <http://www.uhmc.cunygb.edu>.

39. Penetrating neck trauma. Alameda County Medical Center/Highland General Hospital. <http://www.eastbaytrauma.org/protocols>.
40. Prieto, R. G. et. al. Trauma cardíaco por cuerpo extraño. <http://www.encolombia.com/medicina/cirugia>.
41. Reyes, Luis et. al. Trauma cardíaco. http://www.encolombia.com/medicina/cirugia/cirugia_16101-traumacard.htm.
42. Richardson, David et. al. Traumatismos complejos del tórax. Cuidados traumatológicos en el Nuevo Milenio. Clínicas de Norteamérica. Volúmen 61 1991. 659-679.
43. Roberts, Lawrence and Demetriades, Demetrios. Vertebral Artery injuries. Vascular trauma: Complex and challenging injuries, Part I. The Surgical Clinics of North America. Ed. Saunders. December 2001. Volume 81:6. Philadelphia, Pennsylvania. 1345-1355.
44. Sistema de Información Gerencial de Salud, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Memoria Anual. Indicadores Básicos de Situación de Salud 1998. Guatemala, 1999.
45. Terzis, Julia et. al. Brachial plexus root avulsions. World Journal of Surgery. Volume 25 Number 8, August 2001. 1049-1061.
46. Vanthey, Jean-Nicolas et. al. Blunt oesophageal perforation: Treatment with surgical exclusion and percutaneous drainage under computed tomographic guidance. European Journal of Surgery. Volume 158 Number 9, September 1992. 509-510.
47. Voeller, Guy et. al. Myocardial contusion. Thoracic Surgery; Surgical management of chest injuries. Volume 7. Mosby year book. EUA 1991. 422-427.
48. Wall, Matthew et. al. Thoracic aortic and thoracic vascular injuries. Vascular trauma: Complex and challenging injuries, Part I. The Surgical Clinics of North America. Ed. Saunders. December 2001. Volume 81:6. Philadelphia, Pennsylvania. 1375-1390.
49. Werssberg, Dov. Airway trauma: tracheobronchial trauma. Toracic surgery; Surgical management of chest injuries. Volume 7. Mosby year book. EUA 1991. 392-396.

XIII. ANEXOS

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
TRAUMA DE CUELLO

DATOS GENERALES

1. SEXO: MASCULINO FEMENINO 2. EDAD

3. INSTITUCIÓN

4. MECANISMO CAUSANTE

A) ARMA DE FUEGO	<input type="checkbox"/>
B) ARMA BLANCA	<input type="checkbox"/>
C) TRAUMA CERRADO	<input type="checkbox"/>

5. SITIOS ANATÓMICOS LESIONADOS

A) VASCULARES	CARÓTIDA PRIMITIVA	DERECHA	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>
	CAROTIDA INTERNA	DERECHA	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>
	CAROTIDA EXTERNA	DERECHA	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>
	RAMAS SECUNDARIAS DE LA CAROTIDA	DERECHA	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>
	VENA YUGULAR EXTERNA	DERECHA	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>
	VENA YUGULAR INTERNA	DERECHA	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>
	ARTERIA VERTEBRAL	DERECHA	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>
	ARTERIA SUBCLAVIA	DERECHA	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>
	VENA SUBCLAVIA	DERECHA	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>

B) DIGESTIVAS	HIPOFARINGE	<input type="checkbox"/>
	ESÓFAGO CERVICAL	<input type="checkbox"/>
	CONDUCTO TORÁCICO	<input type="checkbox"/>
C) AEREAS	LARINGE	<input type="checkbox"/>
	TRAQUEA	<input type="checkbox"/>
D) NEUROLOGICAS	COLUMNA CERVICAL MEDULA Y RAMAS NERVIOSAS	<input type="checkbox"/>
	PLEXO BRAQUIAL	<input type="checkbox"/>

6. ZONAS AFECTADAS

ZONA I	
ZONA II	
ZONA III	

7. ESTRUCTURAS ASOCIADAS

CRANEOFACIAL	
TORAX	
ABDOMEN	
EXTREMIDADES	

8. LLEGÓ AL HOSPITAL

SI

NO

9. MANIFESTACIONES CLÍNICAS: SI ____ NO ____

A) VASCULARES	HEMATOMA	
	HEMATOMA CRECIENTE	
	HEMATOMA PULSÁTIL	
	SOPLO O THRILL	
	CHOQUE	
	HEMORRAGIA ACTIVA	
	ALTERACIÓN NEUROLÓGICA CENTRAL	
B) AERODIGESTIVAS	RONQUERA	
	BURBUJEO	
	DISFAGIA	
	HEMOPTISIS	
	ENFISEMA	
	HERIDA SOPLANTES	
C) NEUROLOGICAS	AFECCIÓN PAR CRANEAL	
	AFECCIÓN PLEXO BRAQUIAL	

