

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

FASE III

TESIS.

CARACTERISTICAS DE TRAUMA DE CUELLO Y CARDIACO  
Hospital Nacional, Morgue del Organismo Judicial e Instituto Guatemalteco de  
Seguridad Social.  
Departamento de Escuintla 1,991 - 2,000.

Tesista: Orson Ricardo García Ramírez.  
Asesor : Dr. Napoleón Méndez  
Revisor : Dr. Sergio Ralón.

## INDICE.

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA.....	3
III.	JUSTIFICACIÓN.....	5
IV.	OBJETIVOS.....	7
V.	REVISIÓN BIBLIOGRAFICA.....	9
VI.	METODOLOGÍA.....	27
VII.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	35
VIII.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	51
IX.	CONCLUSIONES.....	55
X.	RECOMENDACIONES.....	57
XI.	RESUMEN.....	59
XII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	61
XIII.	ANEXOS.....	63

## I. INTRODUCCIÓN.

El trauma cardiaco y de cuello son lesiones asociadas a hechos violentos las cuales representan aproximadamente el 5-10% de dichas lesiones y de acuerdo al incremento de la violencia en la ciudad así aumentara su frecuencia.

El departamento de Escuintla con una población de 538,746 habitantes para el año 2003, ocupando el segundo lugar a escala nacional en frecuencia para hechos violentos reportando altas mortalidades debido a estos (555 casos para el año de 1999) lo que representa un 9% de la mortalidad por hecho violento a nivel nacional. Las lesiones cardiacas y de cuello se relacionan en su mayoría a lesiones producidas por proyectil por arma de fuego y por arma blanca y en Escuintla las muertes por arma de fuego representan un 32% de estas.

No se reporta actualmente ningún dato sobre el trauma cardiaco y de cuello en Escuintla y por las características mencionadas anteriormente es de gran importancia el conocimiento de estos datos para poder establecer protocolos y medidas de acción que puedan disminuir la ocurrencia o mortalidad de este tipo de traumatismos.

En este estudio llamado “Experiencia en Trauma de Cuello y Cardiaco “ estudio descriptivo, retrospectivo realizado en la morgue del Organismo Judicial, Hospital nacional y Hospital del I.G.S.S. del departamento de Escuintla en el periodo de 1991-2000. Se documentaron 29 casos de trauma cardiaco y 99 casos de trauma de cuello con una mortalidad de 96.5 y 73.73% respectivamente lo que nos da una idea de la importancia y el impacto que puede representar el trauma cardiaco y de cuello en el departamento de Escuintla.

Las instituciones que se incluyeron en el estudio se escogieron por ser los principales centros de referencia del departamento para este tipo de casos que representan pacientes en condiciones criticas o de mortalidad violenta. Esto para que los datos obtenidos se acercaran lo más posible a la realidad del departamento.



## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En los últimos años la frecuencia de mortalidad por hechos violentos en nuestro país es alta presentándose 5,977 casos para el año de 1999 para toda la republica según datos recolectados por el I.N.E., se observa que aproximadamente un 83% de estos fallecimientos son masculinos y que de este total el 73% se encuentra entre las edades de 18-64 años por lo que se considera como principal grupo poblacional en riesgo para los hechos de tipo violento siendo estos actos debidos a el uso intencionado o accidental de armas de fuego (32%) de alto y bajo calibre, armas blancas (9%) y así como a la alta frecuencia de accidentes de transito con 1,527 casos reportados en 1,999 a nivel nacional todos estos favoreciendo a la alta frecuencia de diversos tipos de traumatismos de leves a severos Entre los que se encuentran los traumatismos cardiacos y de cuello los cuales representan un 5-10 % de todos los traumatismos de acuerdo a diversos estudios internacionales.

Así mismo el departamento de Escuintla, un departamento con una población total de 538,746 habitantes para el año 2003 es victima de la constante violencia situándose en el segundo lugar por frecuencia de mortalidad a causa de hechos violentos después de la ciudad capital con 555 casos en el año de 1999 lo cual representa un 9% de todas las muertes violentas que se reportan en la republica. Entre las causas se observa que la mortalidad por hechos violentos es debida principalmente a suicidios, homicidios y accidentes varios que representan un 18 % de la mortalidad general dejando el resto para causas naturales de muerte. Como ya se menciona anteriormente las lesiones cardiacas y de cuello representan un porcentaje importante de todos los traumatismos, y estas heridas son especialmente mortales cuando son causadas por arma de fuego con un 30-50% de mortalidad aproximadamente y en Escuintla se observa que las heridas por arma de fuego representan el 32 % de todas las muertes por hecho violento lo que nos indica que la frecuencia de lesiones cardiacas y de cuello letales pueden ser muy importantes en este departamento.

Pero actualmente no se conocen estos datos, ya que no se han realizado los estudios apropiados para determinar las características en el comportamiento de estas 2 patologías en este departamento. Además de que no tenemos datos exactos de morbilidad y mortalidad especificas sobre trauma cardiaco y de cuello, ya que estos estudios son aislados de uno y otro centro, además no reflejan la verdadera mortalidad porque no toman en cuenta a los pacientes que mueren en el lugar del incidente. Por ello no tenemos una descripción uniforme con calidad científica que muestre la realidad del trauma cardiaco y de cuello en este departamento y de allí la importancia de la realización de este estudio.



### III. JUSTIFICACION

La hospitalización por hechos violentos es un problema de salud importante en el departamento de Escuintla. Se presentó una tasa de morbilidad por traumatismos diversos de 4.75 \*1000 habitantes para el año de 1998 lo que representa un 4 % de la morbilidad general. Así mismo se observa que la mortalidad hospitalaria por lesiones traumáticas diversas es de un 40% de 2745 fallecimientos en el área quirúrgica para ese mismo año. (I.N.E.)

De las lesiones traumáticas las lesiones cardíacas y de cuello representan un 5-10% para cada una a nivel mundial lo cual varía dependiendo de el lugar donde se realiza el estudio observándose situaciones como en los Estados Unidos de Norteamérica en donde el trauma en general representa la tercera causa de muerte con una frecuencia de 150,000 vidas por año de estas las lesiones cardioráscicas representan un 25% de las muertes inmediatas al trauma, también se observa que de los casos que se presentan de trauma penetrante cardíaco se conlleva una mortalidad global que varía desde un 50 a un 85 % especialmente si la lesión es perpetrada con un arma de fuego. En lo que respecta a trauma de cuello este se ve representado en un 5-10% de todos los traumatismos observándose una mortalidad que varía de 2 al 6%

La frecuencia de trauma cardíaco y de cuello en el mundo y de ciudad en ciudad, y es dependiente de la violencia que se viva en ese lugar. Por ejemplo en Cali, Colombia el Dr. Ferrada documentó 684 víctimas de lesión cardíaca de los cuales 36% fallecieron en la escena y hubo una sobrevivida de solo 20% del total de pacientes. Y así como estos países se consideran como lugares de alta violencia, Guatemala no es la excepción observándose en el año de 1,999 un total de 5,977 hechos violentos y presentando a la ciudad capital con el primer lugar con un 28% seguido por el departamento de Escuintla con un 9%, por lo que se podría deducir que la frecuencia de traumatismos cardíacos y de cuello es elevada en estas áreas.

Las secuelas que se observan en los casos de traumatismo de cuello y cardíaco son muy importantes ya que van desde lesiones estéticas importantes pasando por daños neurológicos como paraplejía y cuadriplejía hasta lo más grave que es la muerte en sí que como ya se mencionó arriba es muy alta especialmente para el trauma cardíaco. Además de las lesiones físicas y psicológicas que pueden presentar estos pacientes, el impacto social y económico es de gran importancia ya que como ya se mencionó anteriormente la mayor parte de los hechos y muertes violentas se presentan en los varones entre las edades de 18-69 años de edad que representan la mayor fuerza de trabajo en nuestro país, así como en el departamento de Escuintla en donde se observa que el 85% de los fallecimientos por hechos violentos son de sexo masculino y de estos el 81% se encuentra entre las edades antes mencionadas, lo que deja una gran cantidad de madres viudas con hijos huérfanos sin una fuente de ingresos económicos adecuada. Estos niños y jóvenes adolescentes deben de buscar algún medio para subsistir por lo que muchas veces se

dedican a la delincuencia en donde se ven expuestos a nuevos hechos violentos en donde el circulo vicioso se perpetua.

Es importante describir la experiencia que se tiene en dichos temas, conocer la morbimortalidad global, y a partir de ello poder establecer protocolos a nuestra realidad con fines de mejorar la sobrevivencia de pacientes que enfrentan dichas lesiones, adaptado a nuestras particulares condiciones de atención prehospitalarias y hospitalarias.

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 de servir de base académica, pero para afrontar nuestros problemas debemos de partir por conocer los datos que se generan en nuestro territorio. Por medio de este estudio se llego a un acercamiento más claro de nuestra realidad en lo que respecta a el trauma cardiaco y de cuello en el departamento de Escuintla y así poder idear directrices y protocolos que puedan ser utilizados no solo en la atención hospitalaria de los casos sino que también en la atención prehospitalaria ya que como ya se menciona la mayoría de estos casos fallecen en el lugar de los hechos, y entonces lograr una disminución de la mortalidad y morbilidad generada por estos casos en un futuro no muy lejano.

## IV. OBJETIVOS

### GENERAL:

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

### ESPECIFICOS

#### 1. Cuantificar:

1.1 La frecuencia del trauma cardiaco y de cuello en el departamento de Escuintla durante 1991-2000.

1.2 La mortalidad del trauma cardiaco y de cuello en el departamento de Escuintla durante 1991-2000.

#### 2. Identificar:

2.1 Los mecanismos de acción causantes de trauma cardiaco y de cuello durante 1991-2000 en el departamento de Escuintla.

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

2.3 Las principales modalidades diagnosticas para manejar lesiones cardiacas y de cuello en el departamento de Escuintla durante 1991-2000.

2.4 Las modalidades quirúrgicas de abordaje en pacientes con trauma cardiaco y de cuello en el departamento de Escuintla durante 1991-2000.

2.5 Los sitios anatómicos afectados en el paciente con trauma cardiaco y de cuello en el departamento de Escuintla durante 1991-2000.

2.6 Las principales manifestaciones clínicas en los pacientes con trauma de cuello durante 1991-2000 en el departamento de Escuintla.



## **V. MARCO TEORICO.**

### **1. TRAUMA DE CUELLO:**

El trauma de cuello es toda aquella lesión comprendida en el área entre el borde de la mandíbula y la base del cráneo en su límite superior hasta el borde de la clavícula y séptima vértebra cervical en su límite inferior la cual puede ser provocada de manera intencionada, accidental, iatrogénica o por ingestión de materiales dañinos. El tipo de trauma puede ser cerrado o penetrante dependiendo de el mecanismo de el trauma. (19,15)

El trauma penetrante puede ser causado por arma blanca (50%) siendo las más frecuentes seguidas por proyectiles de armas de fuego de alto o bajo calibre (45%), mientras que el trauma cerrado de cuello se producirá en su mayoría por golpes contundentes secundarios a accidentes automovilísticos o agresiones intencionales como estrangulamientos o ahorcamientos, a continuación se definirá cada uno por separado aunque su tratamiento es similar. (2,4,6,9,12,14)

### **2. TRAUMA PENETRANTE DE CUELLO:**

El trauma penetrante de cuello se define como aquella herida en cuello que traspase el músculo cutáneo del cuello (Platisma) (2,6,12,19). Este ha sido el punto de controversia ya que se ha intentado utilizar como determinante en el tipo de tratamiento que va a requerir el paciente, pero esto se discutirá más adelante en el tratamiento.

Los traumatismos penetrantes pueden lesionar varios órganos a la vez dependiendo de su trayectoria, las heridas de arma blanca son mas fáciles de determinar que trayectoria tomaron y Así tomar una idea de los órganos involucrados, pero las heridas por proyectil de arma de fuego pueden tomar trayectorias erráticas y variadas por lo que se debe de sospechar de una lesión mas severa que involucre a un mayor numero de órganos que no siempre suelen ser evidentes, por lo que las heridas por arma de fuego transcervicales tienden en la actualidad a forzar una exploración quirúrgica en un 75% de las veces en comparación con las heridas de arma blanca que solo requieren de intervención quirúrgica en un 50% de las veces (12). Además de que la diferencia entre una herida por proyectil de bajo calibre y las de alto calibre en donde estas ultimas provocan daño no solo por la lesión directa del tejido sino por el efecto de onda expansiva que puede dañar mas tejidos aledaños y provocan lesiones secundarias por un efecto de succión de los tejidos desbridados hacia dentro del tracto de la herida. (4,6,12)

Otra consideración es la de las heridas penetrantes que llevan un trayecto transcervical especialmente por arma de fuego, las cuales tienen mayor probabilidad de producir destrucción masiva y usualmente son fatales.

