

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas



"CARACTERÍSTICAS DE TRAUMA CARDÍACO Y DE CUELLO"
HOSPITAL NACIONAL "NICOLASA CRUZ" Y MORGUE DEL ORGANISMO JUDICIAL
DEPARTAMENTO DE JALAPA
1991 - 2000.

Investigador:
Sergio Francisco Díaz Durán

Asesor:
Dr. Napoleón Méndez.

Revisor:
Dr. Sergio Ralón.

Guatemala, 2003.

INDICE:

CONTENIDO		PAGINA
I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA	2
III.	JUSTIFICACIÓN	3
IV.	OBJETIVOS	4
V.	REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	5
	A. <i>TRAUMA CARDIACO</i>	
	1. MANIFESTACIONES CLINICAS	5
	2. REGION ANATOMICA AFECTADA	6
	3. MECANISMO DE LESION	7
	4. MANEJO	8
	5. MODALIDADES DIAGNOSTICAS Y ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS	10
	6. ABORDAJE QUIRÚRGICO	11
	B. <i>TRAUMA DE CUELLO</i>	
	1. GENERALIDADES	13
	2. TIPOS DE TRAUMA Y MECANISMOS DE LESION	14
	3. REGION ANATOMICA AFECTADA	15
	4. MANEJO	22
	5. MANEJO QUIRÚRGICO VS SELECTIVO	23
VI.	MATERIAL Y MÉTODOS	25
VII.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	35
VIII.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	54
IX.	CONCLUSIONES	58
X.	RECOMENDACIONES	59
XI.	RESUMEN	60
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	61
XIII.	ANEXOS	64
	- Monografía del departamento	64

I. INTRODUCCIÓN

El presente estudio, realizado en el hospital nacional y morgue del organismo judicial del departamento de Jalapa, da a conocer las características de trauma cardíaco y de cuello de pacientes aquejados con estos tipos de trauma atendidos en el hospital, así como las personas fallecidas* y registradas en la morgue de dicho departamento.

El departamento de Jalapa por ser una región en su mayor parte montañosa, donde la economía se basa en la agricultura y ganadería, y cuya cabecera departamental como ciudad se encuentra en creciente desarrollo, e incremento poblacional, proporciona un área geográfica que favorece la violencia, los accidentes automovilísticos, y como consecuencia de esto el apareamiento de trauma y el uso de armas que causan lesión en diversas estructuras del cuerpo; por lo que se decidió estudiar el trauma cardíaco y de cuello por sufrir estas estructuras lesiones de suma letalidad, ya que su daño puede comprometer la vida del paciente.

Hablar de trauma cardíaco y de cuello implica una gama de presentaciones clínicas, desde un paciente que llega en paro cardiorrespiratorio, el paciente que llega en estado de choque hipovolémico, hasta el paciente que llega hemodinamicamente estable. Ambas regiones anatómicas guardan una serie de estructuras vitales. Por lo que las lesiones en estas áreas anatómicas, constituyen un reto para el médico cirujano tratante.

Existen numerosos estudios, que describe la literatura en los cuales existe conflicto entre la elección del manejo conservador vs. el tratamiento quirúrgico mandatorio, para aquellos pacientes estables y no hay consenso respecto al diagnóstico y tratamiento de estas lesiones. Por lo tal, es importante conocer la gama de presentación clínica de los pacientes con estos traumatismos, así como las limitaciones de los métodos auxiliares de diagnóstico; ya que es imperativo mantener un alto índice de sospecha en este tipo de lesiones y no retrasar el diagnóstico y tratamiento de los pacientes hemodinamicamente estables. Entre los factores relacionados con la supervivencia del paciente se encuentran el mecanismo de la herida, el tiempo transcurrido antes de la llegada al centro de urgencias, la extensión de la lesión, entre otras. Por lo que la anatomía de corazón y cuello resultan necesarias para la caracterización de la herida.

Este estudio, da a conocer cuales son las características del trauma cardíaco y de cuello en el departamento de Jalapa, para que con base a estas, se preste un mejor servicio a la población aquejada con dichos traumas y tener así resultados de la experiencia en este departamento en el período comprendido entre 1991 al 2000. Encontrando que en este departamento, la mortalidad por ambos tipos de trauma es muy elevada 93% para trauma cardíaco y 89% para trauma de cuello; siendo el sexo masculino comprendido entre los 21 a 30 años el más afectado para ambos tipos de trauma. Y los principales mecanismos de lesión el arma de fuego y el arma blanca en los casos de trauma cardíaco y de cuello respectivamente.

* Este estudio posee una sensibilidad del 100%, ya que todas las defunciones ocurridas por trauma en el departamento de Jalapa, son registradas en la morgue del Organismo Judicial.

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. (28). 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%. (7,9,3) 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 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 Jalapa en el que se reportan accidentes violentos 121 casos y de tránsito 25. 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 trauma de cuello y cardíaco presentadas por pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Jalapa y las presentadas por personas fallecidas y registradas en la Morgue del Departamento de Jalapa durante los años de 1991 al 2000?

III. JUSTIFICACIÓN

Tanto las heridas de cuello como cardíacas han existido en todos los tiempos, ya sea a agresiones, actos violentos, suicidios, etc, estas lesiones han estado presentes en la humanidad por lo que es para el cirujano un desafío el resolver estos tipos de lesiones.

La primera referencia de trauma cardíaco por arma blanca data de 3000 a.C, en el papiro de Edwin Smith, donde Imhotep (médico de los faraones) las describió como lesiones letales e incluso aconsejó para su tratamiento aplicar un vendaje de carne sobre la herida. ⁽⁷⁾ mientras que la primera descripción de una herida penetrante de cuello fue reportada en los papiros de Edwin Smith hace aproximadamente 5000 años ⁽⁵⁾

Durante la primera guerra mundial el manejo de las heridas penetrantes de cuello, tuvo una mortalidad de 16%, mientras que durante la segunda guerra la mortalidad disminuyo en forma considerable.⁽⁵⁾

Lo que demuestra que estas lesiones, han persistido en el transcurso de la humanidad, lo que implica que ha habido y habrán lesiones cardíacas y de cuello en Guatemala desde hace muchos decenios, pero lastimosamente no se cuenta con esta información.

En Guatemala, debido al incremento de violencia observada en los últimos años, y a la alta proporción del uso irresponsable de armas por personas civiles, el porcentaje de traumatismos de cuello y/o cardíaco va en aumento. Es por este motivo y debido al hecho de que no existen datos estadísticos en nuestro país, que nos orienten sobre un porcentaje de casos que se presentan la necesidad de realizar un estudio que demuestre cuál es el enfoque observado en Guatemala respecto a los traumatismos de cuello y corazón.

En Guatemala se han realizado estudios sobre pacientes con trauma cardíaco y de cuello, sin embargo estos estudios son aislados, no son uniformes, no son comparables, toman en cuenta únicamente poblaciones hospitalarias y no toman en cuenta a los pacientes que murieron en el lugar de los hechos, por lo que es importante conocer estos datos para poder disminuir la mortalidad y morbilidad, así como implementar medidas terapéuticas, preventivas y curativas para mejorar el manejo de estos pacientes.

IV. Objetivos

General

- Describir las características del trauma cardíaco y de cuello en el Hospital nacional y morgue del departamento de Jalapa durante el período comprendido de 1991 al 2000.

Específicos

1. Cuantificar
 - a. La frecuencia de los traumatismos cardíacos y de cuello en el departamento de Jalapa durante el período de estudio.
 - b. La mortalidad por traumatismo cardíaco y de cuello en el departamento de Jalapa durante el período de estudio.
2. Identificar
 - a. La edad y sexo de los pacientes aquejados por traumatismo cardíaco y de cuello.
 - b. Las principales manifestaciones clínicas observadas en los pacientes con trauma cardíaco y de cuello durante el período de estudio.
 - c. Los mecanismos principales causantes de trauma de cardíaco y de cuello.
 - d. Las principales modalidades diagnósticas para el manejo del traumatismo cardíaco y de cuello.
 - e. Los principales abordajes y técnicas quirúrgicas en los pacientes con traumatismo de cuello y/o corazón.
 - f. Los sitios anatómicos más frecuentemente afectados en trauma cardíaco y de cuello.

V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

A. TRAUMA CARDÍACO

La primera referencia de trauma cardíaco por arma blanca data de 3000 a.C, en el papiro de Edwin Smith, donde Imhotep (médico de los faraones) las describió como lesiones letales e incluso aconsejó para su tratamiento aplicar un vendaje de carne sobre la herida. (7)

En los últimos años, el manejo de los traumatismos cardíacos han sido motivo de controversia. Históricamente, todas estas lesiones se exploraban por lo que la frecuencia de exploraciones negativas era muy alta. En los últimos años han aparecido varios informes que apoyan el manejo selectivo de este tipo de lesiones, por implicar menor morbi-mortalidad, con una incidencia del 5% y una mortalidad en un 85% de los casos (7,3)

1. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Se debe sospechar trauma cardíaco en todo paciente que presente heridas en el tórax anterior y tenga inestabilidad hemodinámica.

Otras zonas de riesgo para herida cardíaca corresponden al área precordial, epigastrio y mediastino superior. (8)

Existen tres formas clásicas de presentación: la hemorragia severa hacia la cavidad pleural, el taponamiento cardíaco y casos en los que se presenta el paciente totalmente asintomático. Esto depende del tamaño de la herida en el saco pericárdico.

La herida precordial con palidez extrema y signos de shock indica grave hemorragia que debe corregirse de inmediato. La hemorragia produce estado de shock y palidez extrema, en tanto que el taponamiento origina ingurgitación yugular, cianosis en cara y cuello y ruidos cardíacos alejados (tríada de Beck), que hacen necesaria la descompresión transitoria urgente.

El taponamiento es más frecuente en las lesiones por arma blanca, constituyendo un factor pronóstico positivo y se asocia a mejores posibilidades de sobrevivir pese a las graves alteraciones hemodinámicas que produce ⁽⁴⁾; a diferencia de las heridas por arma de fuego que no presentan taponamiento en el 80% de los casos. El taponamiento pericárdico es una lesión única de la lesión cardíaca. La naturaleza fibrosa del pericardio lo hace resistente al incremento repentino de la presión intra cardíaca produciendo incrementos agudos de la presión y compresión del ventrículo derecho, de paredes delgadas, lo que disminuye su capacidad para llenarse y da por resultado disminución subsecuente del llenado del ventrículo izquierdo y la fracción de expulsión con lo que disminuyen el volumen de contracción y el gasto cardíaco. ⁽²¹⁾

El taponamiento pericárdico tiene un efecto protector en las lesiones cardíacas porque puede limitar la hemorragia extrapericardiaca hacia el hemitórax izquierdo, con lo que impedirá la hemorragia desangrante y así mayor sobrevivencia del paciente en comparación con los pacientes que no presentaron taponamiento cardíaco. ⁽¹²⁾ (ANEXO 3)

Otro signo clásico atribuido al taponamiento cardíaco es el signo de Kussmaul, que se describe como una distensión yugular venosa durante la inspiración.⁽²¹⁾

2. REGIÓN ANATÓMICA AFECTADA

En todo paciente con una herida penetrante de tórax, cuello, parte superior del abdomen o espalda, cara anterior del tórax e inmediatamente adyacente al esternón se debe sospechar que existe una lesión cardíaca, la frecuencia relativa de la lesión a las cavidades del corazón depende de su localización anatómica:

TABLA 1:

<i>SITIO ANATÓMICO</i>	<i>FRECUENCIA</i>
Hemicardio derecho. (exposición máxima anterior, ocupando casi el 55% está en el mayor riesgo de lesión.	40%
Ventrículo izquierdo. (20% de la pared torácica anterior)	40%
Aurícula derecha (10% de la pared torácica anterior)	24%
Aurícula izquierda, grandes vasos y vena cava. (15% de la pared torácica anterior)	3%

* Mattox K. L. y Feliciano D.V Trauma. Cuarta edición. Impreso en México. Editorial McGraw-Hill interamericana 2002.

En las heridas que afectan al ventrículo izquierdo en un 70% y al ventrículo derecho en un 30% o bien, a ambos en un 50%, se encuentran compromisos asociados de pulmón, diafragma, hígado, bazo o tracto digestivo. (4)

3. MECANISMO DE LESIÓN

El corazón suele ser lesionado por arma blanca o arma de fuego en su gran mayoría, mientras que el trauma cerrado representa menos del 1% de los casos. (4)

La clasificación de los traumatismos cardíacos se basan en el mecanismo de lesión de la siguiente manera:

TABLA 2:

CLASIFICACIÓN DE TRAUMATISMOS CARDIACOS	
Penetrantes	Heridas por arma blanca. Heridas por arma de fuego. Heridas por escopeta.
No penetrantes (contusiones)	Accidente automovilístico Caídas desde altura. Accidente vehículo-peatón. Accidente industrial (compresión) Explosión Fractura esternal o costal
Iatrogénicos	Inducidos por catéteres Inducidos por pericardiocentesis
Metabólicos	Respuesta traumática a la lesión Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.
Otros	Quemaduras, cuerpos extraños..

* Ivatury RR. Y otros “Severidad de la lesión cardíaca”; Trauma cardíaco en Colombia, hospital Universitario del Valle, Cali. 2001.

4. MANEJO:

Al efectuar la inspección inicial de un paciente con sospecha de lesión cardíaca, es importante recordar la proyección de la localización del corazón y de su anatomía externa sobre las paredes anterior y lateral del tórax.

La evaluación del paciente con sospecha de lesión traumática del corazón, se divide en pacientes clínicamente estables y aquellos que están in extremis ⁽¹²⁾ Entendiéndose por paciente agónico, aquél que se encuentra casi muerto, pero que aún tiene signos vitales o por lo menos signos de vida detectables. Se debe entender por signos vitales presentes una tensión arterial medible, un pulso palpable con una frecuencia mayor de 40 pulsaciones por minuto y una frecuencia respiratoria mayor de 8 respiraciones por minuto. Por su parte, los signos de vida son la reactividad pupilar a la luz, cualquier esfuerzo respiratorio, cualquier respuesta al dolor y una actividad electrocardiográfica supraventricular. ⁽¹¹⁾

A efecto de estandarizar el tipo de lesión y permitir comparaciones, la American Association for the Surgery of Trauma (AAST) y el comité Organ Injury Scaling (OIS) desarrolló en 1994 desarrolló un índice fisiológico que se describe en la siguiente tabla

TABLA 3:

CLASIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS
MUERTO	No hay presencia de signos vitales. No había signos vitales en la escena ni en el traslado
FATAL	No hay signos vitales al ingreso, pero los había durante el traslado.
AGÓNICO	Semiinconsciente, pulso filiforme, presión arterial no palpable, Respiración boqueante, signos vitales presentes durante el traslado.
CHOQUE	Presión arterial sistólica menor de 80 mm Hg. Paciente alerta.

* Chuy Kwan, Alejandro; “Experiencia en trauma cardiaco en el hospital Roosevelt (1991 – 2000) USAC.

Los pacientes in extremis requieren intervención quirúrgica inmediata y a menudo requieren toracotomía de emergencia para la resucitación.

La evaluación continua y la reanimación incluyen cinco componentes de significación relevante:

1. Permeabilizar y mantener una vía aérea conveniente, ya sea con el auxilio de una mascarilla de nebulización que administre oxígeno al 40% o con intubación, o cricotiroidotomía, según la condición del paciente y las lesiones concomitantes.
2. Colocar dos sitios de venoclisis a través de catéteres intravenosos de gran calibre. Si la lesión torácica es extensa y no hay lesión abdominal, lo más prudente es emplear alguna vena de las extremidades inferiores y viceversa; si la víctima tiene signos de hemorragia intraabdominal, lo más prudente es escoger venas de las extremidades superiores. Si la lesión está presente en ambas regiones o en caso de duda, establezca una vía que drene en la vena cava superior y otra en la vena cava inferior. Es necesario también la colocación de un catéter para controlar los valores de presión venosa central mediante un monitor, el cuál se debe introducir en una vena subclavia o por medio de un catéter largo, mediante venodisección de cualquier vena de la pelvis.
3. Vigilar al paciente mediante un monitor y si el tiempo lo permite obtener la confirmación radiológica de los datos de neumotórax simple, a tensión o hemoneumotórax; si se encuentran, introdúzcanse sondas para el drenaje torácico en el 5to. espacio intercostal izquierdo y conéctelas a aparatos de drenaje con sello de agua. El volumen de la hemorragia determina la necesidad de toracotomía subsiguiente.
4. Registrar los signos vitales del paciente cada 5 ó 10 minutos, anotándose la presión arterial, el pulso y la presión venosa central, así como el volumen total que drena a través de las sondas torácicas y vesical además del tipo y la cantidad de líquidos administrados durante la reanimación.
5. Evaluar la necesidad de estudios de laboratorio y radiológicos tales como estudios químicos de rutina, gasometría, radiografías de tórax, grupo sanguíneo y pruebas de compatibilidad sanguínea, electrocardiograma y ecocardiograma. (7)

Cualquier paciente que experimente una lesión penetrante en un sitio que esté por debajo de las clavículas, por arriba de los rebordes costales y en una posición medial en relación con las líneas medioclaviculares debe ser considerado sospechoso de lesión cardíaca.(21)

5. MODALIDADES DIAGNÓSTICAS Y ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

La ventana pericárdica subxifoidea constituye actualmente el estándar de oro en los pacientes hemodinámicamente estables con lesiones localizadas en la zona de alto riesgo. Esta técnica, valora la presencia de sangre en el pericardio y está indicada en los traumatismos penetrantes, en la proximidad del corazón; en la cuál se efectúa una incisión de 10 cms. en la línea media sobre el apéndice xifoides que abarca primero piel y tejido subcutáneo y hemostasia por electrocauterio. Se prosigue mediante disección con un instrumento romo y un instrumento cortante, se separa el apéndice xifoides, se disecciona y se sujeta con pinzas de Allis o de Kocher y se desplaza en sentido cefálico. Con un disector de Kittner se separa el tejido adiposo por debajo del xifoides; se prosigue a palpar con el dedo el impulso cardiaco transmitido para localizar el pericardio mientras se sujeta este con dos pinzas de Allis, se lava el campo quirúrgico con solución salina, para retirar la sangre que pueda obstaculizar la visibilidad en la ventana formada y se verifica de nuevo la hemostasia. Se efectúa posteriormente una incisión longitudinal a un centímetro sobre el pericardio con instrumento cortante, se continúa con la observación de salida de líquido pericárdico transparente color pajizo que indica una ventana cardíaca negativa, o bien la presencia de sangre, lo que indicará una ventana pericárdica positiva y lesión cardíaca presente (11,21). En los casos de pacientes con trauma tóraco-abdominal una ventana pericárdica transdiagrafática es segura y tan efectiva en los casos de pacientes sometidos a laparotomía exploradora.