10. MODALIDADES DIAGNOSTICAS

ANGIOGRAFIA	
DOOPLER	
ESOFAGOGRAMA	
ESOFAGOSCOPIA	RIGIDA <input type="checkbox"/> FLEXIBLE <input type="checkbox"/>
BRONCOSCOPIA	
LARINGOSCOPIA	

11. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS E INDICACIÓN QUIRÚRGICA

INDICACIÓN DE CIRUGIA	INESTABILIDAD HEMODINAMICA	
	HEMORRAGIA ACTIVA	
	SIGNOS CLINICOS POSITIVOS	
	TRAUMA PENETRANTE	
	ESTUDIOS DIAGNOSTICOS POSITIVOS	
A) VASCULARES	CIERRE PRIMARIO	
	CIERRE CON PARCHES DE VENA	
	LIGADURA	
	SHUNT	
	INTERPOSICIÓN DE INJERTO	
B) DIGESTIVAS	LIGADURA CONDUCTO TORACICO	
	CIERRE PRIMARIO CON PARCHES MUSCULAR	
	DERIVACIÓN EN T	
	DERIVACIÓN TERMINAL	
	DRENAJE ABIERTO	
	DRENAJE CERRADO	
C) AEREAS	CIERRE PRIMARIO	
	TRAQUEOSTOMIA	

12. FALLECIO

SI

NO

13. LUGAR DE FALLECIMIENTO

ESCENA DEL TRAUMA O EN EL TRANSPORTE

HOSPITAL

14. CAUSA DE MUERTE

CHOQUE HEMORRÁGICO

ACV MASIVO

CAUSAS MEDICAS

ASFIXIA

BRONCOASPIRACION

SEPSIS

15. MOMENTO DE MUERTE

PREOPERATORIA

TRANSOPERATORIA

POSTOPERATORIA

RESPONSABLE _____

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
TRAUMA CARDIACO

DATOS GENERALES

1. SEXO: MASCULINO FEMENINO 2. EDAD

3. INSTITUCIÓN

4. LESION CARDIACA EVIDENCIADA POR

4.1 SOSPECHA CLINICA

REGION ANATOMICA	<input type="checkbox"/>
CHOQUE HIPOVOLEMICO	<input type="checkbox"/>
AUSCULTACIÓN CARDIACA PATOLÓGICA	<input type="checkbox"/>
INGURGITACION YUGULAR O PVC ELEVADA	<input type="checkbox"/>
HEMOTÓRAX MASIVO	<input type="checkbox"/>
VENTANA PERICARDICA	<input type="checkbox"/>

POSITIVA	<input type="checkbox"/>
NEGATIVO	<input type="checkbox"/>
FALSO POSITIVO	<input type="checkbox"/>
FALSO NEGATIVO	<input type="checkbox"/>

4.2. DIAGNOSTICO POR IMÁGENES

ULTRASONIDO	<input type="text"/>
TOMOGRAFÍA TORACICA	<input type="text"/>
OTROS	<input type="text"/>

4.3 DIAGNOSTICO TRANSOPERATORIO

4.4. DIAGNOSTICO POSTMORTEM

5. SE REALIZO PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO

SI NO

6. SI SU RESPUESTA ANTERIOR ES SI, CUAL FUE EL LUGAR?

EMERGENCIA	<input type="checkbox"/>
CUARTO DE CHOQUE	<input type="checkbox"/>
SALA DE OPERACIONES	<input type="checkbox"/>

7. INDICACIÓN DE LA CIRUGÍA

MUERTE AL ARRIBO	
ESTADO FATAL	
ESTADO AGONAL	
CHOQUE PROFUNDO	
VENTANA PERICARDICA POSITIVA	
DIAGNOSTICO POR IMAGENES	
HEMOTÓRAX MASIVO	
SOSPECHA CLINICA	

8. ABORDAJE QUIRÚRGICO

TORACOTOMIA ANTEROLATERAL IZQUIERDA	
ESTERNOTOMIA MEDIA	
TORACOTOMIA ANTEROLATERAL DERECHA	
LIBRO ABIERTO	
TORACOTOMIA BILATERAL	