Las lesiones de los órganos suelen variar en su frecuencia en distintos estudios pero regularmente se presenta en un 25-40% las lesiones de grandes vasos secundarios de compresión externa, contusión mural o trombosis por daño a la intima la vena yugular interna se presenta lesionada en el 9% de los casos y la arteria carótida en el 7% de los casos de esta en un 70-90% se compromete la carótida común aunque solo un 10-45% de estos casos presentaran daño al sistema nervioso central. Las lesiones de la faringe o el esófago ocurre en un 5-15% de los casos aproximadamente y la laringe o la traquea en un 4-15%, entre otras lesiones menos frecuentes se encuentran las de los nervios mayores craneales con un 3-8% aproximadamente y otros como lesiones a la medula espinal arteria vertebral, glándulas parótidas, tiroideas o paratiroides son muy raras. (4,6,12,19)

### **3. TRAUMA CERRADO DE CUELLO:**

El trauma cerrado de cuello es aquel que no penetra la piel del cuello y su fisiopatología se explica de varias maneras dependiendo de los mecanismos antes mencionados, pero las más frecuentes son los procesos de aceleración y desaceleración del cuello, además del cizallamiento, hiperextensión o rotación excesiva o fracturas óseas que pueden producir disrupción de los tejidos y vasos del cuello que pueden producir en un momento dado desgarros internos y producción de hematomas crecientes o trombosis de los vasos con sus efectos nocivos secundarios. Entre otras lesiones se encuentran los impactos directos de las vías aéreas con su estrechamiento u oclusión total y las lesiones del cordón espinal que pueden ir de leves inflamaciones pasajeras hasta ruptura total con el subsiguiente Shock medular aunque estas son mas raras y son en su mayoría debidas a inestabilidad ósea de la columna cervical. Al igual que el trauma penetrante de cuello el adecuado diagnostico de las lesiones será vital para evitar las complicaciones aunque estas se presentan con menos severidad que en las lesiones penetrantes .(2,14)

### **4. RELACIONES ANATOMICAS:**

Para poder estudiar adecuadamente el área del cuello es necesario comprender las zonificaciones que se utilizan actualmente, las cuales son útiles para enfocar adecuadamente los estudios diagnósticos o los procedimientos terapéuticos que sean necesarios. El cuello es una estructura que solo representa el 1% del total de superficie corporal del cuerpo pero que reúne a un gran numero de órganos compactándolos en un solo canal lo que los hace quedar relativamente expuestos a lesiones multiorgánicas, y estos órganos son: laringe, traquea, conducto torácico, arterias carótidas, venas yugulares arterias y venas vertebrales, venas y arterias subclavias, columna cervical, medula espinal nervios craneanos, plexos nerviosos, Faringe, esófago, tiroides, paratiroides, parótida, traquea.(2,4,12,19)

Para poder estudiar adecuadamente el cuello se ha dividido en 2 formas, una es en triángulos, uno posterior y uno anterior dividido medialmente por el borde el músculo esternocleidomastoideo, y es de utilidad para el abordaje quirúrgico el otro sistema es el de zonificación y como ya se mencionó anteriormente es de utilidad para el manejo general del trauma de cuello:

ZONA 1: Borde superior de las clavículas hasta el borde inferior del cartílago cricoides.

ZONA 2: Borde inferior de el cartílago cricoides hasta el ángulo de la mandíbula.

ZONA 3: Angulo de la mandíbula a la base del cráneo. (2,12,15)

A continuación un listado de las estructuras anatómicas con mayor riesgo de lesión dependientes de la zona que este afectada:

ZONA 1: Arterias y venas subclavias, Venas braquiocefálicas, Arteria carótida común, venas yugulares, Arco aórtico, Traquea, Esófago, Ápices Pulmonares, Columna Cervical, Medula espinal, Raíces nerviosas Craneales. (2,12,15)

ZONA 2: Carótidas interna y externa, Arterias vertebrales, Venas yugulares, Faringe, Laringe, Traquea, esófago Columna cervical y medula Espinal, glándula tiroides y paratiroides. (2,12,15)

ZONA 3: Glándulas salivales parótidas, Faringe esófago espina cervical, Arterias carótidas dístales, venas yugulares y nervios mayores incluyendo los pares craneales IX al XII (2,12,15).

## **5. EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO INICIAL:**

Como en todo trauma el manejo inicial debe contar con el básico A,B,C,D,E, que ayudan a la rápida evaluación del paciente y a la estabilización oportuna de este para así determinar después la presencia de algún trauma que requiera de tratamiento quirúrgico inmediato o simplemente observación y realización de estudios secundarios. ( 2,6,15)

Uno de los principales componentes de mayor importancia en el manejo inicial del paciente con trauma de cuello es asegurar la vía aérea, ya que aproximadamente el 10% de los traumatismos penetrantes experimenta trastornos de la vía aérea. (6,15) Por lo que considero necesario el tratar a continuación detenidamente este apartado.

## **6. MANEJO VENTILATORIO Y DE LA VIA AEREA:**

El adecuado manejo de la vía aérea en cualquier tipo de trauma pero en especial en el trauma de cuello aumentara las probabilidades del paciente de sobrevivir, ya que se evitara mediante el adecuado aporte de oxigeno a los tejidos en especial al cerebro, que se provoquen daños irreversibles a estos y así empeorar el pronostico de las heridas propias del cuello.

Como premisa básica se le debe de aportar O<sub>2</sub> a todo paciente que presente trauma y lo que se deberá evaluar de manera eficiente es la manera de que este se le va a administrar. Al inicio debe evaluarse el estado de conciencia del paciente ya que si el paciente puede hablar normalmente, indica que la vía aérea este permeable en ese momento, aunque ciertas lesiones como los hematomas crecientes de la carótida podrían compresionar rápidamente la vía aérea, obligando a una intubación apresurada y riesgosa, o si la vía aérea esta completamente ocluida a realizar una vía aérea quirúrgica. (7,8,12) Si el paciente presenta ronquera, hemoptisis, disnea, taquipnea, tiraje u otro signo o síntoma sugestivo de compromiso de la vía aérea y son indicadores de lograr una vía aérea definitiva las cuales son de tres tipos: tubo orotraqueal, nasotraqueal y la vía aérea quirúrgica ya sea cricotiroidotomía o traqueostomía, cada una de las cuales con sus distintas indicaciones dependientes de la particularidad de cada caso, pero todas con el fin de lograr una adecuada ventilación con una saturación de oxígeno de por lo menos 95% y una PaO<sub>2</sub> mayor de 70 mmHg.(7,8) Se puede tomar la decisión de colocar una vía aérea definitiva basados en los siguientes parámetros:

6.1 Apnea

6.2 Imposibilidad de mantener la vía aérea por otros métodos.

6.3 Protección de las vías aéreas bajas de sangre y o vomito.

6.4 Compromiso evidente o potencial de la vía aérea, tras lesión por inhalación, Fracturas faciales y actividad convulsiva.

6.5 Lesión cerrada de cráneo que requiere hiperventilación.

6.6 Imposibilidad para mantener la oxigenación de manera optima por suplemento con mascara facial de oxígeno.(8)

## **7. METODOS DIAGNOSTICOS:**

El método diagnostico inicial del paciente con trauma de cuello debe de ser el examen físico ya que proporciona hasta el 80 % del diagnostico de las lesiones clínicamente accesibles aunque varios estudios determinan que su sensibilidad disminuye si se están explorando las zonas 1 y 3 de cuello (2,6) y que es mas aplicable a la zona 2. Lo que si es evidente es que el examen físico puede ser difícil de realizar si el paciente presenta signos graves de inestabilidad o hemorragias masivas o hematomas en expansión que requieran tratamiento quirúrgico inmediato los cuales requieran de realizar maniobras salvatorias antes de determinar bien todos los tejidos dañados.(2) Pero siempre debe de realizarse el examen físico para encontrar pistas orientadoras sobre lesiones especificas del cuello así como para determinar la trayectoria de la herida penetrante. Como recomendación de algunos autores no es conveniente retirar o manipular lesiones que tengan coágulos o que estén cerca de las vías aéreas y que provoque tos al paciente, ya que podría provocarse una hemorragia incontrolable, por lo que se debe dejar la exploración de estas lesiones para la sala de operaciones.

La zona 1 y 3 del cuello son difíciles de evaluar clínicamente y regularmente exigen exámenes complementarios para excluir lesiones ocultas, mientras que en el área 2 existe controversia con respecto a la utilización o no de estos métodos en pacientes estables sin signos clínicos (2,6,12) aunque cada caso deberá individualizarse de acuerdo al criterio y experiencia del cirujano o cirujanos tratantes.

Los signos y síntomas más frecuentes en el trauma de cuello se enumeran a continuación:

7.1 **Medula espinal o lesión del plexo Braquial:** (2,6,9,12)

- 7.1.1 Flacidez de la extremidad superior o disestesias.
- 7.1.2 Quadriplejia por la transección completa del cordón espinal.
- 7.1.3 Pueden estar presentes los signos de Babinski o de Hoffman.
- 7.1.4 Parálisis motora ipsilateral de la lesión y déficit sensorial de la parte contralateral debido a hemisección de la medula espinal ( síndrome de Brown Sequard).
- 7.1.5 Priapismo o ausencia de reflejos bulbo- cavernosos, pérdida del tono rectal.
- 7.1.6 Retención urinaria, incontinencia fecal, íleo paralítico.
- 7.1.7 Síndrome de Horner.
- 7.1.8 Shock Neurogenico.
- 7.1.9 Hipoxia e hipo ventilación pueden seguir a la interrupción de la innervación frenica del diafragma.

7.2 **Laringe y traquea:** (2,6,12)

- 7.2.1 Alteraciones de la voz, hemoptisis, Estridor, Babeo.
- 7.2.2 Soplo de aire a través de la herida de cuello.
- 7.2.3 Enfisema subcutáneo.
- 7.2.4 Disnea, dolor al toser o al deglutir o a la palpación.

7.3 **Traquea, bronquios o pulmones**(2,6,12)

- 7.3.1 Enfisema subcutáneo.
- 7.3.2 Tos, distres respiratorio, hemoptisis.
- 7.3.3 Neumotórax a tensión, tórax hiperresonante.
- 7.3.4 Ruidos respiratorios disminuidos.
- 7.3.5 Tiraje, taquipnea, agitación.

7.4 **Arterias carótidas:** (2,6,12)

- 7.4.1 Disminución del punteo de Glasgow
- 7.4.2 Hemiparesis contralateral
- 7.4.3 Hemorragia masiva rutilante
- 7.4.4 Hematoma creciente o no creciente si se escucha un soplo del hematoma y es sisto - diastólico se debe de sospechar de una fístula arterio-venosa.

- También se puede presentar disnea secundaria a la compresión de la traquea.
- 7.4.5 Ausencia de pulso o trill
- 7.5 **Venas yugulares:** (2,6,12)
- 7.5.1 Hemorragia hipotensión hematoma
- 7.6 **Nervios craneales:** (2,6,9,12)
- 7.6.1 VII: caída de el ángulo de la boca
- 7.6.2 IX: Disfagia o reflejo nauseoso disminuido
- 7.6.3 X: Ronquera
- 7.6.4 XI: Imposibilidad de levantar el hombro y de rotar lateralmente la mandíbula hacia el hombro opuesto.
- 7.6.5 XII: Desviación de la lengua con protrución.
- 7.7 **Esófago y faringe:** (2,6,12)
- 7.7.1 Disfagia, saliva sanguinolenta, Herida soplante, sangrado de el tubo nasogastrico.
- 7.7.2 Dolor del cuello, crepitación, presencia de lesiones por estrangulamiento en cuello .
- 7.8 **CONSIDERACIONES CLINICAS ESPECIALES:**
- 7.8.1 El traspaso de el platisma debe alertar al medico sobre una herida potencialmente grave, aunque en el 50% de los casos no se encuentra ninguna lesión a la exploración. (2,6)
- 7.8.2 Siempre determinar la dirección de la herida en lo posible para considerar las distintas estructuras que puedan estar involucradas. (2,6)
- 7.8.3 Considerar lesiones arteriales en pacientes con hemorragias severas, hematomas crecientes o con pulsos asimétricos o soplos a la auscultación, déficit neurológico lateralizado o hipotensión. (2,6)
- 7.8.4 Una Tercera parte de las heridas carótideas están asociadas con un déficit neurológico central. (2,6)
- 7.8.5 La perforación esofágica es la herida al tracto gastrointestinal mas seria por lo que no debe de retrasarse su diagnostico mas de 12 horas ya que se ha evidenciado que la supervivencia disminuye en un 30% aproximadamente . (2,6)

## **8. METODOS DIAGNOSTICOS POR IMAGENES:**

Los métodos diagnósticos por imagen que se utilizaran deberán de ser realizados en el orden que el paciente y su clínica indiquen y así como también con los recursos con que se cuenten en el centro de atención.