La ecocardiografía, es el método no invasivo de mejor utilidad para hacer diagnóstico de derrame pericárdico y determinar la existencia de lesiones intracavitarias, con la salvedad de que en caso de ecocardiografía bidimensional, se requiere un mínimo de 50 ml de líquido pericárdico antes de que la ecocardiografía pueda demostrar sin ninguna duda la presencia de derrame pericárdico. Esta técnica tiene buen potencial para valorar las lesiones cardiacas penetrantes en situaciones agudas, facilita la visualización de fragmentos retenidos de proyectiles, identificar derrames pericárdicos traumáticos con una precisión de 96%, una especificidad de 97% y sensibilidad de 90%. Sin embargo tiene limitaciones para identificar lesiones cardiacas graves en pacientes con hemotórax.

La pericardiocentesis, fue por mucho tiempo el método de elección para el taponamiento cardíaco sin embargo representa unas altas tasas de resultados falsos negativos ocasionados por la presencia de un coágulo en el pericardio. Este método, el cuál se realiza por vía subxifoidea, consiste en colocar una aguja de 45° en dirección al hombro izquierdo obteniéndose por medio de aspiración sangre la cual no coagula, lo que significa un resultado positivo.

Otros estudios de rutina incluyen el electrocardiograma con trastornos en la onda T y alteración del ST, así como la radiografía simple de tórax. Sin embargo, es bien conocido que la radiografía de tórax, el electrocardiograma, o la pericardiocentesis sin cambios o resultados negativos, no excluyen la posibilidad de lesiones cardíacas. (23)

6. ABORDAJE QUIRÚRGICO:

Este puede realizarse por esternotomía media o toracotomía antero lateral izquierda, siendo esta la más recomendable y más rápida en los casos de inestabilidad hemodinámica

¿A quiénes se les debe realizar toracotomía?

Se debe entender por toracotomía de resucitación la toracotomía realizada en el paciente agónico y cuyo propósito es evitar la muerte que está por ocurrir en forma casi inmediata.

Los objetivos terapéuticos de la toracotomía de resucitación son:

1. Manejo del trauma cardíaco.
2. Control de la hemorragia intratorácica exanguinante.
3. Oclusión de aorta torácica.
4. Masaje cardíaco directo.
5. Manejo del embolismo aéreo.
6. Administración intracardíaca de cristaloides y sangre. (11)

Las indicaciones para toracotomía de emergencia son:

1. Paciente recuperado de un paro cardíaco posterior a la lesión intratorácica especialmente heridas penetrantes.
2. Paciente con hipotensión severa (presión arterial sistólica menor de 60 mm de Hg), debido a taponamiento cardíaco, embolia aérea, o hemorragia torácica. (12)

El paro cardiorrespiratorio secundario a traumatismo cardíaco cerrado, constituye una contraindicación para efectuar toracotomía de urgencia.

Entre las finalidades que se persiguen en este procedimiento se encuentran:

1. Reanimación de los pacientes agónicos, que llegan con traumatismo cardíaco penetrante.
2. Evacuación del taponamiento pericárdico.
3. Control de hemorragia intratorácica masiva, secundaria a lesiones cardiovasculares.
4. Prevención de la embolia de aire.
5. Restauración de la función cardíaca, mediante masaje cardio-pulmonar abierto.
6. Reparación de lesiones cardíacas penetrantes
7. Control de lesiones vasculares torácicas desangrantes.
8. Pinzado cruzado de la aorta torácica descendente, para redistribuir el volumen sanguíneo residual, a fin de profundir las arterias carótidas y coronarias.

Para realizar una toracotomía lateral izquierda, se hace una incisión en el borde lateral de la unión esternocostal izquierda, por debajo del pezón y se extiende en sentido lateral hasta el músculo dorsal ancho.

En la mujer para realizar una toracotomía lateral izquierda se rechaza la mama del mismo lado hacia arriba, se realiza una incisión a través de la piel y el tejido subcutáneo y el músculo serrato mayor, hasta que se llega a los músculos intercostales, seccionando con tijera roma las inserciones de estos músculos, y en caso de ser necesario, se seccionan los cartílagos costales izquierdos cuarto y quinto para mayor exposición. Se coloca un separador de Finochietto para rechazar las costillas, mientras el cirujano evalúa la extensión de la hemorragia presente dentro de la cavidad torácica izquierda, se prosigue con una elevación del pulmón izquierdo en sentido medial y se localiza la aorta torácica a nivel del hiato aórtico, se palpa ésta para valorar el volumen sanguíneo restante. Luego se estudia el pericardio para descartar la presencia de desgarro pericárdico y se efectúa posteriormente una abertura del pericardio, mientras se sujeta con dos pinzas Allis, se realiza una insición con bisturí de 1 o 2 cm y tijeras, se evacua la sangre coagulada presente y se evalúa el ritmo cardíaco, el volumen residual y la localización de lesiones penetrantes cardíacas.

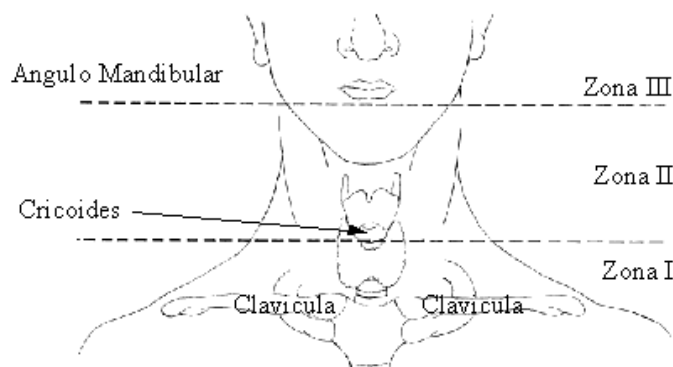
B. TRAUMA DE CUELLO

1. GENERALIDADES:

El cuello es el sector del cuerpo humano que conecta y vincula la cabeza con el tronco y los miembros superiores. Adopta la forma de un cono truncado, a base menor superior y base mayor inferior ensanchada transversalmente, que está subdividida por el trayecto de la primera costilla en 3 sectores, un sector medio u orificio superior del tórax, con el cual se continúa insensiblemente, dando paso a elementos vásculonerviosos importantes y al eje visceral del cuello en su sector medio y a las cúpulas pleurales y vértices pulmonares lateralmente y dos laterales o vértice de las axilas que constituyen un verdadero hilio del miembro superior, dando paso al eje vascular subclavio-axilar, linfáticos y plexo braquial. (9)

Tradicionalmente el cuello se ha dividido en triángulos según las zonas anatómicas, así:

- 1.1 ZONA I: Se extiende desde el borde superior de las clavículas, hasta el borde inferior del cartílago cricoides.*
- 1.2. ZONA II: Sus limites son el borde inferior del cartílago cricoides hasta el ángulo de la mandíbula. Es pues, esta zona anatómica del cuello la más frecuentemente comprometida en un 67% de los casos. (22)
- 1.3. ZONA III: Se extiende del ángulo de la mandíbula hasta la base del cráneo.



* Hoyt, David y otros. "Anatomic exposures for vascular injuries"; Surgical clinics of north america, vol.81, No. 6 (diciembre 2001) pp. 1299-1315.

2. TIPOS DE TRAUMA Y MECANISMO DE LESION:

La incidencia de trauma de cuello va de 0 a 9%, con una mortalidad de 10%, y el mecanismo de lesión lo constituye en su mayoría las armas de fuego y arma blanca. (9)

Los tipos de trauma pueden ser:

2.1) HERIDA PENETRANTE DE CUELLO:

Se define como herida penetrante de cuello, a toda lesión que atraviese el músculo cutáneo del cuello o platisma.

Un 50% de los pacientes con heridas penetrantes en cuello no presentan lesiones en ningún órgano que requiera reparación quirúrgica, siendo los pacientes que presentan lesiones vasculares un 12.3% en lesiones arteriales y 18.3% venosas. Las heridas digestivas se observan en un 8.4% y un 7.8% corresponden a lesiones respiratorias. (22)

Las heridas penetrantes de cuello pueden involucrar: la vía aérea (tráquea y laringe); el tracto digestivo (hipofaringe y esófago cervical); el sistema vascular (arterias carótidas, subclavia y vertebral o venas yugulares); los órganos (tiroides, paratiroides, glándulas salivares); sistema óseo (vértebras, base del cráneo, clavícula, mango esternal, mandíbula) y el sistema nervioso (médula espinal, plexo braquial). (13)

2.2) TRAUMA CERRADO DE CUELLO

Se produce por procesos de aceleración y desaceleración, contusión ahorcadura o estrangulación. Puede producir fractura o dislocación de la columna cervical, oclusión de las arterias carótidas, lesiones de la laringe y tráquea, o hemorragia y hematomas internos. (21)

El trauma cervical cerrado muy rara vez requiere tratamiento quirúrgico directo, pero si puede estar indicada una traqueostomía cuando los tejidos contusionados y los hematomas causan obstrucción respiratoria. (21)

2.3) ASPIRACIÓN

Por ingesta de cuerpo extraño

2.4) TRAUMA IATROGÉNICO:

Secundario a procedimientos como endoscopías, colocación de catéteres y sondas e intubaciones.

3. REGIÓN ANATÓMICA AFECTADA:

Hay pocas regiones anatómicas del cuerpo que tengan tal diversidad de estructuras como el cuello, considerando que casi todas las estructuras vitales, están representadas, respiratorias, vasculares, digestivas, endocrinas, linfáticas y neurológicas, por lo que es importante conocer las lesiones específicas en cada sistema. _

3.1 RESPIRATORIAS:

3.1.1 Lesión de Laringe:

Este tipo de lesión requiere reparación primaria de la laringe, así como utilización de sondas-férulas para aquellos casos en los que haya sospecha de fracturas; en los casos de lesión de cartílago tiroides se recomienda la reapproximación endoscópica de la mucosa combinada con reparación quirúrgica abierta del cartílago. (21)

Las fracturas simples estables y no desplazadas se suturan con monofilamento, sin incluir la mucosa para evitar los granulomas. Las fracturas conminutas con colapso laríngeo, requieren traqueostomía de urgencia, previo laringotomía para corregir las fracturas y luxaciones.

3.1.2. Lesión Traqueal:

La presencia de burbujeo a través de la herida, así como disnea, estridor, hemoptisis y enfisema subcutáneo hacen indispensable la triple endoscopia (laringoscopia, esofagoscopia, broncoscopia) en los pacientes estables con sospecha de lesión en órganos respiratorios.

En los casos comprobados de lesión traqueal, se puede colocar una cánula endotraqueal con un manguito insuflado en posición distal en relación con la herida; Las lesiones simples sin colapso ni destrucción de más de dos anillos se suturan, mientras que las lesiones complejas con avulsiones de más de seis centímetros se pueden manejar con resección y anastomosis término-terminal, movilizandopreviamente la tráquea y para los casos en los que se observan avulsiones con más de un 30% de la circunferencia de los anillos, se prefiere el colgajo mioperióstico del esternocleidomastoideo.

3.2. VASCULARES:

3.2.1. Lesión de arteria carótida:

Se diagnostican lesiones carótideas en cerca de 6% de todas las lesiones penetrantes del cuello y constituyen 22% de las vasculares cervicales ⁽⁴⁾ Su presentación clínica más frecuentemente observada es shock seguido de hemorragia activa, hematoma y déficit neurológico. Es común encontrar otras estructuras afectadas tales como la vena yugular (27%), la arteria vertebral (12%), la tráquea (9%), el esófago (4%) y el plexo braquial (2%) ⁽²²⁾

La hemorragia es el signo más común y suele acompañarse de shock, hematoma pulsátil o en expansión. Las alteraciones de los pulsos distales a la lesión, permiten valorar la integridad de las carótidas, su permeabilidad o su obstrucción; la presencia de un soplo sistólico sugiere un falso aneurisma de la arteria y un soplo sistólico-diastólico establece la presencia de una fístula arterio-venosa. ⁽¹⁰⁾

Otros signos menos comunes son, obstrucción de la tráquea por un hematoma creciente, lo que dificulta la respiración, mientras que las lesiones asociadas a un nervio periférico o un par craneano son raras.

El diagnóstico de lesión vascular se hace por la presencia de colgajos subintimales, pseudoaneurismas, trombosis o presencia de comunicación arterio-venosa a través de arteriografía. La cuál debe realizarse en casos de lesiones de las zonas I y III penetrantes en paciente asintomático, fístula arteriovenosas no explicadas por el trayecto de la herida, heridas por carga múltiple en casos asintomáticos, lesiones con compromiso neurológico, si existe hematoma, monoparesia, síndrome de Horner o localización de la bala en trayecto vascular.

La gran dificultad está en hacer diagnóstico de la lesión en casos de traumatismo contuso, ya que este es común que coexista con trauma de la columna y lesión medular.

Los traumatismos contusos de la arteria carótida son raros, si no se detectan se asocian a una mortalidad temprana alta y a una incidencia alta de secuelas. ⁽¹³⁾

Existe controversia acerca de la revascularización en las lesiones de la arteria carótida respecto a si se debe o no realizar, sobre todo en caso de disfunción cerebral, por la posibilidad de desencadenar un empeoramiento de las lesiones y reperusión del órgano. Si el paciente es sintomático a la lesión o si aparece isquemia cerebral transitoria de carácter intermitente o progresivo, se justifica la revascularización. ⁽¹⁰⁾ Por lo que se aconseja revascularizar la arteria siempre que sea

posible, ligar la misma cuando la lesión ponga en peligro la vida del paciente, haya infección local, o si no existe flujo retrógrado refractario a pesar de la trombectomía.

La mortalidad global de las lesiones de la carótida común es más alta que en las lesiones de la carótida interna; generalmente está comprometida la carótida interna distal o la bifurcación. ⁽¹³⁾

3.2.2. Lesión de vasos subclavios:

Se han observado en un 4% de los casos, estas lesiones se asocian con un mal pronóstico por lo general.

La presentación clínica varía desde pacientes con escasa sintomatología a cuadros graves con sangrados exanguinantes; la valoración de la circulación del miembro superior homolateral cobra vital importancia en estas lesiones; la valoración arteriográfica en los pacientes estables es importante para topografiar el sitio de la lesión y planear el abordaje quirúrgico.

Para su reparación, se ha aconsejado el taponamiento con globo (sonda Follie) en el área de lesión para prevenir que se continúe la pérdida de sangre y luego se prosigue a realizar una incisión clavicular en la unión esternoclavicular, en las lesiones de difícil exposición, mientras que en las lesiones proximales se realiza una esternotomía media o bien toracotomía izquierda, para los vasos del mismo lado; o bien se puede realizar una toracotomía en hoja de libro en los casos de lesión bilateral. Se sugiere evitar la ligadura de la arteria subclavia por las complicaciones que atrae este procedimiento, tales como claudicación, por lo que únicamente se realiza la ligadura en aquellos pacientes agónicos.

Es importante destacar, la alta incidencia de lesiones torácicas asociadas a estos pacientes, por lo que una evaluación cuidadosa de la función cardiorrespiratoria y la radiología de tórax son elementos imprescindibles.

3.2.3 Lesión de arteria vertebral:

Se ha observado lesión de esta arteria en pacientes en su mayoría con lesión por arma de fuego, reportándose lesión de dicha arteria en un 1.2% de los casos, observándose entre los tipos de lesión (oclusión, sección parcial, sección total, estenosis, fístula AV traumática y aneurisma), que constituyen grandes problemas para tratar estos traumas debido a su difícil localización especialmente en su porción ósea y sus porciones más distales y al hecho de que exige un gran conocimiento de la anatomía de la región donde la mayoría de los cirujanos no tiene experiencia en abordaje de esta área de difícil acceso. ⁽²⁰⁾

Para detener la hemorragia en estas lesiones se sugiere:

- 1) Ligar la arteria vertebral en su origen excepto en los casos de hemorragia de origen distal, ya que el cabo distal continuará sangrando.
- 2) Compresión con gasas y hemostáticos locales no efectiva.
 - 1) Uso de cera para hueso, con lo que se logra un control parcial de la lesión y dar tiempo a embolizar uno de los cabos vía endovascular.
 - 2) Abordar la lesión en forma directa en la porción ósea realizando una ventana extrayendo pequeños fragmentos de hueso y ligando ambos cabos sangrantes. ⁽¹⁹⁾

La angiografía de la arteria vertebral constituye el método de elección en los casos que se sospeche lesión de esta arteria. Como consecuencia, de la alta mortalidad de los pacientes con herida penetrante de cuello y lesión de arteria vertebral se sugiere la craneotomía suboccipital, para lograr así acceso quirúrgico al canal vertebral (C1 – C6), ya que la mayoría de las complicaciones o secuelas observadas en este tipo de lesiones, causa complicaciones neurológicas con compromiso de raíces cervicales o bien de la cadena del simpático cervical. ⁽²⁰⁾

La lesión aislada de esta arteria es rara y generalmente asintomática, por lo que los cirujanos expertos deben de realizar estudios tales como angiografía en ambas arterias vertebrales y evitar así pseudo-aneurismas y fístulas. ⁽¹⁴⁾

3.2.4. Lesiones venosas:

Las heridas venosas son frecuentes y usualmente involucran las venas yugulares y las venas subclavias.

En las lesiones de las pequeñas venas de baja presión la hemostasis se hará en forma espontánea y no tienen indicación de cirugía. Si en el transcurso de una cirugía se observan estas lesiones la ligadura es el procedimiento de elección.

Las heridas de gruesas venas como la yugular interna y la subclavia pueden manifestarse con sangrado externo y llevar al paciente a un estado de choque o en caso de un sangrado contenido el hematoma resultante puede dar compromiso de la vía aérea, situaciones ambas que requieren cirugía de emergencia.

La reparación venosa puede realizarse en caso de lesión tangencial o si una anastomosis término terminal puede realizarse sin mayor demora, a pesar de lo cual el desarrollo de una trombosis es frecuente, de lo contrario la ligadura es el tratamiento de elección.