9. REGION AFECTADA

PERICARDIO	
VENTRÍCULO DERECHO	
VENTRÍCULO IZQUIERDO	
AURÍCULA DERECHA	
AURÍCULA IZQUIERDA	
CORONARIAS	
VALVULAS	

10. ORGANOS ASOCIADOS AFECTADOS

GRANDES VASOS	
PULMONES	
ESTRUCTURAS ABDOMINALES	
CRANEOCEFALICO	
EXTREMIDADES	

11. MECANISMO DEL TRAUMA

ARMA DE FUEGO	
ARMA BLANCA	
TRAUMA CERRADO	

12. FUE NECESARIO UTILIZAR TRANSFUSIONES

SI NO

13. SI SE UTILIZARON TRANSFUSIONES, CUANTAS FUERON UTILIZADAS?

14. SE UTILIZO VENTILACIÓN MECANICA?

SI NO

15. CUANTOS DIAS SE UTILIZO LA VENTILACIÓN MECANICA?

16. EL PACIENTE FALLECIO?

SI NO

17. MOMENTO DE LA MUERTE

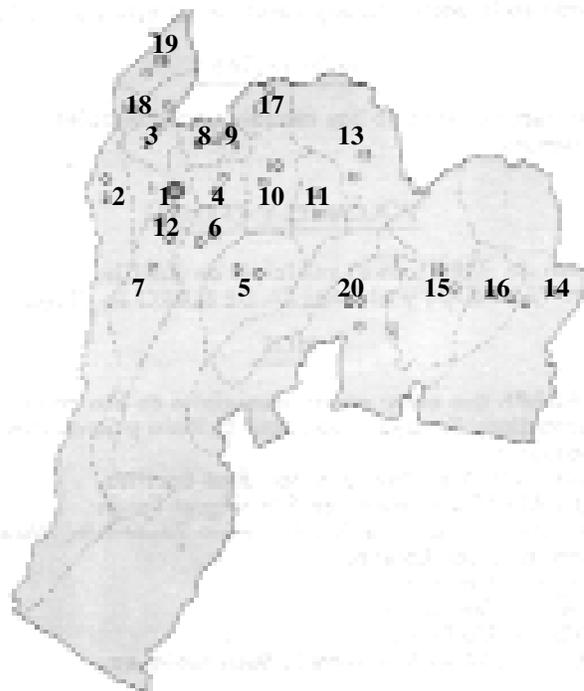
PREOPERATORIO	
TRANSOPERATORIO	
POSTOPERATORIO INMEDIATO	
POSTOPERATORIO TARDIO	

18. CAUSA DE LA MUERTE

CHOQUE HIPOVOLEMICO	
FALLO DE BOMBA	
COMPLICACIONES ANESTESICAS	
COMPLICACIONES MEDICAS	

RESPONSABLE _____

Figura 1
Mapa del Departamento de Suchitepéquez



1. Mazatenango
2. Cuyotenango
3. San Francisco Zapotitlán
4. San Bernardino
5. San José el Idolo
6. Santo Domingo Suchitepéquez
7. San Lorenzo
8. Samayac
9. San Pablo Jocopilas
10. San Antonio Suchitepéquez
11. San Miguel Panan
12. San Gabriel
13. Chicacao
14. Patulul
15. Santa Bárbara
16. San Juan Bautista
17. Santo Tomás la Unión
18. Zunilito
19. Pueblo Nuevo
20. Río Bravo

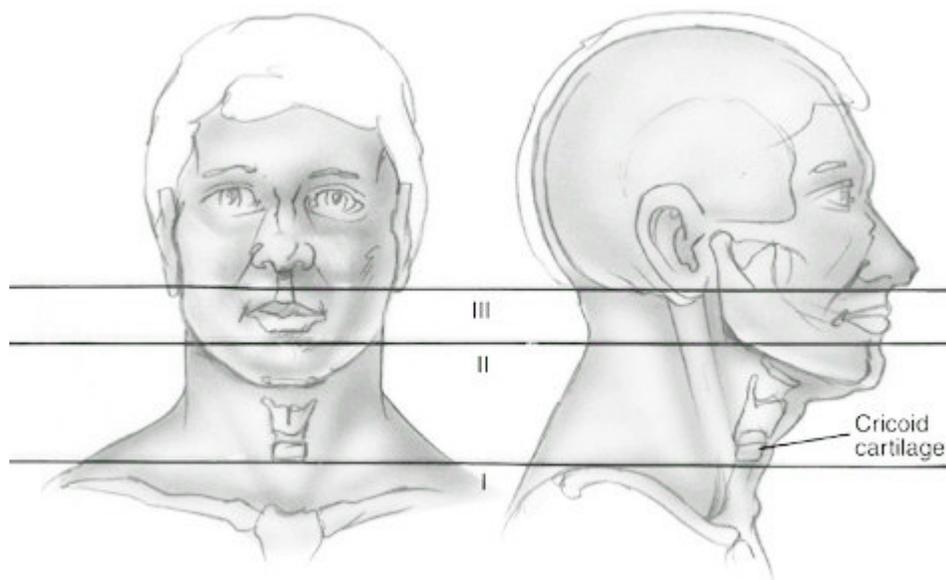
Instituto Nacional de Estadística. Diccionario Municipal. Guatemala 2001.

