

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Medicas

PRESENTACIÓN DE INFORME FINAL DE TESIS

Henry Geovanny Arriaga Marroquín

Carné 8913102

Asesor Dr. Mario Napoleón Méndez Rivera

Revisor Dr. Sergio Leonel Ralon Carranza

TITULO

Caracterización de traumatismo cardiaco y traumatismo de Cuello

SUBTITULO

Estudio descriptivo retrospectivo, en el departamento de Chimaltenango en los años de 1991 al año 2000.

INDICE

CONTENIDO	PAGINAS
I. INTRODUCCION	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
III. JUSTIFICACION	5
IV. OBJETIVOS	7
A. GENERALES	7
B. ESPECIFICOS	7
V. REVISION BIBLIOGRAFICA	9
VI. METODOLOGIA	29
VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	37
VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	51
IX. CONCLUSIONES	55
X. RECOMENDACIONES	57
XI. BIBLIOGRAFIA	59
XII. RESUMEN	61
XIII. ANEXOS	63

I. INTRODUCCION

La creciente incidencia de muertes como resultado de hechos de violencia y accidentes de tránsito, constituyen un serio problema de salud pública, con graves repercusiones sociales y económicas sobre todo en los traumas de cuello y trauma cardíaco por los desenlaces fatales que se presentan en dichas lesiones y por afectar sobre todo en una mayor proporción al grupo de población económicamente activa.

La experiencia en traumatismo cardíaco y traumatismo de cuello en el departamento de Chimaltenango en los años de 1991 al año 2000 es el estudio que a continuación se presenta.

El presente trabajo de tipo descriptivo retrospectivo da a conocer los tipos de lesiones que se presentan, los mecanismos de lesión, los sitios anatómicos afectados, los abordajes quirúrgicos y las causas de muerte por dichos traumas.

Dicho estudio nos proporciona una base de datos confiables y científica, que refleja los alcances y limitaciones en el manejo del trauma de cuello y trauma cardíaco. Para la realización del mismo se consultó tanto la Morgue del Organismo Judicial como el Hospital Nacional incluyendo en el mismo a la totalidad de víctimas. El estudio puede servir de base junto a los otros realizados en el resto de departamentos para establecer protocolos de manejo de dichas lesiones.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las lesiones de cuello y lesiones cardíacas producto de trauma son un problema frecuente en varios países del mundo, existen estudios en otros países ejemplo en México se reportan que las lesiones penetrantes de cuello representan el 5 % a 10% de los casos de trauma. Todas las lesiones penetrantes de cuello son potencialmente peligrosas y en la mayoría de las ocasiones requieren tratamiento de urgencia. (2) Así también en Bogotá, Colombia se reporta el trauma de tórax como el responsable del 25% de las muertes por trauma cerrado y en un 50% de pacientes que mueren, las lesiones torácicas contribuyen de manera importante a su deceso. (20)

En Guatemala en los últimos años se ha dado un repunte en los hechos de violencia generados por fenómenos económicos, sociales y políticos en los que se desarrolla nuestra sociedad. El alto índice de violencia en nuestro país, y el creciente número de accidentes automovilísticos, son causa frecuente de lesiones cardíacas y de cuello, por las cuales la mayoría de víctimas muere antes de recibir atención médica; sin embargo el mejoramiento de los servicios de emergencia y quirúrgicos en Latinoamérica, han reducido el porcentaje de mortalidad en los pacientes que logran recurso médico. (16)

Las lesiones cardíacas y de cuello, por su alta peligrosidad, provocan una morbilidad y mortalidad altas y la supervivencia final depende de la rapidez con que se brinde tratamiento y del manejo posquirúrgico en la sala de cuidado crítico.

Actualmente no se tienen estudios que reflejen los datos reales de lesiones de cuello y lesiones cardíacas como causa de morbi-mortalidad en el Hospital de Chimaltenango ni como causa de muerte documentada en la morgue de dicho Departamento por lo que es conveniente realizar dicho estudio ha fin de tener una información actualizada de un problema que cada día tiene mas auge en la población.

III. JUSTIFICACIÓN

La frecuencia de trauma cardiaco y trauma de cuello en el mundo varia dentro de cada ciudad dependiendo de la violencia que actualmente se viva dentro de la misma.

Por ejemplo: en Calí Colombia el Dr. Ferrara documentó 684 víctimas de lesión cardiaca de las cuales más del 60% falleció en la escena y solo un 20% del total de pacientes sobrevivió.

En Guatemala estudios Hospitalarios documentan que existe una mortalidad entre el 25 a 30 % en los hospitales de la ciudad capital (IGSS, San Juan de Dios y Roosevelt) en la década de 1991 al 2000 se documentaron 203 casos, sin embargo la mortalidad por trauma cardiaco que se documento en la morgue del organismo judicial fue de 1101 casos. (5, 16)

La hospitalización y muerte violenta son un problema de salud de los más importantes en nuestro país. De las lesiones por violencia, los traumatismos de cuello y/o cardiaco representan uno de los más importantes por las consecuencias devastadoras que manifiestan y por la población expuesta que en los estudios se documenta entre las edades de 20 a 35 años principalmente constituyéndose en la población económicamente activa por lo que el impacto se vuelve mayor.

Es importante conocer la experiencia que se tiene en dicho tema, conocer la morbi-mortalidad global; y a partir de ello establecer protocolos en base a nuestra realidad con fines de mejorar la sobrevivencia de pacientes que enfrentan dichas lesiones, adaptando a nuestras particulares condiciones de atención prehospitalaria y hospitalaria.

Si no tenemos acercamientos con nuestra realidad la extrapolación de estudios extranjeros podría darnos equivocadas directrices de abordaje y tratamiento. Los estudios grandes y de calidad científica de otras latitudes deben servir de base académica, pero para afrontar nuestros problemas debemos partir por conocer los datos que se generan en nuestro territorio.

Si queremos mejorar la atención de este grupo poblacional, disminuir la morbilidad y mortalidad o implementar medidas preventivas o curativas debemos conocer la realidad de dicha situación con datos uniformes a lo que el estudio ayudará.

Por lo anterior, la realización de esta revisión sobre la morbilidad, manejo de pacientes y mortalidad por trauma de cuello y cardiaco en el Departamento de Chimaltenango, es de mucha importancia, ya que nos proporciona datos propios y científicos que nos permitan conocer la experiencia en el manejo de este tipo de urgencia en los últimos años.

IV. OBJETIVOS

A. GENERAL

Describir la experiencia del trauma cardiaco y/o trauma de cuello en el Departamento de Chimaltenango durante los años 1991 al 2000.

B. ESPECIFICOS

1. IDENTIFICAR

- 1.1 El sexo y edad de los pacientes que sufrieron trauma de cuello y/o cardiaco, en el departamento de Chimaltenango durante el periodo de 1991 al 2000.
- 1.2 Los sitios anatómicos más frecuentemente afectados en trauma de cuello y/o cardiaco, en el departamento de Chimaltenango periodo de 1991 al 2000.
- 1.3 Los mecanismos principales causantes del trauma de cuello y/o cardiaco, en el departamento de Chimaltenango, periodo de 1991 al 2000.
- 1.4 Las principales modalidades diagnósticas para manejar lesiones de cuello y/o lesiones cardiacas en el grupo de estudio.
- 1.5 Las modalidades Quirúrgicas de abordaje en pacientes con trauma de cuello y/o trauma cardiaco en el departamento de Chimaltenango durante el período de 1991 al 2000.
- 1.6 Las principales manifestaciones clínicas en los pacientes con trauma de cuello y /o trauma cardiaco en el departamento de Chimaltenango durante el periodo de 1991 al 2000

2. CUANTIFICAR

- 2.1. La frecuencia de trauma de cuello y/o trauma cardiaco en el Departamento de Chimaltenango durante los años 1991 al 2000.
- 2.2. La mortalidad por trauma de cuello y/o cardiaco en el departamento de Chimaltenango durante el periodo de 1991 al 2000

V. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

TRAUMA DE CUELLO

El cuello es un órgano singular en lo que a traumatismo se refiere, ya que, en una pequeña zona anatómica están concentradas múltiples estructuras vitales y a la vez, en general desprotegidas de hueso o músculos densos que los envuelvan. (17)

Las heridas penetrantes del cuello se consideran difíciles de valorar y tratar. Esta pequeña región del cuerpo contiene muchas estructuras vitales aglomeradas; en consecuencia, el traumatismo contuso o penetrante en esta región frecuentemente lesiona uno o más componentes de los aparatos y sistemas vascular, neurológico, respiratorio, digestivo o esquelético. Las lesiones graves del cuello serían incluso más comunes si no fuera por la protección brindada en la parte posterior por la columna cervical y por los gruesos músculos paracervicales y en la parte anterior por los hombros y el maxilar inferior, que sirve de escudo al cuello flexionado.

La magnitud de la lesión subyacente a menudo está oscurecida por una herida de cuello en apariencia inocente. Además, una lesión de cuello puede no tomarse en cuenta debido a que el traumatismo concomitante de cabeza o de tórax distrae la atención de la persona que hace la exploración.

En todo caso, si no se aprecia la gravedad de la lesión de cuello esto puede traer consecuencias trágicas; hemorragia demorada, obstrucción de vías aéreas, infección profunda de cuello o infarto cerebral. (2)

Anatomía del cuello

Las estructuras del cuello están provistas de dos capas aponeuróticas: la superficial, que abarca al músculo cutáneo del cuello, y la cervical profunda, subdividida en las capas de revestimiento, pretraqueal y prevertebral. La aponeurosis de revestimiento circula al cuello envolviéndolo al esternocleidomastoideo y al músculo trapecio; la aponeurosis pretraqueal se adhiere a los cartílagos tiroideos y cricoides y se entremezcla con el pericardio en la cavidad torácica. La aponeurosis prevertebral abarca los músculos prevertebrales y se mezcla con la vaina axilar que alberga a los vasos subclavios. La vaina carotídea contiene a las arterias carótida primitiva e interna, la vena yugular interna y el nervio vago, está formada anteriormente por la capa pretraqueal y la de revestimiento y atrás por la capa prevertebral. (1)

Esta división aponeurótica en compartimientos de las estructuras del cuello limita la hemorragia externa por lesiones vasculares, con lo que se vuelven mínimas las posibilidades de desangramiento. Este efecto benéfico al parecer se ve contrarrestado por los efectos de la hemorragia dentro de estos espacios cerrados que altera a menudo el funcionamiento de las vías respiratorias. (1)

El cuello se divide en tres regiones anatómicas definidas por planos horizontales

La zona I representa la base del cuello y el estrecho torácico (desde la clavícula hasta el cartílago cricoides); las lesiones de esta zona son las que producen mayor mortalidad en virtud del riesgo de que dañen los vasos mayores y estructuras intra torácicas.

La zona II representa la porción más grande, o cuerpo medio del cuello (desde el cartílago cricoides hasta el ángulo del maxilar inferior). Debido a su tamaño relativo, las lesiones en esta zona son más frecuentes pero tienen la mortalidad más baja. Las lesiones significativas en general son evidentes y es fácil lograr la exposición de estructuras vitales.

La zona III es aquella parte del cuello que se encuentra por encima del ángulo de la mandíbula (desde el ángulo del maxilar inferior hasta la base del cráneo. En esta zona es mayor el riesgo de que se lesione la parte distal de la arteria carótida, las glándulas salivales y la faringe, y la exposición es en particular difícil. (1,12)

Deben tenerse en cuenta cuatro componentes anatómicos importantes del cuello en la búsqueda sistemática de lesiones, estos son:

- Aparato vascular = arterias subclavias, carótidas y vertebrales; venas yugulares y subclavias.
- Aparato respiratorio = Tráquea y laringe.
- Aparato digestivo = faringe y esófago.
- Aparato osteo-muscular = columna cervical, médula espinal y estructuras musculares del cuello. (1)

Figura.

Diagnostico y valoración del paciente.

Obtenga una adecuada historia clínica

Examine la localización, trayecto y busque entrada y salida de la herida, luego clasifíquela según la zona a la que corresponda. Verifique la penetración o no del platismo, si está seguro que la herida no penetra el mismo, esta deberá suturarse, tratarse como tal y el paciente podrá egresar. Busque los siguientes signos clínicos en el examen físico. (12)

Vascular

- choque
- Hematoma en expansión
- Hemorragia externa
- Pulso carotídeo disminuido

Conducto digestivo

- Aire subcutáneo
- Hemoptisis
- Disfagia-odinofagia

Vías Respiratorias

- Estridor
- Ronquera
- Disfonía o cambios de voz

Neurológicos

- Déficit neurológico lateralizado
- Alteración del estado de consciencia
- Lesión al plexo braquial

Exploración selectiva u obligatoria

Todavía hay controversia respecto al tratamiento de las heridas del cuello que penetran en el músculo subcutáneo del cuello. Hay dos regímenes terapéuticos para ellas: uno que consiste en la exploración quirúrgica obligatoria de todas las heridas, y otro que favorece un enfoque más selectivo.

Exploración clínica según el protocolo

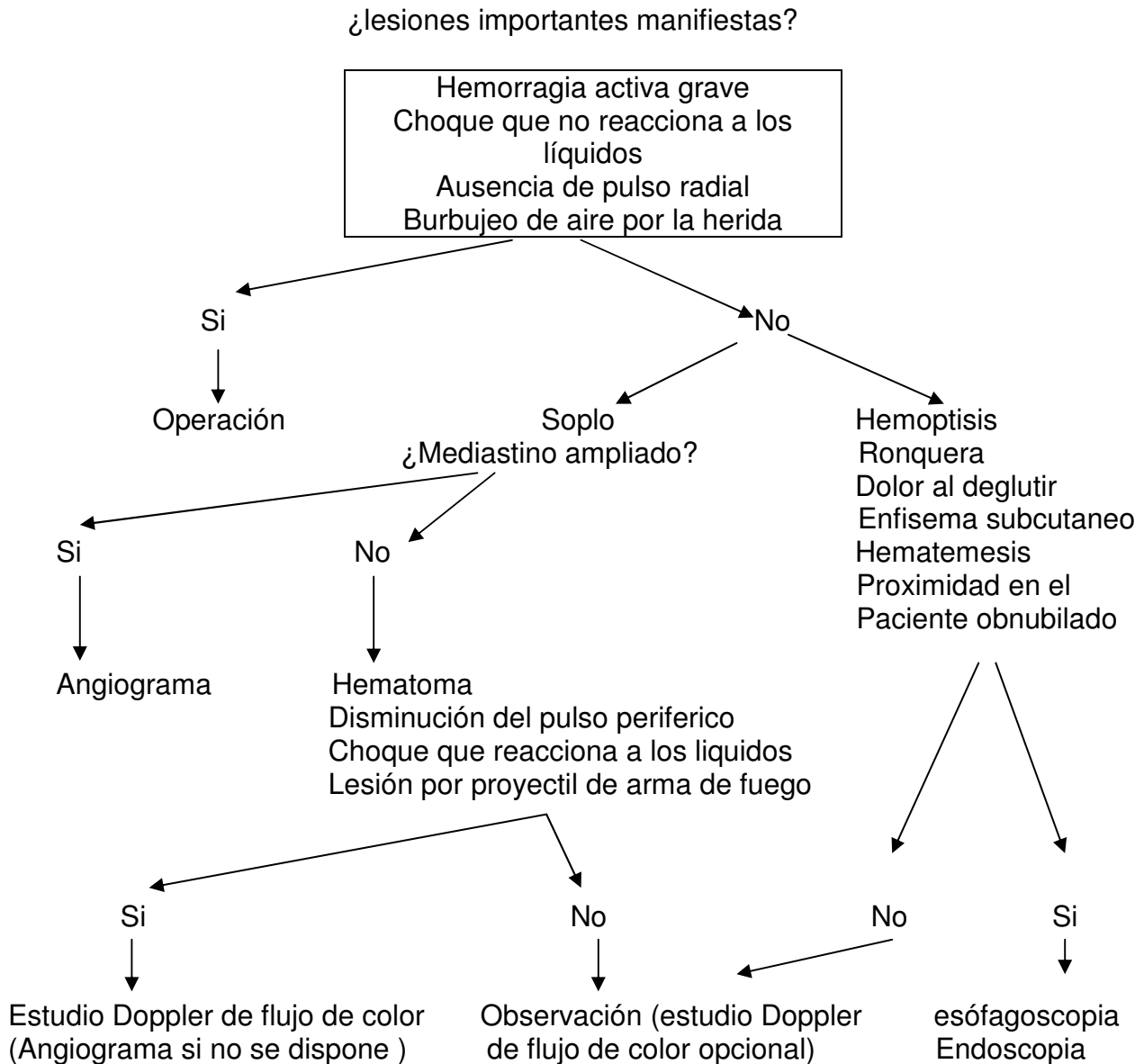


Fig. 1. Algoritmo para la valoración de las lesiones penetrantes del cuello. (6)

DECIDA ENTRE OPERAR AL PACIENTE O SEGUIRLO ESTUDIANDO, SEGÚN LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

Deben ser operados sin mas estudios:

- Pacientes que después de la reanimación persisten inestables desde el punto de vista hemodinámico
- Pacientes con hemorragia exanguinante o hematoma creciente.