La embolia aérea es una complicación temida en estas lesiones y se debe tener un alto índice de sospecha para diagnosticar esta complicación.

3.3. DIGESTIVAS:

3.3.1 Lesión de Faringe:

Esta lesión se asocia comúnmente a lesión esofágica. Entre los síntomas se encuentran odinofagia y hematemesis, por lo que es necesario una faringoscopia para descartar lesiones mínimas que de no ser tratadas conducen a sepsis.

3.3.2 Lesión de esófago:

La mortalidad en trauma de esófago suele variar entre un 30% y un 10%, lo que depende de un diagnóstico precoz, tratamiento temprano, sitio de la lesión, y técnica operatoria.

Las lesiones del esófago cervical que se extiende desde el cartílago cricoides hasta la sexta vértebra cervical son las más comunes, en estos casos el drenaje del contenido salival puede llegar al mediastino a través de los espacios retro o pretraqueales y provocar una mediastinitis, lo cual depende de la presión intraesofágica.

La lesión esofágica puede ocurrir a nivel intraluminal por procedimientos tales como endoscopías, dilataciones o paso de sondas, así como por la ingestión de cáusticos o cuerpos extraños. A nivel extrínscico, puede ser producido por heridas penetrantes del cuello, tórax o abdomen, o por trauma cerrado del tórax o el abdomen, incluidas las lesiones por onda expansiva y las lesiones iatrogénicas. Otros casos reportados en la literatura se dan por un trauma espontáneo por un aumento exagerado de la presión intraluminal por vómito en pacientes con enfermedad de Barret, síndrome de Boerhaave etc.

Entre los signos de lesión esofágica, se encuentran salida existente de saliva a través de la herida traumática, la presencia de enfisema subcutáneo, o salida de aire a través de la herida, presencia de sangre en las secreciones digestivas, disfagia, odinofagia, derrame pleural o neumomediastino. Si el diagnóstico no se hace en las primeras horas, el paciente presentará dolor retroesternal progresivo, fiebre, taquicardia e intoxicación.

Entre los exámenes empleados para diagnóstico se encuentran:

1. Radiografía simples de tórax, que demuestra cambios poco específicos tales como neumotórax, derrame pleural, enfisema, ensanchamiento mediastinal.
1. Esofagograma, el cual es el examen primordial para diagnóstico de lesión esofágica, este estudio debe realizarse a todo paciente con sospecha de herida en esófago por lo que se recomienda el uso de medio acuoso de contraste y el uso de bario para detectar extravasación, siendo el bario más específico.

La conducta terapéutica depende del sitio de lesión, de las características de ésta, el tiempo transcurrido entre la herida y del momento de consulta. La fase inicial del tratamiento consiste en la suspensión de la vía oral, hidratación parenteral, así como antibióticos (penicilina – clindamicina). Y se realiza reparación primaria en los casos en que la lesión no tiene más de 24 horas de evolución, en estos casos se realiza una esofagostomía cervical temporal. Mientras que en aquellos pacientes con una lesión más extensa o mayor tiempo de evolución, posteriormente se realiza una resección del segmento afectado, exteriorizando el cabo proximal en forma de esofagostomía y cerrando el cabo distal luego se interpone colon y se establece la continuidad.

En el abordaje quirúrgico se prefiere incisiones longitudinales sobre el borde del músculo esternocleidomastoideo y se sutura en un solo plano con puntos discontinuos inabsorbibles, o bien en dos planos uno mucoso con puntos absorbibles y otro muscular con puntos inabsorbibles.

En los casos en los que se demuestre pérdida de sustancia o comunicación traqueal, además se aconseja la inserción de un colgajo muscular vascularizada entre éste y la tráquea.

El abordaje a través de incisiones longitudinales o bien por esternotomía media o toracotomía antero-lateral se realiza en caso de herida de esófago cervical con compromiso pleural con sutura en dos planos y colocación de dos tubos intercostales hasta la expansión del pulmón. Mientras que en los casos de difícil acceso o infectados, se realiza una exteriorización del esófago con cerclaje distal y gastrostomía. (10)

3.4 GLANDULAS ENDOCRINAS:

En los casos en que se observe heridas de la glándula tiroides, basta con realizar hemostasia en el lugar de la lesión y desbridamiento del tejido desvitalizado.

Con respecto a las glándulas paratiroides, se recomienda resecarse el tejido desvitalizado si el compromiso es parcial y en los casos de que se sospeche avulsión total, debe reimplantarse por lo menos una de ellas en el músculo esternocleidomastoideo.

Las lesiones de las glándulas salivales se tratan con desbridamiento, hemostasia y drenaje, mientras que en los casos severos puede resecarse la glándula con ligadura del conducto de Wharton, el cual debe reconstruirse sobre un tutor a través del orificio sobre la mucosa bucal, en los casos en que exista lesión de este conducto.

3.6. LINFÁTICAS:

Las lesiones traumáticas del conducto torácico son raras y suelen acompañarse de lesiones de los vasos subclavios. A menudo pasan desapercibidas durante la operación inicial y se manifiestan sólo después de la lesión como fuga de líquido de aspecto lechoso a través de una fístula cutánea o por un drenaje de cuello. El diagnóstico se confirma cuando el líquido extraído tiene un total de proteínas mayor de 3 g/dl, un contenido total de grasa entre 0.4 y 4.0 g/dl, pH alcalino, concentración de triglicéridos mayor de 200 mg/dl y predominio notable de los linfocitos en el recuento de leucocitos. (18)

La fístula suele cicatrizar mediante tratamiento conservador de hasta dos semanas con nutrición parenteral total o dieta baja en grasas, es raro que requiera cirugía, si el drenaje persiste después de dos semanas sin disminuir su gasto deberán considerarse diversas opciones quirúrgicas como la ligadura abierta o toracoscópica del conducto, sello del mismo con pegamento de fibrina y cortocircuito pleruoperitoneal.

3.6 NEUROLÓGICAS:

En estos casos se trata inicialmente la reconstrucción suturando el perineuro con material absorbible. En general el pronóstico observado es malo, a excepción del nervio hipogloso y de la rama mandibular del nervio facial.

TABLA 4:

HERIDAS PENETRANTES EN CUELLO (PORCENTAJE DE LESIÓN)

ÁREA ANATÓMICA	PORCENTAJE
Arteria carótida y sus ramas	9% - 22%
Vena yugular	10% - 26%
Arteria vertebral	3 – 6 %
Vasos subclavios	4%
Tráquea	10%
Esófago	5%
Plexo braqueal	0.5 – 2%
Glándulas endocrinas	7%
Laringe	4-6%
Hipofaringe	4%
Conducto torácico	0.8- 1%
Columna cervical, médula, ramas y nervios	6.5%

Mattox K. L. y Feliciano D.V Trauma. Cuarta edición. Impreso en México. Editorial McGraw-Hill interamericana 2002.

4. MANEJO

En trauma de cuello es importante poseer un buen conocimiento anatómico del cuello y tratar de establecer la trayectoria de la herida. La decisión quirúrgica se fundamenta en la demostración de compromiso de órganos vitales o de una sospecha fundamentada de que se encuentren afectados.

Al ingresar el paciente se debe hacer la reanimación, en caso de ser necesaria la intubación de vía aérea, reponer pérdidas hemáticas, controlar la hemorragia y lograr la estabilización hemodinámica. En el curso de este proceso, el paciente debe ser manejado bajo la presunción de que existe fractura o luxación de la columna cervical con riesgo de lesión raquímedular. (22)

La permeabilidad de la vía aérea se obtiene por medio de intubación orotraqueal, nasotraqueal o por medio de una traqueostomía. (13)

La traqueostomía está indicada en las siguientes condiciones: falla de la intubación, fracturas o destrucción evidente de la laringe o de la tráquea, luxación cricofaríngea o laringo-traqueal, y trauma maxilofacial concomitante. (13)

El control de la hemorragia suele lograrse con compresión digital, emllacamiento con gasa o mediante suturas.

5. MANEJO QUIRÚRGICO RUTINARIO VS. MANEJO QUIRÚRGICO SELECTIVO:

Algunos cirujanos creen que todas las lesiones que han penetrado el músculo cutáneo del cuello, deben explorarse de manera quirúrgica, independientemente de los signos o los síntomas. Entre los argumentos para cirugía inmediata rutinaria se encuentran evitar que algunas lesiones, como las heridas vasculares y las del esófago, pasen desapercibidas. La mortalidad y morbilidad por una exploración negativa son mínimas, no hay diferencias en cuanto a los tiempos de hospitalización entre los pacientes observados y aquellos sometidos a exploraciones negativas; la observación requiere un mayor número de evaluaciones y exámenes complementarios. (21)

Indicaciones de cirugía inmediata:

1. Obstrucción de vía aérea.
2. Hemorragia activa.
3. Hematoma en expansión o pulsátil.
4. Aparición de soplos.
5. Herida soplante o enfisema subcutáneo que no se explique por el tamaño de la herida o la exploración.
6. Salida de saliva a través de la herida traumática.
7. Déficit neurológico.

Mientras que los argumentos para un manejo quirúrgico selectivo (observación) son:

1. El porcentaje de exploraciones negativas es muy alto.
2. Las disecciones del cuello en casos negativos necesitan ser muy amplias.
3. La observación no aumenta la mortalidad.

La observación implica que se deben realizar exámenes complementarios de acuerdo a la evolución clínica del paciente. Si durante el seguimiento aparece cualquier indicación quirúrgica, el paciente debe de intervenir inmediatamente; mientras que si no hay síntomas o signos y los exámenes son negativos, a las 48 horas se da de alta al paciente.

A continuación se describen las vías de abordaje quirúrgico según la zona afectada:

Zona 1: Como concepto general el problema fundamental de estas lesiones es el control arterial proximal. Resulta tentador el abordar una herida supraclavicular con lesión de arteria subclavia directamente. Sin embargo, una vez abierta la herida se puede tener sangramiento masivo extremadamente difícil de controlar, siendo la colocación de clamps "a ciegas" peligroso por la estrecha relación con el plexo braquial. En lesiones de subclavia derecha y ambas carótidas comunes proximales se puede obtener control a nivel del arco aórtico en forma expedita a través de una esternotomía media. En lesiones de la arteria subclavia izquierda, control proximal se obtiene a través de una toracotomía izquierda. La lesión puede ser abordada directamente, luego de obtenido control proximal, a través de incisiones supraclaviculares o cervicales con o sin extensión de la incisión original.

Zona 2: El abordaje clásico mediante incisión longitudinal paralela al borde anterior del músculo esternocleidomastoideo ofrece la mejor exposición de los vasos del cuello. Se debe dividir la vena facial para rechazar la vena yugular interna hacia lateral y así exponer la arteria carótida común y su bifurcación, es conveniente comenzar la disección desde proximal para tener control de la arteria carótida común en caso de sangramiento y para identificar con mayor facilidad estructuras anatómicas importantes como el nervio hipogloso.

Zona 3: El paciente debe ser intubado por vía nasal, se requiere de un diagnóstico preciso de la lesión en el preoperatorio para decidir si será necesaria la subluxación de la mandíbula, lo que se debe realizar antes de iniciar la cirugía. La incisión a utilizar es la misma de la zona 2 con extensión hacia superior, orientándose hacia el lóbulo de la oreja para evitar lesión del ramo mandibular del nervio facial. Durante la disección se puede dividir el músculo digástrico y resecar el apófisis estiloides para ganar dos o tres centímetros adicionales de exposición.

VI. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de la investigación:

El tipo del estudio realizado fue descriptivo de las características del trauma de cardíaco y de cuello en el departamento de Jalapa durante el período de 1991 a 2000.

Unidad de Análisis:

Se utilizaron los datos encontrados de la totalidad de expedientes de los pacientes aquejados por traumatismo en cuello y/o corazón que llegaron al Hospital Nacional de Jalapa, así como la morgue de dicho departamento, pero los casos que murieron en el lugar de los hechos sin atención hospitalaria.

Área de Estudio:

Se estudió el departamento de Jalapa, por ser un área socialmente afectada por la violencia en Guatemala.

Universo :

Total de expedientes clínicos de los pacientes con traumatismo en cuello y/o corazón independientemente del tipo de lesión, y el mecanismo de la misma, así como el manejo intrahospitalario y la supervivencia del paciente, en el área y período de estudio establecido de los pacientes con dichas lesiones que llegaron y fueron atendidos el hospital regional de Jalapa, y aquellos que fallecieron en el lugar de los hechos siendo documentados en la morgue.

Criterios de Inclusión:

Expedientes clínicos de enero 1991 a diciembre 2000 de los pacientes con diagnóstico de trauma en cuello y/o cardíaco que fueron reportados como tales en los expedientes clínicos de ingreso del hospital nacional, así como los registros de defunción de la morgue del departamento de Jalapa.

Criterios de Exclusión:

Pacientes que no presentaron lesiones, registros mal llenados.

OPERACIONALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Primera parte:

Bajo la tutela del centro de investigaciones de ciencias de la salud y la unidad de tesis de la facultad de ciencias médicas de la universidad de San Carlos se realizó el estudio por un estudiante tesista el cuál realizó una revisión bibliográfica completa, realizó el ejercicio de crear un protocolo de estudio adaptado a su área de estudio, el cuál fué revisado y corregido por el médico revisor y asesor.

Segunda Parte:

Se recolectaron los datos en una boleta uniforme individual para trauma cardíaco y otra para traumatismo de cuello de los expedientes médicos.

Tercera Parte:

Una vez obtenidos los datos, se procedió a hacer los análisis y conclusiones de los mismos, los cuales fueron objeto de tesis de graduación.

Variables

Medición de las Variables

Las variables a estudiar serán:

FRECUENCIA

MORTALIDAD

MECANISMO CAUSANTE DE LA LESION

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES

MODALIDADES DIAGNOSTICAS

ABORDAJES Y TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

SITIOS ANATÓMICOS LESIONADOS

MANIFESTACIONES CLINICAS

Definición y operacionalización de variables

Corazón

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDIDA	UNIDAD DE MEDIDA
Frecuencia	Número de casos que ocurren en un período de tiempo y lugar específico que se tenga documentado como lesión cardíaca diagnosticada por cualquier método (transoperatorio o post-morte)	Número de casos reportados en los archivos, registros médicos o documentos de defunción de enero 1991 a diciembre 2000	Numérica Cuantitativa	Número de casos .
Mortalidad	Número de casos de traumatismo cardíaco que fallecen, ya sea en el momento del incidente o en su estancia hospitalaria.	Revisión de archivos, registros médicos o papelería de fallecimientos, contabilizándose todos los casos en los que el paciente falleció.	Numérica.Cuantitativa	Número de muertes.

Mecanismo causante de la lesión	<p>Proceso, forma o mecanismo por el cuál se da un daño en este caso por el cuál se produjo el traumatismo cardiaco pudiendo ser:</p> <p>a)Trauma cerrado, en el cuál existe un traumatismo contundente sin penetrar la cavidad torácica, causando lesiones internas, ello puede ser en accidente de transito, golpes directos, u otro mecanismo de desaceleración.</p> <p>b)trauma penetrante en el cuál existe penetración a la cavidad torácica, ya sea por objetos punzantes, cortantes o proyectiles de arma de fuego que llegan a lesionar al corazón.</p>	<p>Mecanismo de lesión que se reporto en la Revisión de archivos, registros médicos o de papelería de defunción.</p>	<p>Nominal</p> <p>Nominal</p>	<p>a) Lesión por trauma cerrado.</p> <p>b) Lesión por trauma penetrante:</p> <p>-herida por arma blanca</p> <p>-herida por arma de fuego</p> <p>-otros</p>
<p><u>SEXO</u></p> <p><u>EDAD</u></p> <p><u>Características generales</u></p>	<p>Tiempo vivido por el paciente o victima del trauma que ha transcurrido desde su nacimiento. Edad en años o edad aparente descrita (en el caso de no tener la fecha de nacimiento) en el expediente clínico, a través de la revisión de los registros.</p> <p>Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer del paciente aquejado de trauma cardiaco.</p>	<p>Edad reportada en los archivos, registros médicos y papelería de defunción.</p> <p>Sexo registrado en los archivos, registros médicos y papelería de defunción</p>	<p>Numérica</p> <p>Nominal</p> <p>Nominal</p>	<p>Años</p> <p>Masculino</p> <p>Femenino</p>

Modalidades diagnósticas	Son los métodos invasivos o no invasivos, clínicos o no por los cuales se confirma documenta o descarta la presencia de lesión cardíaca.	Modalidad diagnóstica reportada en los Registros y expedientes médicos.	Nominal	métodos invasivos - ventana pericárdica - toracotomía - pericardiocentesis métodos no invasivos: - electrocardiograma - radiografía de tórax - tomografía torácica - ultrasonido pericárdico
AbordajeModalidades terapéuticas y de	<u>Abordaje:</u> es la forma como se incide y se ingresa en la región afectada (corazón). En los pacientes con traumatismo siendo la forma en que se incide a la cavidad torácica en los traumatismos cardíacos. <u>Terapéutica:</u> es el tratamiento que se le da a las lesiones específicas. Siendo esta solo de sostén, observación o quirúrgico.	Abordaje reportado en los archivos y registros clínicos. Terapéutica reportada en los registros, y archivos médicos.	Nominal	<u>Abordaje:</u> - esternotomía media - toracotomía anterolateral izquierda, derecha o bilateral. - Libro abierto <u>Terapéutico</u> - Técnica quirúrgica
Sitio anatómico lesionado	Sitio específico donde ocurre la lesión, porción o región anatómica afectada situada en el corazón (lesión pericárdica, miocardio, válvulas, vasos coronarios, grandes vasos) en donde ingresa el instrumento causante de la agresión.	Sitio anatómico lesionado que fue reportado en los registros, ficha médica, y papelería de defunción.	Nominal	Pericardio Miocardio - ventrículo derecho - ventrículo izquierdo - aurícula derecha - aurícula izquierda Válvulas cardiacas - Tricúspide - Mitral - Pulmonar - Aórtica Vasos coronarios Grandes vasos en su emergencia - aorta - pulmonares - cavas - venas pulmonares