**8.1 Rayos X:** En los estudios de radiología se encuentran los rayos X simple de cuello en donde se utilizan principalmente para determinar fracturas óseas o para determinar la localización aproximada de algún cuerpo extraño, pero su utilidad para determinar si hay lesión de otras estructuras es muy limitada. (12)

Los estudios como el trago de bario son muy útiles para el diagnóstico de lesiones de el esófago especialmente las ocultas en el las zonas 1 y 3 y se recomiendan polémicamente que se utilicen medios hidrosolubles de inicio por la probabilidad de haber derrames hacia las vías aéreas ya que este medio causa menos reacciones inflamatorias que el bario pero esto dependerá del criterio de el medico tratante ya que se logra una mejor visualización de las lesiones con el medio de bario. (2,6,12)

**8.2 Tomografía Computarizada:** La tomografía es muy útil en la detección de lesiones óseas o de tejidos blandos aunque en la actualidad se ha evidenciado su mayor utilidad para detectar fracturas laringeas que escapan al examen físico. El uso de la resonancia magnéticas no ha demostrado aun sus ventajas en el manejo de el trauma de cuello pero aun sigue en estudio. (12)

**8.3 El uso del ultrasonido Doppler a color:** en la detección de heridas vasculares todavía es controversial a causa de su variabilidad en su sensibilidad y especificidad dependientes del equipo con que se cuente y a la experiencia del operador. Pero se ha recomiendo por algunos autores su uso en pacientes estables asintomático en los cuales no se pueda realizar algún estudio arteriografico invasivo.(5,12)

**8.4 Endoscopia:** Con el avance en la tecnología de la endoscopia de ha utilizado en el diagnóstico de lesiones ocultas difíciles de evaluar por su accesibilidad como esófago, laringe traquea o bronquios, hay dos tipos de endoscopias las flexibles y las rígidas y estas segundas son mas sensibles que las primeras aunque se corre mayor riesgo de lesión iatrogénica, del órgano que se este observando. La polémica acerca de la necesidad o el orden de la utilización de los distintos tipos de endoscopia es amplia, pero de acuerdo a las distintas revisiones estudiadas, considero recomendable el uso critico de cada una de acuerdo a la individualización del paciente y a las capacidades del hospital. Aunque siempre que se cuente con el recurso se debiera considerar su utilización especialmente en las heridas graves o de tipo transcervical ya que compromete un mayor número de estructuras que una lesión simple (5,12)

**8.5 Arteriografía:** Al parecer no hay mucha discrepancia con respecto a la utilización de la arteriografía por los distintos autores. Este método diagnóstico tiene sensibilidades y especificidades cercanas al 100% por lo que se considera el gold estándar para el diagnóstico de las lesiones vasculares. Regularmente se recomienda solo si el paciente esta hemodinamicamente estable y se debe realizar un estudio de los cuatro vasos preoperatoriamente, especialmente si se ven involucradas las zonas 1 y 3 de cuello ya que del tipo de lesión dependerá

muchas veces el tomar la decisión de realizar una cervicotomía más una toracotomía simple o una estereotomía tipo libro abierto etc. La arteriografía también puede ser terapéutica con el uso de embolización selectiva de ciertos vasos especialmente se recomienda su uso distalmente como en las lesiones de las arterias vertebrales, pero estos procedimientos intervencionistas deben de ser realizados por expertos ya que se corre un alto riesgo de complicaciones como lesiones secundarias de la intima o desgarros de las paredes arteriales o fomentar alguna hemorragia mas severa.(2,6,12)

## **9. TRATAMIENTO:**

El tratamiento de el trauma de tórax debe de ser individualizado, pero se deben de tener algunas consideraciones importantes que se deben de tomar con todos los pacientes para lograr su supervivencia o para disminuir las secuelas de las heridas.

### **9.1 Tratamiento en la sala de emergencia:**

Como ya se menciona antes en la sala de emergencia se debe de estabilizar al paciente mediante el A,B,C,D,E, del ATLS , pero hay otras acciones que se deben de realizar en se momento previo a la toma de la decisión de llevar o no a sala inmediatamente al paciente.

Primero es el uso de líquidos intravenosos, los cuales al inicio deben de ser con cristaloides, pero si se requieren de mas de 2000cc para estabilizar al paciente se debe de transfundir sangre. A parte de reponer lo perdido se debe de evitar que se siga perdiendo mas en ese preciso momento, regularmente las lesiones se les trata de hacer hemostasia mediante presión digital, con el cuidado de no ocluir la vía aérea, otra medida es la utilización de la inserción de una sonda foley en el canal de la herida penetrante en donde se infla el balón de la sonda y se le ejerce una moderada tracción para que deje de sangrar. Estas medidas de hemostasia se deben de mantener hasta llevar al paciente a sala de operaciones en donde se realizara la reparación definitiva. (2,6,12)

No es propósito de esta revisión describir detalladamente las técnicas de reparación en los traumas de cuello, ni en las lesiones especificas, pero se hablara superficialmente de estas a continuación así como también algunas consideraciones especiales de interés.

### **9.2 Tratamiento en sala de operaciones:**

Es difícil establecer el momento de llevar inmediatamente a sala de operaciones a un paciente pero hay ciertos parámetros que se deber considerar como: La evidencia de lesión vascular, lesiones de la vía aérea, pacientes en Shock o agónicos, déficit neurológicos etc. Los demás pacientes, osea los hemodinamicamente estables, o los asintomático deberán de realizar los estudios necesarios para establecer la necesidad de ser llevados a sala de operaciones. (2,6,12)

## **10. ABORDAJE:**

Regularmente el abordaje se realizara dependiendo de la zona que este afectada y la trayectoria que siguió la herida. Por ejemplo si la lesión esta en el triangulo anterior zona 2 se recomienda una cervicotomía ipsilateral estándar, pero si se sospecha que la lesión es transcervical se recomienda la incisión en collar que expone adecuadamente todas las estructuras bilaterales de la zona 2 del cuello.(2,6)

Hay ciertas lesiones que requieren de gran destreza quirúrgica y son un reto para todo cirujano y estas son las lesiones de la zona 1 y 3 del cuello, especialmente cuando se sospecha o se confirma una lesión carotidea ya que se debe de realizar en la zona 1 del cuello una esternotomía a libro abierto para poder exponer adecuadamente la carótida común en su región proximal para su adecuada reparación, y en el caso de la zona 3 muchas veces es necesaria una luxación de la mandíbula o una osteotomía de la rama ascendente de la mandíbula para acceder a las lesiones distales vasculares o en algunas ocasiones se requiere hasta de una craneotomía de la base del cráneo para poder finalmente acceder a las lesiones. (2,6)

### **10.1 Lesiones de la arteria carótida:**

Esta es una de las lesiones que requieren de una intervención mucho mas inmediata para salvar la vida del paciente. El tratamiento definitivo va a depender de la localización de la lesión, el tiempo transcurrido de la lesión y el estado vascular distal. Por ejemplo en las lesiones de la arteria carótida común se recomienda reparación primaria ya sea por arteriografía, y anastomosis, también se sugiere el uso de injertos de safena o de material sintético tipo gortex, aunque se prefiere el de safena, esto especialmente cuando los tejidos están muy dañados y al desbridarlos los extremos quedaron muy tensos. (2,19)

El manejo de la arteria carótida interna es similar no se recomienda su ligadura, al menos que se trate de una hemorragia incontrolable que ponga en peligro la vida del paciente. Regularmente la arteria carótida externa se puede ligar si no se logra reparar, sin ninguna consecuencia. La polémica surge por el hecho del tiempo transcurrido de la lesión y la presencia de déficit neurológico, pero de acuerdo con los estudios más recientes y de mayor experiencia se recomienda revascularizar las carótidas cuando ha transcurrido menos de 6 horas de la lesión ya que esto disminuye la mortalidad de estos pacientes en un 20% aproximadamente. (2,19) Esta modalidad se estableció después de que se descubrió lo que se llama periodo de “penumbra” (2,19) en el tejido cerebral el cual es de aproximadamente 6 horas en donde el daño al tejido se da en sus sistemas eléctricos y de transporte, pero se mantiene la estabilidad de la membrana celular, después de este periodo la membrana celular se daña y se provocan mayores lesiones al revascularizar el cerebro. Especialmente cuando las lesiones evidencian infartos anémicos los cuales se revascularizan después de 6 horas aumenta la probabilidad de producir un infarto hemorrágico que es mucho mas grave que el anterior y el cual aumenta la mortalidad del paciente. (2,6,14,19)

En lo que respecta a las lesiones de las venas yugulares estas se pueden ligar regularmente sin complicaciones si no se logran reparar adecuadamente, pero no se debe de ligar las venas yugulares bilateralmente. (6,19)

### **10.2 Lesiones esofágicas:**

Las lesiones esofágicas como ya se menciono anteriormente son potencialmente fatales y altamente mórbidas, y el inicio del tratamiento de estas se establece en el diagnostico rápido de estas, regularmente se establece 2 horas después de la lesión inicial, y se debe de sospechar en pacientes que presenten sintomatología que se menciono anteriormente, se recomienda utilizar esofagoscopia rígida asociada de el trago de bario para lograr detectar al 89% aproximadamente de las lesiones ocultas de esófago, su reparación se recomienda que se realice cierre primario con afrontamiento en 2 planos, si los tejidos están muy contaminados se recomienda irrigarlos adecuadamente y desbridar los tejidos muertos antes de intentar el cierre, si las lesión son muy severas de debe de colocar una fístula controlada con el drenaje adecuado o construcción de una esofagostomia, también se debe de proveer al paciente de una alimentación parenteral total con colocación de sodas naso gástricas y antibióticos , no se debe de reiniciar la alimentación enteral en por lo menos 6-7 días después de la reparación previo a un trago de bario negativo para derrames esofágicos.(2,6,12)

### **10.3 Lesiones de laringe y traquea:**

El tratamiento de las lesiones de vías aéreas es fundamental en el manejo inicial del paciente por como ya se menciono anteriormente se debe de asegurar primero una vía aérea definitiva, para luego iniciar la reparación definitiva, se recomienda el cierre primario de traquea o laringe con suturas de hilo polygliconico en un solo plano con la interposición de el músculo esternocleidomastoideo o del omoides sobre la lesión especialmente cuando hay alguna lesión arterial o esofágica concomitante y así disminuir las probabilidades de que se forme una fístula arterio-traqueal o traqueo esofágica que son devastadoras para el paciente, siempre se deben de colocar drenajes adecuados para prevenir las estenosis laringotraqueales o una sepsis por mediastinitis que son de alta mortalidad. Con la realización de estas medidas se debe de esperar una buena evolución de estos pacientes. (2,6,12)

### **10.4 Otras lesiones:**

En general las demás lesiones especificas del cuello deben de repararse con sus técnicas particulares por lo que no se detallaran aquí, pero lo que es mas importante recalcar, es que lo que mejora el pronostico del paciente en si no es solo la forma de preparación de las heridas sino que estas sean detectadas oportunamente ya que las que no se detectan pueden traer consecuencias devastadoras para el paciente.

## **11. TRAUMA CARDIACO:**

Como ya se menciona anteriormente el aumento en la violencia civil ha provocado el aumento de las lesiones traumáticas y el corazón no es la excepción.(17)

El trauma cardiaco se debe sospechar en cualquier lesión ya sea penetrante o contusa del área precordial del tórax o aun las lesiones del cuello o del abdomen que presenten trayectorias descendentes o ascendentes respectivamente.(13,17,18)

Por su mecanismo existen principalmente 2 tipo de trauma cardiaco, el penetrante y el trauma cerrado y se definen a continuación:

## **12. TRAUMA CARDIACO PENETRANTE:**

Es toda aquella agresión contra el corazón de tipo punzo cortante, o por proyectil de arma de fuego, que lesione cualquier área anatómica del corazón desde pericardio hasta las cavidades cardiacas mismas incluyendo miocardio, cualquiera de las válvulas cardiacas, o los grandes vasos en sus nacimientos en las cavidades como la aorta, las venas cavas, y las arterias y venas pulmonares. Frecuentemente estas heridas son causadas por cuchillos y armas de fuego y en menor frecuencia por objetos afilados como el esternón fracturado, alguna costilla y por lesiones iatrogénicas en la colocación de catéteres intra cardiacos (11). Las lesiones mas extrañas son las producidas por cuerpos extraños que migran desde su lugar original producido por misiles de armas de fuego en la cavidad abdominal o en las extremidades, agujas y pines entre otros (11,16) los cuales pueden presentar cuadros clínicos variados pero el más frecuente es el taponamiento cardiaco. (16)

## **13. FISIOPATOLOGIA:**

Esta va a depender principalmente de la localización anatómica de la lesión reportándose con mayor frecuencia lesiones de ventrículo derecho ( 40-45%) esto por estar expuesto por su localización más anterior con respecto al tórax. Le sigue el ventrículo izquierdo con un 40% la aurícula derecha en un 24% la aurícula izquierda en un 3-5% y las arterias coronarias en un 3.1-4% siendo de estas la descendente anterior la más frecuente con un 87% de los casos que se reportan (11,13).