Deben ser estudiados para especificar las lesiones:

Pacientes estables desde el punto de vista hemodinámico se someterán al examen de los cuatro compartimientos anatómicos claves del cuello, así:

Radiografía:

Es fundamental en trauma cerrado con sospecha de lesión cervical y en heridas por arma de fuego con potencial de lesionar estructuras óseas o sin orificio de salida, para localizar el proyectil. Además de lesiones óseas, debe buscarse enfisema subcutáneo y desviación traqueal. En lesiones de zona I siempre tome rayos X de tórax, buscando la presencia de hemoneumotórax.

Las radiografías AP y lateral ayudan a descubrir desplazamientos de tráquea, estrechamiento de vías aéreas.

Arteriografía:

Está indicada en lesiones cercanas a los vasos en las zonas I y III y en todas las lesiones de zona II si los pacientes han entrado en un protocolo de manejo conservador, o en cualquier caso en que haya firme sospecha de lesión vascular. También está indicada en algunos traumas cerrados, aunque las lesiones carótidas son raras en este tipo de trauma, puede haber trombosis y signos neurológicos tardíos; algunos signos que sugieren lesión vascular y nerviosa luego de trauma cerrado son: Hematoma, síndrome de Horner (ptosis, miosis y anhidrosis), ataques isquémicos transitorios y paresias de los miembros superiores en un paciente alerta.

Las lesiones que se extienden por debajo del manubrio esternal (zona I) deben valorarse con arcograma aórtico femoral retrógrado preoperatorio. Esto permite buena visualización del tronco arterial braquiocefálico, de la carótida primitiva, la subclavia y las arterias vertebrales y es invaluable para determinar la intervención quirúrgica apropiada para una lesión de cualquiera de esos vasos.(2)

Las lesiones que se extienden a la zona III deben valorarse con un arteriograma carotídeo, de preferencia llevado a cabo en forma selectiva a través de la ruta femoral retrógrada. Esto proporciona información específica acerca del estado de la carótida externa y de la circulación intracerebral y ayuda a precisar si la reparación es factible, así como las posibles consecuencias de la ligadura. (2)

Laringoscopia y broncoscopia:

Están indicadas cuando existe la firme sospecha de lesión de la vía aérea.

Esófagograma y esófagoscopia:

Están indicadas en lesiones de zona II con posibilidad de lesionar esófago. Según algunos estudios ambos, el trago de bario y la endoscopia rígida tienen un 20% de falsos negativos, pero combinándolos esto debe reducirse grandemente. (1)

DESCUBRIMIENTO DE LAS LESIONES

Una vez que se han completado la exploración y el tratamiento iniciales del paciente, deben llevarse a cabo una historia completa y una exploración física mejor. La atención se dirige especialmente al descubrimiento de los siguientes grupos de lesiones.

LESIONES VASCULARES

Las lesiones vasculares se sospechan si hay choque, hemorragia activa o grandes hematomas que se expanden. Pero una lesión vascular potencialmente grave puede quedar bajo una herida de cuello en apariencia pequeña e inocua en un paciente que puede no haber mostrado signos mayores en la etapa temprana.

La exploración física debe incluir palpación de los pulsos carotídeo, temporal superficial y de extremidades superiores, comparando su calidad y la presión arterial en ambos lados del cuerpo. La disminución o la falta de los pulsos es una prueba adecuada de lesión vascular, pero los pulsos pueden ser normales aunque haya lesión importante porque: la arteria está sólo parcialmente seccionada y continúa habiendo un flujo adecuado de sangre hacia el paso distal.

La auscultación es una forma extremadamente importante de exploración pero que con frecuencia se deja pasar desapercibida. Un ruido sistólico es un dato característico en pacientes con lesión arterial parcial y aneurisma falso resultante, mientras que un ruido continuo sugiere la presencia de una fístula arteriovenosa traumática.

Las lesiones de la arteria vertebral son especialmente elusivas pero deben sospecharse siempre que: surja un déficit neurológico en los centros que reciben su aporte sanguíneo por el sistema vertebral-basilar (tallo cerebral, cerebelo); la compresión de la arteria carótida no disminuya la hemorragia ni oblitere un ruido que provenga de una herida cuya trayectoria aparente cruce la porción posteroexterna del cuello; o hemorragia masiva acompañe a un proceso de fractura cervical transversal. El hecho de que la arteria vertebral está protegida por el marco óseo de las apófisis transversas cervicales es la causa de que falle la compresión para controlar la hemorragia que tiene su origen en este vaso.

Las lesiones de la arteria carótida a menudo se sospechan en heridas penetrantes del cuello pero pueden también resultar por traumatismo contuso y deben tomarse en cuenta en cualquier paciente: hematoma en el triángulo anterosuperior del cuello; síndrome de Horner (ptosis, miosis, enoftalmos y pérdida de la sudación en el lado ipsolateral de la cara); ataques de isquemia transitorios; pérdida de la conciencia después de un intervalo lúcido; o parición de hemiplejía. Estos datos pueden faltar al principio y aparecer días a semanas más tarde, como el hematoma intramural de evolución lenta que oblitere el lumen de la arteria carótida. (2)

LESIONES ESPECIFICAS

LESIONES CAROTIDEAS Y VERTEBRALES

Una lesión traumática de las arterias carótidas o vertebrales puede ocasionar disección, trombosis o pseudo aneurismas.

Se diagnostican lesiones carotídeas en cerca de 6% de todas las lesiones penetrantes del cuello, y constituyen 22% de las vasculaturas cervicales. (6) La mortalidad informada dentro del hospital varia entre 10 y 20%. Sin embargo, muchos pacientes no llegan vivos al hospital, y se ha informado que la mortalidad global llega hasta 66%. (5) Son muchos los factores que influyen en la selección de los sobrevivientes: tiempo transcurrido antes de llegar al hospital, sitio y tamaño de la lesión carotídea, anatomía del sistema carotídeo, presencia de déficit neurológicos y lesiones traumáticas acompañantes.

El paciente con lesión de la arteria carótida presenta con rapidez una hemorragia desangrante. En los pacientes sin déficit neurológico y con lesiones de la carótida se debe restablecer la continuidad vascular, ya que ello conlleva una baja morbilidad y mortalidad.

Reparación o ligadura: en ausencia de déficit neurológicos, debe efectuarse en todo lo posible reparación carotídea. Si se requiere interposición de injerto, la opción preferida será la vena safena, aunque se han utilizado también con buenos resultados injertos protéticos. En el caso de la lesión traumática de la carótida interna, la transposición de la carótida externa es una opción excelente. La ligadura en los pacientes intactos desde el punto de vista neurológico puede ser la única elección para las lesiones altas de la carótida interna, porque la reparación es muy difícil o imposible. (7)

LESIONES VENOSAS

La trombosis de las venas yugulares internas originada por un traumatismo contuso puede ocurrir en uno o en ambos lados. Estas lesiones se descubren muchas veces de manera incidental habitualmente son asintomaticas. La trombosis bilateral puede agravar el edema cerebral en pacientes con lesiones graves de la cabeza. Es necesario considerar en estos enfermos la colocación de una prótesis si permanece elevada la Presión Interna del cuello. Asimismo, puede desarrollarse edema laríngeo que compromete las vías respiratorias. (18)

LESIONES DE TRAQUEA Y LARINGE

Estas lesiones se observan más frecuentemente en pacientes que han sufrido traumatismo contuso de cuello como ocurre en accidentes automovilísticos cuando el cuello se golpea contra el volante o contra el tablero. Las fracturas de laringe o tráquea pueden a menudo palparse a través de la piel intacta que las cubre. (2)

El diagnóstico de las lesiones traumáticas de la tráquea suele ser fácil, a causa de la posición anterior y relativamente superficial del órgano. Los signos y síntomas más frecuentes son burbujeo a través de la herida, disnea o estridor, hemoptisis y enfisema subcutáneo. La gran mayor parte de las lesiones traquéales producidas por proyectil de arma de fuego y de las heridas punzocortantes del cuello se pueden tratar a través de incisiones laterales o transversales sobre el cuello, con extensión hasta esternotomía o toracotomía si es necesario.

Pueden observarse pequeñas heridas traquéales sin pérdida tisular y con bordes perfectamente coincidentes, según se comprueba mediante broncoscopia. La cánula endotraqueal con el manguito insuflado en posición distal en relación con la herida durante 48 horas puede ayudar a que selle ésta, aunque no es una maniobra uniforme en todos los casos. Sin embargo, el método preferido en la mayoría de los casos es la reparación primaria. Los puntos separados de material absorbible sintético del número 3-0 parecen entrañar el menor riesgo de formación de granuloma. Es discutible la utilidad de la traqueostomía profiláctica en el caso de las reparaciones simples. Se ha sugerido que la reparación directa sin traqueostomía basta para las heridas traquéales pequeñas sin pérdida de tejido que no requieren movilización extensa. La traqueostomía incrementa la tasa de morbilidad relacionada con la infección, y debe efectuarse sólo en caso de lesiones traqueales extensas. El riesgo de sepsis es una preocupación particular, sobre todo en presencia de reparación vascular añadida con material protético.

Cuando se tratan lesiones traumáticas traqueales extensas, es esencial lograr una anastomosis libre de tensión y bien vascularizada. El riego sanguíneo de la tráquea le llega primordialmente desde las superficies laterales, de modo que se efectuará movilización mediante disección por delante y, en ocasiones, por detrás, con preservación de los tejidos laterales adyacentes. Si la longitud total de la tráquea lesionada o debridada es menor de 2 a 3 cms. Será posible la reaproximación de los bordes libres con relativa facilidad. Sin embargo para las lesiones de mayor amplitud pueden requerirse técnicas más complicadas. Como método para tratar las heridas traqueales, la traqueostomía por sí sola se reserva para los casos en los que la inestabilidad del paciente prohíbe la exploración quirúrgica prolongada, y se pospone la reconstrucción traqueal para una etapa ulterior. (7)

TRAUMATISMOS FARINGOESOFAGICOS

Es relativamente raro el traumatismo del esófago. Sin embargo, es la lesión traumática del cuello que pasa inadvertida más a menudo, y los retrasos en el diagnóstico pueden ocasionar complicaciones graves. Las lesiones del esófago son muy difíciles de diagnosticar. La sensibilidad de la esofagografía para detectar lesiones esofágicas varía desde 50 al 90%; La sensibilidad de la endoscopia varía desde el 29 al 83%. Estas modalidades deben considerarse complementarias; en combinación, tienen una exactitud de casi 100%.

Los datos clínicos más característicos son odinofagia, hematemesis y enfisema subcutáneo. Demetriades y colaboradores, en un estudio prospectivo de 223 pacientes con traumatismo penetrantes del cuello, observaron que la ausencia de estos síntomas excluía dentro de límites precisos de confianza la presencia de traumatismo esofágico. Ninguno de los 174 pacientes asintomático despiertos tenía lesiones esofágicas. El autor sugirió que sólo los pacientes sintomáticos o con trastornos del conocimiento deben someterse a investigaciones ulteriores. (5) Sin embargo otros autores creen que la historia clínica y la exploración física no son siempre diagnósticas y recomiendan una investigación enérgica por medio de esofagografía y esofagoscopia. (21) La radiografía inicial de mayor utilidad para la identificación de aire intraluminal es la vista lateral del cuello. Las piedras angulares del diagnóstico son radiografía con sorbo de bario y endoscopia. Weigelt y colaboradores estimaron que la sensibilidad de la radiografía con sorbo de bario o de la esofagoscopia rígida era de 89%, pero que la combinación de ambas tenía una sensibilidad de 100%.

La morbilidad y la mortalidad de una lesión esofágica inadvertida obligan a mantener un alto grado de suspicacia, ya que casi todas las muertes notificadas por lesiones esofágicas cervicales son el resultado de un diagnóstico tardío o fallido.

Tratamiento:

Casi siempre es posible efectuar reparación primaria en una o dos capas si se establece el diagnóstico con oportunidad. Cuando se encuentran estructuras lesionadas, deben repararse de forma primaria en dos planos, mediante sutura absorbible y no absorbible. Es importante drenar todas estas heridas ya que no es rara la infección o la fístula salival. Si hay una pérdida profusa de tejido, como en el caso de un escopetazo, puede requerirse esofagostomía cutánea con fines alimentarios, y una faringostomía cutánea para el drenaje salival. Luego se requerirá otro procedimiento reconstructivo, una vez que concluya la cicatrización inicial. (12) La mayoría de los cirujanos recomienda la reparación primaria de todas las lesiones esofágicas, si se lleva a cabo en etapa temprana. Las demoras por más de 12 horas aumentan de forma significativa el riesgo de dehiscencia de la reparación, abscesos de la herida y muerte. El tratamiento de las perforaciones esofágicas tardías pueden variar entre drenaje nada más y esofagectomía. Cheadle y Richardson han recomendado la ejecución de desbridamiento extenso, cierre y refuerzo con tiras adyacentes de músculo y drenaje amplio (7).