Manifestaciones clínicas	Son las diversas formas como se manifiestan las lesiones de los componentes del corazón y son evaluables por el clínico. Descripción de los datos clínicos por medio de la historia y examen físico que permiten la sospecha de la lesión	Manifestaciones clínicas reportadas en los registros y archivos médicos	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de lesión cardíaca penetrante - Hipotensión - Ingurgitación yugular - PVC elevada - Ruidos cardíacos alejados - Signos de choque hipovolémico - Sangrado masivo por tubo de toracotomía (1000cc en el momento de la colocación)
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Definición y operacionalización de Variables cuello

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDIDA	UNIDAD DE MEDIDA
----------	-----------------------	------------------------	------------------	------------------

Frecuencia	Número de casos que ocurren en un período de tiempo y lugar específico que se tenga documentado como lesión de cuello diagnosticada por cualquier método (transoperatorio o post-morte)	Número de casos reportados en los archivos, registros médicos o documentos de defunción de enero 1991 a diciembre 2000	Numérica Cuantitativa	Número de casos .
Mortalidad	Número de casos de traumatismo de cuello que fallecen, ya sea en el momento del incidente o en su estancia hospitalaria.	Revisión de archivos, registros médicos o papelería de fallecimientos, contabilizándose todos los casos en los que el paciente falleció.	Cuantitativa Numérica.	Número de muertes.
Mecanismo causante de la lesión	Proceso, forma o mecanismo por el cuál se da un daño en este caso por el cuál se produjo el traumatismo pudiendo ser: a)Trauma cerrado, en el cuál existe un traumatismo contundente sin penetrar el músculo platismo causando lesiones internas, ello puede ser en accidente de tránsito, golpes directos, u otro mecanismo de desaceleración. b)trauma penetrante en el cuál existe penetración al músculo platismo del cuello ya sea por objetos punzantes, cortantes o proyectiles de arma de fuego que llegan a lesionar al cuello.	Mecanismo de lesión que se reporto en la Revisión de archivos, registros médicos o de papelería de defunción.	Nominal Nominal	a) Lesión por trauma cerrado. b) Lesión por trauma penetrante: -herida por arma blanca -herida por arma de fuego -otros

<p>Sexo</p> <p>SEXO</p> <p><u>Características generales</u></p>	<p>Tiempo vivido por el paciente o víctima del trauma que ha transcurrido desde su nacimiento. Edad en años o edad aparente descrita (en el caso de no tener la fecha de nacimiento) en el expediente clínico, a través de la revisión de los registros.</p> <p>Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer del paciente aquejado de trauma de cuello.</p>	<p>Edad reportada en los archivos, registros médicos y papelería de defunción.</p> <p>Sexo registrado en los archivos, registros médicos y papelería de defunción</p>	<p>Numérica</p> <p>Nominal</p>	<p>Años</p> <p>Masculino</p> <p>Femenino</p>
	<p>Modalidades diagnósticas</p> <p>Son los métodos invasivos o no invasivos, clínicos o no por los cuales se confirma documenta o descarta la presencia de lesión de cuello.</p>	<p>Modalidad diagnóstica reportada en los Registros y expedientes médicos.</p>	<p>Nominal</p>	<p>métodos invasivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - angiografía - esófagoscopia - broncoscopia - laringoscopia <p>métodos no invasivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - esófagograma - doopler

Modalidades terapéuticas y de abordaje	<p><u>Abordaje:</u> es la forma como se incide y se ingresa en la región afectada. En los pacientes con traumatismo siendo la forma en que se incide las zonas del cuello en los traumatismos del mismo.</p> <p><u>Terapéutica:</u> es el tratamiento que se le da a las lesiones específicas. Siendo esta solo de sostén, observación o quirúrgico.</p>	<p>Abordaje reportado en los archivos y registros clínicos.</p> <p>Terapéutica reportada en los registros, y archivos médicos.</p>	Nominal	<p><u>Abordaje:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cervicotomía izquierda, derecha o bilateral - Incisión tipo Kocher <p><u>Terapéutico</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnica quirúrgica vascular (cierre primario, cierre con parche de vena, ligadura simple, shunt temporal interposición del injerto) - Técnica quirúrgica vía digestiva (cierre primario, cierre con derivación tubo en T con o sin dren, esófago-gostomia terminal) - Técnica quirúrgica vía aérea (cierre primario, cierre + traqueostomía, corrección de defecto con material protésico)
----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sitio anatómico lesionado	Sitio específico donde ocurre la lesión, porción o región anatómica afectada situada entre el cuello (lesión vascular, digestiva, aérea, neurológica, endocrina) en donde ingresa el instrumento causante de la agresión.	Sitio anatómico lesionado que fue reportado en los registros, ficha médica, y papelería de defunción.	Nominal	Zona I Zona II Zona III Vascular <ul style="list-style-type: none"> - arterias carótidas y sus ramas - arterias vertebral y sus ramas - arterias subclavias y sus ramas - venas yugulares externas - venas yugulares internas - venas subclavias Digestivas <ul style="list-style-type: none"> - Hipofaringe - Esófago - Conducto torácico Aéreas <ul style="list-style-type: none"> - laringe - traquea Neurológicas <ul style="list-style-type: none"> - columna cervical, médula y nervios - plexo braquial - pares craneales Endocrinas <ul style="list-style-type: none"> - Tiroides - Paratiroides
Manifestaciones clínicas	Son las diversas formas como se manifiestan las lesiones de los componentes del cuello y son evaluables por el clínico. Descripción de los datos clínicos por medio de la historia y examen físico que permiten la sospecha de la lesión	Manifestaciones clínicas reportadas en los registros y archivos médicos	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - hematoma - hematoma creciente - hematoma pulsátil - soplo o trill - ausencia de pulso - hemorragia activa - déficit neurológico central - hemoptisis - enfisema - ronquera - burbujeo - dolor a la deglución - hematemesis

Instrumentos y técnicas de recolección de datos

Procedimientos

Al iniciar la ejecución del estudio se obtuvo como primer requisito la autorización tanto del Hospital nacional como la morgue del departamento de Jalapa, para poder iniciar de forma participativa en un período de tiempo necesario la recolección de la información.

Con base al instrumento elaborado se buscó en los expedientes médicos aquellos casos que reportaban uno o más de los siguientes diagnósticos:

1. trauma torácico
2. trauma de cuello
3. herida por arma blanca en cuello y/o tórax
1. herida por arma de fuego en cuello y/o tórax
2. trauma cerrado de tórax y/o cuello
3. toracotomía
4. cervicotomía
5. lesión cardíaca
6. trauma penetrante de cuello

Consideraciones éticas

No se registró el nombre o datos del paciente que permitieran identificar a las personas, por lo que se utilizó únicamente los expedientes clínicos.

Plan para la recolección de datos.

El responsable de la investigación realizó una búsqueda de casos, en los expedientes médicos, recabando edad, sexo, área anatómica de la lesión, mecanismo de la lesión, trayecto de la herida, manejo y supervivencia (en el caso de archivos hospitalarios), y únicamente se registró edad, sexo, área anatómica, mecanismo de la lesión y trayecto de la herida (en el caso de archivos de la morgue) los cuales se anotaron en la boleta de recolección de datos para su análisis e interpretación.

Plan para análisis de los datos:

Se tomaron los datos obtenidos por medio de la boleta, y se compararon con los índices y porcentajes que describe la literatura, para su análisis, y así se estableció si existía o no diferencia entre los traumas cardíacos y/o de cuello encontrados por medio de la investigación, y lo referente a estudios anteriores.

Tratamiento estadístico

Los resultados de los datos obtenidos de los expedientes clínicos se tabularon y analizaron con el fin de establecer porcentajes estadísticos, que fueron comparados con lo expuesto en la literatura.

Para la tabulación de los datos recabados, se utilizó el programa EPI INFO, y se presentan en cuadros y tablas estadísticas con la siguiente información:

1. Sexo más afectado
1. Edad más afectada
2. Mecanismo de lesión más común
3. Área anatómica mayormente lesionada.
4. Trayectoria de la herida
5. Manejo quirúrgico vs. expectante
7. Resultado final (supervivencia)

Recursos

Humanos

Personal del departamento de archivo médico.

Materiales

Expedientes clínicos de los pacientes con traumatismo cardíaco y/o de cuello obtenido de la morgue y Hospital nacional del departamento de Jalapa.

Hojas de papel Bond, lapiceros,

Computadora

Físicos

Departamento de archivo del Hospital nacional y morgue.

Transporte

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

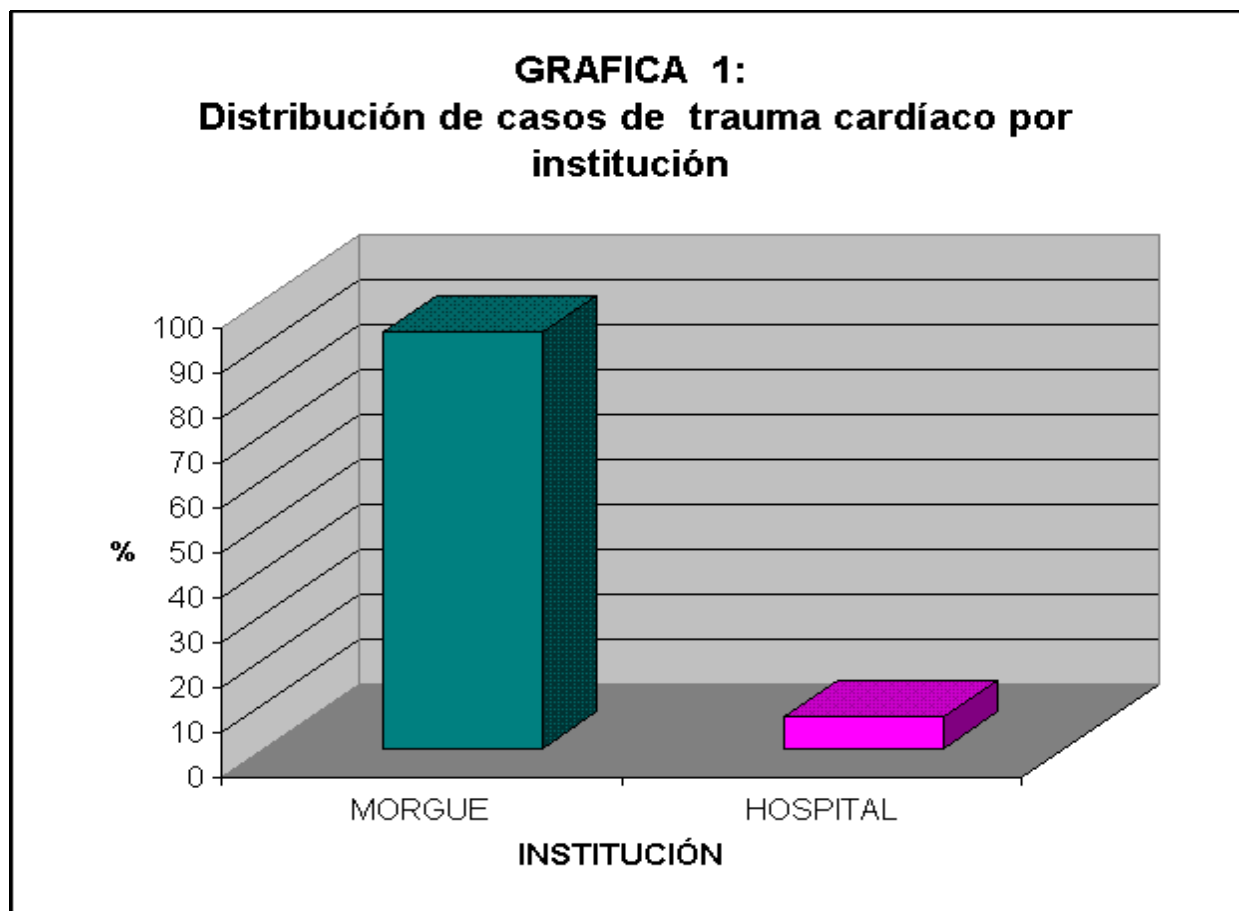
TRAUMA CARDIACO

CUADRO 1:

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

INSTITUCIÓN	FRECUENCIA
MORGUE	93
HOSPITAL	7
TOTAL	100

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cardiaco en el Hospital Nacional de Jalapa y morgue del organismo judicial de un total de 100 casos.



Fuente: Cuadro 1.

CUADRO 2:

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

EDAD	FRECUENCIA
0 a 10	0
11 a 20	15
21 a 30	38
31 a 40	18
41 a 50	12
51 a 60	7
> 60	10
TOTAL	100

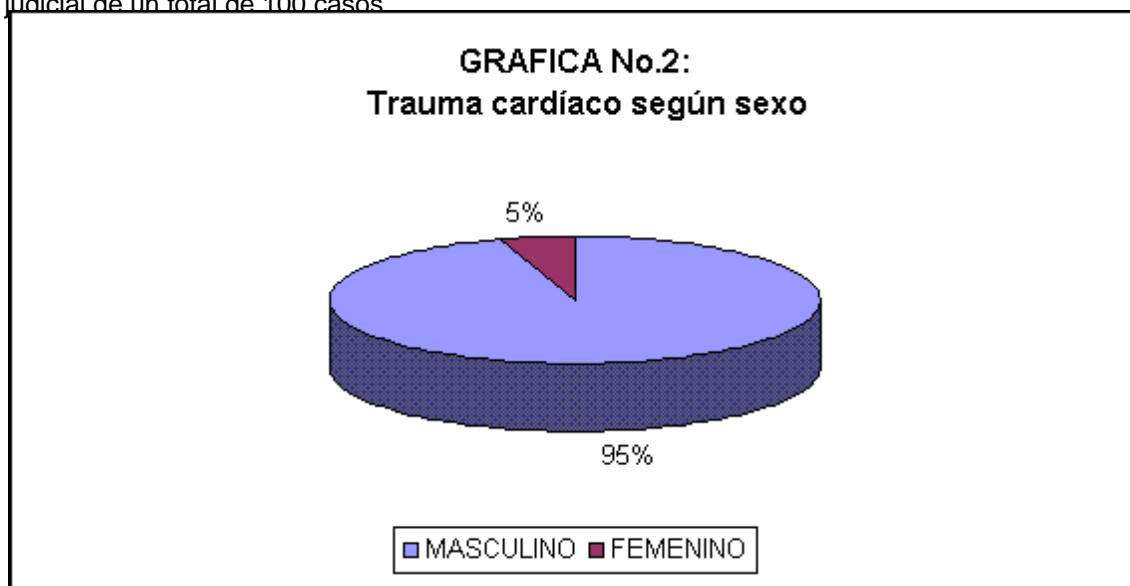
Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cardiaco en el Hospital Nacional de Jalapa y morgue del organismo judicial de un total de 100 casos.

CUADRO 3:

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

SEXO	FRECUENCIA
MASCULINO	95
FEMENINO	5
TOTAL	100

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cardiaco en el Hospital Nacional de Jalapa y morgue del organismo judicial de un total de 100 casos.



Fuente: Cuadro 3.

CUADRO 4:

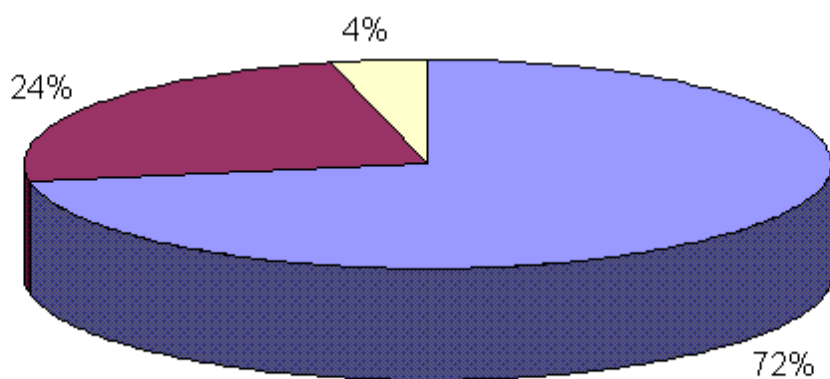
MECANISMO DE LA LESION EN TRAUMA CARDIACO EN 100 PACIENTES
EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA, DURANTE EL PERIODO (1991-2000)

MECANISMO DE LA LESION	No. CASOS
ARMA DE FUEGO	73
ARMA BLANCA	24
TRAUMA CERRADO	4
TOTAL	101

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cardíaco en el Hospital Nacional de Jalapa y morgue del organismo judicial de un total de 100 casos.

Nota: Un paciente presento lesión cardíaca por arma blanca y de fuego.

GRAFICA 3:
Mecanismo de lesión en trauma cardíaco



■ ARMA DE FUEGO ■ ARMA BLANCA ■ TRAUMA CERRADO

Fuente: Cuadro 4.

CUADRO 5:

DISTRIBUCIÓN DE CASOS POR REGIÓN ANATOMICA LESIONADA EN TRAUMA CARDIACO
EN 100 PACIENTES, EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA DURANTE EL
PERIODO DE ESTUDIO 1991 - 2000.

REGION ANATOMICA	No. CASOS
PERICARDIO*	74
VENTRICULO DERECHO	45
VENTRICULO IZQUIERDO	43
AURICULA DERECHA	22
AURICULA IZQUIERDA	20
CORONARIAS	11
VALVULAS	9

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cardiaco en el Hospital Nacional de Jalapa y morgue del organismo judicial de un total de 100 casos.

***Nota:** 74 de los registros estudiados reportaban lesión en pericardio, sin embargo por ser esta estructura anatómica comunmente lesionada es importante reportar que solo se presentaron 6 lesiones aisladas del mismo.