La presentación clínica va a depender de 2 situaciones, si se produjo hemorragia hacia el exterior, de lo cual puede sobrevenir un Shock hipovolemico, el cual va a presentar hemorragia masiva con signos como

taquicardia, hipotensión arterial y otras sintomatologías de mala perfusión de los tejidos, o si no se presenta dicha hemorragia externa puede presentarse como un cuadro de un taponamiento cardiaco. (1,11,13)

En el caso del taponamiento cardiaco se puede presentar como una clásica tríada de Beck la cual se caracteriza por la presencia de hipotensión, Presión venosa central elevada (manifestada como las venas yugulares distendidas) y por ultimo los ruidos cardiacos alejados, este cuadro solo se presenta en el 10-12% de los casos ya que los demás pueden ser asintomático o presentar hipertensión arterial, disnea etc.(1,11,13,18) En el taponamiento cardiaco se ven involucrados varios factores:

El tamaño de la herida entre, más pequeña mayor será la frecuencia de taponamiento cardiaco, ya que el pericardio sella parcialmente el orificio de forma rápida y permite que la sangre se acumule en el espacio pericardico. Estas heridas son realizadas mayormente por objetos punzo cortantes como tijeras, picahielos y cuchillos. Por el contrario las heridas por arma de fuego producen en su mayoría lesiones exanguinantes por lo que el taponamiento no se presenta. Otro factor sobre la lesión es el sitio de esta, por ejemplo: la pared muscular de los ventrículos pueden contraerse tras la lesión permitiendo así que esta se selle, mientras que la masa muscular de las aurículas es menor lo que permitiría que la lesión sangre con mayor libertad. También si se lesionan los vasos coronarios puede presentarse un cuadro clínico similar a un infarto al miocardio (11).

Los cuadros mas raros son las lesiones septales, valvulares o hasta aneurismas de las arterias coronarias postraumáticos pero debe tenerse en consideración que estas pueden no presentarse inmediatamente ya que se han presentado casos que van desde 1 semana después de el incidente hasta 1-3 años en el seguimiento de estos (10,20,21). Siempre debe de sospecharse de estas lesiones si se presentan soplos cardiacos o arritmias de reciente aparición por lo que se recomienda el seguimiento de estos pacientes con EKGs y ecocardiogramas hasta durante un año posterior al trauma cardiaco.

Uno de los factores de mayor importancia es el de la capacidad de distensión del pericardio y este va a ser inversamente proporcional a la velocidad del sangrado proveniente de la herida. Por lo dicho anteriormente entre más rápida sea la hemorragia, menor será la capacidad de distenderse el pericardio, por lo que cantidades tan pequeñas como 60-100 ml de sangre pueden provocar un taponamiento fatal. (11)

El mecanismo por el cual se llega al fallo cardiaco es muy complejo pero básicamente de debe a que al aumentar el volumen de sangre en el espacio pericardico, este disminuye el espacio para que los ventrículos se distiendan adecuadamente en la diástole, esto por el aumento de la presión intra cardiaca diastólica, lo que afecta disminuyendo al volumen de llenado del ventrículo derecho inicialmente ya que este es mas delgado que el izquierdo, a la ves

también disminuye el volumen de eyección del ventrículo izquierdo por el aumento de la presión, esto hace que el flujo anterogrado del ventrículo derecho se acumule lo que aumenta el volumen del ventrículo derecho el cual se distiende presionando aun mas al ventrículo izquierdo y así disminuyendo más su capacidad de llenado y de eyección con lo que mas sangre se sigue acumulando aumentando nuevamente el volumen del ventrículo derecho el cual presiona mas al izquierdo cerrando así un circulo vicioso que termina por llevar a un fallo cardiaco severo y así a la consecuente muerte . (11,13)

#### **14. TRAUMA CARDIACO CERRADO:**

El trauma cardiaco cerrado se produce por diferentes mecanismos tales como aceleración o desaceleración del corazón o por traumatismo directo contra algún objeto contundente sobre el tórax que desplacé o transmita esa energía hacia el corazón, lo más frecuente es que se produzca por la compresión con el esternón pero también puede intervenir la parrilla costal. La sintomatología puede ser variada y va a depender de la severidad del trauma, por lo que puede presentarse como un taponamiento cardiaco, o signos y síntomas de un infarto cardiaco o de insuficiencia cardiaca aguda.

En los traumatismos cardiacos cerrados también puede haber daño a las paredes del miocardio las cuales se pueden adelgazar produciendo aneurismas de las paredes, o fístulas séptales o daños valvulares o de los músculos papilares que pueden llevar al paciente a un fallo cardiaco inmediato o si las lesiones evolucionan tardíamente pueden presentarse estos problemas semanas o meses después del incidente. Los métodos diagnósticos que se deben de realizar son los mismos que para el trauma penetrante cardiaco y médicos que traten al paciente decidirán que exámenes realizar basados en la estabilidad del paciente, para así determinar la conducta a seguir sin ningún retraso, y el tratamiento y acceso a las lesiones por trauma cerrado son las mismas que las del trauma penetrante y estas se mencionaran mas adelante.(3,5,11,13,21)

#### **15. DIAGNOSTICO:**

Los pacientes con trauma cardiaco en su mayoría son sintomáticos al arribo si son hemodinamicamente estables. Ya que los que son hemodinamicamente inestables requieren de medidas terapéuticas de resucitación que se comentara mas adelante.

Los pacientes hemodinamicamente estables se deben estudiar por varios métodos diagnósticos por los cuales pueden ser invasivos o no y unos más precisos que otros. La pericardiocentesis es un método invasivo y se ha dejado de realizar en la actualidad por su alta frecuencia de falsos negativos y su alto riesgo de lesiones iatrogénicas.

Otro método que se puede utilizar en el diagnóstico de lesiones cardíacas es la cateterización cardíaca la cual evidencia con gran detalle las lesiones anatómicas exactas como comunicaciones de las cámaras o lesiones valvulares o de las paredes ventriculares, el problema que presentan es la necesidad de tiempo para realizarlo además del equipo adecuado por lo que no se recomienda para la evaluación inicial del paciente.(1,11,13)

Entre otros estudios se encuentran el electrocardiograma el cual puede evidenciar lesiones isquémicas o necróticas del músculo cardíaco producido por lesiones de las arterias coronarias pero suelen ser muy inespecíficas. Los rayos X pueden ayudar a valorar la trayectoria y presencia de un proyectil en el tórax así como de otras lesiones concomitantes como un hemo o neumotórax.(13,18), pero para diagnosticar lesiones específicas del corazón no es de mucha utilidad.

Uno de los métodos no invasivos de mayor utilidad es el USG, ecocardiograma bidimensional con doppler el cual ha demostrado precisión de 96% sensibilidad del 90% y especificidad del 97% (11) en distintos estudios, este método puede dar un establecimiento rápido de la presencia de hemopericardio, lesiones estructurales como comunicaciones de las cavidades y lesiones valvulares y la medición aproximada del volumen de eyección. Aunque este método es muy bueno debe tenerse la consideración de que su sensibilidad puede disminuir hasta un 50% si hay presencia de hemotórax concomitante ya que este interfiere con la visualización del hemopericardio (1,11), también se debe considerar el costo de este equipo de ecocardiograma el cual para poder ser efectivo debiera estar en la sala de emergencia para su utilización inmediata al arribo del paciente.

Definitivamente el gold estándar del diagnóstico del trauma cardíaco con lesiones ocultas es la ventana pericárdica subxifoidea ya que esta ha demostrado sensibilidades de hasta el 100% en distintos estudios y especificidad de 90% aproximadamente y una precisión del 90%. Esta técnica es muy sencilla ya que la incisión es pequeña en el área subxifoidea con un acceso rápido al área pericárdica, en la cual solo se debe de hacer una incisión de 2 centímetros de largo y si se obtiene sangre de la incisión la prueba es positiva y amerita una intervención quirúrgica inmediata, extendiendo la incisión desde el corte inicial para una esternotomía anterior o a libro abierto si esta fuera necesaria. La ventana pericárdica también tiene la ventaja de ser además de diagnóstica también es terapéutica ya que drena la sangre del taponamiento cardíaco permitiendo el regreso del corazón a su función normal. (1)

Debe tenerse la consideración de realizar adecuadamente la ventana pericárdica, por lo que se recomienda siempre insertar una sonda de alimentación delgada para irrigar de 2-5 cc de solución salina y luego aspirarlos nuevamente para evidenciar la presencia o no de sangre en esta solución. Cuando no se realiza esta técnica la sensibilidad y especificidad de la ventana pericárdica puede disminuir considerablemente. No se cuenta en la actualidad

con un consenso sobre el protocolo a seguir en cada caso ya que esto va a depender de los recursos y capacidades del centro asistencial del lugar, pero se recomienda realizar los estudios mas útiles y seguros para los pacientes que se están tratando con el uso e interpretación racional de estos.(1,11)

## **16. TRATAMIENTO:**

El tratamiento de los pacientes con trauma cardiaco debe de ser individualizado pero los pacientes en su totalidad deben de recibir el ABC de emergencia con las actividades básicas como asegurar una buena vía aérea y la adecuada oxigenación del paciente, así como la administración de soluciones cristaloides o de sangre en el caso de un Shock hipovolemico y la administración racional de medicamentos de resucitación. Todo lo anterior en general en tratamiento de todo paciente traumatizado. Como medidas especificas cuando se realizan diferentes técnicas quirúrgicas que regularmente se realizan en la sala de emergencia ya que estas son salvatorias. Entre estas, la más frecuente es la toracotomia lateral izquierda, seguida de la toracotomia lateral derecha si la herida se cree que afecta el lado derecho, o un esternotomía en libro abierto especialmente si se desea reparar lesiones de los vasos mediastinales o subclavios. (1,6)

## **17. TORACOTOMIA EN LA SALA DE EMERGENCIA:**

Este procedimiento se realiza sistemáticamente en los pacientes que se consideran agónicos, y es de gran ayuda para la estabilización de las lesiones que requieren de resolución inmediata, como detener una hemorragia exanguinante o realizar masaje cardiopulmonar abierto para mantener la perfusión de órganos como el cerebro o las arterias coronarias, se debe de hacer un pinzamiento cruzado de la aorta torácica para redistribuir el volumen sanguíneo a estos órganos importantes mientras se realiza el masaje cardiaco y reparación de las lesiones cardiacas, las cuales pueden repararse definitivamente en el lugar mediante cierre primario o si son muy complejas se pueden taponar con presión digital o con una sonda foley inflada a través del orificio, para que de tiempo para ser llevado a sala de operaciones para la reparación final. (1,11,13,17,18)

Las indicaciones para realizar este procedimiento en la sala de emergencia son: paro cardiopulmonar secundario a traumatismo torácicos penetrantes, y Shock profundo con presiones sistólicas menores a 60mmhg a causa de la hemorragia, taponamiento cardiaco, por lo anterior la finalidad de este procedimiento es: reanimación de los pacientes agónicos evaluación del taponamiento cardiaco, control de la hemorragia masiva, prevención de la embolia de aire y restauración de la función cardiaca mediante masaje cardiopulmonar abierto. La toracotomia se debe de realizar simultáneamente con la aplicación de las normas del ATLS. La toracotomia en la sala de emergencia permitirá salvar al 10% de todos los traumas cardiacos penetrantes que arriben a la sala de emergencia, pero no se recomienda la toracotomia en

pacientes con trauma cardiaco cerrado, y si existen signos de taponamiento de debe de llevar a sala de operaciones para su correspondiente ventana pericárdica. (1,11,13,17,18)

Los pacientes deben de evaluarse rápidamente utilizando el A,B,C,D,E,F de el ATLS , pero también se debe considerar ciertas clasificaciones del paciente al arribo a la sala de emergencia como los son : 1) **Paciente muerto al arribo** este es el cual no tiene signos vitales al llegar a la sala de emergencia ni tampoco en el lugar de los hechos, 2) **Paciente fatal** es aquel que no tiene signos vitales en el momento de su ingreso pero si los tenia en el tiempo de transporte hacia el centro asistencial, 3) **Agónico** es aquel paciente que presenta signos vitales débiles no se palpa presión arterial y tiene signos de fallo respiratorio pero que tenia signos vitales en su transporte al hospital, 4) **Shock profundo** es aquel paciente con presión arterial sistólica menor de 80mmhg y esta alerta, estos parámetros son de gran utilidad pronostica ya que los pacientes con muerte al arribo tienen un 2% de probabilidades de sobrevivir mientras que los pacientes fatales tienen un 7.8% de probabilidades de sobrevivir, y va a depender del cirujano encargado decidir a cuales pacientes todavía puede realizar alguna maniobra salvatoria considerando que los pacientes muertos al arribo tienen mayor probabilidad de daños y secuelas neurológicas .(11) En diferentes estudios se determinan que los pacientes que se les realizo una toracotomia en la sala de emergencia hubo una mortalidad del 75-83%(6,11)

## **18. ACCESOS QUIRURGICOS EN EL TRAUMA CARDIACO:**

La decisión de que tipo de incisión debe de realizarse en el paciente debe de hacerse rápido ya que un retraso en esta puede llevar a un desenlace fatal. Debe considerarse que las lesiones por arma de fuego pueden tener trayectorias erráticas por lo que una incisión mas amplia permitiría reparar otras lesiones ocultas de otros órganos alejados de el orificio de entrada original, mientras que las lesiones punzocortanes su trayectoria es mas fácil de determinar. (11)

Las cinco incisiones practicadas con mayor frecuencia son: La esternotomía mediana, Esternotomía en libro abierto, toracotomía posterolateral, la anterolateral izquierda y las anterolaterales bilaterales. Cada abordaje tiene sus ventajas y desventajas y como ya se menciona la selección de la incisión mas adecuada puede determinar un éxito o un retraso en el tratamiento definitivo del paciente. (1,11)

Regularmente la toracotomía anterolateral izquierda es la mas utilizada especialmente en la sala de emergencia como ya se menciona anteriormente, ya que provee una buena exposición del corazón y para el control de la herida, si el paciente esta hemodinamicamente inestable y se sospecha de heridas múltiples se puede extender la incisión hacia el lado derecho para obtener una

exposición completa del tórax y del lado derecho del corazón. La esternotomía a libro abierto se utiliza para la exposición adecuada de los vasos mediastinales y de los subclavios, mientras que la posterolateral no se recomienda para el acceso a lesiones anteriores sino que mas para la reparación de grandes vasos como la aorta torácica o la cava etc. Todos estos procedimiento debe de realizarse con gran habilidad por cirujanos con basta experiencia en el ramo de la traumatología ya que demanda gran destreza de estos. (1,11,18)

La reparación especifica de cada lesión no se describirá en su totalidad pero es importante mencionar que las lesiones de la pared miocárdica se deben reparar por primera intención con materiales no absorbibles de alta resistencia, que las lesiones pequeñas que no estén sangrantes y no atraviesen el miocardio es mejor no manipularlas porque puede producirse mas daños al tejido. No se recomienda realizar reparaciones con parche de teflón en la sala de emergencia ya que produce una gran perdida de tiempo, por lo que se debe dejar este procedimiento para la sala de operaciones, se recomienda realizar reparación con parches de pericardio para evitar el desgarro de los tejidos por la sutura y así lograr un mejor sellado de las heridas. (1,11,18)

Se debe de tener gran cuidado cuando la lesión se encuentra cerca de un vaso coronario por lo que se recomienda una sutura en "U" para dejar el vaso coronario por encima de la sutura y así no ocluirlo, cuando se lesionan estos vasos coronarios se debe considerar la reparación primaria o un bypass con injerto de safena para salvar la mayor cantidad de tejido miocárdico funcional.