Las lesiones penetrantes del cuello pueden causar heridas en estructuras huecas adyacentes, por ejemplo tráquea y esófago, o en la arteria carótida y el esófago. Si después de repararlas quedan en contacto líneas de sutura adyacentes, se establece el medio para posibles complicaciones fistulosas postoperatorias devastadoras. Con la finalidad de evitarlas, es necesario interponer rutinariamente tejido viable entre las líneas de sutura adyacentes. Para ello son útiles tiras viables del músculo esternocleidomastoideo o de los músculos en cinta del cuello. (18,19)

NEUROLOGICAS

La parte más importante del examen neurológico completo es la estimación precisa del nivel de la conciencia. Es esencial un registro exacto descriptivo del nivel de conciencia del paciente al principio, si se van a descubrir cambios sutiles que puedan sugerir lesión intracraneal o hematoma intramural en expansión de la arteria carótida extracraneal.

La lesión neurológica más grave de cuello es la cuadriplejía, que resulta por sección de la médula espinal cervical. El traumatismo de la raíz del cuello puede producir daño del plexo braquial, generalmente junto con la lesión vascular.

El neumogástrico, el laríngeo recurrente, el espinal accesorio, el hipogloso, el frénico y los nervios simpáticos cervicales también están sujetos a lesión por traumatismo de cuello. Estas lesiones se dejan pasar desapercibidas fácilmente, amenos que se lleve a cabo un examen neurológico detallado. Las lesiones de los nervios neumogástrico y laríngeo recurrente suelen producir ronquera y se confirman observando una cuerda vocal móvil por Laringoscopia directa o indirecta. Los nervios espinal accesorio e hipogloso se valoran observando la función motora de los músculos trapecio y de la lengua, respectivamente. La lesión de un nervio simpático cervical se identifica por síndrome de Horner ipsolateral. (2)

TRAUMA DE LA PARED DEL TORAX

Se define como aquella lesión de la pared del tórax que compromete la mecánica funcional de la misma, repercutiendo esto en el intercambio gaseoso (hipoxemia y/o hipercapnia)..

Cualquier agresión o trauma sobre las paredes del tórax producirá un trauma de tórax. 8 de cada 100000 son letales. Las principales causas de traumatismo torácico van asociados a Accidentes de tránsito (43%), suicidios (29%), homicidios (22%). Los traumatismos torácicos pueden ser cerrados (contusiones) y penetrantes. Directamente desde la pared torácica o a través de la vía aérea. (9)

TRAUMA PRECORDIAL

El corazón suele ser lesionado por arma blanca o arma de fuego, mientras el trauma cerrado representa un porcentaje menos frecuente de los casos. Se debe sospechar trauma del corazón en todo paciente que presente heridas en el tórax anterior y tenga inestabilidad hemodinámica. Se consideran zonas de riesgo para estas heridas, el área precordial, el epigastrio y el mediastino superior.(3)

La región precordial, es aquella que tiene un alto potencial de producir lesión cardíaca subyacente se define como toda herida delimitada por un área cuyos límites son una línea a 2 centímetros del esternón (paraesternal derecha) desde el segundo hasta el sexto espacio intercostal y 2 centímetros del esternón (paraesternal izquierda) con segundo espacio intercostal hasta la línea axilar anterior con el sexto espacio intercostal, puede dividirse en abierta y cerrada. (15)

En trauma penetrante la lesión cardíaca es la más temida por cursar con taponamiento cardíaco o exanginación. En trauma cerrado la contusión miocárdica es lo más frecuente y desencadena trastornos eléctricos (arritmias) que pueden comprometer la vida del paciente. (8,15)

TRAUMATISMO Y COMPRESION DEL CORAZON

Suele producirse compresión cardíaca en caso de heridas penetrantes y perforantes del corazón, cuando la sangre llena el saco pericárdico y no puede escapar, o sale menos rápidamente de lo que entra. Cuando la sangre pasa libremente a la cavidad pleural, se observarán signos y síntomas de hemorragia y hemotórax y no de compresión. Cuando un objeto romo choca contra el tórax, como en el clásico trauma del volante, rara vez se produce compresión cardíaca.

EFFECTOS DE LAS LESIONES EN EL TORAX.

Las lesiones torácicas pueden ser clasificadas en tres grupos, a saber:

- a. Lesiones rápidamente letales, que producen la muerte en el instante o pocos minutos después.
- b. Potencialmente letales, en las que el 50% fallecen en pocas horas o en el curso de pocos días por sepsis o falla orgánica múltiple.
- c. No necesariamente letales. (13)

LESIONES RAPIDAMENTE LETALES:

1. Obstrucción de la vía aérea.
2. Neumotórax a tensión
3. Neumotórax abierto
4. Hemotórax masivo.
5. Tórax inestable.
6. Taponamiento cardíaco.

LESIONES POTENCIALMENTE LETALES:

1. Contusión pulmonar
2. Ruptura aórtica
3. Ruptura traquio-bronquial.
4. Ruptura del esófago.
5. Ruptura diafragmática.
6. Contusión miocárdica.

LESIONES NO NECESARIAMENTE LETALES:

1. Grados tolerables de hemotórax y neumotórax.
2. Lesiones de tejidos blandos.
3. Cuerpos extraños intratorácicos.
4. Fracturas óseas.

CONTUSIÓN MIOCÁRDICA.

Difícil de diagnosticar clínicamente, subvalorada por el personal de salud, atribuyendo las molestias a la contusión y el trauma de la pared, es muy fácil pasarlo por alto. La contusión del miocardio varía desde petequias epicárdicas superficiales hasta daño transmural. La lesión y la trombosis de vasos coronarios son a veces consecuencia de este tipo de traumatismo, con infarto resultante del miocardio. Entre los datos clínicos que hacen sospechar el diagnóstico están nuevas arritmias, frotos de fricción, dolor torácico, soplos y datos de gasto cardíaco bajo o disfunción del hemicardio derecho (aumento de la presión venosa central) los electrocardiogramas revelan cambios inespecíficos de ondas ST y T.

TAPONAMIENTO CARDIACO

Producto de una herida penetrante, en su gran mayoría, pero también, pero también puede aparecer por lesiones de los vasos pericardíacos o traumatismo cardíaco en un traumatismo cerrado. El pericardio es una estructura fibrosa con poca elasticidad por ello pequeñas cantidades de sangre pueden provocar un taponamiento. Desde el punto de vista clínico se manifiesta por la “tríada de Beck” (caída de la presión arterial, aumento de la presión venosa central y apagamiento de los ruidos cardíacos). La ingurgitación yugular como muestra de aumento de la presión venosa central puede no manifestarse por hipovolemia. Ingurgitación yugular con la inspiración en un paciente ventilando espontáneamente es signo inequívoco de taponamiento cardíaco (*signo de Kussmaul*). (4)

La presencia de pulso paradójico (disminución transitoria de la presión arterial sistólica de 10 mm Hg durante la inspiración), especialmente si se acompaña del *signo de Kussmaul*, sugiere taponamiento cardíaco.

El tratamiento urgente inicial de elección es la pericardiocentesis por vía subxifoidea; consiste en la aspiración con aguja larga, después de practicar una punción por debajo del apéndice xifoideo, seguida de exploración quirúrgica lo más precoz posible para controlar la causa de hemorragia intrapericárdica. La extracción de tan sólo 25 a 50 ml puede mejorar la situación hemodinámica.

RUPTURA DE LA PARED CARDIACA

Las heridas del corazón suelen afectar el ventrículo derecho, situado hacia delante. La arteria coronaria descendente anterior izquierda es también muy vulnerable por su situación anterior. Las heridas en la parte proximal de las arterias coronarias o bien ocasionan la muerte por infarto masivo, o es necesario proceder urgentemente a la colocación de una derivación coronaria. En raras ocasiones es posible ligar la porción muy distal de una arteria coronaria lesionada. En la intervención practicada a causa de lesiones cardíacas penetrantes se deben palpar cuidadosamente todas las cavidades

del corazón en busca de frémitos que indique la existencia de una comunicación interventricular o de una lesión valvular, de origen traumático.

ESCALA DE LESIÓN TRAUMÁTICA ORGÁNICA:

La **Asociación Americana para la Cirugía de Trauma** (AAST) siglas en inglés, constituyó de manera formal durante su reunión anual de 1987, el Comité de Escala de Daño a Órganos (OIS) cuya tarea fue crear la puntuación de las lesiones traumáticas. El esquema de clasificación resultante es, de manera fundamental, una descripción anatómica sistemática y graduada que recibe puntuaciones desde el I hasta el VI. (14)

Los grados I a V representan lesiones cada vez más complejas encontradas desde el punto de vista clínico, y el VI se considera por lo general lesión irreparable incompatible con la supervivencia.

Escala de los traumatismos cardíacos

Grado	Descripción de la lesión
I	Traumatismo cardíaco cerrado con anomalías del Electro cardiograma menores (cambios inespecíficos en el segmento ST o la onda T, o contracciones auriculares o ventriculares prematuras o taquicardia sinusal persistente. Heridas pericárdicas cerradas o penetrantes sin lesión cardíaca, taponamiento cardíaco o hernia del corazón.
II	Traumatismo cardíaco cerrado con bloqueo cardíaco (rama derecha o izquierda del haz, fascicular anterior izquierda o auriculoventricular) o cambios isquémicos (depresión del segmento ST o inversión de la onda T) sin insuficiencia cardíaca. Herida miocárdica penetrante tangencial hasta el endocardio, pero sin extenderse a través del mismo, sin taponamiento.
III	Traumatismo cardíaco cerrado con contracciones ventriculares sostenidas (≥ 5 latidos/minuto) o multifocales Traumatismo cardíaco cerrado o penetrante con rotura del tabique, insuficiencia valvular pulmonar o tricuspídea, disfunción del músculo papilar u oclusión arterial coronaria distal sin insuficiencia cardíaca. Desgarro pericárdico cerrado con hernia cardíaca Traumatismo cardíaco cerrado con insuficiencia cardíaca Herida miocárdica tangencial penetrante hasta el endocardio, pero sin extenderse a través del mismo, con taponamiento.
IV	Traumatismo cardíaco cerrado o penetrante con rotura de tabique, insuficiencia valvular pulmonar o tricuspídea, disfunción del músculo papilar u oclusión arterial coronaria distal que producen insuficiencia cardíaca Traumatismo cardíaco cerrado o penetrante con insuficiencia valvular aórtica o mitral. Traumatismo cardíaco cerrado o penetrante del ventrículo derecho, la aurícula derecha o la aurícula izquierda.

V	Traumatismo cardiaco cerrado o penetrante con oclusión arterial coronaria proximal Perforación ventricular izquierda cerrada o penetrante Herida estrellada con < 50% de pérdida tisular del ventrículo derecho, la aurícula derecha o la aurícula izquierda
VI	Arrancamiento cerrado del corazón; herida penetrante que produce > 50% de pérdida de tejido de una cavidad.

El esquema de graduación OIS es, de manera básica, una escala progresiva de la lesión anatómica dentro de un sistema orgánico o de una estructura corporal. La finalidad de la creación de dicha escala es ofrecer un lenguaje común para facilitar la investigación clínica y la mejoría sostenida de la calidad de la asistencia. La OIS no se ha diseñado de manera específica para poder correlacionar la morbilidad, la mortalidad, la incapacidad u otros índices de los resultados en el paciente. Más aún, el concepto de la OIS no incluye las variables fisiológicas importantes que podrían influir de manera profunda en los resultados, como la edad, enfermedades preexistentes, pérdida aguda de sangre, tiempo entre el suceso que produjo la lesión y los cuidados definitivos o lesiones acompañantes. (11)

Cuadro Clínico:

La herida precordial con palidez extrema y signos de shock indica grave hemorragia que debe entrar a corregirse de inmediato; los signos de taponamiento (tríada de Beck) hacen necesaria la descompresión transitoria urgente.

Exploración Digital:

Las heridas precordiales pueden explorarse digitalmente, previa asepsia e infiltración de anestesia local. Lo que se busca es comprobar si el saco pericárdico está abombado y si se puede palpar la herida. No sobra recalcar que no se debe introducir el dedo a través del músculo cardíaco ni intentar la remoción de coágulos. La ventaja del método es la rapidez con la cual se establece el diagnóstico y el paso inmediato al quirófano.

Radiografías.

Indicadas en el paciente que logra ser estabilizado. Muestran un corazón aumentado de tamaño, neumopericardio u otros signos producidos por lesiones asociadas, tales como hemoneumotorax. Si la herida es por bala, la visualización de proyectiles puede indicar la trayectoria o el cruce a través del mediastino.

Electrocardiograma.

No se usa de rutina porque los cambios no son específicos pero pueden existir trastornos de la onda T, alteraciones del segmento ST o signos de isquemia si la lesión es severa.

Ventana Pericárdica.

Es un método ideal para casos dudosos, cuando los otros exámenes no se pueden practicar o no hayan aportado datos suficientes. Una forma de hacerla es por incisión subxifoidea sobre la línea media del abdomen, extraperitoneal. Se abre el diafragma y se observa si existe o no sangre en el pericardio. Si el hallazgo es positivo, el paciente debe ser intervenido.

Ecocardiograma.

Es el mejor método no invasor para hacer el diagnóstico de derrame pericárdico e incluso para determinar si existen lesiones intracavitarias. Se requieren como mínimo 50 ml. de líquido pericárdico antes que la ecocardiografía pueda demostrar sin ninguna duda la presencia de derrame.

Enzimas cardíacas.

La CPK MB no correlaciona con la lesión miocárdica por trauma y por lo tanto no sirve para detección ni para el seguimiento de estos pacientes. La troponina ofrece mejor especificidad, pero la sensibilidad es baja, es decir, la capacidad para detectar una lesión no es adecuada. (16, 20)

Pericardiocentesis.

Ya no tiene muchas indicaciones, debe reservarse como medida terapéutica inicial de estabilización para aquellos pacientes con taponamiento cardíaco, sobre todo en centros asistenciales que no estén equipados para realizar procedimientos mayores. Se sitúa un catéter intrapericárdico para aspiraciones repetidas de sangre como medida temporal en lo que el paciente es transportado a un centro asistencial.

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS MANEJO INICIAL

ASEGURE UNA ADECUADA VÍA AÉREA.

- Descarte obstrucción de la vía aérea: evalúe posición de la lengua, presencia de cuerpos extraños, etc.
- Posicione adecuadamente la vía aérea: Eleve la mandíbula y extienda el cuello (si no sospecha de lesión cervical)
- Inicie la administración de oxígeno

REALICE INTUBACIÓN OROTRAQUEAL SEGÚN LAS SIGUIENTES INDICACIONES.

Indicaciones absolutas:

- Obstrucción respiratoria aguda
- Apnea
- Hipoxia
- Trauma penetrante en cuello con hematoma creciente.

Indicaciones relativamente fuertes:

- Trauma craneoencefálico grado II en adelante
- Choque
- Lesiones que comprometan una adecuada ventilación (heridas soplantes grandes, tórax inestable, ruptura diafragmática, etc.)
- Paciente combativo que presente lesiones que potencialmente comprometan su vida, considere la opción de sedarlos antes de la intubación.

Indicaciones relativas

- Trauma maxilofacial.
- Contusión pulmonar severa.