CUADRO 6:

DISTRIBUCIÓN DE CASOS POR ESTRUCTURA ANATOMICA ASOCIADA A TRAUMA CARDIACO
EN 100 PACIENTES EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA DURANTE
EL PERIODO 1991 - 2000

ESTRUCTURA ANATOMICA	No. CASOS
PULMONES	85
CRANEOCEFALICO	29
EXTREMIDADES	26
ESTRUCTURAS ABDOMINALES	24
GRANDES VASOS	20

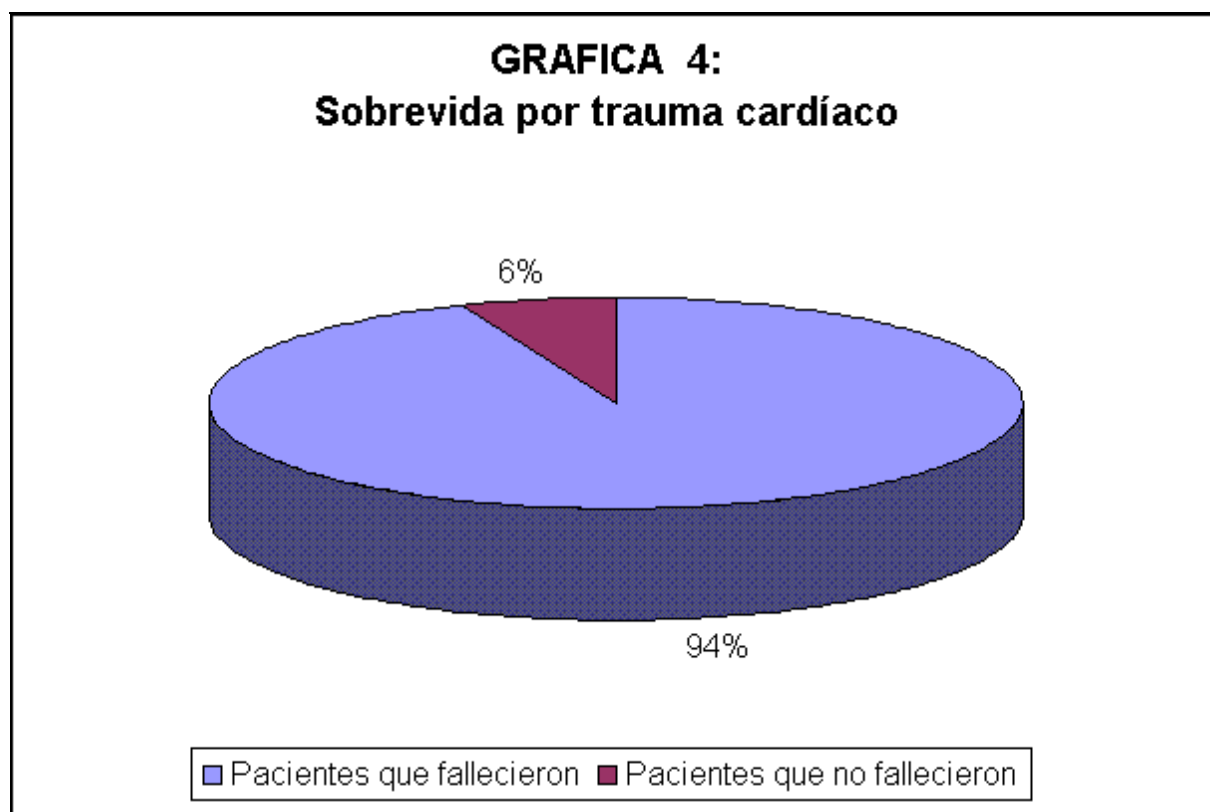
Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cardiaco en el Hospital Nacional de Jalapa y morgue del organismo judicial de un total de 100 casos.

CUADRO 7:

**SOBREVIDA POR TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA
DURANTE EL PERIODO 1991 - 2000**

INDICADOR	No. DE CASOS
Pacientes que fallecieron	94
Pacientes que no fallecieron	6
TOTAL	100

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cardíaco en el Hospital Nacional de Jalapa y morgue del organismo judicial de un total de 100 casos.



Fuente: Cuadro 7

CUADRO 8:

**MOMENTO DE LA MUERTE EN 100 PACIENTES CON TRAUMA CARDIACO
EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA DURANTE EL PERIODO 1991 - 2000**

MOMENTO	No. DE CASOS
ESCENA DEL TRAUMA	79
PREOPERATORIO	12
TRANSOPERATORIO	1
POSOPERATORIO	2
TOTAL	94

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cardiaco en el Hospital Nacional de Jalapa y morgue del organismo judicial de un total de 100 casos.

CUADRO 9:

**MORTALIDAD POR TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE
JALAPA DURANTE EL PERIODO 1991 - 2000.**

CAUSA	No. CASOS
CHOQUE HIPOVOLEMICO	67
COMPLICACIONES MEDICAS	17
FALLO DE BOMBA	11
COMPLICACIONES ANESTESICAS	0
TOTAL	94

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cardiaco en el Hospital Nacional de Jalapa y morgue del organismo judicial de un total de 100 casos.

CUADRO 10:

**LUGAR DONDE SE REALIZO PROCEDIMIENTO QUIRURGICO EN 7 PACIENTES
CON TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA
PERIODO 1991 - 2000**

LUGAR	No. CASOS
SALA DE OPERACIONES	6
EMERGENCIA	1
CUARTO DE CHOQUE	0
TOTAL	7

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cardiaco en el Hospital Nacional de Jalapa y morgue del organismo judicial de un total de 100 casos.

CUADRO 11:

INDICACION DE CIRUGIA EN 7 PACIENTES CON TRAUMA CARDIACO EN
EL DEPARTAMENTO DE JALAPA DURANTE EL PERIODO 1991 - 2000

INDICACION	No. CASOS
HEMOTORAX MASIVO	2
SOSPECHA CLINICA	3
ESTADO AGONICO	1
CHOQUE PROFUNDO	1
VENTANA PERICARDICA (+)	1
ESTUDIO DE IMÁGENES	0
MUERTE AL ARRIBO	0
ESTADO FATAL	0
TOTAL	8

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cardiaco en el Hospital Nacional de Jalapa y morgue del organismo judicial de un total de 100 casos.

Nota: la indicación quirúrgica en un paciente fue por sospecha clínica + choque profundo.

CUADRO 12:

ABORDAJE QUIRURGICO EN 7 PACIENTES CON TRAUMA CARDIACO EN EL
DEPARTAMENTO DE JALAPA DURANTE EL PERIODO 1991 - 2000

ABORDAJE QUIRURGICO	No. CASOS
Toracotomia anterolateral izquierda	6
Esternotomia media	1
Toracotomia anterolateral derecha	0
Libro abierto	0
Toracotomia bilateral	0
TOTAL	7

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cardiaco en el Hospital Nacional de Jalapa y morgue del organismo judicial de un total de 100 casos.

CUADRO 13:

MODALIDAD DIAGNOSTICA EN TRAUMA CARDIACO EN 100 PACIENTES

EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA DURANTE
EL PERIODO 1991 - 2000

MODALIDAD	No.
SOSPECHA CLINICA	8
Región anatómica	7
Hemotórax masivo	4
Choque hipovolémico	3
Auscultación cardíaca patológica	1
Ventana pericardica positiva	1
Ingurgitación yugular	0
PVC elevada	0
Ventana pericardica negativa	0
Ventana pericardica falso positivo	0
Ventana pericardica falso negativo	0
DIAGNOSTICO POR IMÁGENES	4
Radiografía	8
Tomografía	0
Ultrasonido	0
DIAGNOSTICO TRANSOPERATORIO	1
DIAGNOSTICO POSTMORTEM	92

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cardíaco en el Hospital Nacional de Jalapa y morgue del organismo judicial de un total de 100 casos.

Nota: Se realizó Rx a los 7 pacientes con sospecha clínica de lesión cardíaca, de los cuales cuatro, los Rx correlacionaban con la clínica; mientras que un solo paciente fue ingresado con sospecha clínica, y diagnóstico transoperatorio.

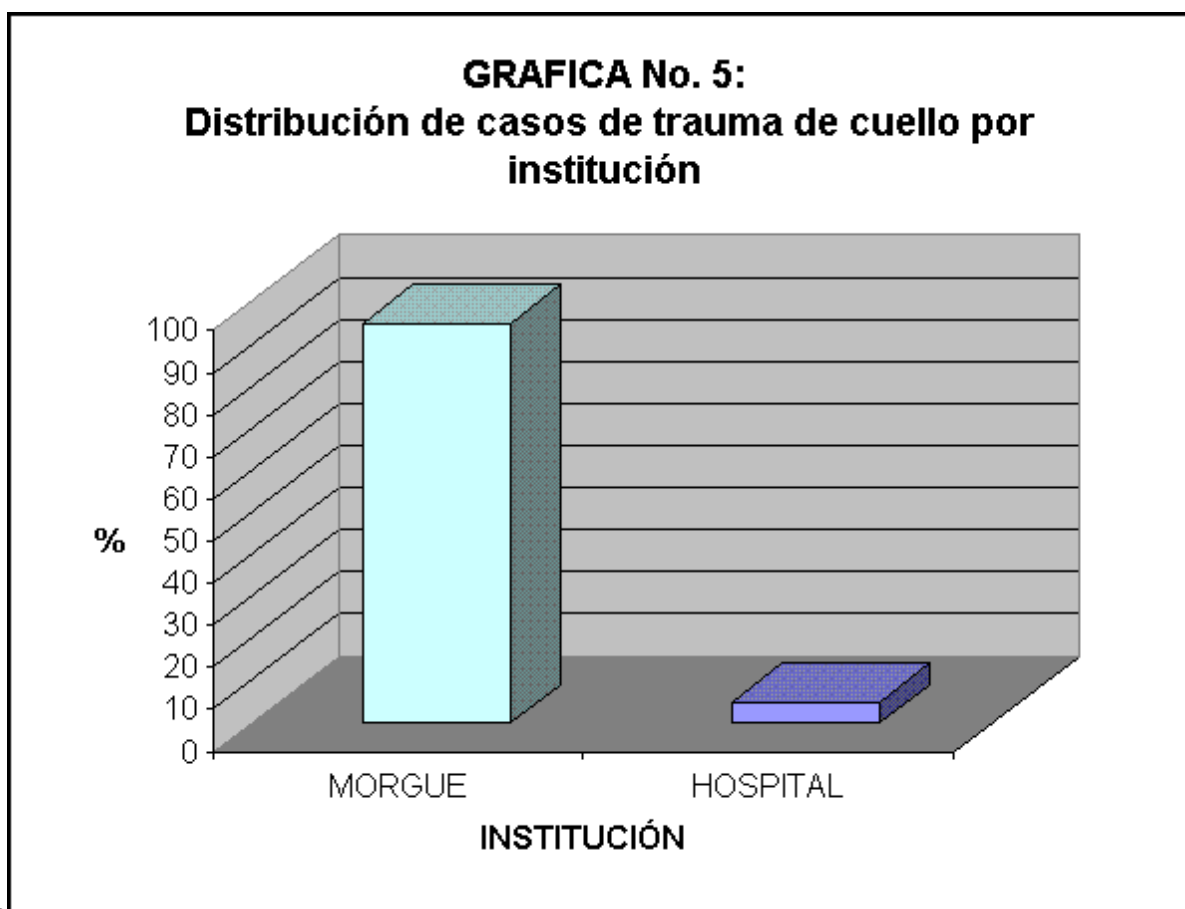
TRAUMA DE CUELLO

CUADRO 14:

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

INSTITUCIÓN	FRECUENCIA
MORGUE	115
HOSPITAL	6
TOTAL	121

Fuente: Registros médicos y actas de defunción de 121 casos.



Fuente: Cuadro 14

CUADRO 15:

TRAUMA DE CUELLO POR EDAD EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA DURANTE

EL PERIODO DE 1991 A 2000

EDAD	No. DE CASOS
0 a 10	2
10 a 20	18
21 a 30	45
31 a 40	30
41 a 50	9
51 a 60	12
> 60	5
TOTAL	121

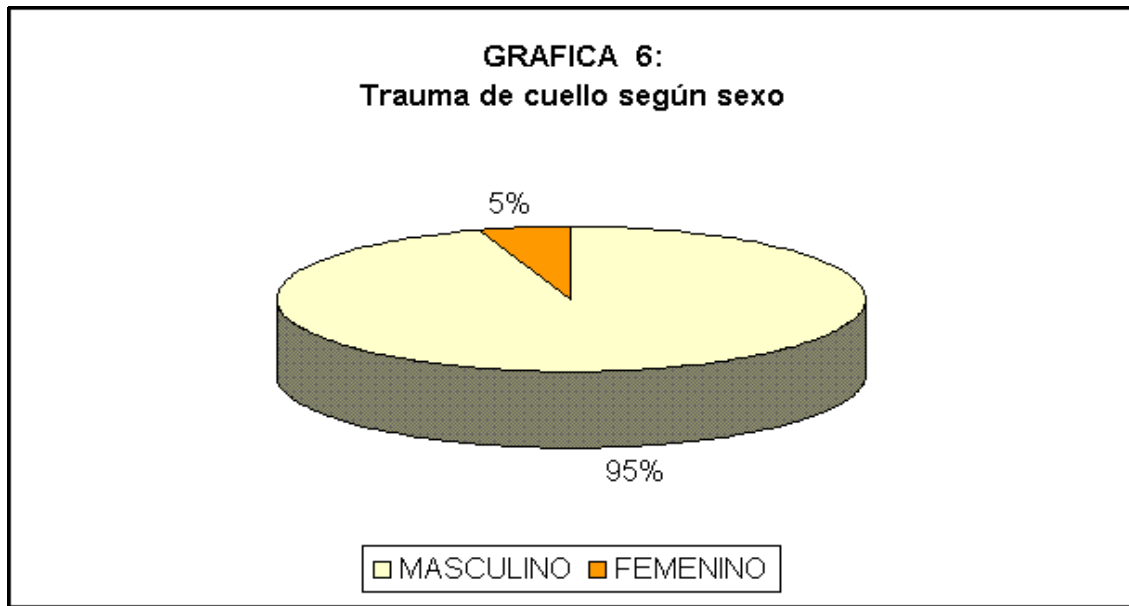
Fuente: Registros médicos y actas de defunción de pacientes que presentaron lesión en cuello, datos obtenidos en la morgue y hospital nacional de Jalapa.

CUADRO 16:

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

SEXO	FRECUENCIA
MASCULINO	115
FEMENINO	6
TOTAL	121

Fuente: Registros médicos y actas de defunción de pacientes que presentaron lesión en cuello, datos obtenidos en la morgue y hospital nacional de Jalapa.



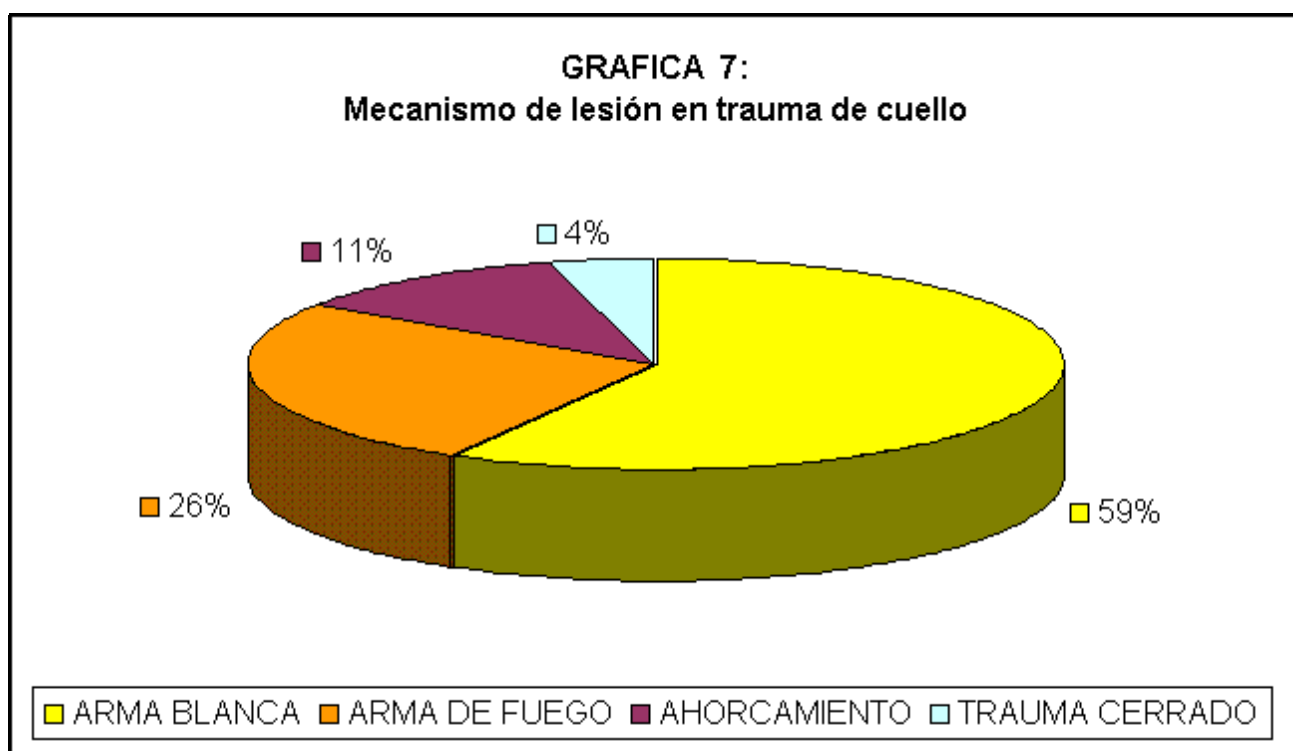
CUADRO 17:

MECANISMO DE LESION DEL TRAUMA DE CUELLO EN 121 CASOS
REVISADOS EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA (1991-2000)

MECANISMO DE LA LESION	No. CASOS
ARMA BLANCA	71
ARMA DE FUEGO	32
AHORCAMIENTO	14
TRAUMA CERRADO	5
TOTAL	122

Fuente: Datos obtenidos de los registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Nacional y morgue del departamento de Jalapa durante el período de estudio.

Nota: un paciente presento tanto herida por arma blanca como de fuego en cuello.



Fuente: cuadro 17.

CUADRO 18:

DISTRIBUCIÓN DE CASOS POR ZONA ANATOMICA AFECTADA EN TRAUMA DE CUELLO EN 121 CASOS ; EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA DURANTE

EL PERIODO 1991 - 2000

ZONA ANATOMICA AFECTADA	NO. DE CASOS	PORCENTAJE
ZONA II	92	76.03%
ZONA I	9	7.43%
ZONA III	14	11.57%
(+) de una Zona	6	4.95%
TOTAL	29	100.00%

Fuente: Registros médicos y actas de defunción de la morgue y organismo judicial del departamento de Jalapa.

CUADRO 19:

DISTRIBUCIÓN DE CASOS POR LESION ANATOMICA EN TRAUMA DE CUELLO
EN 121 CASOS, EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA DURANTE
EL PERIODO DE 1991-2000

REGION ANATOMICA	No. CASOS	% DE PACIENTES CON LESION
VASCULAR	88	72.70%
AEREA	59	48.70%
NEUROLOGICA	32	26.40%
DIGESTIVA	27	22.30%
ENDOCRINA	7	5.70%

Fuente: Registros médicos y actas de defunción de 121 pacientes.