Las demás reparaciones especificas de las válvulas y las paredes miocárdicas o septales se repararan según las técnicas quirúrgicas ya establecidas principalmente con cierre primario o con implantes sintéticos y no se entrara en detalle de estas, pero en general se debe de tener como finalidad lograr que el corazón restaure su función lo más antes posible con el menor número de secuelas no solo miocárdicas sino del sistema nervioso central secundarios a la hipoxia o isquemia.(1,11,17.18)



## **VI. METODOLOGIA.**

### **1. Tipo de estudio**

Estudio descriptivo retrospectivo de la experiencia de trauma cardiaco y de cuello en el Hospital Nacional, Morgue del Organismo Judicial e Instituto Guatemalteco de Seguridad Social del Departamento de Escuintla del año de 1991 al 2000.

### **2. Selección del Material de Estudio.**

Se estudiarán las papeletas o registros médicos de defunción o reportes de necropsia de los pacientes que presenten alguno de los siguientes diagnósticos como: 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 , luego se seleccionarán a los pacientes que presentaron trauma de cuello y/o cardiaco confirmado por cualquier método diagnostico, preoperatorio, transoperatorio o postmortem. Ya habiendo seleccionado estas papeletas se procederá a recolectar los datos en las boletas de recolección correspondientes.

### **3. Población de estudio:**

Se estudiará la totalidad de expedientes de pacientes aquejados por trauma cardiaco y de cuello que llegan a los principales centros hospitalarios del departamento de Escuintla: El Hospital nacional departamental y el Instituto de seguridad social IGSS, además se estudiarán los expedientes de fallecidos que fueron documentados en la Morgue del organismo Judicial del departamento.

### **4. Ejecución de la Investigación:**

4.1 Se realizará una revisión bibliografica extensa acerca del trauma cardiaco y de cuello, tomando la información mas actualizada de los últimos 5 años de publicaciones internacionales ya sea de libros de texto o en revistas o artículos completos de Internet.

4.2 Se procederá a la realización del protocolo formal para su revisión por el asesor y el revisor, para luego ser aprobado por el área de tesis de la facultad de medicina de la USAC.

4.3 Luego se procederá a la recolección de datos en boletas correspondientes, por medio de la revisión de papeletas y registros de defunción o reportes de necropsia de los pacientes que presentaron algún tipo de trauma de cuello o cardiaco confirmado.

4.4 Por ultimo se procederá a la tabulación y análisis de los datos para la formación de conclusiones y la realización del informe final de tesis.

## 5. VARIABLES

VII. OPERACIONALIZACIÓN DE		VARIABLES		
VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERACIONALIZACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE VARIABLE
Trauma Cardíaco	Es toda aquella agresión contra el corazón ya sea de tipo contusa o penetrante producida por algún objeto punzo cortante, o por proyectil de arma de fuego, que lesione cualquier área anatómica del corazón desde pericardio hasta las cavidades cardíacas mismas incluyendo miocardio, cualquiera de las válvulas cardíacas, o los grandes vasos en sus nacimientos en las cavidades como la aorta, las venas cavas, y las arterias y venas pulmonares.	Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción	Diagnostico confirmado en los registros médicos o en el acta de defunción.	Nominal
Trauma de Cuello	El trauma de cuello es toda aquella lesión comprendida en el área entre el borde de la mandíbula y la base del cráneo en su límite superior hasta el borde de la clavícula y séptima vértebra cervical en su límite inferior la cual puede ser provocada de manera intencionada, accidental, iatrogénica o por ingestión de materiales dañinos. El tipo de trauma puede ser cerrado o penetrante dependiendo del mecanismo del trauma. (19,14)	Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción	Diagnostico confirmado en los registros médicos o en el acta de defunción.	Nominal
Frecuencia del Trauma cardíaco	Numero de casos en el estudio que tengan documentada lesión cardíaca diagnosticada por cualquier método preoperatorio transoperatorio o postmortem.	Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción.	Presencia de lesión cardíaca o de lesión en el área del cuello.	Numérica
Frecuencia del Trauma de cuello	Numero de casos en el estudio que tengan documentada lesión de cuello, diagnosticada por cualquier método, preoperatorio transoperatorio o postmortem.	Revisión de archivos, registros médicos o documentos de defunción.	Presencia de lesión cardíaca o de lesión en el área del cuello.	Numérica

Características Generales de los Pacientes con trauma cardiaco	Edad : en años del paciente con trauma cardiaco, sea documentada o aparente si no se tienen datos exactos del mismo. Sexo: Masculino o Femenino del paciente aquejado con trauma cardiaco.	Revisión de los archivos y registros médicos y papelería de defunción.	Sexo: Masculino, Femenino Edad en años	Edad: Numérica Sexo : Nominal
Características Generales de los Pacientes con trauma de cuello	Edad : en años del paciente con trauma de cuello, sea documentada o aparente si no se tienen datos exactos del mismo. Sexo: Masculino o Femenino del paciente aquejado con trauma de cuello.	Revisión de los archivos y registros médicos y papelería de defunción.	Sexo: Masculino, Femenino Edad en años	Edad: Numérica Sexo : Nominal
Mortalidad por trauma cardiaco	Numero de casos con trauma cardiaco que fallecen, ya sea en el momento del incidente o en su estancia hospitalaria.	Revisión de archivos, registros médicos o papelería de fallecimiento, se contabilizaran todos los casos que fallezcan.	Numero de muertes.	Numérica
Mortalidad por trauma de cuello	Numero de casos con trauma de cuello que fallecen, ya sea en el momento del incidente o en su estancia hospitalaria.	Revisión de archivos, registros médicos o papelería de fallecimiento, se contabilizaran todos los casos que fallezcan.	Numero de muertes.	Numérica
Principales modalidades diagnosticas en trauma de cardiaco.	Son los métodos invasivos o no invasivos y clínicos por los cuales se confirma, descarta o documenta la presencia de lesión al corazón. Los métodos no invasivos en el trauma cardiaco son: EKG, radiografía de torax, Tomografía toracica, ultrasonido pericardico, y los invasivos son: ventana pericárdica , toracotomia anterolateral izquierda , las manifestaciones clinicas que permiten la sospecha de lesión son la presencia de lesión cerrada o penetrante asociada a hipotension , ingusgitacion yugular o PVC elevada , ruidos alejados , signos de choque hipovolemico o sangrado masivo por tubo de toracostomia.	Revisión de archivos y registros clínicos así como de papelería de defunción.	Signos clínicos Cardiacos: trauma cerrado o penetrante asociado a hipotension, PVC elevada, ingugitaicion yugular, ruidos cardiacos alejados, hemotorax masivo por toracostimia ( mas de 1000 cc en el momento de colocación) Métodos no invasivos: Rx, USG, EKG, TAC toracica. Métodos invasivos: Ventana pericárdica, toracotomia Anterolateral izquierda	Nominal.

<p>Principales métodos diagnósticos en el Trauma de cuello.</p>	<p>Son los métodos invasivos o no invasivos no clínicos por los cuales se confirma, descarta o documenta la presencia de lesión de órganos vasculares o aerodigestivos del cuello. En el caso de trauma de cuello los métodos invasivos son: angiografía, esofagoscopia, Broncoscopia y Laringoscopia. Los no invasivos son: Esofagograma y el Doopler.</p>	<p>Revisión de archivos y registros clínicos así como de papelería de defunción.</p>	<p>Métodos invasivos: Angiografía, Esofagoscopia, Laringoscopia, Broncoscopia. Métodos no invasivos: Esofagograma, Doopler de cuello.</p>	<p>Nominal</p>
<p>Principales mecanismos causantes del trauma cardiaco.</p>	<p>Mecanismo o la forma como se produce el trauma cardiaco. Puede ser: Trauma cerrado: En el cual existe trauma contuso sin penetrar la cavidad torácica pero causando lesión del corazón. Pueden ser por accidentes de transito o golpes directos con objetos contundentes. Trauma penetrante: Es el que existe penetración a la cavidad torácica por objetos punzantes cortantes o proyectiles por arma de fuego que llegan a lesionar el corazón.</p>	<p>Revisión de archivos y registros médicos o papelería de fallecimiento.</p>	<p>Lesión por trauma cerrado cardiaco. lesión por trauma penetrante cardiaco: Por proyectil por arma de fuego, Arma blanca u otros.</p>	<p>Nominal</p>
<p>Mecanismos causantes del trauma de cuello.</p>	<p>El trauma cerrado de cuello es aquel trauma contuso que no penetra el músculo cutáneo del cuello pero lesiona alguna estructura interna encontrada en dicha área. Pueden ser por accidentes de transito o golpes directos con objetos contundentes. El trauma de cuello penetrante es aquel en el cual hay violación del músculo platisma, que es atravesado por objetos punzantes, cortantes o por proyectiles por arma de fuego que pueden lesionar estructuras internas o no.</p>	<p>Revisión de archivos y registros médicos o papelería de fallecimiento.</p>	<p>Lesión por trauma cerrado de cuello. lesión por trauma penetrante de cuello: Por proyectil por arma de fuego, Arma blanca u otros.</p>	<p>Nominal.</p>

<p>Modalidades terapéuticas y de abordaje quirúrgico en el trauma cardiaco.</p>	<p>Abordaje es la forma como se incide e ingresa a la cavidad torácica que puede ser por esternotomía media, toracotomía anterolateral izquierda, derecha, libro abierto. Terapéutica : es el tratamiento que se le da al paciente que puede ser solo de sostén y observación y quirúrgico, dentro del quirúrgico pueden repararse heridas con sutura simple, con uso de parches de pericardio o colocación temporal de taponamientos de la herida, también masaje cardiaco abierto y reparación de otros órganos.</p>	<p>Revisión de registro y archivos médicos y papelería de defunción.</p>	<p>abordaje: Esternotomía media, Toracotomía anterolateral izquierda, derecha bilateral, Libro abierto.</p>	<p>Nominal</p>
<p>Modalidades de abordaje y técnicas quirúrgicas en el trauma de cuello.</p>	<p>Abordaje es la forma como se incide y se ingresa a la región del cuello que puede ser por cervicotomía izquierda o derecha, cervicotomía bilateral o incisión tipo Kocher. Técnicas quirúrgicas se refiere al tratamiento que recibe la lesión específica; en arterias y venas puede ser cierre primario, ligadura, shunt temporal, interposición de injerto, cierre con parche de vena. En esófago: cierre con parche muscular, derivación definitiva. En vía aérea puede ser cierre primario, cierre primario con traqueostomía, interposición protésica.</p>	<p>Revisión de registros y archivos médicos y papelería de defunción.</p>	<p>Abordaje: Cervicotomía izquierda, Cervicotomía derecha, Cervicotomía Bilateral, incisión tipo Kocher. Técnicas quirúrgicas Vasculares: Cierre primario, Cierre con parche de vena, Ligadura simple, Shunt Temporal, Interposición de injerto. Técnicas quirúrgicas de vía digestiva: Cierre primario, Cierre con derivación tubo en T con o sin drenaje, Derivación definitiva (esofagostomía terminal) técnicas quirúrgicas de vía aérea: Cierre primario, Cierre primario mas traqueostomía, Corrección de defecto con material protésico.</p>	<p>Nominal.</p>