Figura 1.1.
Mapa de Guatemala



FUENTE: Enciclopedia Encarta Multimedia, Salvar Editores, S.A. 1999.

Figura 2
Zonas del Cuello



Zonas del cuello. Brohi, Karim. Penetrating neck injury. <http://www.trauma.org/vascular/neck.vasc.html>.

Tabla 1
CLASIFICACION DE LA GRAVEDAD DE LA LESION CARDIACA POR LA
ASOCIACIÓN AMERICANA DE CIRUGÍA DE TRAUMA

Grado Lesión	Descripción de la Lesión
I	Herida pericárdica sin taponamiento. Lesión cardíaca o hernia cardíaca
II	Herida miocárdica tangencial que no penetra el miocardio. Sin taponamiento
III	a- Anormalidades intracardíacas: ruptura del septum IV, insuficiencia valvular pulmonar o tricuspídea, insuficiencia de los músculos papilares, oclusión de las coronarias distales sin insuficiencia cardíaca. b- Herida miocárdica tangencial que no penetra el miocardio, con taponamiento cardíaco.
IV	Igual al anterior pero con Insuficiencia cardíaca asociada Lesiones con incompetencia de la válvula aórtica o mitral Lesión auricular derecha o izquierda – Lesión ventricular derecha
V	Lesiones que causan oclusión coronaria proximal Perforación del ventrículo izquierdo Lesiones con pérdida de menos del 50% del VD, AD o A izq.
VI	Lesiones extensas con pérdida de más del 50% de la pared de una cámara cardíaca

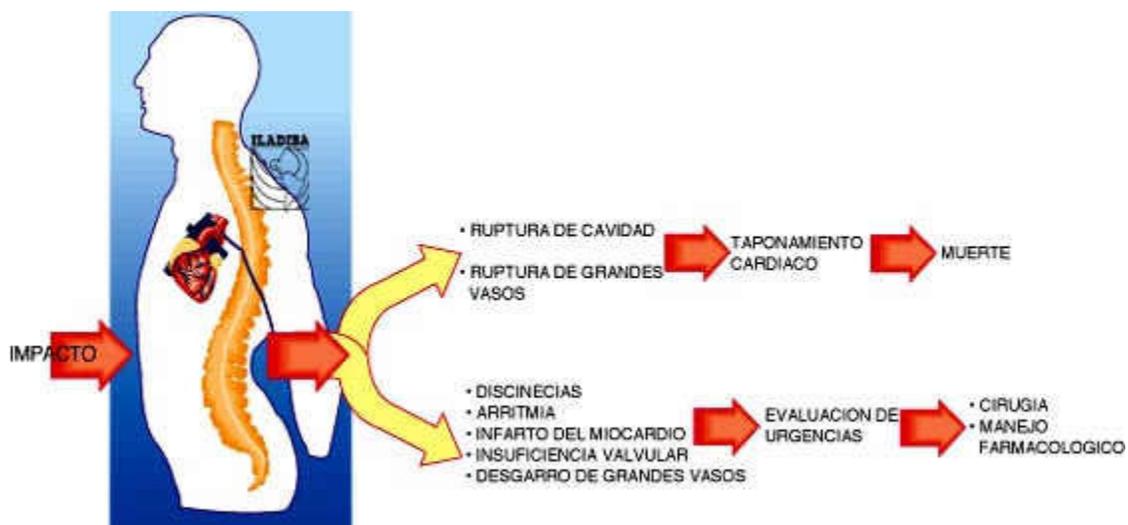
Fiorentino, Jorge, et. al. Trauma cardíaco cerrado con taponamiento cardíaco.
http://www.dr_rufino.com.ar/temas/Misc/art4.html.