CUADRO 20:

FRECUENCIA DE AREAS ANATOMICAS AFECTADAS EN TRAUMA DE CUELLO
OBSERVADA EN 121 CASOS EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA

PERIODO 1991-2000

SITIO ANATOMICO	FRECUENCIA	% PTES CON LESION
VASCULARES		
VENA YUGULAR EXTERNA DERECHA	36	29.7
VENA YUGULAR EXTERNA IZQUIERDA	34	28
CAROTIDA PRIMITIVA IZQUIERDA	33	27.2
CAROTIDA PIMITIVA DERECHA	29	23.9
VENA YUGULAR INTERNA IZQUIERDA	26	21.4
VENA YUGULAR INTERNA DERECHA	23	19
RAMAS SEC DE LA CAROTIDA DERECHA	18	14.8
CAROTIDA EXTERNA IZQUIERDA	17	14
ARTERIA VERTEBRAL IZQUIERDA	16	13.2
ARTERIA VERTEBRAL DERECHA	15	12.3
RAMAS SEC DE LA CAROTIDA IZQUIERDA	15	12.3
CAROTIDA EXTERNA DERECHA	14	11.5
CAROTIDA INTERNA DERECHA	14	11.5
CAROTIDA INTERNA IZQUIERDA	13	10.7
ARTERIA SUBCLAVIA IZQUIERDA	5	4.1
VENA SUBCLAVIA IZQUIERDA	3	2.4
VENA SUBCLAVIA DERECHA	2	1.6
ARTERIA SUBCLAVIA DERECHA	1	0.82
AEREAS		
TRAQUEA	50	41.3
LARINGE	25	20.6
DIGESTIVAS		
ESOFAGO CERVICAL	22	18.1
HIPOFARINGE	6	4.9
CONDUCTO TORACICO	4	3.3
NEUROLOGICAS		
COLUMNA CERVICAL, MEDULAR , RAMAS Y NERVIOS	30	6.1
PLEXO BRAQUEAL	2	1.65
ENDOCRINAS		
GLANDULAS ENDOCRINAS	7	5.7

Fuente: Datos obtenidos de registros médicos y actas de defunción de pacientes con trauma de cuello en el Hospital Nacional de Jalapa y morgue del organismo judicial de un total de 121 casos.

CUADRO 21:

ESTRUCTURA ANATOMICA(S) ASOCIADAS A LESION DE TRAUMA DE CUELLO
REPORTADAS EN EL DEPARTAMENTO DE JALPA DURANTE 1991-2000

ESTRUCTURA ANATOMICA	No. CASOS	% DE PACIENTES CON LESION
CRANEOFACEAL	53	44
TORAX	45	37
EXTREMIDADES	31	26
ABDOMEN	18	15

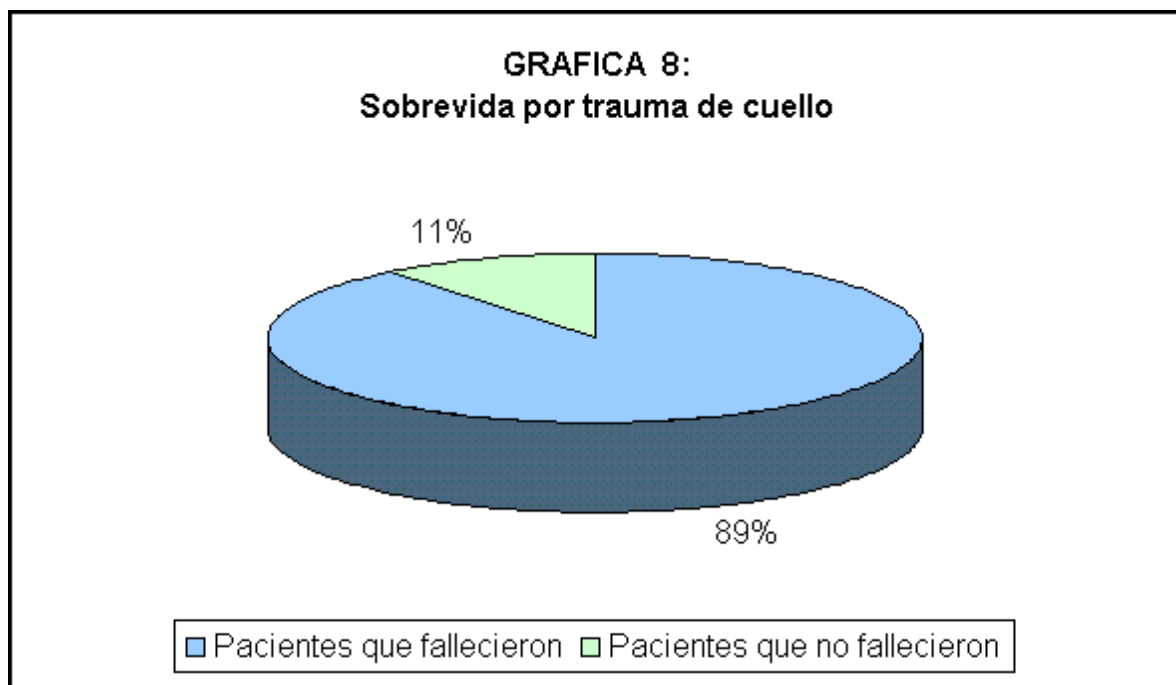
Fuente: Registros médicos y actas de defunción.

CUADRO 22:

SOBREVIDA POR TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA
DURANTE EL PERIODO DE 1991 A 2000

INDICADOR	No. DE CASOS	SOBREVIDA
Pacientes que fallecieron	108	89%
Pacientes que no fallecieron	13	11%
TOTAL	121	100%

Fuente: Actas de defunción y registros médicos de pacientes con trauma de cuello
datos obtenidos a través de los registros en el Hospital Nacional y Morgue del departamento
de Jalapa.



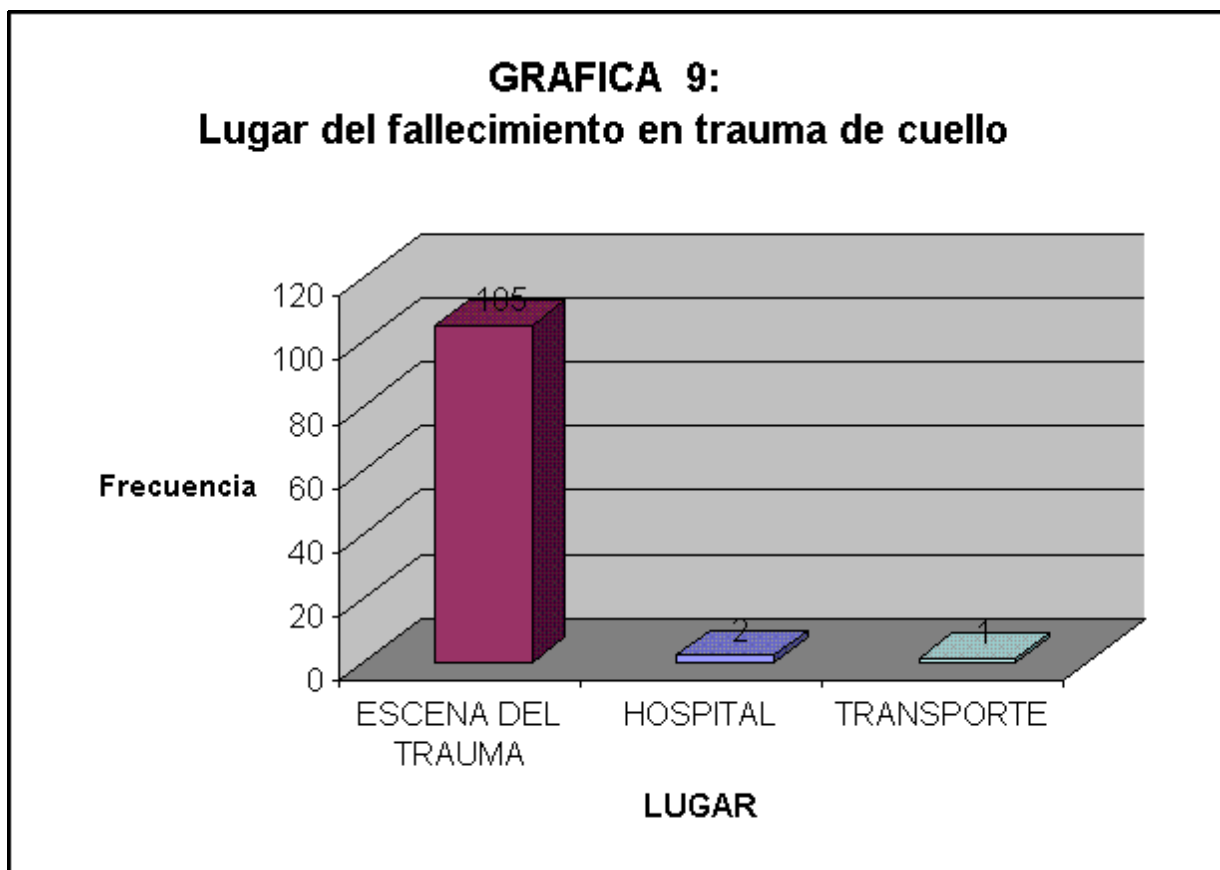
Fuente: cuadro 22.

CUADRO 23:

LUGAR DEL FALLECIMIENTO DE LOS PACIENTES CON TRAUMA DE CUELLO
EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA DURANTE EL PERIODO 1991 AL 2000

LUGAR	No. CASOS
ESCENA DEL TRAUMA	105
HOSPITAL	2
TRANSPORTE	1
TOTAL	108

Fuente: Actas de defunción y registros médicos de pacientes con trauma de cuello
datos obtenidos a través de los registros en el Hospital Nacional y Morgue del departamento
de Jalapa.



Fuente: cuadro 23.

CUADRO 24:

MORTALIDAD POR TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA
PERIODO DE 1991 AL 2000

CAUSA DE LA MUERTE	No. DE CASOS
CHOQUE HEMORRAGICO	61
ASFIXIA	26
CAUSAS MEDICAS	12
ACV MASIVO	8
BRONCOASPIRACION	0
SEPSIS	1
TOTAL	108

Fuente: Actas de defunción y registros médicos de pacientes con trauma de cuello
datos obtenidos a través de los registros en el Hospital Nacional y Morgue del departamento de Jalapa.

CUADRO 25:

MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA POR TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA DURANTE EL PERIODO DE 1991 AL 2000

MOMENTO DE LA MUERTE	No. CASOS
POSOPERATORIO	2
TRANSOPERATORIO	0
PREOPERATORIO	0
TOTAL	2

Fuente: Actas de defunción y registros médicos de pacientes con trauma de cuello
datos obtenidos a través de los registros en el Hospital Nacional.

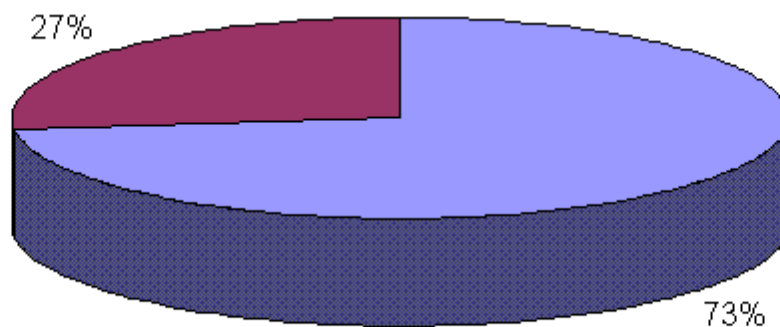
CUADRO 26:

TIPO DE TRATAMIENTO SELECCIONADO EN 15 PACIENTES CON TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA DURANTE EL PERIODO DE 1991 AL 2000

TIPO DE TRATAMIENTO	No. DE CASOS
QUIRURGICO MANDATORIO	11
CONSERVADOR SELECTIVO	4
TOTAL	15

Fuente: Actas de defunción y registros médicos de pacientes con trauma de cuello
datos obtenidos a través de los registros en el Hospital Nacional y morgue.

GRAFICA 10:
Tratamiento seleccionado en trauma de cuello



■ QUIRURGICO MANDATORIO ■ CONSERVADOR SELECTIVO

Fuente: cuadro 26.

CUADRO 27:
MANIFESTACIONES CLINICAS OBSERVADAS EN 15 PACIENTES CON TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA DURANTE EL PERIODO 1991 -2000

REGION	No. DE CASOS
--------	--------------

VASCULARES		8
Hemorragia activa		5
Hematoma		2
Alteración neurológica central		2
Soplo o Trill		1
Choque		1
Hematoma creciente		0
Hematoma pulsátil		0
AERO-DIGESTIVAS		8
Enfisema		5
Burbujeo		5
Ronquera		2
Disfagia		1
Hemoptisis		0
NEUROLOGICAS		3
Afección par craneal		2
Afección plexo braqueal		1

Fuente: Actas de defunción y registros médicos de pacientes con trauma de cuello
datos obtenidos a través de los registros en el Hospital Nacional y morgue.

CUADRO 28:

MODALIDADES DIAGNOSTICAS EFECTUADAS EN 15 PACIENTES CON TRAUMA
DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA
PERIODO 1991 -2000

MODALIDAD DIAGNOSTICA	FRECUENCIA
ANGIOGRAFIA	4
LARINGOSCOPIA	2
ESOFAGOGRAMA	1
ESOFAGOGRAMA FLEXIBLE	0
BRONCOSCOPIA	0
DOPPLER	0
TOTAL	7

Fuente: Actas de defunción y registros médicos de pacientes con trauma de cuello
datos obtenidos a través de los registros en el Hospital Nacional y morgue.

CUADRO 29:

INDICACION DE CIRUGIA EN TRAUMA DE CUELLO EN 15 PACIENTES EN EL
DEPARTAMENTO DE JALAPA DURANTE EL PERIODO 1991-2000

INDICACIÓN DE CIRUGIA	No. CASOS
SIGNOS CLINICOS POSITIVOS	7
TRAUMA PENETRANTE	6

HEMORRAGIA ACTIVA	5
ESTUDIOS DIAGNOSTICOS POSITIVOS	4
INESTABILIDAD HEMODINAMICA	2

Fuente: Actas de defunción y registros médicos de pacientes con trauma de cuello
datos obtenidos a través de los registros en el Hospital Nacional

CUADRO 30:

TECNICA QUIRURGICA EFECTUADA EN 15 PACIENTES CON TRAUMA DE CUELLO
EN EL DEPARTAMENTO DE JALAPA DURANTE EL PERIODO 1991 -2000

<i>TECNICA QUIRURGICA</i>	<i>No. DE CASOS</i>
VASCULARES	7
Cierre primario	4
Cierre con parche de vena	2
Ligadura	1
Shunt	0
Interposición de injerto	0
DIGESTIVAS	0
Ligadura conducto toracico	0
Cierre primario con parche músculo	0
Derivación en T	0
Derivación terminal	0
Drenaje abierto	0
Drenaje cerrado	0
AEREAS	8
Traqueostomia	6
Cierre primario	2

Fuente: Actas de defunción y registros médicos de pacientes con trauma de cuello
datos obtenidos a través de los registros en el Hospital Nacional

VIII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

Durante el período de estudio 1991 – 2000 se reportaron 39,840 casos de traumatismo en el Hospital Nacional y morgue del departamento de Jalapa de los cuales 2,170 casos correspondieron a traumatismos penetrantes, siendo 100 casos lesiones cardíacas (4.6%), y 121 casos

lesiones penetrantes en cuello (5.5%). Lo que se correlaciona con lo descrito en la literatura. (21)

Se encontraron 100 pacientes con lesión cardíaca, distribuidos de la siguiente manera Morgue 93; Hospital 7; *cuadro 1*. El rango de edad fluctuó entre 15 y 81 años [media de 25 años]. El sexo masculino fue el más afectado con 95 casos, mientras que únicamente se presentaron 5 casos de sexo femenino. La distribución por edad y sexo se presenta en los *cuadros 2 y 3*.

La Herida por arma de fuego fue el mecanismo de lesión más frecuente (73%), seguido por herida por arma blanca (24%) y siendo el menos frecuente el trauma cerrado (4%) *cuadro 4*.

La región anatómica más frecuentemente afectada fue el pericardio en 74% de los pacientes, seguido por el ventrículo derecho en un 45%, lo que se deba posiblemente al hecho, de que estas estructuras se encuentran en máxima exposición en la cara anterior del corazón, colocándolas a un mayor riesgo de lesión; sin embargo hemos de considerar que el pericardio comúnmente se lesiona en todos los traumatismos cardíacos, por lo que es necesario estudiar esta lesión de forma aislada, observándose sólo en un 6% (6 casos) *Cuadro 5*.

La estructura anatómica extracardíaca más frecuentemente afectada fueron los pulmones en 85% de los casos, debido a la proximidad que tienen estos órganos con el corazón. *Cuadro 6*.

Dentro de los resultados obtenidos en el estudio, se pudo observar que un 94% de los pacientes falleció, siendo la escena del trauma el principal lugar de defunción en un 84%, seguido de 16% de pacientes que fallecieron en el hospital; lo que nos indica que la sobrevivencia por trauma cardíaco es sumamente baja (6%) en este departamento. *Cuadro 8*.

Solamente 8 pacientes recibieron tratamiento médico oportuno, de los cuales 7 fueron intervenidos quirúrgicamente, 6 de los procedimientos se realizaron en sala de operaciones y uno en la emergencia. *Cuadro 10*. La principal vía de abordaje quirúrgico en estos casos, fue la toracotomía anterolateral izquierda en el 85% de los casos; lo que se debe a la mayor experiencia por parte de los cirujanos con respecto a esta técnica quirúrgica. Así mismo se reportó un caso en el que se realizó una esternotomía media que fue realizada inmediatamente después de diagnosticarse una ventana pericárdica positiva. *Cuadro 11*.

La principal indicación quirúrgica observada, fue la sospecha clínica en 42%, seguida por hemotórax masivo 28.5 %. Ninguna intervención fue debida a estudios diagnósticos positivos, ya que únicamente se realizaron

rayos X (en 7 pacientes), obteniéndose 2 estudios que demostraban hemotórax masivo, en cuyos casos se introdujo tubo de toracostomía como medida terapéutica. *Cuadro 12.*

En lo que se refiere a la necesidad de transfusiones sanguíneas, se identificó que en el 85% de los casos se utilizó hemoderivados (6 casos) con un promedio de 2 – 5 unidades. La mayoría por causas de la intervención quirúrgica y hemorragia activa.