<p>Sitio anatómico de lesión del corazón.</p>	<p>Es el sitio específico de lesión cardíaca afectada dividiéndose en lesión pericárdica, miocardio (ventrículo derecho, izquierdo, aurícula izquierda y derecha), Válvulas cardíacas (cualquiera de ellas), vasos coronarios y grandes vasos que emergen del corazón.</p>	<p>Revisión de registros y fichas médicas así como papelería de defunción.</p>	<p>Pericardio  Miocardio: Ventrículo derecho, izquierdo, Aurícula izquierda y derecha.  Válvulas Cardíacas (tricúspide, mitral, pulmonar, aórtica)  Vasos coronarios  Grandes vasos en su emergencia (Aorta, pulmonares, cavas, venas pulmonares)</p>	<p>Nominal</p>
<p>Sitio anatómico de lesión del cuello.</p>	<p>Es la o las estructuras dañadas por el trauma que pueden ser:  Vasculares :  Arterias carótidas y sus ramas, arterias, vertebrales y sus ramas, arterias y venas subclavias y sus ramas, venas yugulares, internas e externas.  Digestivas :  Hipofaringe, esófago, conducto torácico.  Aereas:  Laringe, traquea.  Neurológicas:  Columna cervical, medula y nervios, plexo braquial, pares craneales.  Endocrinas:  Tiroides, paratiroides.  Y las zonas del cuello se dividen en 3, a saber: Zona I, espacio formado entre clavículas hasta el cartilago cricoides, zona II definida por línea desde el cricoides hasta el ángulo de la mandíbula, zona III desde el ángulo de la mandíbula hasta la base del cráneo.</p>	<p>Revisión de registros y archivos médicos y papelería de defunción.</p>	<p>Vasculares :  Arterias carótidas y sus ramas, arterias, vertebrales y sus ramas, arterias y venas subclavias y sus ramas, venas yugulares, internas e internas.  Digestivas :  Hipofaringe, esófago, conducto torácico.  Aereas:  Laringe, traquea.  Neurológicas:  Columna cervical, medula y nervios, plexo braquial, pares craneales.  Endocrinas:  Tiroides, paratiroides.  Zona del cuello I, II y III.</p>	<p>Nominal.</p>

<p>Manifestaciones Clínicas en el trauma de cuello.</p>	<p>Son las diversas formas como se manifiestan las lesiones de los componentes del cuello y son evaluables objetivamente por el clínico.</p>	<p>Revisión de registros y archivos médicos y papelería de defunción.</p>	<p>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.</p>	<p>Nominal</p>
---	--	---	--	----------------



## VII. PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO 1

DISTRIBUCION POR EDAD DEL TRAUMA CARDIACO DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA DE 1991-2000.

EDAD	Total	
Años	No.	%
< de 10	0	0.00
11-20	5	17.24
21-30	10	34.48
31-40	3	10.34
41-50	5	17.24
> de 50	6	20.68
Total	29	100.00

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 2

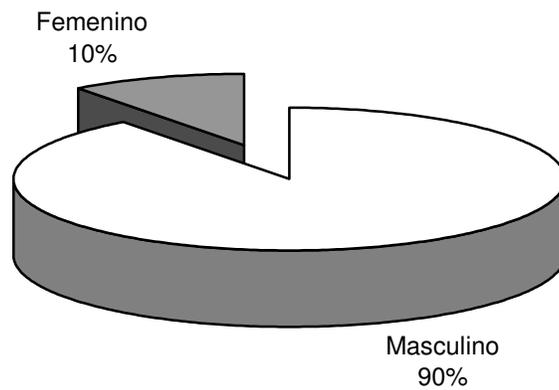
DISTRIBUCIÓN POR SEXO DEL TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA DE 1991-2000.

Sexo	Frecuencia	%
<b>Masculino</b>	26	89.65
<b>Femenino</b>	3	10.35
<b>Total</b>	29	100

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

GRAFICA 1

**DISTRIBUCION POR SEXO EN EL TRAUMA CARDIACO  
EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA DE 1991-2000.**



Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

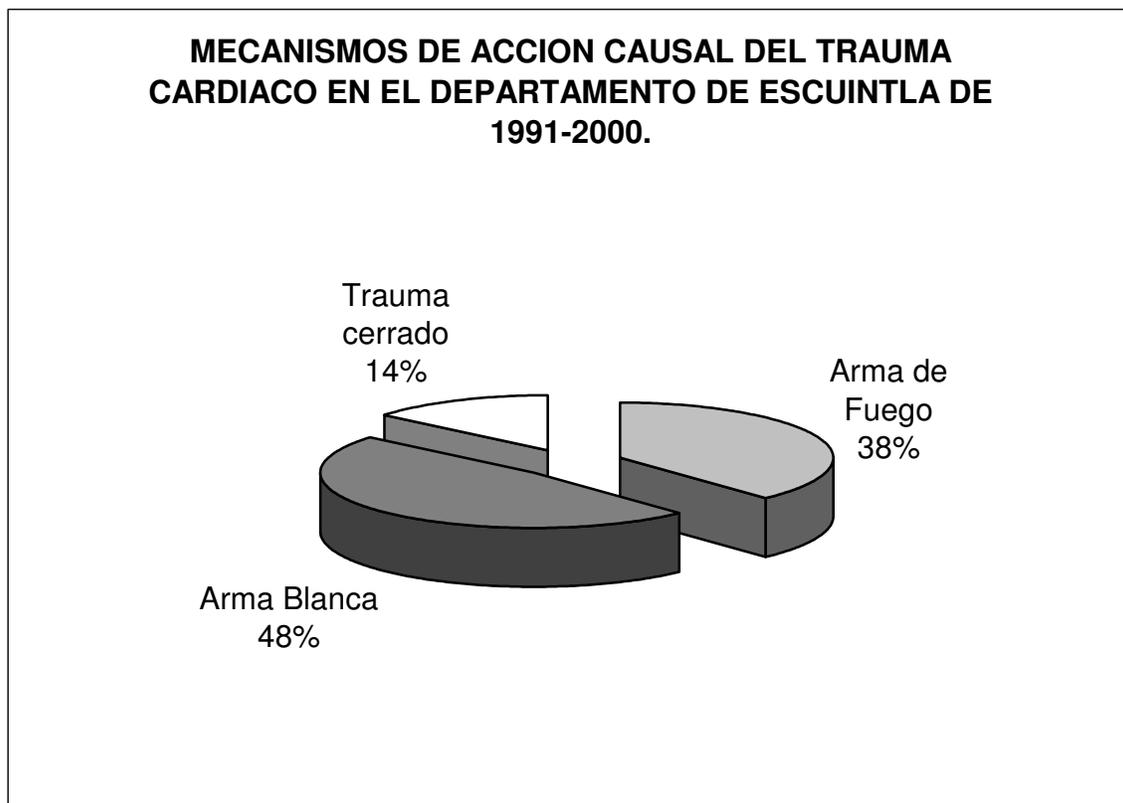
### CUADRO 3

#### MECANISMO DE LESION DEL TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA DE 1991-2000

Mecanismo	No.	%
Arma de Fuego	11	37.93
Arma Blanca	14	48.27
Trauma cerrado	4	13.80
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

### GRAFICA 2



Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 4

REGION ANATOMICA LESIONADA EN TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA 1991-2000.

<b>Región Anatómica</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Pericardio</b>	27	40.90
<b>Ventrículo Izquierdo</b>	14	21.21
<b>Ventrículo Derecho</b>	12	18.2
<b>Aurícula Izquierda</b>	6	9.09
<b>Aurícula Derecha</b>	7	10.60
<b>Válvulas Cardiacas</b>	0	0
<b>Coronarias</b>	0	0
<b>Total</b>	66	100

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 5

LESIONES ASOCIADAS AL TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, 1991-2000.

<b>Estructura</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Pulmones y tórax</b>	23	67.65
<b>Craneoencefálico</b>	1	2.94
<b>Abdomen</b>	5	14.71
<b>Extremidades</b>	4	11.76
<b>Grandes vasos</b>	1	2.94
<b>Total</b>	34	100.00

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 6

TIPO DE TRATAMIENTO PROPORCIONADO A LOS PACIENTES CON TRAUMA DE CARDIACO EN ESCUINTLA, 1991-2000.

<b>Manejo</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Conservador</b>	1	33.33
<b>quirúrgico</b>	2	66.67
<b>Total</b>	3	100

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 7

INSTITUCIÓN DONDE SE DOCUMENTO EL TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA 1991-2000.

Institución	Corazón	%
<b>Morgue</b>	25	86.3
<b>Hospital nacional</b>	3	10.3
<b>IGSS</b>	1	3.4
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 8

MOMENTO DE FALLECIMIENTO DE LOS CASOS DE TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA 1991-2000.

Momento	No.	%
<b>Preoperatorio</b>	26	92.85
<b>Transoperatorio</b>	2	7.15
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 9

DISTRIBUCION DE LAS CAUSAS DE MUERTE EN TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA 1991-2000.

Causa	No.	%
<b>Shock</b>	23	82.14
<b>Fallo de Bomba</b>	5	17.86
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

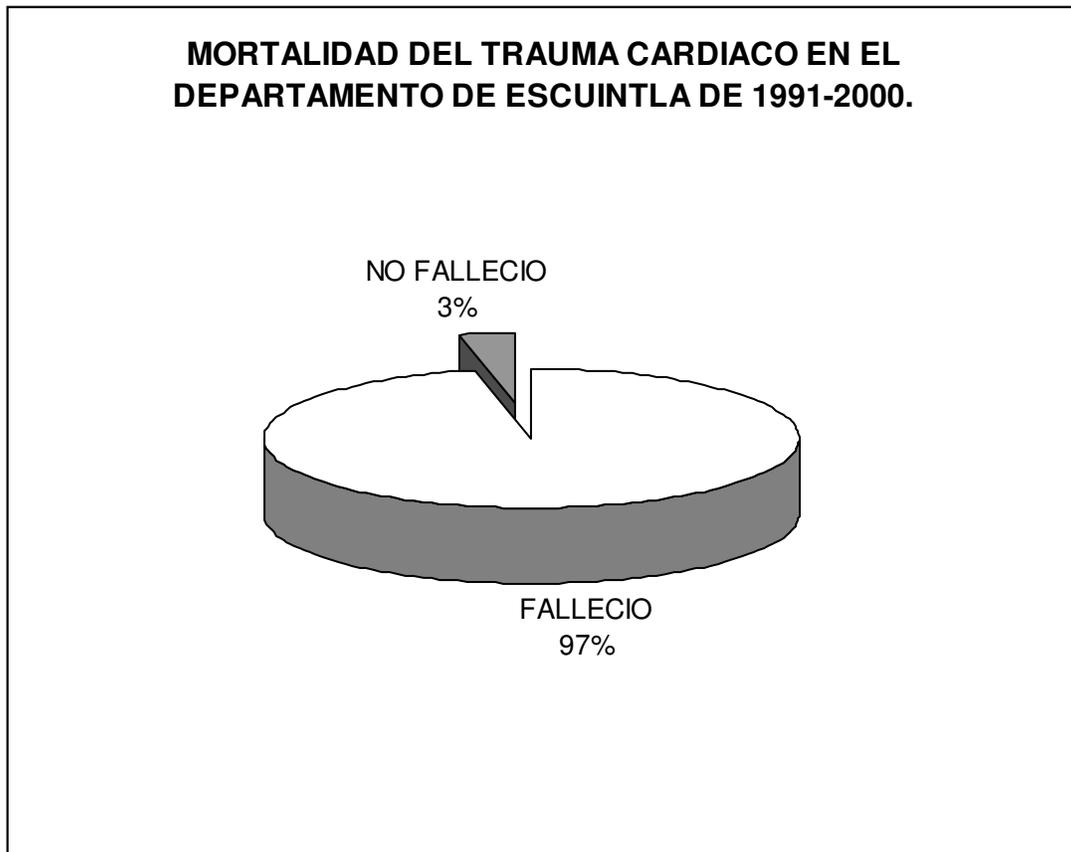
### CUADRO 10

#### MORTALIDAD EN EL TRAUMA CARDIACO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA 1991-2000.

<b>Falleció</b>	<b>Corazón</b>	<b>%</b>
<b>SI</b>	28	96.5
<b>NO</b>	1	3.5
<b>Total</b>	29	100

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

### GRAFICA 3



Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

### CUADRO 11

#### DISTRIBUCION POR EDAD DEL TRAUMA DE CUELLO DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA DE 1991-2000.

EDAD	Total	
Años	No.	%
< de 10	2	2.02
11-20	11	11.11
21-30	35	35.35
31-40	29	29.29
41-50	11	11.11
> de 50	11	11.11
Total	99	100.00

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

### CUADRO 12

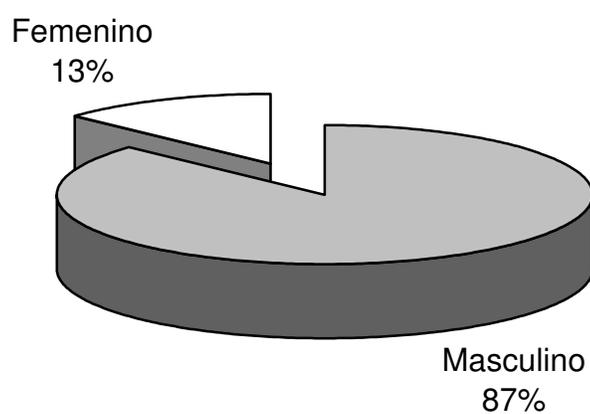
#### DISTRIBUCIÓN POR SEXO DEL TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA DE 1991-2000.