INICIE VENTILACIÓN MECÁNICA SEGÚN LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

VARIABLES VENTILATORIA	VARIABLES DE OXIGENACION
Apnea	PaO2 mayor de 50
Frecuencia respiratoria mayor de 35 por minuto	FiO2 mayor de 50
Capacidad vital menor de 15 ml/Kg	Gradiente A-a mayor de 300
Presión inspiratoria máxima menor de 20 cm H2O	
Ventilación minuto mayor de 10 Lt/min.	
PaCo2 mayor de 55 mmHg	
Ph mayor de 7.25	

EVALUE Y GARANTICE UNA ADECUADA CIRCULACION

Controle la hemorragia

Garantice una adecuada perfusión tisular

- Consiga dos vías intravenosas periféricas.
- Monitorice signos vitales, excreta urinaria, presión venosa central.
- Mande sangre para grupo sanguíneo.
- Administre líquidos intravenosos según sea necesario. (1)

TORACOTOMIA DE URGENCIA

La toracotomía en el departamento de urgencias es un procedimiento quirúrgico de enorme valor si se efectúa bajo las indicaciones estrictas que requiere. Cuando se efectúa de manera expedita, la toracotomía con pinzado cruzado de la aorta, masaje cardiopulmonar abierto y cardiografía inmediata permitirá salvar a un 10% de todos los casos de lesiones cardíacas penetrantes.

Entre los factores prehospitalarios que pronostican malos resultados están ausencia de signos vitales, pupilas fijas y dilatadas, ausencia de latidos del corazón y falta de movimientos de extremidades. De manera semejante, pulso imperceptible y presencia de paro cardiopulmonar son factores de predicción de malos resultados.

Entre las indicaciones aceptadas en general para este procedimiento están paro cardiopulmonar secundario a traumatismos torácicos penetrantes y choque profundo con presiones sistólicas menores de 60 mm Hg a causa de hemorragia desangrante o taponamiento pericárdico. El paro cardiopulmonar secundario a traumatismo cerrado es, por lo general, una contraindicación para efectuar este procedimiento.

Las finalidades que persiguen con este procedimiento son reanimación de los pacientes agónicos que llegan con traumatismos cardiorrespiratorios penetrantes, evacuación del taponamiento pericárdico, control de la hemorragia intratorácica masiva secundaria a lesiones vasculares, prevención de la embolia de aire y restauración de la función cardíaca mediante masaje cardiopulmonar abierto.

Otras finalidades que se han logrado son reparaciones definitivas de las lesiones cardíacas penetrantes y control de las lesiones vasculares torácicas desangrantes. De manera semejante, con esta técnica se logra el pinzado cruzado de la aorta torácica descendente para redistribuir el volumen sanguíneo a fin de que perfunda a las arterias carótidas y coronarias. (7)

HERIDAS POR ARMA BLANCA

Paciente con muerte reciente.

Se descubre el hecho por el interrogatorio de quienes lo traen al hospital y de inmediato se intenta la reanimación en la misma sala de urgencias: se intuba, se cateteriza vena, se efectúa toracotomía antero-lateral izquierda y se practica pericardiotomía, sutura del corazón y masaje durante 20 minutos. Si se recupera se prosigue con la intervención en un quirófano adecuado. Si no, se pronuncia muerto.

Paciente que ingresa agónico.

Si está taponado, se pasa al quirófano y mientras se hace toracotomía, se intuba y se canaliza vena. Se hace toracotomía antero-lateral izquierda si la herida es izquierda o derecha es de ese lado. La estereotomía media se emplea si se sospechan lesiones de vasos mediastinales. Se sutura la herida y se hace autotransfusión y reposición del volumen. Si no hay quirófano disponible, se practican pericardiocentesis periódicas hasta que sea posible la intervención.

Si presenta shock por hemorragia severa se pasa de inmediato a cirugía, para sutura y autotransfusión.

Paciente inestable con shock hemorrágico.

Si el paciente aparece pálido y en shock, se deben canalizar una o varias venas, ojalá con catéter central, para administrar inicialmente cristaloideos y bolos de solución salina

hipertónica y luego coloides y sangre para reponer las pérdidas. Si hubo necesidad de pasar un tubo de torascotomía, se debe intentar autotransfusión y trasladar rápidamente el paciente al quirófano. En estos casos de extrema urgencia casi nunca es posible realizar procedimientos diagnósticos. Si la herida es en el hemitorax izquierdo se hace toracotomía antero-lateral por ese mismo lado, a través del quinto espacio intercostal. Si es en el hemitórax derecho se explora por el lado derecho. Para muchos la esternotomía media ofrece un excelente abordaje para cualquier tipo de heridas del corazón o de los grandes vasos mediastinales.

En cuanto a los aspectos técnicos, vale la pena recordar que la herida puede ocluirse transitoriamente con una sonda de Foley con balón inflado o simplemente con los dedos mientras es suturada; si está cerca de un vaso coronario debe eludirse éste con una sutura en U que deje la coronaria por encima; si al anudar las suturas sobreviene arritmia, debe cambiarse la dirección de las suturas; las heridas de la aurícula pueden ocluirse con un “clamp” de Satinski; para evitar desgarros de la sutura pueden emplearse pequeños fragmentos de pericardio o de material sintético para anudar sobre ellos; en ocasiones puede reforzarse la sutura con algún material sintético tipo Gorrees, dacrón o teflón; además, es conveniente, como norma general, siempre intentar la autotransfusión.

Paciente inestable con taponamiento

En estos casos puede aparecer una insuficiencia cardíaca por falla de bomba y es necesario hacer pericardiocentesis antes del transporte al quirófano. En la mayoría de los casos, sin embargo, es mejor no demorar la intervención y proceder con la operación.

Paciente estable

Sospechado el diagnóstico, éste se puede corroborar mediante exploración digital: si es positiva para herida o existe abombamiento del saco pericárdico, se instalan las medidas usuales de reanimación con colocación de un catéter central para monitoreo y para suministrar cristaloideos o solución hipertónica. Se pasa al paciente a cirugía y se explora por toracotomía derecha o izquierda, de acuerdo con el sitio de la lesión. También puede explorarse por esternotomía media.

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

Paciente asintomático.

La localización y trayecto de la herida del tórax y el antecedente de haber estado en shock pueden hacer sospechar herida cardíaca. En estos casos se debe canalizar una vena y tomar radiografías del tórax.

Ante la sospecha de lesión cardíaca, se hace una ecocardiografía. La demostración de lesión cardíaca significa operación; si no la demuestra se puede observar y, si es

necesario, repetir luego el estudio. Si persiste la sospecha de lesión, se hace una ventana pericárdica, por toracoscopia o por vía quirúrgica subxifoidea. Comprobado el diagnóstico se interviene. Si se descarta el compromiso cardíaco, se da de alta o se procede con el tratamiento de otras eventuales lesiones.

HERIDAS POR ARMA DE FUEGO.

Estas heridas suelen ser las más graves, pues por lo general las lesiones son dobles y es común encontrar compromisos intracavitarios. Casi todos los pacientes con estas lesiones fallecen antes de ingresar a un centro hospitalario. Sin embargo, algunos pueden llegar vivos y permitir diferentes tipos de tratamiento.

Pacientes inestables.

Casi siempre requieren ser reanimados al mismo tiempo que se hace la toracotomía de urgencia. Algunos de ellos responden al tratamiento después de suturar las heridas y efectuar masaje cardíaco, pero no es raro que ya tengan secuelas encefálicas por la anoxia debida a paro cardíaco prolongado. Si el daño cerebral es grave no se justifica emprender procedimientos heroicos. Si el paciente se recupera totalmente o con secuelas menores, debe ser estudiado en el postoperatorio con ECG, ecocardiografía y controles de las lesiones asociadas (del septo, los pilares, las válvulas), para proceder a hacer las correcciones. Cuando hay daños severos de estas estructuras, o fístulas arteriovenosas centrales, las reparaciones requieren cirugía con circulación extracorpórea.

Pacientes Estables

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

Heridas por arma de fuego de carga múltiple.

En relación a la exploración para extraer cuerpos extraños, se deben observar las mismas consideraciones mencionadas para el trauma de otros sitios del organismo. Las heridas cardíacas suelen ser múltiples y su corrección dependerá de la magnitud de las lesiones. En ocasiones no es necesario suturar heridas puntiformes que no sangran.

Se sugiere por último, y como norma general, en pacientes inestables no ocasionar demoras para colocar los tubos de tórax o para efectuar procedimientos diagnóstico en el servicio de urgencias, ya que éstos retardan el tratamiento quirúrgico y pueden resultar en la muerte durante el proceso.

Contusión Miocárdica

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

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

El diagnóstico se hace por la presencia de arritmias, tanto de tipo auricular como ventricular, bloqueos y signos de lesión del músculo cardíaco, tales como elevación de las isoenzimas CPK-MB y del segmento ST en el ECG. La ecocardiografía demuestra movimientos anormales correspondientes al área de contusión y posibles lesiones valvulares; es el método diagnóstico por excelencia.

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

- a. Administrar oxígeno a 5 litros/minuto por máscara o cánulas nasales.
- b. Analgésicos (por ejemplo morfina 4 mg IV)
- c. Manejo de las arritmias y de la falla cardíaca, según los protocolos correspondientes,
- d. Monitoreo permanente de ECG. (15)

VI. METODOLOGÍA

A. TIPO DE ESTUDIO

Estudio Descriptivo retrospectivo de la experiencia de Trauma de cuello y Trauma cardiaco en el Departamento de Chimaltenango durante el periodo de 1991 al 2000

B. SELECCIÓN DE MATERIAL DE ESTUDIO

Se revisaran los expedientes clínicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y de la Morgue del Organismo Judicial de Chimaltenango que incluyan los siguientes grupos diagnósticos: trauma torácico, trauma de cuello, herida por arma blanca en cuello y/o tórax, herida por arma de fuego en cuello y/o tórax, trauma cerrado de tórax y/o cuello, toracotomía, cervicotomía, lesión cardiaca, trauma penetrante de cuello. De ellos se seleccionaran los expedientes en los que se encuentre documentada lesión cardiaca y de cuello (lesión de cuello se define como aquella que atraviesa el músculo platisma del cuello aunque no lesiones estructuras vitales)

C. POBLACION DE ESTUDIO

Se estudiaran la totalidad de expedientes de pacientes aquejados por trauma de cuello y/o trauma cardiaco que fueron atendidos en el Hospital Nacional de Chimaltenango y fallecidos en el mismo, así como los fallecidos con lesiones de cuello y lesiones cardiacas que fueron documentados en la Morgue del Organismo Judicial de Chimaltenango durante el periodo de 1991 al 2000

D. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

En el grupo de estudio de la morgue se deberá excluir aquellos casos que hayan sido atendidos en el Hospital, para evitar duplicidad de información.

E. PLAN DE RECOLECCION DE DATOS

Para la realización de presente trabajo se realiza la primera etapa que consiste en la autorización para la realización del estudio en el Hospital Nacional de Chimaltenango y en la Morgue del Organismo Judicial del departamento de Chimaltenango. Con el permiso de las instituciones respectivas se somete el trabajo a la autorización de la Unidad de Tesis de la Facultad de Ciencias Medicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Luego de la Aprobación del protocolo de tesis se realizará la recolección de la información y luego la elaboración del informe final.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA	ESCALA
Trauma de cuello	Lesión de cuello que atraviesa el músculo platisma en los traumas penetrantes y en los traumas cerrados toda aquella lesión que por su severidad o manifestación clínica sea sospechosa	Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción.	Presencia de lesión del músculo platisma del cuello o manifestacion es clínicas de lesión	Nominal
Trauma cardiaco	Lesiones en la pared de tórax que lesionan el corazón en sus diversas estructuras. (pericardio, aurículas, ventrículos, válvulas, coronarias.)	Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción.	Presencia de lesión en las estructuras del corazón	Nominal
Frecuencia de trauma	Número de casos en el estudio que tengan documentada lesión cardiaca o lesión de cuello, diagnosticada por cualquier método, trans-operatorio o postmorten.	Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción.	Presencia de lesión cardiaca o presencia de lesión de cuello.	Numérica
Mortalidad	Número de casos de traumatismo de cuello y/o cardiaco que fallecen, ya sea en el momento del incidente o en su estancia hospitalaria	Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción. Se contabilizarán todos los casos de fallecidos	Número de muertes	Numérica

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA	ESCALA
Mecanismos causantes	<p>Es el mecanismo o la forma como se produce el trauma cardíaco y/ o de cuello que puede ser Trauma cerrado de tórax en el cual existe un traumatismo contundente sin penetrar la cavidad torácica, pero causando lesión cardíaca.</p> <p>Trauma cerrado de cuello: en el cual existe un traumatismo contundente sin violar la piel y el platisma pero puede ser causa de lesiones internas. Ambas pueden deberse a accidentes de tránsito, golpes directos u otros mecanismos.</p> <p>Trauma penetrante de tórax. En el cual existe penetración a la cavidad torácica que puede lesionar el corazón.</p> <p>Trauma penetrante de cuello: En el cuál existe violación al músculo platisma.</p> <p>Ambos traumas pueden ser provocados por objetos punzantes, cortantes, por proyectiles de arma de fuego.</p>	Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción.	<p>Lesiones por trauma cerrado</p> <p>Lesiones por trauma penetrante</p> <p>-Por proyectil de arma de fuego</p> <p>- Arma blanca</p> <p>- Otros</p>	Nominal

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA	ESCALA
Características generales	<p>Edad: edad en años del paciente o fallecido por lesiones de cuello y/o cardiaca, sea documentada y o aparente si no se tienen datos exactos del mismo.</p> <p>Sexo: masculino o femenino del paciente aquejado con trauma de cuello y/o cardiaco</p>	Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción.	<p>Edad en años</p> <p>Sexo femenino</p> <p>Sexo masculino</p>	<p>Numérica para edad</p> <p>Nominal para sexo</p>
Principales modalidades diagnósticas	<p>Son los métodos invasivos y no invasivos y la clínica por los cuales se documenta, detecta o descarta la presencia de lesión de órganos vasculares o aerodigestivos del cuello y lesión cardiaca.</p> <p>Los no invasivos para cuello se refieren a esofagograma, y doopler, para lesión cardiaca electrocardiograma, radiografía de tórax, tomografía torácica, ultrasonido pericardico.</p> <p>Los invasivos para cuello se refieren a angiografía, esofagoscopia, broncoscopia, laringoscopia, y para lesiones cardiacas. ventana pericárdica y toracotomía anterolateral izquierda.</p>	Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción.	<p>Signos clínicos</p> <p>Trauma cerrado o penetrante, asociado a:</p> <p>Hipotensión</p> <p>PVC elevada</p> <p>Ingurgitación yugular</p> <p>Ruidos cardiacos alejados</p> <p>Hemotórax masivo por toracostomía (mas de 1000 ml en el momento de colocación)</p> <p>Métodos no invasivos</p> <p>Rayos X</p> <p>Ultrasonido</p> <p>Ecocardiogra</p>	Nominal