Cuatro pacientes necesitaron de ventilación mecánica asistida, con un promedio de 5 días, la mayoría de los cuales falleció por complicaciones medicas.

La principal causa de defunción observada en los pacientes con trauma cardíaco, se debió a choque hipovolémico 71% [de la cuales el 73% fueron causadas por heridas por arma de fuego] , el 18% y 12% restantes se debieron a complicaciones médicas y fallo de bomba respectivamente. *Cuadro 9.*

De las defunciones observadas en el hospital (4 casos), un caso se debió a choque séptico, otro falleció debido a fallo de bomba, un paciente falleció durante el transoperatorio y un último murió debido a neumonía asociada al ventilador.

Con respecto a trauma penetrante en cuello, se observaron 121 casos, distribuidos de la siguiente manera: Morgue 108, Hospital 13; de los cuales 115 eran del sexo masculino y 6 del sexo femenino. *Cuadro 14 y 15.*

El grupo de edad más afectado fue el comprendido entre los 21 y 30 años [media de 24 años], pero se registro en todas las edades desde los 8 hasta los 78 años. *Cuadro 16.*

La herida por arma blanca fue el mecanismo de lesión más frecuente en un 58.6% (71 casos), siguiendo la herida por arma de fuego con un 26.4% (32 casos), seguido por ahorcamientos en un 11% (14 casos) y únicamente se presento un 4% en trauma cerrado (5 casos) . *Cuadro 17.* La zona más frecuentemente afectada, fue la zona II (76%) seguido por la zona III (11.6%) y la zona I (7.4%), y con menor frecuencia se afectó más de una zona (5%) *Cuadro 18.*

En un 72.7% de los pacientes, se observó lesión vascular (88 casos); de los cuales 14 presentaron lesión vascular aislada, 26 lesión vascular asociada y 48 lesión asociada a otras estructuras cervicales.

Un 22.3% de los casos presentó lesión digestiva (27 casos); de los que el 100% se asoció a lesión en otra estructura del cuello.

Las lesiones en vía aérea se observaron en un 48.7% (59 casos), siendo de estas 17 lesiones aisladas, 3 con lesión aérea asociada y 39 asociadas a otras estructuras en cuello.

26.4% de los pacientes (32 casos) presentó lesión neurológica, pero únicamente dos casos tuvieron lesión neurológica aislada; Los restantes (30 casos) fueron asociados a otras estructuras cervicales generalmente fractura de vértebras cervicales.

Se observaron lesiones endocrinas en un 5.7% (7 casos) todos asociados a otra lesión cervical. *Cuadro 19.*

En lo que respecta a las lesiones vasculares, el 57.8% de los pacientes sufrió lesión a nivel de las venas yugulares externas, siendo estas las estructuras venosas vasculares mayormente afectadas, mientras que las arterias carótidas primitivas se observaron en 51.2% de los pacientes constituyendo esta la lesión arterial vascular más frecuente. Lo que se explica por el alto porcentaje de traumatismos por arma blanca observados en este departamento. *Cuadros 17 y 20.*

Es importante resaltar que en las lesiones en vía aérea que se presentaron en un 48.7% de los pacientes, la tráquea fue la estructura mayormente lesionada en un 41.3% de los pacientes, lo que compromete la entrada aérea, y por consiguiente la vida de los pacientes aquejados por trauma penetrante en cuello. *Cuadro 20.*

Un 18.1% de los pacientes, presentó lesión en esófago, de los cuales el 100% de los mismos falleció, lo que representa una alta mortalidad en este grupo de pacientes en este departamento.

Las lesiones neurológicas, endocrinas, y en conducto torácico se presentaron en un 7.75%, 5.7% y 3.3% de los pacientes respectivamente, constituyendo estas la minoría de casos observados.

Del total de 121 casos estudiados se registraron un total de 460 lesiones en cuello; de las cuales las lesiones vasculares fueron las más afectadas en 68.2%, seguida de las lesiones aéreas 16.3%, lesiones neurológicas 7%, lesiones digestivas 7% y las lesiones endocrinas que se presentaron en 1.5% .

Como se describió con anterioridad, el 68.2% de las lesiones fueron de origen vascular, siendo de estas la lesión a nivel de carótida y sus ramas en 48.5% la lesión más frecuentemente observada. Sin embargo, la estructura anatómica vascular aislada más afectada, fue la vena yugular externa con treinta y tres casos. *Cuadro 21.*

Hubo lesión en tráquea en 11% de las lesiones observadas, 5% afectó al esófago, 26% las venas yugulares, 7% arteria vertebral, 0.5% plexo braqueal, 4% los vasos subclavios, 0.86% el conducto torácico, lo que concuerda con lo descrito por otros autores en la literatura (22)

Con lo que respecta a estructuras anatómicas extracervicales en el estudio se encontró que la estructura más frecuentemente observada, tanto en la morgue como en el hospital nacional, fue el área craneofacial en 44% de los pacientes (55 casos). *Cuadro 21.*

De los 121 registros de pacientes, únicamente 15 casos recibieron asistencia médica oportuna, *Cuadro No. 21.* Lo que nos indica que la mayoría de pacientes 88% (106 casos) no tuvieron asistencia médica, puesto que 105 fallecieron en la escena del trauma y uno falleció durante el transporte al Hospital. *Cuadro 23.* Sin embargo, de los 15 pacientes que recibieron asistencia médica, el 87% tuvo sobrevida intrahospitalaria *Cuadro 22;* solo fallecieron 2 pacientes, uno debido a sepsis y el otro por causas médicas (paro cardiorrespiratorio), ambos durante el período postoperatorio. *Cuadros 24 y 25.*

De estos 15 pacientes que recibieron atención médica, el 73% (11 casos) requirieron cirugía de urgencia y solo el 27% (4 casos) tratamiento conservador selectivo. *Cuadro 26.* El 100% de estos pacientes presentaron manifestaciones clínicas; de los cuales 5 casos presentaron manifestación vascular, 5 manifestaciones aéreas, 1 manifestaciones neurológicas, 1 caso manifestación de lesión en vía digestiva y 3 pacientes presentaron manifestaciones de más de un sistema¹

Los hallazgos clínicos en el examen físico se muestran en el *cuadro 27.* Entre las manifestaciones clínicas vasculares, el 45% de los pacientes presentó hemorragia activa, siendo éste el signo más común, presentándose en el 60% de las Heridas por arma blanca; así mismo la lesión en la zona II fue la que más frecuentemente presento este signo (50%). Es importante añadir, que el 18% (2 casos) de los pacientes que presentaron manifestación vascular, su principal manifestación clínica fue alteración neurológica central (paraplejía).

Entre los pacientes que presentaron sintomatología de lesión en sistema respiratorio, la mayoría presentó como manifestación clínica:

¹ Un paciente presentó lesión vascular-aérea-neurológica
otro paciente presentó lesión vascular-neurológica
un ultimo paciente presentó lesión vascular-aérea

burbujeo 38% y enfisema 38%, siendo estos los signos más comunes, seguidos por ronquera 15%.

Únicamente se presentó un paciente con sintomatología de lesión digestiva, la cual fue disfagia; a quién se le realizó un esofagograma el cual fue reportado como normal.

El 20% (3 casos) de los pacientes con manifestaciones clínicas, presentó sintomatología neurológica, 66.6% por trauma cerrado. Dos de estos tuvieron lesión vascular asociada (paraplejía).

Se realizó angiografía a 30% (4 casos) de los pacientes; tres de los cuales (75%) resultaron anormales y uno (25%) fue normal. La lesión vascular más frecuente encontrada a través de este procedimiento fue lesión de carótida interna.

Se realizó esofagograma en un solo caso sin evidenciarse datos sugestivos de lesión.

Se efectuaron dos laringoscopías en sala de operaciones, en 2 pacientes en la que se evidenció lesión a nivel de vía aérea; ambos pacientes fueron sometidos a procedimiento quirúrgico, realizándose en uno traqueostomía y en el otro cierre primario. *Cuadro 28.*

De los 11 pacientes a quienes se les realizó procedimiento quirúrgico, la indicación del mismo fue la presencia de signos clínicos positivos (63.6%), encontrándose lesión en todos los casos. *Cuadro No. 29.* La técnica quirúrgica mayormente utilizada a nivel de lesión vascular, fue cierre primario con 62.5%; a nivel de vía aérea el procedimiento mayormente realizado fue la traqueostomía en un 75%. *Cuadro 30.*

La principal causa de muerte observada por trauma penetrante en cuello, se debió a choque hemorrágico en 56.4% de las defunciones, seguido por asfixia en un 24%, causas medicas 11%, 7.4% ACV masivo, 1% sepsis. En este estudio no se observaron defunciones por broncoaspiración. *Cuadro 24.*

IX. CONCLUSIONES:

1. La frecuencia de trauma cardíaco y de cuello en el departamento de Jalapa, fue de 100 casos, con una incidencia de 4.6%; y una frecuencia de 121 casos, con

una incidencia de 5.5% respectivamente, lo que es similar a la referida en otros estudio extranjeros.

2. La mortalidad por trauma cardíaco y de cuello en el departamento de Jalapa es elevada, ya que de los casos que se presentan, únicamente se observó una sobrevida de 6% en los pacientes con lesión cardíaca y de 10.7% en aquellos con lesión penetrante de cuello. Siendo el choque hipovolémico, la principal causa de muerte en ambos grupos.

3. La edad más frecuente en los pacientes aquejados con traumatismo cardíaco y de cuello, fue la comprendida entre 21 y 30 años [edad media de 25 años]; y el sexo masculino el mayormente afectado en ambos tipos de trauma en un 95% de los casos.

4. Las principales manifestaciones clínicas observadas en trauma cardíaco, fueron hemotórax 50% y choque hipovolémico 37.5%; mientras que en el caso de trauma de cuello fueron las manifestaciones vasculares las más observadas en el 53.3% de los pacientes; siendo de estas, la hemorragia activa la más frecuente en 62.5%.

5. El mecanismo de lesión de trauma de cuello en el departamento de Jalapa, fue por arma blanca, a diferencia de los estudios extranjeros, que reportan mayor incidencia de lesiones en cuello por arma de fuego. Sin embargo la herida por arma de fuego, fue la que se observó con mayor frecuencia en el trauma cardíaco, lo que si es similar a estos estudios.

6. Las modalidades diagnósticas por imagen en el departamento de Jalapa, en caso de trauma cardíaco no son aplicables, debido al hecho de que solo se realizan estudios de rayos X; No obstante, constituyen un aliado importante para el diagnóstico de lesiones penetrantes en cuello.

7. La toracotomía anterolateral izquierda, es el principal abordaje quirúrgico mayormente utilizado en el trauma cardíaco en el departamento de Jalapa, mientras que la traqueostomía constituye el principal método en las lesiones en vía aérea y el cierre primario en las lesiones de origen vascular, en el trauma penetrante de cuello.

8. En el departamento de Jalapa, la zona II es la zona cervical más afectada en trauma de cuello y la estructura extracervical mayormente afectada es el área craneofacial. Mientras que en corazón, el pericardio es la estructura anatómica más afectada, y la estructura extracardíaca más frecuentemente afectada son los pulmones, en este departamento.

X. RECOMENDACIONES:

1. Continuar con un seguimiento de la base de datos de trauma

cardíaco y de cuello, y publicar los resultados obtenidos a nivel nacional.

1. Realizar un estudio de casos y controles en el que se estudie de forma prospectiva y observacional estos tipos de trauma; y contar así con un estudio de lo vivenciado.
2. Establecer guías de manejo para la asistencia intrahospitalaria y terapéutica de los pacientes que presentan lesiones en cuello y corazón.
3. Fomentar en el estudiante de medicina, así como el residente de cirugía, la búsqueda de la propia experiencia de trauma en otras estructuras anatómicas en nuestro medio.
4. Mejorar la descripción del sitio anatómico lesionado en los registros médicos y actas de defunción, haciendo énfasis en las técnicas quirúrgicas y de disección.

XI. RESUMEN:

En Guatemala los accidentes de tránsito y los eventos violentos constituyen una importante causa de morbilidad y mortalidad. Solamente en

el departamento de Jalapa se presentaron 2,795 lesiones en el año 2002, (28) por lo que no podemos ni debemos pasar por alto patologías derivadas del desarrollo urbano y de la violencia, que conducen al aumento de la incidencia de trauma y por ende lesión cardíaca o de cuello; siendo estas dos de las lesiones traumáticas más letales al comprometer la vía aérea o provocar hemorragia exanguinante.

Estudios a nivel extranjero son tomados como base día con día en los hospitales nacionales de Guatemala, estudios que dan a conocer las características vivenciadas en otros países respecto a estos tipos de traumas, por lo que su experiencia es la que aplicamos en nuestros pacientes aquejados con dichas lesiones; puesto que no existe una base de datos a nivel nacional de trauma cardíaco y de cuello. Motivo por el cuál consideré necesario la realización de un estudio a nivel nacional que nos de a conocer ¿cuáles son las características de este tipo de lesiones en nuestra sociedad?: Justificación por la cuál se realizó un estudio de tipo descriptivo sobre estas características (frecuencia del trauma, mortalidad, edad, sexo, mecanismos causantes, modalidades diagnósticas, terapéuticas y de abordaje, así como el sitio anatómico más frecuentemente lesionado) utilizando como muestra todos aquellos casos registrados en expedientes clínicos y actas de defunción de pacientes aquejados con dicho(s) problema(s), en el Hospital Nacional donde se presentaron los casos, así como en la morgue donde se registraron los hechos en la escena del trauma. Se estudió el departamento de Jalapa por ser un área socialmente afectada por la violencia , planteándose como objetivo describir las características de estos tipos de trauma en un período de 10 años (1991-2000).

Se identificaron 100 casos de pacientes con trauma cardíaco, 95 varones y 5 mujeres, con edad media de 25 años, siendo las heridas por arma de fuego la causa más común (73%). El pericardio fue el área anatómica mayormente afectada en un 74% de los casos, seguido por el ventrículo derecho en 45% . La mayoría de los casos de trauma cardíaco fue evidenciado por sospecha clínica. Se ingresaron 7 pacientes a procedimiento quirúrgico en los cuales la toracotomía anterolateral izquierda fue el abordaje quirúrgico mayormente realizado en 85.7%. Siendo los pulmones (85%) la estructura extracardíaca más frecuentemente lesionada.

Con respecto a trauma penetrante en cuello, se registraron 121 casos de pacientes, 115 varones y 6 mujeres con edad media de 24 años, siendo el principal mecanismo de lesión las heridas por arma blanca (58.6%). La zona II del cuello (76%) fue la más agredida, siendo las lesiones vasculares las más frecuentemente afectadas en 72.2% de los pacientes (88 casos), cuya

principal manifestación se debió a la presencia de hemorragia activa, por lo que el cierre primario fue la principal técnica efectuada en estos casos; la principal modalidad diagnóstica utilizada, fue por tanto la angiografía. Y la estructura extracervical más frecuentemente afectada, la región craneofacial en 44% de los pacientes (53 casos).

La incidencia de trauma cardíaco (6%) y de cuello (7%) observada en este estudio, fue similar a la referida en otros estudios extranjeros (21). La mortalidad fue de 93% y 89% en trauma cardíaco y de cuello respectivamente, mayor que lo descrito en la literatura.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Acuña Prats Rafael y otros. “Trauma cardíaco penetrante. Informe de 24 pacientes;” Revista cirujano general Vol 22 No. 1 (2000) pp 24-29

2. Arcila Vivian y Alberto Bernal. “Ruptura del Esófago en trauma de cuello”; estudio realizado en el Hospital San Vicente de Paúl, Medellín. Guía para el manejo de urgencias. FEPAFEN, Colombia, Agosto 1995.
3. Asencio Juan, A., y colaboradores, “Lesiones cardíacas penetrantes: una revisión desde sus orígenes históricos hasta las ultimas fronteras del nuevo milenio (segunda parte)”; Revista Guatemalteca de cirugía, vol 8 No. 3 (1999) pp 124-132.
4. Asencio, Juan A., y otros. “Lesiones cardíacas penetrantes. Una revisión desde sus orígenes históricos hasta las ultimas fronteras del nuevo milenio”; Revista Guatemalteca de Cirugía Vol 8 No. 2 (1999) pp 77-86.
5. Bensson Agustín and Walts R. Webb; “Managment of chest injuries: _cardiotoracic Trauma”; Mosby year Boock, páginas 385-487.
6. Böstman Leena A. Jarmo A. Salo y Ole M. Böstman, “Stab wounds to the pericardium and Herat: an analysis if 85 consecutive patients”; European Journal of Surgery, Vol 158. No.5 (mayo 1992) pp. 271-275.
7. Culliford Alfred T; “Heridas penetrantes del corazón”; Trauma. Editorial Mc-Graw Hill. 1999.
8. Chuy Kwan, Alejandro; “Experiencia en trauma cardiaco en el hospital Roosevelt (1991 – 2000) USAC, 2002. pp 1-51.
9. Demetrios Demetriades, M.D, Juan A. Asencio M.D.y Erwin Thal M.D. “Cuidados de traumatología en el nuevo milenio”; Clínicas quirúrgicas de Norte América, Vol. 6, (1999) McGraw-Hill Interamericana.
- 10.Demetrios Demetriades, M.D, George Velamos M.D. y Juan A. Asencio M.D. “Cervical Pharyngoesophageal and laryngotracheal injury”; World Journal of Surgery 25, 1044-1048, año 2001.
- 11.Ferrada D. Ricardo; “Toracotomía de resucitación”; South American Journal of Thoracic Surgery, Vol 7. no.3 (diciembre 2001) pp 64-79.
- 12.Firman Guillermo, Md. “ Lesiones traumáticas del corazón”; Avances en medicina clínica.
- 13.Garica M. Giovani, Fidel A. Cano R y otros. “Heridas de carotida en trauma de cuello” Estudio realizado en el Hospital San Vicente de Paúl,

Medellín. Guía para el manejo de urgencias. FEPAFEN, Colombia, Agosto 1995.