Sexo	Frecuencia	%
<b>Masculino</b>	86	86.86
<b>Femenino</b>	13	13.14
<b>Total</b>	99	100.00

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

GRAFICA 4

**DISTRIBUCION POR SEXO DEL TRAUMA DE  
CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA  
DE 1991-2000.**



Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

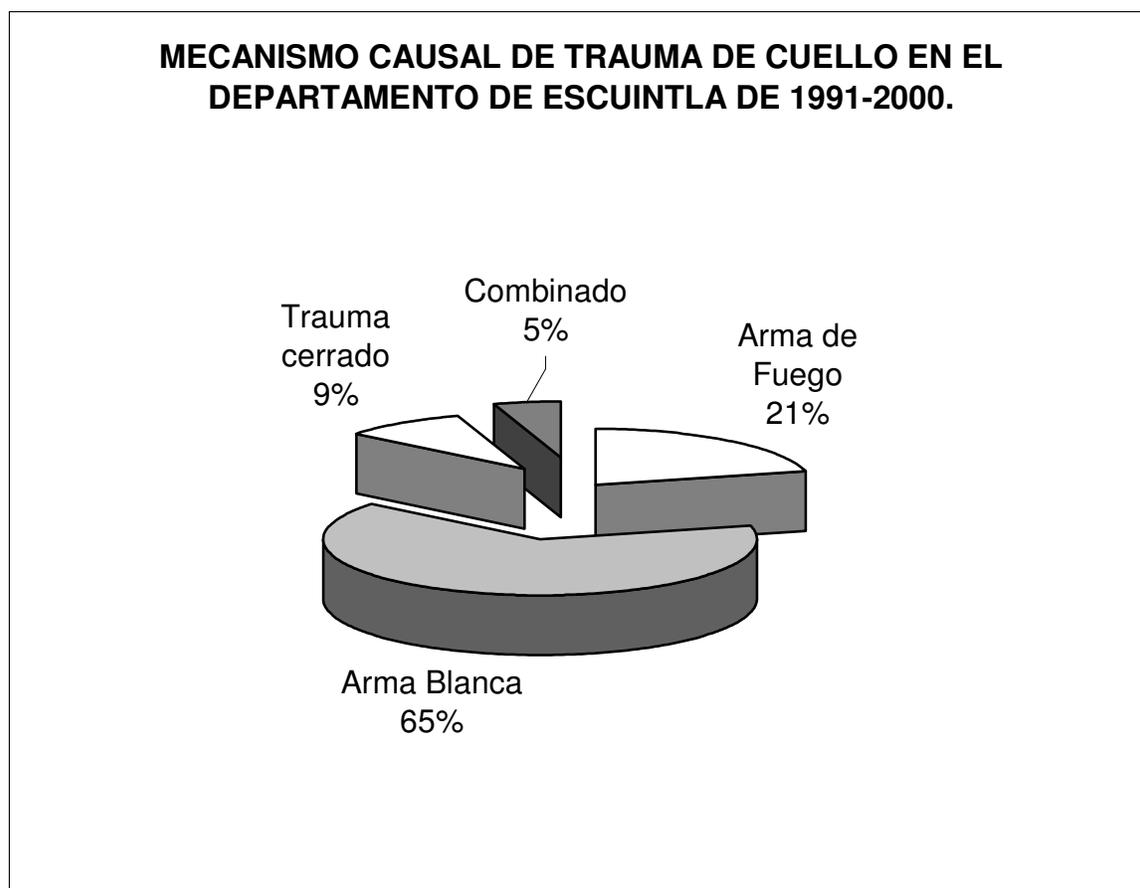
### CUADRO 13

#### MECANISMO DE LESION DEL TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA DE 1991-2000

Mecanismo	No.	%
Arma de Fuego	21	21.21
Arma Blanca	64	64.64
Trauma cerrado	9	9.09
Combinado	5	5.05
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

### GRAFICA 5



Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 14

LESIONES ASOCIADAS AL TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA, 1991-2000.

<b>Estructura</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Pulmones y tórax</b>	36	41.86
<b>Craneoencefálico</b>	33	38.37
<b>Abdomen</b>	8	9.30
<b>Extremidades</b>	9	10.47
<b>Grandes vasos</b>	0	0.00
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 15

PRINCIPALES MANIFESTACIONES CLINICAS PRESENTADAS EN LOS PACIENTES CON TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA 1991-2000.

<b>Estructura</b>	<b>MANIFESTACION</b>	<b>NO.</b>	<b>%</b>
<b>Vascular</b>	Hematoma	3	<b>5.45</b>
	Shock	9	<b>16.40</b>
	Hemorragia activa	20	<b>36.40</b>
	Alteraciones neurológicas	2	<b>3.60</b>
<b>Aerodigestivas</b>	Ronquera	3	<b>5.45</b>
	Disfagia	5	<b>9.10</b>
	Burbujeo	3	<b>5.45</b>
	Hemoptisis	4	<b>7.30</b>
	Enfisema	1	<b>1.80</b>
<b>Neurológicas</b>	Plexo braquial	3	<b>5.45</b>
	Cuadriplejia	1	<b>1.80</b>
	Hemiplejia	1	<b>1.80</b>
	<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 16

REGION ANATOMICA AFECTADA EN EL TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA 1991-2000.

REGION	No.	%
Vascular	71	40.80
Digestivas	24	13.79
Aéreas	52	29.88
Neurológicas	27	15.51
<b>Total</b>	<b>174</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 17

ESTRUCTURA ANATOMICA LESIONADA EN TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA 1991-2000.

Estructura	No.	%
<b>VASCULAR</b>		
Carótida primitiva	36	9.26
Carótida interna	6	0.97
Carótida externa	8	1.46
Yugular externa	104	25.36
Yugular interna	42	9.75
Arteria vertebral	0	0
Arteria subclavia	2	0.48
Vena subclavia	7	2.4
<b>TOTAL</b>	<b>205</b>	<b>100</b>
<b>DIGESTIVAS</b>		
Esófago cervical	23	95.83
Hipofaringe	1	4.47
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>
<b>AEREA</b>		
Traquea	33	63.46
Laringe	19	36.53
<b>TOTAL</b>	<b>52</b>	<b>100</b>
<b>NEUROLÓGICA</b>		
Columna, medula cervical y nervios	24	88.88
Plexo braquial	3	11.12
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 18

MODALIDADES DIAGNOSTICAS POR IMÁGENES UTILIZADAS EN EL TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA 1991-2000.

<b>Modalidad Dx</b>	<b>NO.</b>
<b>Laringoscopia</b>	1
<b>Esofagograma</b>	4
<b>Esofagoscopia</b>	2
<b>Rígida</b>	0
<b>Flexible</b>	2
<b>Total</b>	7

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 19

PRINCIPALES INDICACIONES QUIRÚRGICAS DEL TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA 1991-2000.

<b>Indicaciones</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Inestabilidad hemodinámica</b>	9	23.07
<b>Signos clínicos positivos</b>	5	12.82
<b>Estudios diagnósticos</b>	1	2.56
<b>Hemorragia activa</b>	9	23.07
<b>Trauma penetrante</b>	15	38.46
<b>*Total</b>	39	100

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

\* La mayoría de las notas preoperatorias mencionaba mas de una indicación para el tratamiento quirúrgico.

CUADRO 20

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS UTILIZADAS EN EL TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA 1991-2000.

<b>Vascular</b>	Cierre primario	3
	Ligadura	8
<b>Aérea</b>	Cierre primario	1
	Traqueostomía	3

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

**CUADRO 21**  
**TIPO DE TRATAMIENTO PROPORCIONADO A LOS PACIENTES CON**  
**TRAUMA DE CUELLO EN ESCUINTLA, 1991-2000.**

<b>Manejo</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Conservador	07	25.93
quirúrgico	20	74.07
Total	27	100

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

**CUADRO 22**  
**INSTITUCIÓN DONDE SE DOCUMENTO EL TRAUMA DE CUELLO EN EL**  
**DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA 1991-2000.**

<b>Institución</b>	<b>Cuello</b>	<b>%</b>
<b>Morgue</b>	72	77.77
<b>Hospital nacional</b>	18	17.17
<b>IGSS</b>	9	8.08
<b>TOTAL</b>	99	100

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 23  
MORTALIDAD EN EL TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE  
ESCUINTLA 1991-2000.

Falleció	Cuello	%
SI	73	73.73
NO	26	26.26
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000

GRAFICA 6



Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000

CUADRO 24

DISTRUBUCION DE LAS CAUSAS DE MUERTE EN TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA 1991-2000.

<b>Causa</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Shock	67	91.78
Asfixia	4	5.12
Bronco aspiración	2	3.10
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 25

LUGAR DE FALLECIMIENTO DE LOS CASOS DE TRAUMA DE CUELLO EN ESCUINTLA 1991-2000.

<b>Lugar</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Lugar de los hechos</b>	66	<b>90.41</b>
<b>Hospital</b>	07	<b>9.53</b>
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.

CUADRO 26

MOMENTO DE FALLECIMIENTO DE LOS CASOS DE TRAUMA DE CUELLO EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA 1991-2000.

<b>Momento</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Preoperatorio</b>	68	93.15
<b>Transoperatorio</b>	5	6.85
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>100</b>

Fuente: Archivos del Hospital Nacional, IGSS, y Morgue del departamento de Escuintla, 1991-2000.



## VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.

En el estudio realizado en Escuintla se encontraron los siguientes resultados: Se documentaron 29 traumas cardiacos y 99 traumas de cuello, observándose que para el trauma cardiaco el 89.7% de los casos son de sexo masculino y solo un 10.3% de sexo femenino, mientras que para el trauma de cuello el sexo masculino representó un 86.6% y para el sexo femenino un 13.13 % en ambos casos el comportamiento fue similar y se relacionan con los datos estadísticos del I.N.E. en donde se observa que el sexo masculino es el que esta en mayor riesgo de padecer este tipo de heridas producidas por hechos violentos. También se observo que en la distribución etarea el grupo mas afectado fue el comprendido entre las edades de 21-40 años los cuales representan el 60% de todos los casos de trauma cardiaco y de cuello, estos resultados se corresponden con la literatura consultada en donde los varones adolescentes o adultos jóvenes son los que están en mayor riesgo de sufrir este tipo de lesiones.

Como ya se ha mencionado el trauma cardiaco y el de cuello tienden a ser hechos de tipo violento por lo que comparten los mismos mecanismos de producción de la herida, se determino que el mecanismo más frecuente fue el producido por el arma blanca con un 64.6% y 48% para ambos el trauma de cuello y cardiaco respectivamente. Encontrándose en segundo lugar las heridas por proyectil de arma de fuego y por ultimo el trauma cerrado. Estos datos concuerdan con los datos revisados en la literatura internacional (1,2,4,9,11,12,13), en donde se concuerda de que las heridas penetrantes son las mas frecuentes para ambos tipos de trauma. Aunque debe hacerse la consideración de que una gran cantidad de datos que se revisaron en la morgue fueron excluidos de la investigación por no contar con un protocolo de necropsia adecuado aun cuando la sospecha de trauma cardiaco era muy fuerte debido al sitio anatómico de la lesión y la trayectoria de las heridas lo que creo un gran subregistro percibido por el investigador tesista. Únicamente en el trauma de cuello se documentaron heridas por arma blanca y de fuego simultaneas lo que represento un 5% de los casos y dichos casos dieron como resultado una mortalidad del 100% y fueron asociados a señales de tortura.

Las ayudas diagnósticos para las heridas producidas en el trauma cardiaco fueron utilizadas en un solo caso en donde lo que se utilizaron pruebas serologicas para detectar enzimas cardiacas y el electrocardiograma para diagnosticar una contusión cardiaca secundaria a un accidente de transito el tratamiento fue conservador y este paciente fue el único caso de trauma cardiaco que no falleció. No se utilizo ningún método diagnostico por imágenes en ningún caso y la mayoría de los traumas cardiacos que fueron atendidos a nivel hospitalario se diagnosticaron por sospecha clínica y en un solo caso por un diagnostico transoperatorio. Todos los demás diagnósticos fueron realizados postmortem.

En 2 casos de los 8 que recibieron atención hospitalaria se tomo conducta quirúrgica 1 fue realizado en la sala de emergencia y la otra en la sala de operaciones en una la indicación el Shock profundo y en ambas también se considero la sospecha clínica, el abordaje fue en ambos la toracotomía anterolateral izquierda, aunque solo la realizada en sala de operaciones fue diagnostica revelando un taponamiento cardiaco secundario a un hemopericardio por una herida penetrante por arma blanca en la aurícula derecha y el paciente falleció transoperatoriamente. El segundo paciente falleció en la emergencia también transoperatoriamente pero el diagnostico fue llevado a cabo en la necropsia. Este tipo de aproximación quirúrgica es la mas utilizada en el trauma cardiaco pero su baja frecuencia en este estudio no nos permite afirmar que el la aproximación quirúrgica mas frecuente en Escuintla. Los otros 5 casos que recibieron tratamiento hospitalario no recibieron tratamiento quirúrgico por presentar paro cardio-respiratorio en la emergencia ya sea al arribo o en el transporte por lo que solo recibieron RCP avanzado de tipo medico estos pacientes debieron de realizárseles toracotomicas resucitativas.