	<p>Manifestaciones clínicas que permiten la sospecha de lesión cardíaca, son la presencia de lesión cerrada o penetrante, asociado a hipotensión, ingurgitación yugular, PVC elevada, ruidos cardíacos alejados, signos de choque hipovolémico o sangrado masivo por tubo de toracotomía.</p>		<p>ma TAC torácica Esofagograma Doppler de cuello Métodos invasivos Angiografía Esofagoscopia Laringoscopia Broncoscopia Ventana pericárdica Toracotomía anterolateral izquierda</p>	
<p>Modalidades terapéuticas Abordajes y técnicas quirúrgicas</p>	<p>Abordaje es la forma como se incide y se ingresa en la región del cuello puede ser por cervicotomía izquierda o derecha, cervicotomía bilateral o incisión tipo Kocher. Para la cavidad torácica se puede ingresar por esternotomía media, toracotomía anterolateral izquierda, derecha, libro abierto. Terapéutica es el tratamiento que se le da al paciente que puede ser solo de sostén y observación y quirúrgico. Técnicas quirúrgicas: se refiere al tratamiento que recibe la lesión específica. En Arterias y Venas puede ser: primario,</p>	<p>Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción.</p>	<p>Abordaje: Cervicotomía izquierda, Cervicotomía derecha, Cervicotomía bilateral, Incisión tipo Kocher, Esternotomía media, Toracotomía anterolateral izquierda, derecha o bilateral. Libro abierto. Técnicas quirúrgicas vasculares. Cierre primario Cierre con parche de vena</p>	<p>Nominal</p>

	<p>ligadura, shunt temporal, interposición, de injerto, cierre con parche de vena.</p> <p>En esófago: cierre primario, cierre primario con colocación de derivación en tubo en T con o sin drenaje; cierre con parche muscular, derivación definitiva.</p> <p>En vía aérea puede ser cierre primario, cierre primario con traqueostomía, interposición protésica.</p> <p>Cardiacas: reparación de heridas con sutura simple, con uso de parches de pericardio o colocación temporal de taponamientos de la herida, también masaje cardíaco abierto y reparación de otros órganos.</p>		<p>Ligadura simple</p> <p>Shunt temporal</p> <p>Interposición de injerto</p> <p>Técnicas quirúrgicas vía digestiva:</p> <p>Cierre primario</p> <p>Cierre con derivación tubo en T con o sin drenaje</p> <p>Derivación definitiva(esof agostomia terminal)</p> <p>Técnicas quirúrgicas de vía aérea:</p> <p>Cierre primario</p> <p>Cierre mas traqueostomía</p> <p>Corrección de defecto con material protésico.</p>	
Sitio Anatómico	<p>ES el sitio específico de lesión o la(s) estructuras dañadas por el trauma.</p> <p>Vasculares del cuello: Arterias vertebrales y sus ramas, Arterias subclavias y .</p> <p>Sus ramas, Venas yugulares externas, Venas yugulares internas, arterias y venas subclavias.</p> <p>Digestivas: Hipofaringe,</p>	Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción.	<p>Vasculares:</p> <p>Arterias carótidas y sus ramas,</p> <p>Arterias vertebrales y sus ramas,</p> <p>Venas yugulares externas e internas,</p> <p>Arterias y venas</p>	Nominal

	<p>Esófago, Conducto torácico.</p> <p>Aéreas: Laringe, Traquea</p> <p>Neurológicas: Columna cervical, médula y nervios.</p> <p>Plexo Braquial.</p> <p>Pares craneales</p> <p>Endocrinas: Tiroides, Paratiroides. Y las zonas del cuello se dividen en 3 a saber:</p> <p>Zona I espacio formado entre clavículas hasta cartílago cricoides</p> <p>Zona II definida por la línea desde el cricoides hasta el ángulo de la mandíbula</p> <p>Zona III desde el ángulo de la mandíbula hasta la base del cráneo.</p> <p>Lesión cardíaca: Lesión pericárdica, miocardio (ventrículo derecho, izquierdo, aurícula izquierda y derecha), válvulas cardíacas (cualquiera de ellas), vasos coronarios, grandes vasos que emergen del corazón.</p>		<p>subclavias</p> <p>Digestivas</p> <p>Hipofaringe</p> <p>Esófago</p> <p>Conducto torácico</p> <p>Aéreas: Laringe Traquea</p> <p>Neurológicas: Columna cervical, médula y nervios.</p> <p>Endocrinas: Tiroides Paratiroides</p> <p>Zona del Cuello: I, II, III,</p> <p>Pericardio</p> <p>Miocardio</p> <p>Ventrículo derecho -ventrículo izquierdo</p> <p>Aurícula derecha Aurícula izquierda</p> <p>Válvulas cardíacas</p> <p>Tricúspide, mitral</p> <p>Pulmonar, aortica</p> <p>Vasos coronarios</p> <p>Grandes vasos en su emergencia (aorta, pulmonares, cava, venas pulmonares).</p>	
--	---	--	---	--

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDIDA	ESCALA
Manifestaciones clínicas	Son las diversas formas como se manifiestan las lesiones de los componentes del cuello y son evaluables objetivamente por el clínico.	Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción.	Manifestaciones clínicas vasculares: -hematoma, hematoma creciente, hematoma pulsátil - soplo o trill -ausencia de pulso -hemorragia activa -déficit neurológico central manifestaciones clínicas de vía aerodigestiva - hemoptisis -enfisema -ronquera -burbujeo -dolor a la deglución -hematemesis	Nominal

FUENTE DE DATOS

Expedientes clínicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y de la Morgue del Organismo Judicial de Chimaltenango del año 1991 al 2000.

RECURSOS

HUMANOS.

1. Personal del departamento de archivo del Hospital Nacional de Chimaltenango y de Morgue del Organismo Judicial del departamento de Chimaltenango.
2. Estudiante tesista.

FISICOS Y MATERIALES

1. Departamento de Archivo del Hospital Nacional de Chimaltenango y de la Morgue del Organismo Judicial del departamento de Chimaltenango.
2. Biblioteca del Hospital Roosevelt, Hospital General San Juan de Dios, Facultad de Ciencias Medicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala
3. Internet
4. Computadora, Programa de computo Word. Epi-info.
5. Boleta de recolección de datos.

ECONOMICOS

1. Fotocopias
2. Impresión
3. transporte
4. materiales de computación

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

1. Selección del tema a investigar, elección de Asesor y del Revisor
2. Recopilación de material bibliográfico
3. Elaboración del proyecto conjuntamente con el Asesor y el Revisor
4. Aprobación de la investigación en el Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial de Chimaltenango.
5. Aprobación del diseño de tesis por el Centro de Investigaciones de las Ciencias de la Salud, Unidad de tesis
6. Ejecución del trabajo de campo o recopilación de la información
7. Procesamiento de datos, elaboración de tablas e informe final
8. Presentación de informe final para correcciones
9. Aprobación del informe final
10. Impresión de informe final y tramites administrativos
11. Examen público de defensa de la tesis.

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

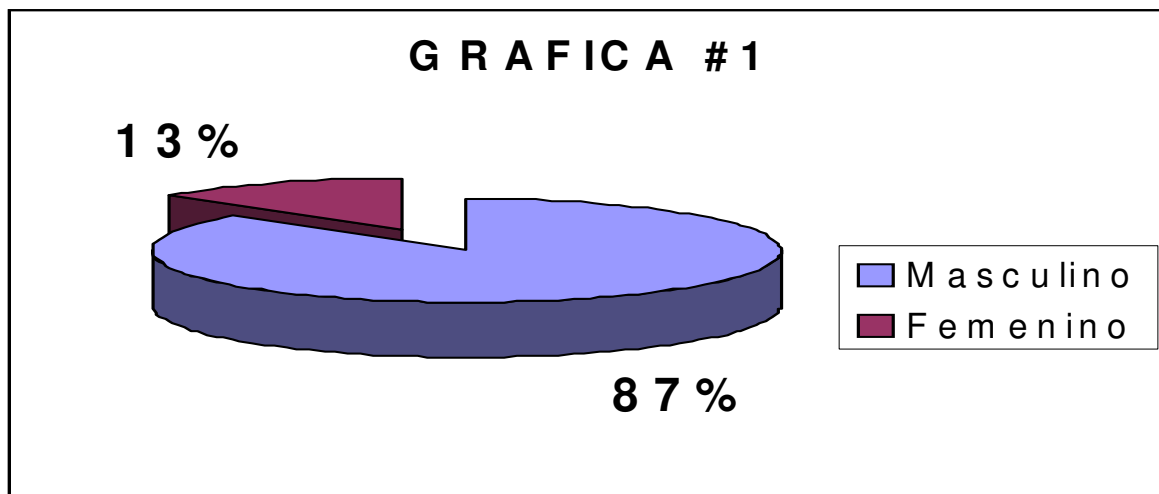
TRAUMA DE CUELLO

CUADRO # 1

Distribución de casos por sexo de trauma de cuello en el Departamento de Chimaltenango Periodo 1991 al 2000

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	46	87
Femenino	7	13
TOTAL	53	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.



FUENTE: Cuadro #1 Distribución por sexo

CUADRO # 2
Distribución de casos por edad con trauma de cuello en el Departamento de
Chimaltenango Periodo 1991 al 2000.

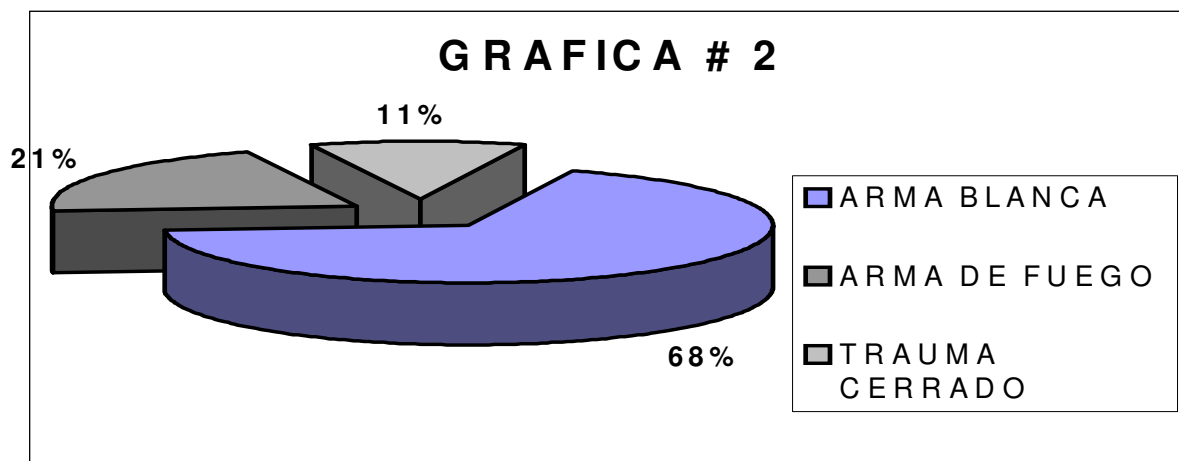
RANGO POR EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJES
0 a 10 años	0	0
11 a 20	8	15
21 a 30	20	38
31 a 40	11	21
41 a 50	3	6
51 a 60	10	18
Mayor de 60	1	2
Total	53	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.

CUADRO # 3
Distribución de casos según el mecanismo del trauma de cuello en el
Departamento de Chimaltenango Periodo 1991 al 2000.

MECANISMOS	FRECUENCIA	PORCENTAJES
ARMA BLANCA	36	68
ARMA DE FUEGO	11	21
TRAUMA CERRADO	6	11
TOTALES	53	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.

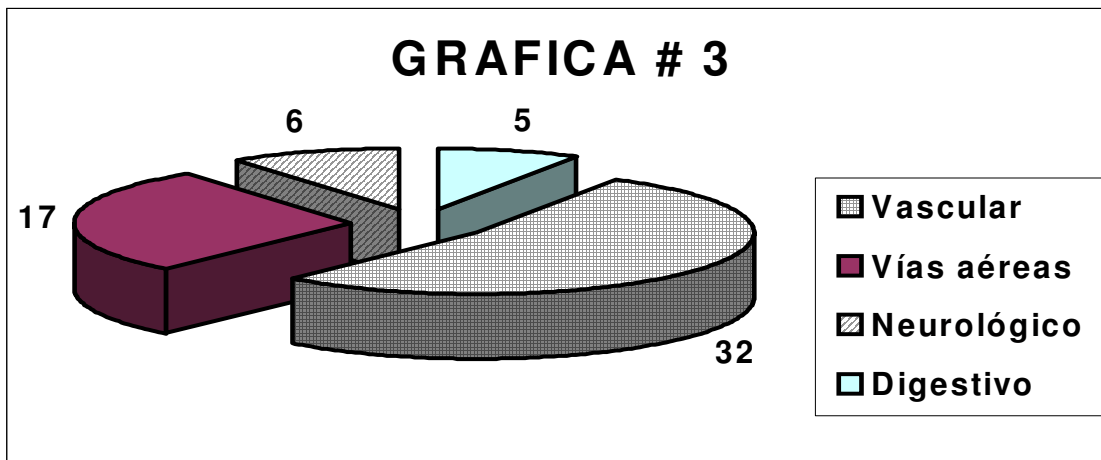


FUENTE: Cuadro # 3 Distribución según mecanismo del trauma de cuello.

CUADRO # 4
Distribución según el sitio anatómico afectado en el trauma de cuello en el
Departamento de Chimaltenango Periodo 1991 al 2000.

Sistema afectado	Frecuencia	Sitio específico	Frecuencia
Vascular	32	Carótida primitiva	2
		Carótida externa	1
		Yugulares int. y ext.	29
Vías aéreas	17	Traquea	17
Neurológico	6	Columna cervical	3
		Medula	1
		Ramas de nervios	2
Digestivo	5	Esófago cervical	5

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.



FUENTE: Cuadro # 4 distribución según sistema afectado.

CUADRO # 5
Distribución según el área afectada en el trauma de cuello en el Departamento de Chimaltenango Periodo 1991 al 2000.

ZONA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ZONA II	46	87
ZONA III	4	7
ZONA I	3	6
TOTALES	53	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.

CUADRO # 6
Estructuras anatómicas asociadas a lesión de trauma de cuello reportadas en el departamento de Chimaltenango Periodo 1991 al 2000

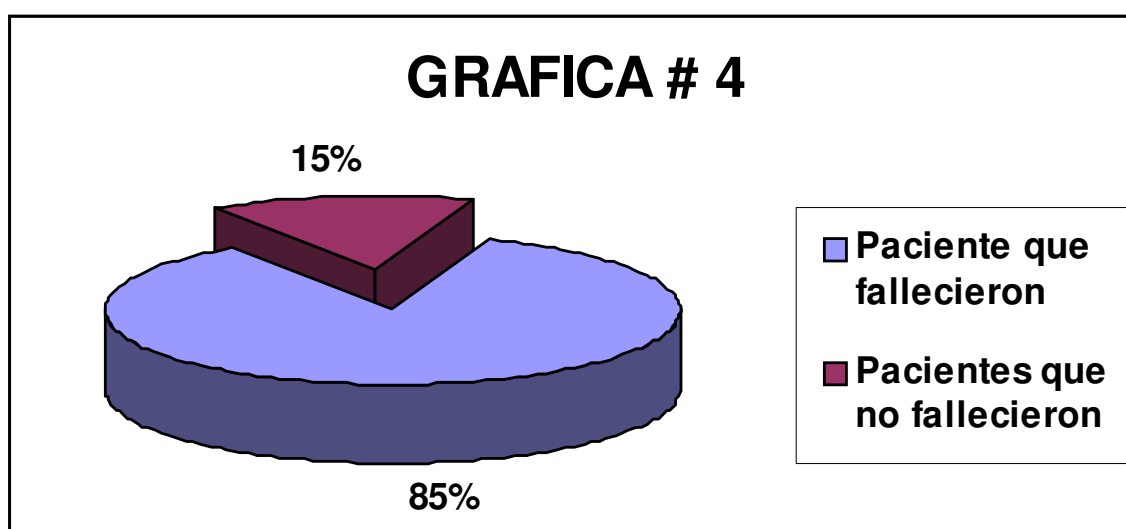
ESTRUCTURAS	No. CASOS	PORCENTAJES
TORAX	8	40
CRANEOFACIALES	6	30
EXTREMIDADES	5	25
ABDOMEN	1	5
TOTALES	20	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.