Tabla 2
CLASIFICACION DE LOS PACIENTE BASADA EN LOS SIGNOS VITALES EN EL MOMENTO DE LA ADMISIÓN

CLASIFICACION	HALLAZGOS CLINICOS
MUERTE EN ARRIBO	No existen signos vitales en el momento de la admisión. No signos de vida en el período prehospitalario
ESTADO FATAL	No signos vitales en el momento de la admisión, pero el antecedente de signos vitales en el período de traslado hacia el hospital.
ESTADO AGONICO	Paciente semiconsciente, pulso filiforme, presión sanguínea no palpable, respiraciones jadeantes. Signos vitales en el traslado hacia el hospital.
CHOQUE PROFUNDO	Presión sistólica menor de 80 mmHg, alerta.

Mattox, K. L. et. Al. Trauma. Review. Baltimore. EUA 1997.

Figura 3
Principales lesiones cardiovasculares como resultado de trauma torácico cerrado



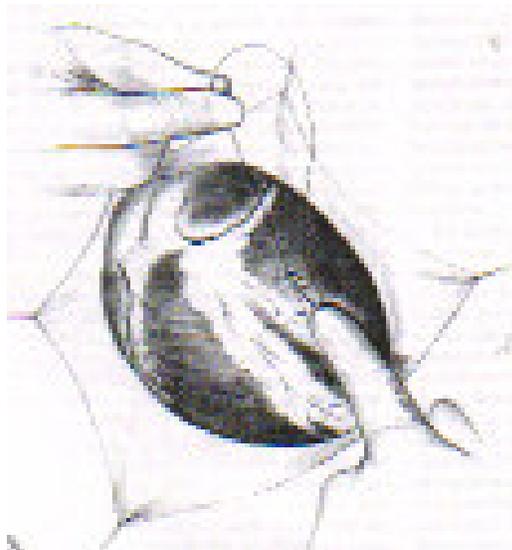
Principales lesiones cardiovasculares como resultado de trauma torácico cerrado.
 Enfoque contemporáneo del trauma cerrado de tórax. Actualización en medicina de urgencias. <http://www.iladiba.com.co/revista/revista/1997/04/acmedur.asp>.

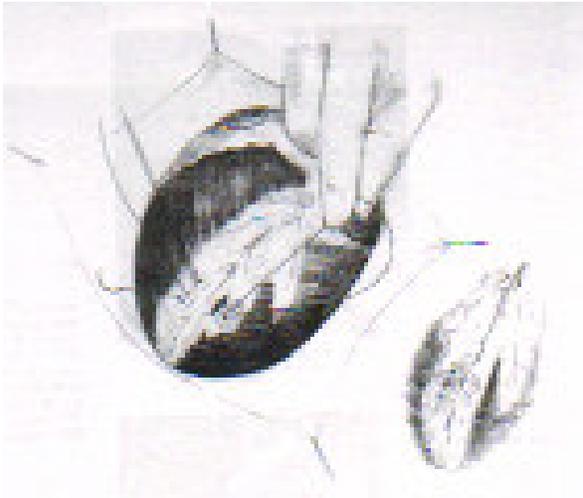
Figura 4
Reparación de lesiones cardíacas



Reparación de heridas pequeñas en área de ventrículo.

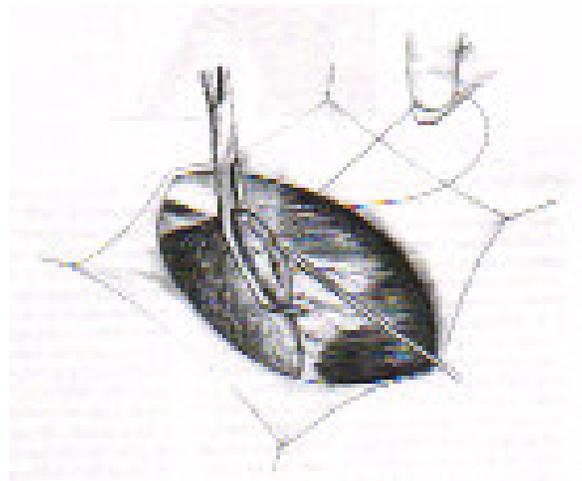
Reparación por sutura directa de lesión de aurícula.





Reparación de laceraciones adyacentes a las arterias coronarias principales.

Reparación de lesiones auriculares.



Hood, Maurice et. al. Heridas penetrantes del corazón; traumatismos cardíacos no penetrantes. Traumatismos torácicos. Segunda edición. Interamericana McGraw-Hill. México 1992. 195-243.