14. Gutiérrez Carlos G. M.D. “Heridas de cuello por arma de fuego en pediatría”; CIRPE 2002; paginas 1 de 11.
15. Hoyt, David y otros. “Anatomic exposures for vascular injuries”; Surgical clinics of north america, vol.81, No. 6 (diciembre 2001) pp. 1299-1315.
16. Ivatury RR. Y otros “Severidad de la lesión cardíaca”; Trauma cardíaco en Colombia, hospital Universitario del Valle, Cali. 2001.
17. Jurkovich, Gregory J. M.D. y C. James Carrico, M.D. “Tratamiento de la víctima de traumatismo grave”; Tratado de patología quirúrgica de Sabiston, 15ta. Edición Editorial McGraw-Hill Interamericana paginas 319-337 capitulo VII, México 1999.
18. Kumar, Ban M.D, Fred. A. Weaver, M.D. y Albert E. Yellin MD. “Cervical vascular injuries”; Surgical clinics of North America. Vol. 81, No. 6 (diciembre 2001) pp. 1331- 1343
19. Lawrence H. Roberts, M.D. y Demetrios Demetriades M.D., “Vertebral artery injuries”; Surgical clinics of North America, Vol. 81, No. 6, (diciembre 2001) pp. 1345 – 1355.
20. Marin, P. Juan y otros; “Trauma de arteria vertebral: difícil solución para el cirujano vascular”; Revista Chilena de Cirugía vol 54. No. 1 (febrero 2002) páginas 90-93.
21. Mattox K., “Vascular Trauma, vascular injuries in surgical practice: TRAUMA”; Appleton & Large. California 1991. paginas 245-256; 437-450; 459-462; 507-520;; 545-558; 569-578.
22. Mendoza Iván, R., y otros, “ Trauma de cuello en el Hospital San Vicente de Paul” Guía de Manejo de Urgencias; FEPAFEN, Medellín, Colombia, Agosto 1995.
23. Reyes C. Luis y otros. “Trauma cardíaco en el Hospital San Vicente de Paúl”; Guía para el manejo de urgencias. FEPAFEN, Medellín, Colombia, 1995.
24. Sabiston D. C. Y Duke J. B. “Tratado de patología quirúrgica : Bases biológicas de la práctica quirúrgica moderna.” 15ava. Edición; México, Editorial

McGraw-Hill Panamericana. 1999.

25. Teszin Julia F. M.D; Marios D. Vekris M.D. y Panaviotis N. Soucacos, M.D. “Brachial Plesus Root Avulsions” World Journal of Surgery vol 25. No. 8 (2001) pp.1049-1061.
26. Vaunthey Jean-Nicolas y otros. “Blunt oesophageal perforation: treatment with surgical exclusión and percutaneos drainage under computed tomographic guidance”; Europena Journal of surgery vol 158, No. 9 (septiembre 1992) pp. 509-510.
27. Wall Matthew Jr., and Kenneth Mattox.”Thoracic aortic and thoracic vascular injuries”; Surgical Clinics of North America, vol. 81.No. 6 (diciembre 2001) pp.1375-1391.
28. DECAM, “Diagnóstico sobre la situación actual de las armas y la violencia en Guatemala”; Estadísticas otorgadas por el Ministerio de Gobernación de hechos delictivos registrados a nivel de la República.

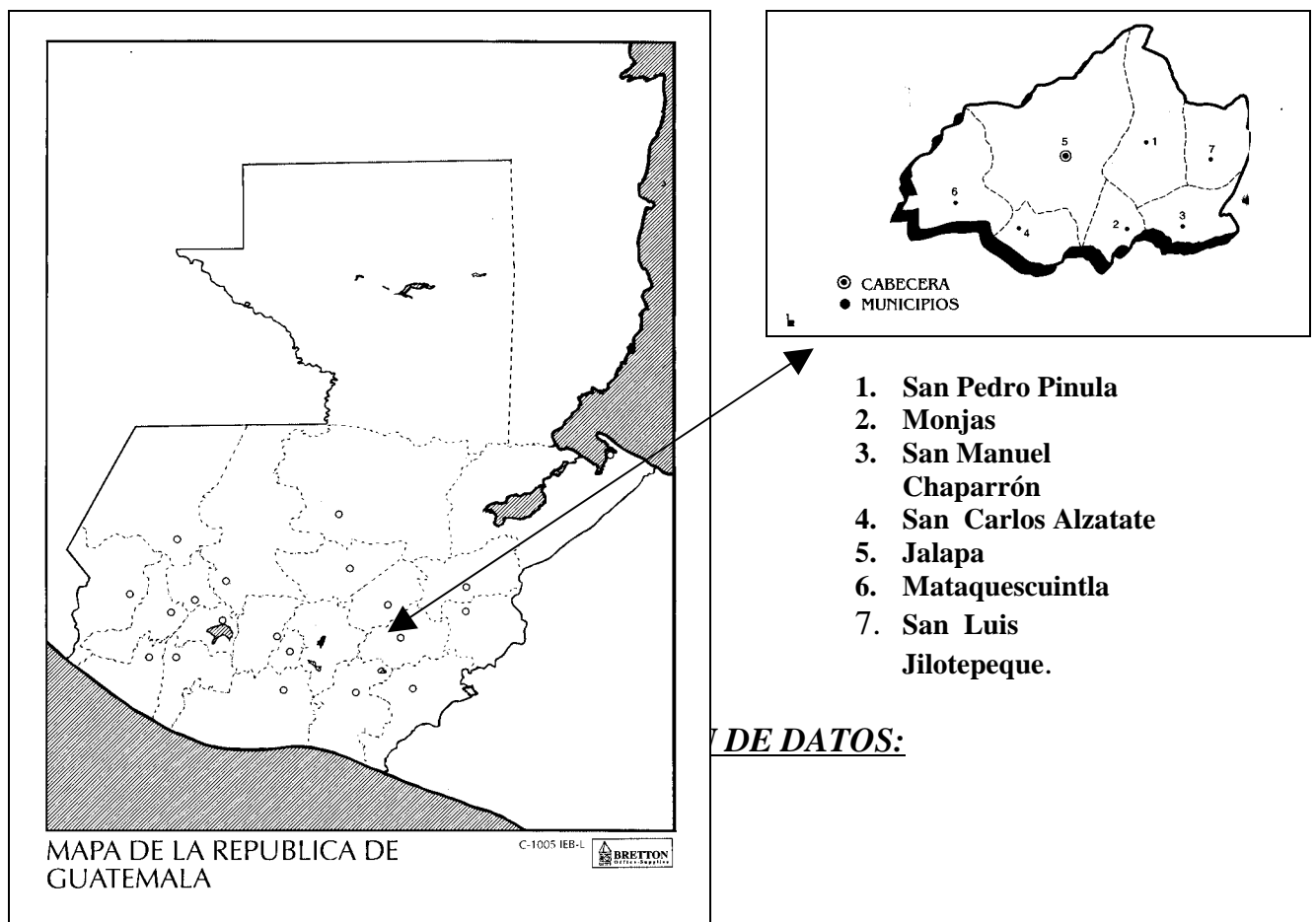
XIII. ANEXOS.

MONOGRAFÍA DEL DEPARTAMENTO DE JALAPA:

El departamento de Jalapa esta situado al oriente de la república y cubre un área de 2,063 Km2. Limita al norte con los departamentos de El Progreso y Zacapa; al oeste con Chiquimula, al sur con Jutiapa y Santa Rosa; y al oeste con Guatemala.

Su nombre deriva del vocablo “Xal-a-pan” que significa “en agua arenosa” [Xalli: arena; a- apocope de atl:agua, río; y Pam: posposición locativa]. Este departamento posee una latitud de 14°38’02”, una extensión territorial de 2,063 Km2, una tasa de crecimiento de 2.8, Contiene una población total de 270,055 habitantes según censo 2000, de los cuales 101,109 (37.44%) son indígenas, 161,952 (59.57%) no indígenas y 6,994 (2.59%) indeterminado. Del cual un 49% de la población es de sexo masculino y un 51% de sexo femenino. La lengua predominante es el poqoman.

Las principales causas de mortalidad reportadas en 1999 fueron: 1) Enfermedad Bronquial, 2) Enfermedad diarreica aguda, 3) Infarto agudo de miocardio 4) Enfermedad cerebro vascular 5) Shock hipovolemico, 6) Enfermedad gastrointestinal 7) Fractura de cráneo, 8) Desnutrición proteico calórica, 9) Insuficiencia cardíaca congestiva, 10) Cancer gástrico. Sin embargo, con lo que respecta a muertes violentas se observaron 7 suicidios, 63 homicidios, 37 accidentes y 14 causas indeterminadas. De las cuales 54 fueron heridas por arma de fuego, 24 heridas por arma blanca y un total de 43 accidentes.



DATOS GENERALES

No. de Registro médico _____
Edad del paciente _____
Sexo del paciente M F

Institución

Hospital _____
Morgue _____

TRAUMA CARDIACO

Lesión cardíaca evidenciada por

1) Sospecha Clínica

- a. región anatómica
- b. choque hipovolémico
- c. auscultación cardíaca patológica
- d. ingurgitación yugular
- e. PVC elevada
- f. Hemotórax masivo
- g. Ventana pericárdica
 - Resultado positivo
 - Falso positivo
 - Resultado negativo
 - Falso negativo

2) diagnóstico por Imágenes

- a) USG
- b) TAC torácica
- c) Otros

3) diagnóstico transoperatorio

4) diagnóstico posmortem

5) Se realizó procedimiento quirúrgico

SI _____ No _____

6) si su respuesta anterior es sí, Cuál fue el lugar

- a) Emergencia
- b) Cuarto de choque
- c) SOP

7) Indicación de cirugía

- a) muerte al arribo
- b) estado fatal
- c) estado agónico
- d) choque profundo
- e) ventana pericárdica positiva
- f) estudio de imágenes
- g) hemotórax masivo
- h) sospecha clínica

8) Abordaje quirúrgico

- a) toracotomía anterolateral izquierda
- b) esternotomía media

- c) toracotomía anterolateral derecha
- d) libro abierto
- e) toracotomía bilateral

9) Región afectada

- a) pericardio
- b) Ventrículo derecho
- c) Ventrículo izquierdo
- d) Aurícula derecha
- e) Aurícula izquierda
- f) Coronarias
- g) válvulas

10) Órganos asociados afectados

- a) grandes vasos
- b) pulmones
- c) estructuras abdominales
- d) craneocefálico
- e) extremidades

11) Mecanismo del trauma

- a) arma de fuego
- b) arma blanca
- c) trauma cerrado

12) Fue necesario utilizar transfusiones

SI _____ NO _____ cuantas _____

13) Se utilizó ventilación mecánica?

SI _____ NO _____ cuantos días _____

14) El paciente falleció

SI _____ NO _____

15) Momento de la muerte

- a) preoperatorio
- b) transoperatorio
- c) posoperatorio inmediato
- d) posoperatorio tardío

16) Causa de la muerte

- a) choque hipovolémico
- b) Fallo de bomba
- c) Complicaciones anestésicas
- d) Complicaciones médicas

DATOS GENERALES

No. de Registro médico _____

Institución

Hospital _____

Edad del paciente _____
Sexo del paciente M F

Morgue _____

TRAUMA DE CUELLO

1) Mecanismo de lesión

- a) arma de fuego
- b) arma blanca
- c) Trauma cerrado

2) Sitio(s) anatómico(s) lesionado(s)

A) VASCULARES

- | | | |
|-----------------------------|---------|-----------|
| a) CAROTIDA PRIMITIVA | derecha | izquierda |
| b) CAROTIDA INTERNA | derecha | izquierda |
| c) CAROTIDA EXTERNA | derecha | izquierda |
| d) RAMAS SEC DE LA CAROTIDA | derecha | izquierda |
| e) VENA YUGULAR EXTERNA | derecha | izquierda |
| f) VENA YUGULAR INTERNA | derecha | izquierda |
| g) ARTERIA VERTEBRAL | derecha | izquierda |
| h) ARTERIA SUBCLAVIA | derecha | izquierda |
| I) VENA SUBCLAVIA | derecha | izquierda |

B) DIGESTIVAS

- a) HIPOFARINGE
- b) ESÓFAGO CERVICAL
- c) CONDUCTO TORACICO

C) AÉREAS

- a) LARINGE
- b) TRAQUEA

D) NEUROLOGICAS

- a) COLUMNA CERVICAL, MEDULAR Y RAMAS NERVIOS
- b) PLEXO BRAQUIAL

3) Zonas afectadas

- a) Zona I
- b) Zona II
- c) Zona III

4) Estructuras asociadas

- a) craneofacial
- b) tórax

- c) abdomen
- d) extremidades

5) Tipo de tratamiento

- a) Conservador selectivo
- b) Quirúrgico mandatorio

6) Manifestaciones clínicas

a. Vasculares:

- a) Hematoma
- b) Hematoma creciente
- c) Hematoma pulsátil
- d) Soplo o trill
- e) Choque
- f) Hemorragia activa
- g) Alteración neurológica central

b. Aéreo-digestivas

- a) Ronquera
- b) Burbujeo
- c) Disfagia
- d) Hemoptisis
- e) Enfisema

c. Neurológicas

- a) afección par craneal
- b) afección plexo braqueal

7) Modalidades diagnósticas

- a) angiografía
- b) doppler
- c) esofagograma
- d) esofagoscopia rígida flexible
- e) Broncoscopia
- f) Laringoscopia

8) Técnicas quirúrgicas e indicación de cirugía
indicación de la cirugía

- a) Inestabilidad hemodinámica

- b) Hemorragia activa
- c) Signos clínicos positivos
- d) Trauma penetrante
- e) Estudios diagnósticos positivos

Vasculares

- a) Cierre primario
- b) Cierre con parche de vena
- c) Ligadura
- d) Shunt
- e) Interposición de injerto

Digestivas

- a) Ligadura conducto torácico
- b) Cierre primario con parche músculo
- c) Derivación en T
- d) Derivación terminal
- e) Drenaje abierto cerrado

Aéreas

- a) Cierre primario
- b) Traqueostomía

9) El paciente falleció?

SI _____ NO _____

10) Lugar de fallecimiento

- a) Escena del trauma
- b) Transporte
- c) Hospital

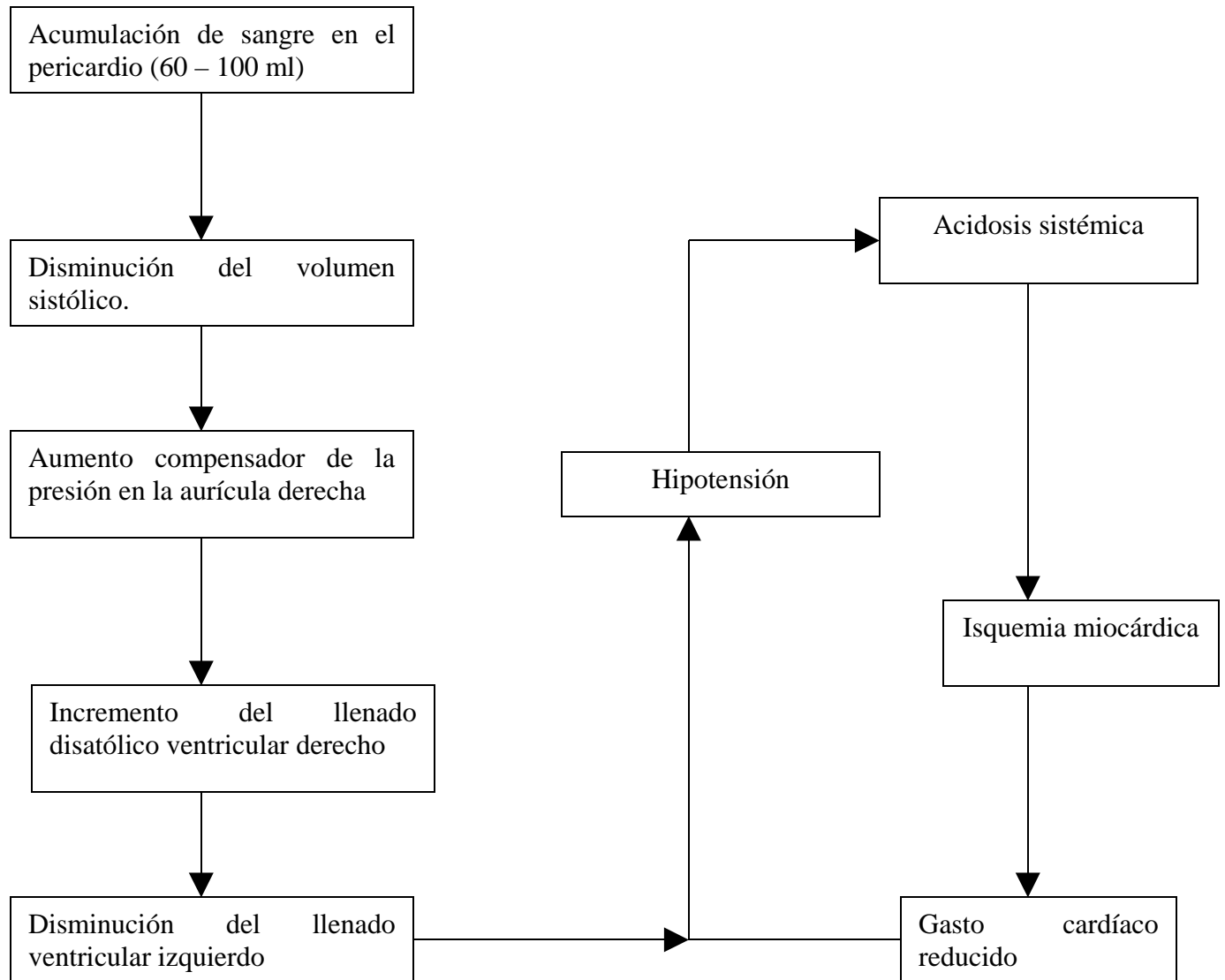
11) Causa de la muerte

- a) Choque hemorrágico
- b) ACV masivo
- c) Causas médicas
- d) Asfixia
- e) Broncoaspiración
- f) Sepsis

12) Momento de muerte

- a) Preoperatoria
- b) Transoperatoria
- c) Postoperatorio

FISIOPATOLOGÍA DEL TAPONAMIENTO CARDIACO*



* Mattox K. L. y Feliciano D.V Trauma. Cuarta edición. Impreso en México. Editorial McGraw-Hill interamericana 2002.