CUADRO # 7
Sobrevida por trauma de cuello en el Departamento de Chimaltenango Periodo de 1991 al 2000

INDICADOR	No. CASOS	PORCENTAJE
Paciente que fallecieron	45	85
Pacientes que no fallecieron	8	15
TOTAL	53	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.



FUENTE: Cuadro # 7 Sobrevida por trauma de cuello.

CUADRO # 8
Lugar del fallecimiento de los paciente con trauma de cuello en el Departamento de Chimaltenango Periodo 1991 al 2000

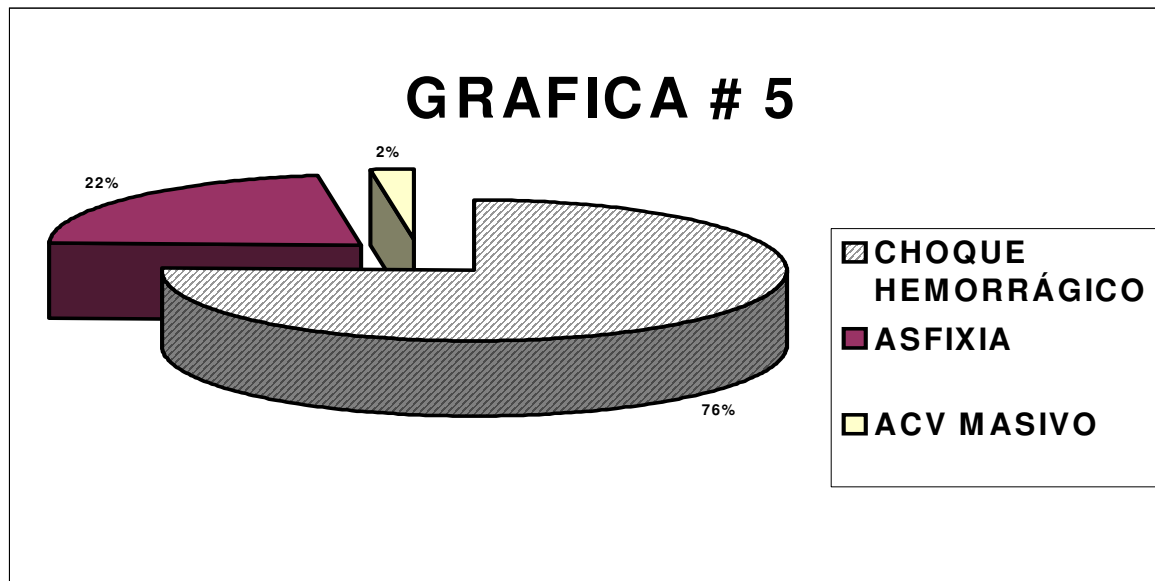
LUGAR	TOTAL	PORCENTAJE
ESCENA DEL TRAUMA	44	97
HOSPITAL	1	3
TOTALES	45	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.

CUADRO # 9
Mortalidad por trauma de cuello en el Departamento de Chimaltenango Periodo de 1991 al 2000

CAUSAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CHOQUE HEMORRÁGICO	34	76
ASFIXIA	10	22
ACV MASIVO	1	2
TOTALES	45	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.



FUENTE: Cuadro # 9 Mortalidad por trauma de cuello

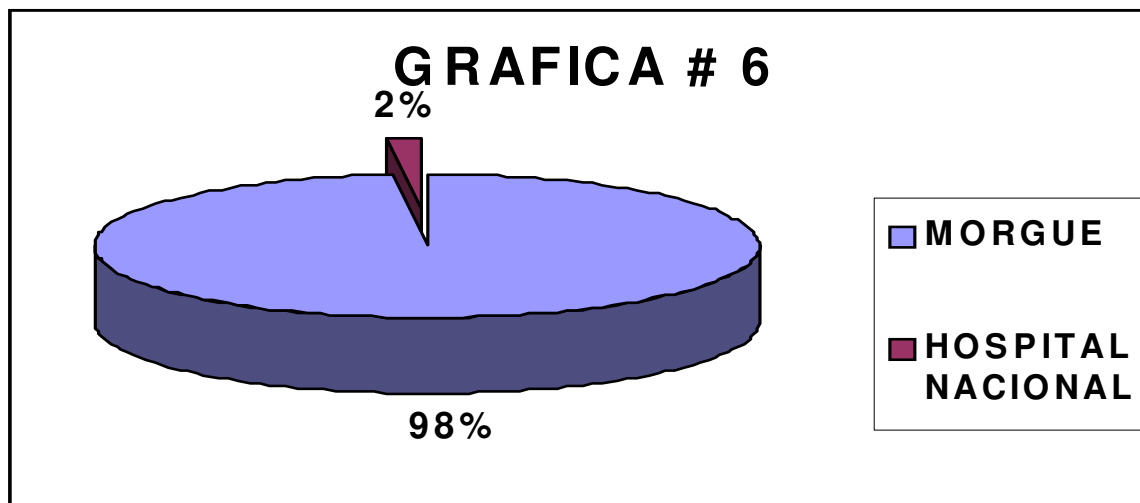
TRAUMA CARDIACO

CUADRO # 10

Distribución de casos de trauma cardiaco por institución en el Departamento de Chimaltenango Periodo 1991 al 2000

INSTITUCIÓN	No. CASOS	PORCENTAJE
MORGUE	59	98
HOSPITAL NACIONAL	1	2
TOTAL	60	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.

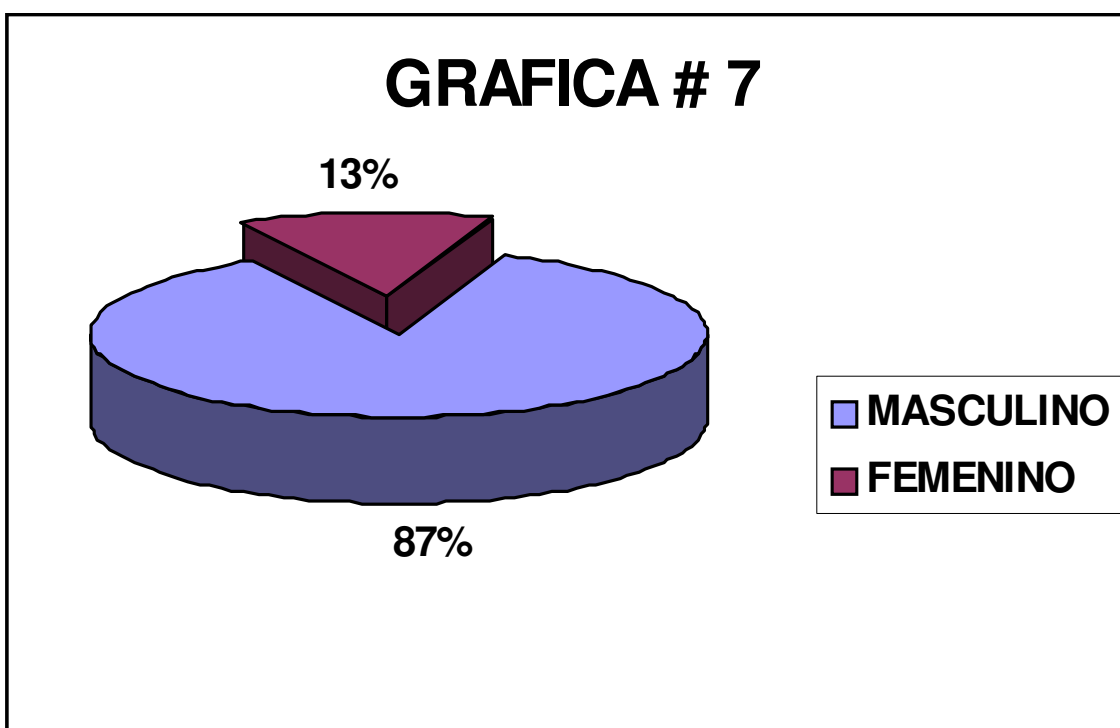


FUENTE: Cuadro #10 Distribución de casos de trauma cardiaco por institución.

CUADRO #11
Distribución del trauma cardíaco por sexo en el Departamento de Chimaltenango
Periodo 1991 al 2000

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJES
MASCULINO	52	87
FEMENINO	8	13
TOTALES	60	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.



CUADRO # 12
Distribución de casos por edad con trauma cardiaco en el Departamento de
Chimaltenango Periodo 1991 al 2000.

<i>Rango por edad</i>	<i>FRECUENCIA</i>	<i>PORCENTAJES</i>
0 a 10 años	2	3
11 a 20	9	15
21 a 30	23	39
31 a 40	12	20
41 a 50	6	10
51 a 50	6	10
Mayor de 60	2	3
Total	60	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.

CUADRO # 13
Distribución de evidencia de Lesión cardiaca del trauma cardiaco en el
Departamento de Chimaltenango Periodo 1991 al 2000

<i>DIAGNOSTICO</i>	<i>No. CASOS</i>
DIAGNOSTICO POSTMORTEN	59
SOSPECHA CLINICA	1
DIAGNOSTICO POR IMÁGENES	0
DIAGNOSTICO TRANSOPERATORIO	0
TOTAL	60

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.

CUADRO #14
Distribución de sospecha clínica del trauma cardiaco en el Departamento de
Chimaltenango Periodo 1991 al 2000

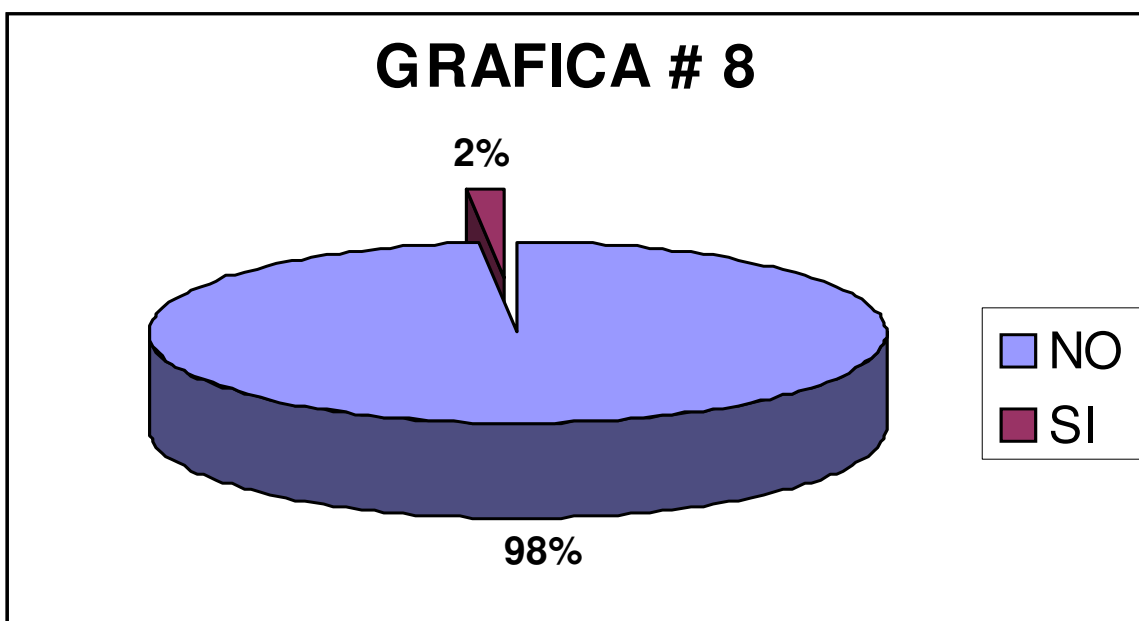
<i>SOSPECHA CLINICA</i>	<i>No. CASOS</i>	<i>PORCENTAJES</i>
REGIÓN ANATOMICA	1	100
TOTAL	1	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.

CUADRO # 15
Realización de procedimiento quirúrgico del trauma cardiaco en el Departamento de Chimaltenango Periodo 1991 al 2000

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	No. CASOS
NO	59
SI	1
TOTAL	60

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.



FUENTE: Cuadro # 15 Realización de procedimiento quirúrgico del trauma cardiaco

CUADRO #16**Lugar de procedimiento quirúrgico del trauma cardiaco en el Departamento de Chimaltenango Periodo 1991 al 2000**

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

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.

CUADRO # 17**Indicación de cirugía del trauma cardiaco en el Departamento de Chimaltenango Periodo 1991 al 2000**

INDICACION	No. CASOS
SOSPECHA CLINICA	1
TOTAL	1

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.

CUADRO #18**Abordaje quirúrgico del trauma cardiaco en el Departamento de Chimaltenango Periodo 1991 al 2000**

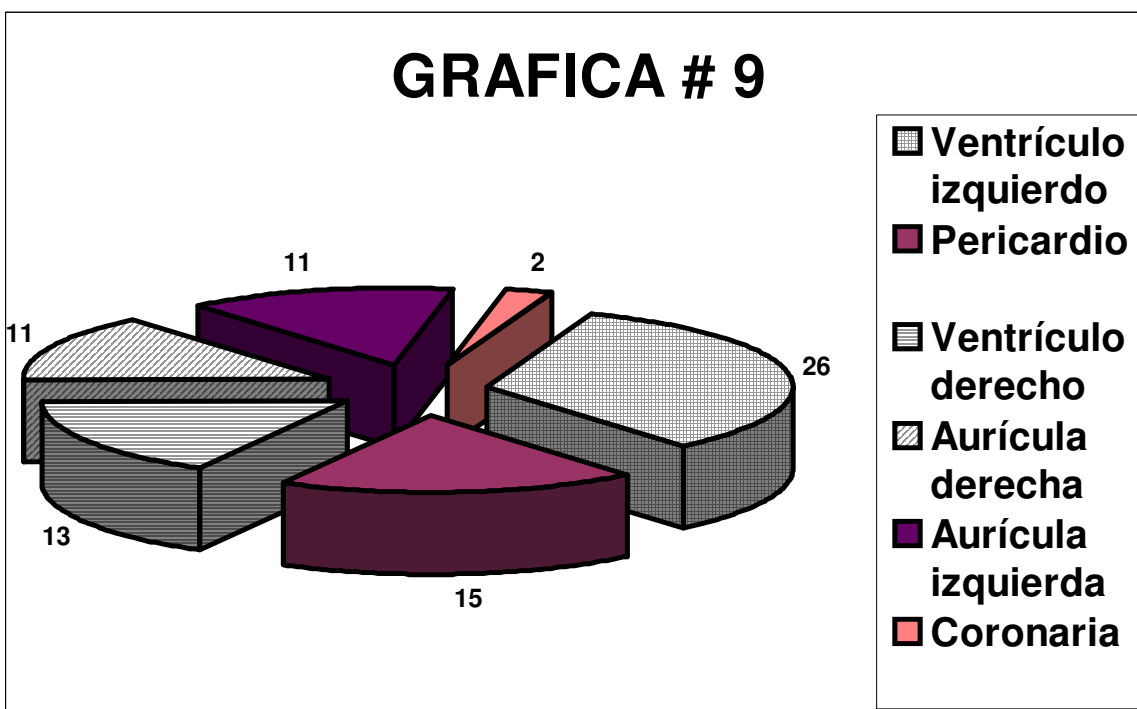
ABORDAJE QUIRURGICO	No. CASOS
ESTERNOTOMIA MEDIA	1
TOTAL	1

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.

CUADRO # 19
Distribución de casos por región anatómica lesionada en trauma cardíaco en el
Departamento de Chimaltenango Periodo 1991 al 2000

REGION	No. CASOS
Ventrículo izquierdo	26
Pericardio	15
Ventrículo derecho	13
Aurícula derecha	11
Aurícula izquierda	11
Coronaria	2

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.



FUENTE: Cuadro #19 Distribución de casos por región anatómica.

CUADRO # 20
Distribución de casos por órganos asociados afectados a trauma cardiaco en el Departamento de Chimaltenango Periodo 1991 al 2000

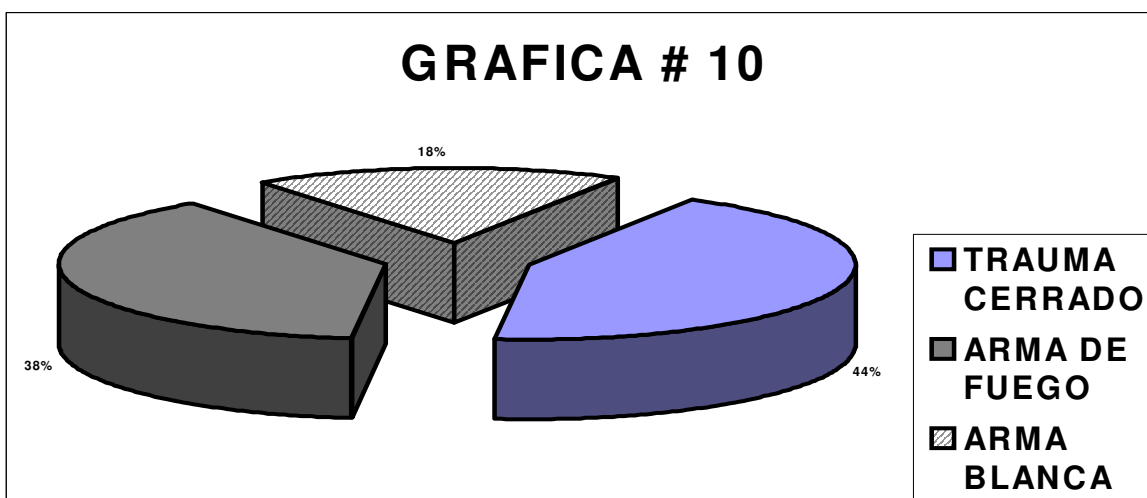
ÓRGANOS	TOTAL	PORCENTAJES
PULMONES	38	64
CRANEOENCEFALICO	12	20
ESTRUCTURAS ABDOMINALES	10	17
GRANDES VASOS	5	8
EXTREMIDADES	3	5

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.

CUADRO # 21
Mecanismo de lesión del trauma cardiaco en el Departamento de Chimaltenango Periodo 1991 al 2000

MECANISMO	No. CASOS	PORCENTAJE
TRAUMA CERRADO	26	44
ARMA DE FUEGO	23	38
ARMA BLANCA	11	18
TOTALES	60	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.

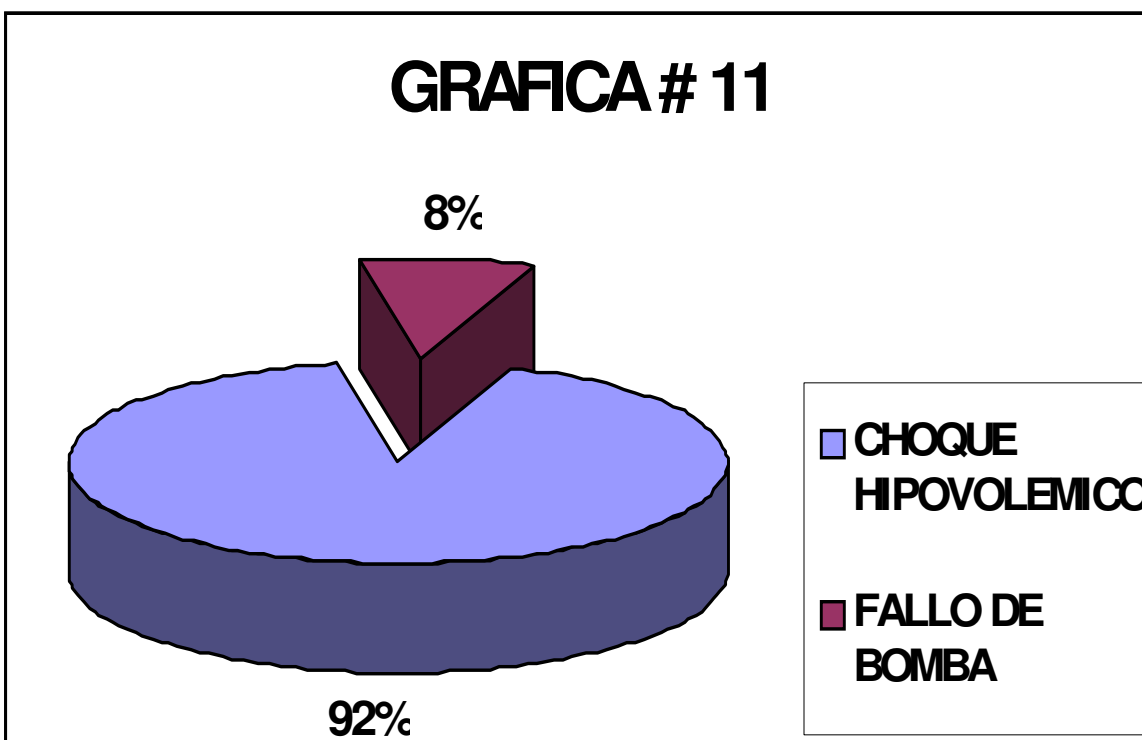


FUENTE: Cuadro # 21 Mecanismo de lesión del trauma cardiaco.

CUADRO #22
Causas de muerte del trauma cardiaco en el Departamento de Chimaltenango
Periodo 1991 al 2000

CAUSA	TOTAL	PORCENTAJE
CHOQUE HIPOVOLEMICO	54	92
FALLO DE BOMBA	5	8
TOTALES	59	100

FUENTE: Registros médicos del Hospital Nacional de Chimaltenango y la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.



FUENTE: Cuadro # 22 Causas de muerte del trauma cardiaco

VIII. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Durante el periodo de estudio 1991-2000 se reportaron 113 casos en el Hospital nacional y la Morgue de trauma de los cuales 53 casos fueron trauma de cuello que representan el 47 % de los casos y 60 son de trauma cardiaco que representan el 53% de los casos, dentro de este estudio se encontró con la dificultad que en el Hospital Nacional se realizo una depuración de registros clínicos hasta el año 93 por lo que solo se logro revisar las papeletas existentes en el registro del año 94 en adelante.

TRAUMA DE CUELLO

De los 53 casos de trauma de cuello el 87% representa al sexo masculino con relación al 13 % del femenino, porcentajes relacionados con lo encontrado en la literatura, en la cual se evidencia que el sexo masculino es el más afectado debido a la violencia existente en el país.(cuadro # 1)

El grupo etáreo más afectados en el trauma de cuello fue el comprendido entre los 21 a 30 años con el 38% seguido por el grupo comprendido entre los 31 a 40 años con el 21% , este comportamiento se puede relacionar con lo observado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en lo relacionado a muertes violentas. (cuadro # 2)

Con respecto a la distribución del mecanismo del trauma de cuello se encontró que el 68% de los casos corresponde al producido por arma blanca, casos que guardan relación con los casos de violencia que han tenido un aumento en el país.(cuadro #3)

En relación a las distribución por el sitio anatómico afectado la frecuencia más alta 32 casos es el sistema vascular y siendo el sitio específico las yugulares interna y externa con 29 casos, datos que se correlacionan con otros estudios. Del resto de lesiones el segundo lugar le corresponde a las vías aéreas con una frecuencia de 17 casos y siendo el sitio específico más afectado la traquea con 17 casos, lo que compromete la entrada de aire a los pulmones y por consecuencia la vida de los pacientes. (cuadro #4)

La descripción de las lesiones basadas en la división del cuello en zonas, es utilizada en el ámbito hospitalario para clasificar el trauma de cuello. En este grupo la zona II fue la más afectada con una frecuencia de 46 casos y un porcentaje de 87. Esta clasificación se efectúa considerando las estructuras anatómicas lesionadas ya que no se estaba descrito en las papeletas ni en los informes de necropsias del organismo judicial (cuadro #5)

Dentro de las estructuras asociadas a la lesión de trauma de cuello el porcentaje afectado con más frecuencia es el tórax en un 40%, seguido de las lesiones craneofaciales con un 30%. Casos presentados más frecuentemente en el trauma cerrado .(cuadro #6)

De los 53 casos encontrados se reporta que el 15% sobrevivió, ya que recibió asistencia médica, pero se tiene una mortalidad del 85%, de lo cuales el 97% fallecieron en el lugar del trauma, lo que nos indica que no tuvieron asistencia de emergencia y solo a uno documentado en la morgue se le realizó procedimiento quirúrgico ya que describían una traqueostomía. (cuadros #7 y 8).

Las causas de mortalidad son en el 76% por choque hemorrágico seguido de la asfixia con un 22%, datos que son comparables a los de estudios en otros departamentos de Guatemala. (cuadro #9)

TRAUMA CARDIACO

Se documentaron 60 casos de trauma cardíaco, de los cuales el 98 % son del la Morgue del Organismo Judicial y solo el 2% (un caso) en el Hospital nacional, el cual no falleció, según el registro clínico ya que fue trasladado al Hospital Roosevelt, por lo que se desconoce que sucedió con dicho paciente, lo que da como resultado el 98% de mortalidad por trauma cardíaco, dato mucho más alto que en los encontrados a nivel internacional, pero similares a los encontrados en otros departamentos de Guatemala. (cuadro #10).

Del total de los casos el 87% es de sexo Masculino y el 13 % al sexo Femenino. Dentro del grupo etáreo mas frecuentemente afectados se encontró al grupo de edad de 21 a 30 años con un 39 % seguido del grupo de 31 a 40 años con un 20%, similar a lo encontrado en trauma de cuello, y asociado a lo indicado por el Ministerio de salud Pública y Asistencia social, con relación al grupo etáreo mas afectado por muertes violentas (cuadro #11)

En la evidencia de la lesión cardíaca por trauma el 98 % fue diagnostico postmortem, casos registrados en el organismo judicial y solo el 2% por sospecha clínica en el Hospital Nacional, por lesión evidenciada en región anatómica.(cuadros #12 y 13)

De los 60 casos encontrados solo a 1, al Hospitalario se le realizó procedimiento quirúrgico, en la sala de operaciones del Hospital Nacional, indicada por sospecha clínica, el abordaje quirúrgico realizado fue Esternotomía media, luego del cual fue trasladado al Hospital Roosevelt. (cuadros # 14, 15, 16, 17, 18)

Con respecto a la región anatómica lesionada con más frecuencia se encontró que el 43 % (26) de los casos fue el ventrículo izquierdo, seguido del pericardio con un 25% (15) y el ventrículo derecho con un 22 %.(13) casos. La diferencia con la literatura en la que se describe el ventrículo derecho como más frecuentemente afectado llama la atención y debe tenerse en cuenta que las necropsias son realizadas por personal técnico. (cuadro # 18)

Los órganos asociados extracardiacos más afectados fueron los pulmones con un 64.%, el craneoencefálico con un 20.% y las estructuras abdominales con un 17%. (cuadro # 19)

En lo que se refiere al mecanismo de lesión del trauma cardiaco se encontró que el trauma cerrado ocupa el primer lugar con un 44 %, seguido de arma de fuego con un 38% de los casos y por ultimo el arma blanca con un 18%, contrario a lo reportado por la literatura y estudios realizados en otros departamentos de Guatemala como Retalhuleu, Jalapa, Chiquimula, en los cuales se reporta que las heridas penetrantes son las más frecuentes. Esto puede deberse en parte a que Chimaltenango tiene como cobertura de atención la ruta Interamericana donde los accidentes de transito son más frecuentes que en otras áreas del país. (cuadro #20)

Y con respecto a las causas de muertes el choque hipovolémico se presento en un 92 % de los casos, esto por las característica del funcionamiento de la estructura cardiaca y el restante 8 % correspondió al fallo de bomba, similar a lo reportado por otros estudios. (cuadro #21)

IX. CONCLUSIONES

1. La frecuencia del trauma de cuello en el Departamento de Chimaltenango durante el periodo de 1991 al 2000 fue de 53 casos y del trauma cardiaco de 60 con un total de ambos traumas de 113 casos documentados.
2. La mortalidad del trauma de cuello en el Departamento de Chimaltenango fue de 84.91% y del trauma cardiaco del 98.33 %. Siendo el choque hemorrágico o hipovolémico la principal causa de muerte en ambos grupos.
3. El sexo Masculino es el más afectado por trauma de cuello como por trauma cardiaco con un 86.8 % y un 86.44% respectivamente. Siendo el grupo etáreo de 21 a 30 años el más frecuentemente documentado.
4. Los sitios anatómicos mas afectados en el trauma de cuello fueron el sistema vascular con una frecuencia de 32 casos y las vías aéreas con 17 casos, en el trauma cardiaco fue el ventrículo izquierdo con 26 casos y el pericardio con 15 casos.
5. La zona del cuello mas afectado en el trauma de cuello fue la zona II con un 86.79 % de los casos y la estructura anatómica asociada fue el tórax con un 40% de los casos. En el trauma cardiaco la estructura anatómica asociada fueron los pulmones con un 64.40% de los casos.
6. Los mecanismos de lesión de trauma de cuello fue en un 67.92 % por arma blanca, contrario al de trauma cardiaco que fue por trauma cerrado en un 43.33%, diferente a otros estudios revisados.
7. La esternotomía media fue el único abordaje quirúrgico encontrado en el trauma cardiaco en un paciente que fue llevado al Hospital nacional y luego trasladado al Roosevelt.

X. RECOMENDACIONES

1. Continuar con estudios similares para crear una base de datos a nivel nacional del trauma de cuello y el trauma cardiaco, para poder compararla con los datos a nivel internacional.
2. Mejorar los registros y estadísticas a nivel hospitalario y de la morgue del organismo judicial del departamento de Chimaltenango, en cuanto a los procedimientos realizados.
3. Realizar un protocolo consensuado a nivel nacional para la atención del trauma de cuello y del trauma cardiaco para disminuir la mortalidad de los mismos.
4. Capacitar al personal de socorro para la implementación de medidas de urgencia y transporte de trauma de cuello y trauma cardiaco para la movilización hacia la atención especializada.

XI. BIBLIOGRAFIA

1. Aldana , Raúl Antonio. MANUAL DE URGENCIAS QUIRURGICAS. 1ª edición Editorial Impresos Offset 1998. Guatemala.
2. American College Of Surgeons. TRAUMATOLOGIA, 2ª edición Editorial Interamericana 1981
3. Bishara R.A. Paseh A:R: Douglas, D:D: Shuler THE NECESSITY OF MANDATORY EXPLORATION OF PENETRATING ZONA II NECK INJURIES. Surgery vol. 100 1986.
4. Condon, Robert. Nyhus, Lloyd. MANUAL DE TERAPEUTICA QUIRURGICA. 4ª. Edición, Salvat, México. 1990.
5. Contreras López, Marco Antonio. CARACTERIZACIÓN DE LA MORTALIDAD POR TRAUMA CARDIACO. Tesis de Medico y Cirujano. USAC Agosto 2002.
6. Demetriades D, CharalambidesD, Lakhoo M. PHISICAL EXAMINATION AND SELECTIVE CONSERVATIVE MANAGENET IN PATIENTES WITH PENETRATING INJURIES OF THE NECK. Journual Surgery numero 80 1993
7. Demetriades D. Theodorou, Cornwell E. EVALUATION OF PENETRATING INJURIES OF THE NECK. Word Journal Surgery 1994. Vol. 4
8. Demetrios Demetriades, CLINICAS DE NORTEAMERICA TRAUMA. Volumen 4 año 1999
9. Frase R. DIAGNOSTICA DE ENFERMEDADES DEL TORAX. Barcelona Editorial Salvat 1982
10. Gómez M.E. EL PACIENTE EN ESTADO CRITICO. Fundamentos de medicina, Medellín 1994
11. Hhttp/www. Abc medicus.com/ articulo /médicos/ id/76/pagina TRAUMA DE TORAX/ García Herreros Luis Gerardo.
12. http://hipocrates.tripod.com/ apuntes/ TRAUMA DE TORAX. Htm. Dr. Pablo Cantú Dedes.

13. Jurkovich G,J. THE NECK O EARLY OF THE INJURED PATIENT. 4^a. Edición Editorial Decker Toronto Canadá 1990.
14. Lo Cícero y Mattox. EPIDEMIOLOGIA DEL TRAUMA DE TORAX. Surgery Clin North América 1989.
15. Moore EE, Malangoni MA, Cogbill TH, et al: ORGAN INJURY SCALING IV . Journal trauma Vol. 29
16. Olarte Sf. Bernal E;A: TRAUMA CARDIACO, CIRUGIA. Vol. 4 Editorial Universidad de Antioquía Medellín 1987
17. Ortiz Herrera, Marco Antonio. CARACTERIZACION DEL TRAUMA CARDIACO. Hospital General San Juan de Dios. Tesis de Medico y Cirujano. USAC. Agosto 2002.
18. Parmley LF, Manion WC, Mattingly TW. Nonpenetrating TRAUMATIC INJURIES OF THE HEART. Circulation 1990; 18: 371-96
19. Sabiston, David. TRATADO DE PATOLOGIA QUIRURGICA. 14^a. Edición Interamericana Mc. Graw Hill 1991, México
20. Schwartz PRINCIPIOS DE CIRUGIA 7^a edición Interamericana Mc Graw Hill Vol. 1 1999 México.
21. Schwartz, Seymour I. PRINCIPLES OF SURGERY -companion handbook-. 6^a. Ed. McGraw-Hill. United States Of América. 1994.
22. Shoemaker W. TRATADO DE MEDICINA CRITICA Y TERAPIA INTENSIVA. 3^a-edición Editorial Panamericana, Buenos Aires. 1996.
23. Weigelt J.A. Thal E r, Snyder W H, DIAGNOSIS OF PENETRATING CERVICAL ESOPHAGEAL INJURIES. American Journal Surgery vol. 54 1987

XII. RESUMEN

Por el repunte en los hechos de violencia en el país generados por fenómenos económicos, sociales y políticos en los que se desarrolla nuestra sociedad, y el creciente número de accidentes automovilísticos, se han observado más frecuentemente lesiones cardíacas y de cuello, por las cuales la mayoría de víctimas muere antes de recibir atención médica; sin embargo el mejoramiento de los servicios de emergencia y quirúrgicos en Latinoamérica, han reducido el porcentaje de mortalidad en los pacientes que logran recurso médico, pero en nuestro país no se cuenta con estudios que permitan establecer una epidemiología nacional, por lo que se decidió realizar este estudio con el objetivo de describir las características de trauma cardíaco y de cuello de pacientes atendidos en el Hospital Nacional y de personas ingresadas a la Morgue del Organismo Judicial del Departamento de Chimaltenango.

Se identificaron 53 casos de trauma de cuello. De los casos estudiados se estableció que se afectó a 46 (87%) de hombres y 7 (13%) de mujeres, afectando más al grupo de edad de 21 a 40 años. Los mecanismos que originaron el trauma fueron: arma blanca (68%), arma de fuego (21%) y trauma cerrado (11%). Las estructuras vasculares fueron las mas afectadas seguido por las vías aéreas. Las lesiones de tórax se asociaron en un 40% y las craneofaciales en un 30%. Fallecieron 45 pacientes (85%) de los cuales 44 (97%) falleció en la escena del trauma y solamente 1 (3%) falleció en el hospital. La causa de muerte en su mayoría fue por choque hemorrágico (76%)

Con relación al trauma cardíaco se identificaron 60 casos. Se estableció que se afectó a 52 (87%) de hombres y 8 (13%) a mujeres. El grupo de edad más afectado fue el de 21 a 40 años 59%. Los mecanismos que originaron el trauma comprenden trauma cerrado 26 (44%), arma de fuego 23 (38%), arma blanca 11 (18%). El diagnóstico se efectuó post mortem en 59 de los casos y solamente 1 caso fue diagnosticado por sospecha clínica siendo éste el paciente tratado en el Hospital Nacional a quien se le realizó esternotomía media en sala de operaciones. Se observó una mortalidad del 98%. La región anatómica más afectada fue el ventrículo izquierdo seguido del pericardio. Los órganos asociados afectados fueron los pulmones (64%) y craneoencefálico (20%). La causa de muerte al igual que para el trauma de cuello fue por choque hipovolémico.

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIDAD DE TESIS
INVESTIGADOR HENRY GEOVANNY ARRIAGA MARROQUIN

EXPERIENCIA EN TRAUMA DE CUELLO Y/O TRAUMA CARDIACO

DATOS GENERALES

1. SEXO M F

2. EDAD _____

3. INSTITUCIÓN _____

TRAUMA DE CUELLO

4. MECANISMO DEL TRAUMA

- A) ARMA BLANCA
- B) ARMA DE FUEGO
- C) TRAUMA CERRADO

5. SITIOS ANATÓMICOS LESIONADOS

- | | | | |
|-----------------|---|---------|-----------|
| A) VASCULARES | CAROTIDA PRIMITIVA | DERECHA | IZQUIERDA |
| | CAROTIDA INTERNA | DERECHA | IZQUIERDA |
| | CAROTIDA EXTERNA | DERECHA | IZQUIERDA |
| | RAMAS SEC CAROTIDA | DERECHA | IZQUIERDA |
| | VENA YUGULAR EXTERNA | DERECHA | IZQUIERDA |
| | VENA YUGULAR INTERNA | DERECHA | IZQUIERDA |
| | ARTERIA VERTEBRAL | DERECHA | IZQUIERDA |
| | ARTERIA SUBCLAVIA | DERECHA | IZQUIERDA |
| | VENA SUBCLAVIA | DERECHA | IZQUIERDA |
| B) DIGESTIVAS | HIPOFARINGE | | |
| | ESÓFAGO CERVICAL | | |
| | CONDUCTO TORACICO | | |
| C) AEREAS | LARINGE | | |
| | TRAQUEA | | |
| D) NEUROLOGICAS | COLUMNA CERVICAL, MEDULA , RAMAS DE NERVIOS | | |

6. ZONAS AFECTADAS

- A) ZONA I
- B) ZONA II
- C) ZONA III

7. HUBO CIRUGIA

- | | |
|---------------|--------------|
| A) MANDATORIA | B) SELECTIVA |
|---------------|--------------|

8. ESTRUCTURAS ASOCIADAS

- CRANEOFACIAL
- TORAX
- ABDOMEN
- EXTREMIDADES

9. LLEGO AL HOSPITAL

SI NO

10. MANIFESTACIONES CLINICAS

- | | | |
|----|----------------|---|
| A) | VASCULARES | HEMATOMA
HEMATOMA CRECIENTE
HEMATOMA PULSATIL
SOPLO O TRILL
CHOQUE
HEMORRAGIA ACTIVA
ALTERACIÓN NEUROLÓGICA CENTRAL |
| B) | AERODIGESTIVAS | RONQUERA
BURBUJEO
DISFAGIA
HEMOPTISIS
ENFISEMA |
| C) | NEUROLÓGICAS | AFECCIÓN DE PAR CRANEAL
AFECCIÓN PLEXO BRAQUIAL |
11. MODALIDADES DIAGNOSTICAS
- | | | |
|---------------|--------|----------|
| ANGIOGRAFÍA | | |
| DOOPLER | | |
| ESOFAGOGRAMA | | |
| ESOFAGOSCOPIA | RIGIDA | FLEXIBLE |
| BRONCOSCOPIA | | |
| LARINGOSCOPIA | | |
12. TÉCNICAS QUIRÚRGICAS E INDICACIÓN DE CIRUGÍA
- 12.1 INDICACIÓN DE CIRUGÍA
- | |
|---------------------------------|
| INESTABILIDAD HEMODINÁMICA |
| HEMORRAGIA ACTIVA |
| SIGNOS CLINICOS POSITIVOS |
| TRAUMA PENETRANTE |
| ESTUDIOS DIAGNOSTICOS POSITIVOS |
- | | | |
|----|------------|---|
| A) | VASCULARES | CIERRE PRIMARIO
CIERRE CON PARCHE DE VENA
LIGADURA
SHUNT
INTERPOSICIÓN DE INJERTO |
| B) | DIGESTIVAS | LIGADURA DEL CONDUCTO TORACICO
CIERRE PRIMARIO CON PARCHE MÚSCULO
DERIVACIÓN EN T
DERIVACIÓN TERMINAL
DRENAJE ABIERTO CERRADO |
| C) | AEREAS | CIERRE PRIMARIO
TRAQUEOSTOMIA |
13. FALLECIO SI NO
14. LUGAR DEL FALLECIMIENTO
- | | |
|----|-------------------------------------|
| A) | ESCENA DEL TRUMA O EN EL TRANSPORTE |
| B) | HOSPITAL |

15. CAUSA DE MUERTE
- A) CHOQUE HEMORRÁGICO
 - B) ACV MASIVO
 - C) ASFIXIA
 - D) BRONCOASPIRACIÓN
 - E) SEPSIS
16. MOMENTO DE MUERTE
- A) PREOPERATORIO
 - B) TRANSOPERATORIO
 - C) POSTOPERATORIO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIDAD DE TESIS
INVESTIGADOR HENRY GEOVANNY ARRIAGA MARROQUIN

DATOS GENERALES

1. SEXO M F 2. EDAD _____ 3. INSTITUCIÓN _____

TRAUMA CARDIACO

4. LESION CARDIACA EVIDENCIADA POR
 - 4.1 SOSPECHA CLINICA
 - A) REGIÓN ANATOMICA
 - B) CHOQUE HIPOVOLEMICO
 - C) AUSCULTACIÓN CARDIACA PATOLÓGICA
 - D) INGURGITACIÓN YUGULAR O PVC ELEVADA
 - E) HEMOTÓRAX MASIVO
 - F) VENTANA PERICARDICA
 - RESULTADO POSITIVO
 - RESULTADO NEGATIVO
 - FALSO POSITIVO
 - FALSO NEGATIVO
 - 4.2 DIAGNOSTICO POR IMÁGENES
 - A) USG
 - B) TAC TORACICA
 - C) OTROS
 - 4.3 DIAGNOSTICO TRANSOPERATORIO
 - 4.4 DIAGNOSTICO POSTMORTEN
5. SE REALIZO PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO SI NO
6. SI LA RESPUESTA ANTERIOR ES SI CUAL FUE EL LUGAR
 - A) EMERGENCIA
 - B) CUARTO DE CHOQUE
 - C) SALA DE OPERACIONES
7. INDICACIONES DE CIRUGIA
 - A) MUERTE AL ARRIBO
 - B) ESTADO FATAL
 - C) ESTADO AGONAL
 - D) CHOQUE PROFUNDO
 - E) VENTANA PERICARDICA POSITIVA
 - F) POR IMÁGENES
 - G) HEMOTÓRAX MASIVO
 - H) SOSPECHA CLINICA
8. ABORDAJE QUIRURGICO
 - A) TORACOTOMIA ANTEROLATERAL IZQUIERDA
 - B) ESTERNOTOMIA MEDIA
 - C) TORACOTOMIA ANTEROLATERAL DERECHA
 - D) LIBRO ABIERTO
 - E) TORACOTOMIA BILATERAL
9. REGIÓN AFECTADA
 - A) PERICARDIO
 - B) VENTRÍCULO DERECHO
 - C) VENTRÍCULO IZQUIERDO

- D) AURÍCULA DERECHA
 - E) AURÍCULA IZQUIERDA
 - F) CORONARIAS
 - G) VÁLVULAS
10. ORGANOS ASOCIADOS AFECTADOS
- A) GRANDES VASOS
 - B) PULMONES
 - C) ESTRUCTURAS ABDOMINALES
 - D) CRANEODEFALICO
 - E) EXTREMIDADES
11. MECANISMOS DEL TRAUMA
- A) ARMA DE FUEGO
 - B) ARMA BLANCA
 - C) TRAUMA CERRADO
12. FUE NECESARIO UTILIZAR TRANSFUSIONES SI NO
13. CUANTAS UTILIZARON _____
14. SE UTILIZO VENTILACIÓN MECANICA SI NO
15. CUANTOS DÍAS FUE NECESARIA _____
16. EL PACIENTE FALLECIO SI NO
17. MOMENTO DE LA MUERTE
- A) PREOPERATORIO
 - B) TRANSOPERATORIO
 - C) POSTOPERATORIO INMEDIATO
 - D) POSTOPERATORIO TARDIO
18. CAUSA DE LA MUERTE
- A) CHOQUE HIPOVOLEMICO
 - B) FALLO DE BOMBA
 - C) COMPLICACIONES ANESTESICAS
 - D) COMPLICACIONES MÉDICAS