La estructura anatómica afectada en mayor frecuencia en el trauma cardiaco fue el pericardio el cual fue afectado en el 93% de los casos seguido en frecuencia por el ventrículo izquierdo y el derecho en un 21.21 y 18.18% respectivamente, mientras que no se reportaron lesiones de las válvulas cardiacas o de los vasos coronarios. Estos datos difieren levemente de los de la literatura consultada en donde el ventrículo derecho es el afectado con mayor frecuencia, pero la diferencia entre el ventrículo izquierdo y derecho es mínima y los casos muy pocos como para considerarlo como una diferencia de importancia.(1,11,13)

En el trauma de cuello la estructura anatómica afectada en mayor proporción fue la vascular con un 40.08% del total de lesiones, seguida de las lesiones de las vías aéreas y las gastrointestinales dejando por ultimo a las de tipo neurológico. Este tipo de lesiones se vieron en muy alta frecuencia debido a el gran numero de decapitaciones encontradas en la morgue del organismo judicial. De las estructuras vasculares las afectadas con mayor proporción fueron la yugular externa derecha e izquierda en un 25.36% para cada una lo cual representa mas de la mitad de todas las lesiones vasculares. Estos datos concuerdan con los de la literatura consultada en donde también las lesiones vasculares son las mas frecuentes. ( 2,12) De las lesiones de vías aéreas la traquea fue la mayormente afectada en las vías digestivas el esófago cervical y en las neurológicas la medula espinal cervical en este orden decreciente. (Ver. cuadro 17)

Las lesiones asociadas al trauma cardiaco y de cuello se comportaron de manera similar entre estas lesiones ya que los pulmones y el tórax fue la estructura asociada lesionada en mayor proporción con un 67.65 y 41.86% para trauma cardiaco y de cuello respectivamente. Para el trauma cardiaco las demás lesiones asociadas se comportaron de manera similar y para el trauma

de cuello la segunda más frecuente fue la lesión craneoencefálica y facial con un 38.37%.

Las principales manifestaciones clínicas en el trauma de cuello fue la hemorragia activa y el shock con un 36.4 y 16.4% respectivamente esto se relaciona con el hecho de que las lesiones vasculares fueron las mas frecuentes. De las manifestaciones aerodigestivas la más frecuente fue la disfagia (9.1%) seguido de la hemoptisis (7.3%), y para las manifestaciones neurológicas la más frecuente fue la afectación del plexo braquial (5.45%).

A los pacientes con trauma de cuello que se les estudio hospitalariamente de manera conservadora el estudio por imágenes que se utilizo con mayor frecuencia fue el esofagograma en 4 casos. De estos pacientes atendidos hospitalariamente a 20 se les dio tratamiento quirúrgico con la indicación mas frecuente de trauma penetrante en un 38.46% aunque todos los pacientes presentaron por lo menos 2 o más indicaciones por las que habían decidido el tratamiento quirúrgico, lo que denota la falta de un protocolo estandarizado y establecido en los centros de atención que formaron parte de este estudio.

Las técnicas quirúrgicas utilizadas para las lesiones en el trauma de cuello fueron las siguientes para las lesiones de vía aérea, la traqueotomía fue la mas utilizada y para las lesiones vasculares fue la ligadura, dichos procedimientos aplicados correctamente de acuerdo a la literatura consultada (2,12).

Los casos documentados en este estudio se recolectaron en la morgue del organismo judicial, el Hospital nacional de Escuintla y el hospital departamental del I.G.S.S. de Escuintla, encontrándose el 72.72 % de los casos en la morgue lo que demuestra la alta mortalidad de los casos documentados y la baja frecuencia de los casos documentados a nivel hospitalario especialmente para el trauma cardiaco en donde solo se detecto 1 caso en el I.G.S.S. y 3 en el hospital nacional.

La mortalidad en el trauma cardiaco supera a los datos reportados en la literatura consultada con un 96.5% versus un 85%. (1,11,13,17,18) pero el trauma de cuello se sale totalmente de las proporciones internacionales en donde los rangos de mortalidad oscilan entre un 2 a un 11% (2,4,6,12,15) mientras que en Escuintla fue de un 73.73%. Esto se puede explicar por varias razones, como el hecho de que la mayoría de las lesiones fueron fulminantes y en situaciones que sugerían que las personas habían sido asesinadas premeditadamente o en situaciones de secuestro y suicidio. Además los pacientes que se lograron transportar a centros Hospitalarios rara vez les fue realizado por algún tipo de personal paramédico, sino que por las propias personas particulares, lo cual retraso el tratamiento oportuno. Esto se evidencia en el cuadro 26 en donde se observa que el 90% de los fallecimientos ocurrieron en el lugar de los hechos o en su transportación y por lo tanto el momento de muerte en su mayoría fue preoperatorio con un 93.15 % y solo un 6.85%

fallecieron transoperatoriamente, lo que nos sugiere que el retraso en la atención medica oportuna aumento la mortalidad de estos pacientes.

La causa de muerte mas frecuente para el trauma cardiaco y de cuello fue el shock hemorrágico con un 82.14% y 91.78% respectivamente dichas causas de muerte fueron extraídas de las actas de defunción, en el Organismo Judicial. Las demás causas de muerte en el trauma cardiaco solo reportaron 5 fallos de bomba secundarios a taponamientos cardiacos los cuales fueron fatales y solo 1 se diagnostico en sala de operaciones, mientras que los demás solo se sospecharon clínicamente y se confirmaron en la necropsia. Y finalmente para el trauma de cuello se reportaron 4 asfixias por estrangulamiento o ahorcamiento y 2 bronco aspiraciones con obstrucción de las vías aéreas por cuerpo extraño las 2 fueron tratadas hospitalariamente pero de manera tardía.

NOTA: Los datos recolectados en el hospital nacional solo abarcan el año de 1995 al 2000. Esto por el hecho de que los registros médicos y libros de ingresos de los 5 años anteriores fueron en su mayoría descartados y en el caso de los libros los casos eran indetectables por no contar con el diagnostico de ingreso. Los datos detectados en el hospital de I.G.S.S. fueron revisados en el periodo de tiempo establecido pero muchos de los casos que pudieron haber formado parte de este estudio no pudieron ser accesados por haberse trasladado a un archivo pasivo en donde no hay sistema de ordenamiento de ningún tipo, estos justifica el bajo número de casos de trauma cardiaco y de cuello reportados en este esta investigación.

## IX. CONCLUSIONES.

1. La frecuencia del trauma cardiaco en el departamento de Escuintla de 1991 al 2000 fue de 29 casos y para el trauma de cuello de 99 casos.
2. La mortalidad causada por trauma cardiaco en el departamento de Escuintla en 1991 al 2000, fue del 96.5% y para el trauma de cuello fue del 73.73%.
3. Los mecanismos de acción causales del trauma cardiaco y de cuello en el departamento de Escuintla en 1991 al 2000 son para ambos, los de tipo penetrante siendo el mas frecuente el producido por arma blanca en un 48.27 y 64.6% respectivamente, mientras que el arma de fuego representó 37.93 y 21.21% y para el trauma cerrado un 13.80 y un 9.09% respectivamente.
4. Los pacientes que con mayor frecuencia sufrieron trauma cardiaco y de cuello en el departamento de Escuintla en 1991-2000, son los de sexo masculino que se encuentran entre los 21 y los 40 años de edad.
5. Las principales modalidades diagnósticas utilizadas en el departamento de Escuintla en 1991-2000 para el trauma cardiaco fue la sospecha clínica confirmando el diagnostico de manera postmortem. En el trauma de cuello la principal modalidad diagnostica fue el esofagograma.
6. Las modalidades quirúrgicas de abordaje utilizadas en el departamento de Escuintla en 1991 al 2000, para el trauma cardiaco fue la toracotomía anterolateral izquierda y para el trauma de cuello fue la ligadura para intervenir las lesiones vasculares y para las lesiones de vías aéreas fue la traqueostomía.
7. Los sitios anatómicos afectados con mayor frecuencia en el departamento de Escuintla en 1991 al 2000 fueron para el trauma cardiaco en orden decreciente: Pericardio (40.9%), Ventrículo Izquierdo (21.21%), Ventrículo Derecho (18.2%), Aurícula Derecha (10.6%) y Aurícula Izquierda (9.09%). Y para el trauma de cuello las lesiones vasculares fueron las mas frecuentes (40.8%) siendo de estas la mas frecuente la lesión de venas yugulares externas derecha e izquierda, para las lesiones de vías aéreas (29.88%) fue la traquea, para las lesiones digestivas (13.79%) el esófago cervical y para las lesiones neurológicas (15.51%) la columna vertebral cervical y medula espinal cervical y sus ramas nerviosas.
8. Las principales manifestaciones clínicas para el trauma de cuello en el departamento en Escuintla de 1991 al 2000, fueron la hemorragia activa y el shock.



## **X. RECOMENDACIONES.**

1. Que los resultados obtenidos de esta investigación sean analizados por las instituciones el ministerio de salud para que puedan tomar medidas preventivas o el establecimiento de protocolos hospitalarios para disminuir la prevalencia y la mortalidad del trauma cardiaco y de cuello, así como de cualquier hecho de tipo violento.
2. Que las instituciones que formaron parte de este estudio mejoren radicalmente sus sistemas de ingreso de datos y sus sistemas de archivo así como sus sistemas de informática para que la información este disponible en forma rápida y confiable y así disminuir el subregistro que se detecto de gran manera en este estudio.
3. Que los resultados obtenidos en esta investigación sean correlacionados con los datos de los demás departamentos en donde se realizo esta investigación para lograr establecer la realidad de este problema a nivel nacional y de igual manera establecer medidas que reduzcan la incidencia y prevalencia de estas así como su gran mortalidad al establecer protocolos que ayuden a tomar conductas diagnosticas y terapéuticas adecuadas para el trauma cardiaco y de cuello.



## XI. RESUMEN.

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo en el departamento de Escuintla, se seleccionó la morgue del Organismo Judicial, El hospital nacional de Escuintla y el Hospital departamental del I.G.S.S. por ser los principales centros de referencia de Escuintla. Se utilizó como fuente de información los Certificados de defunción y protocolos de necropsia y los registros médicos de los hospitales, en donde se identificaron 99 casos de trauma de cuello y 29 casos de trauma cardíaco. Estos casos fueron registrados y documentados desde 1991 hasta el año 2000, con excepción de el hospital nacional de Escuintla en donde solo se logró revisar desde el año de 1995-2000.

Se determinó que para el trauma cardíaco el sexo masculino es el más afectado ( 89.7%) y que el rango de edad más frecuentemente afectado fue el comprendido entre los 21-40 años (64%). Las lesiones fueron en su mayoría de tipo penetrante (85%) producidas en su mayoría por arma blanca ( 48%). Se encontró lesión pericárdica en el 93% de los casos y le siguió en frecuencia el ventrículo izquierdo (21.21%) y el derecho (18.2% ). Los únicos métodos diagnósticos utilizados para el trauma cardíaco fueron las enzimas cardíacas en 1 ocasión y el E.K.G. en 1 ocasión. No se utilizaron métodos diagnósticos por imágenes. La aproximación quirúrgica que se utilizó fue la toracotomía anterolateral izquierda en 2 ocasiones, con indicación de shock profundo y sospecha clínica. Se determinó que la lesión asociada que se encontró con mayor frecuencia fue el tórax y pulmones con un 67.65% y se determinó una mortalidad del 96.5% y la causa de muerte más frecuente fue el shock Hemorrágico (82.14%).

Para el trauma de cuello se determinó que el sexo masculino fue el más afectado con un 86.86% y que el grupo etareo más afectado fue el comprendido entre los 21 a los 40 años ( 44%) .El mecanismo de lesión más frecuente fue el penetrante (85%) secundario al arma blanca ( 64.4%). La lesión más frecuente fue la de tipo vascular (66.56%) siendo las venas yugulares externas izquierda y derecha los vasos más afectados ( 50.72%). Se determinó que la lesión asociada más frecuente fue la de tórax y pulmones en un 41.86% seguida de la lesión craneoencefálica con un 38.37%. Se documentaron 32 pacientes que recibieron atención hospitalaria y de estos las principales manifestaciones clínicas fueron la hemorragia activa ( 36.4%) y el shock ( 16.4%) El método diagnóstico que se utilizó con mayor frecuencia fue el esofagograma en 4 casos de los 27 pacientes a 20 se les tomó conducta quirúrgica con la indicación más frecuente de trauma penetrante ( 38.46%) , Se realizaron 8 ligaduras y 3 cierres primarios en las lesiones vasculares y 3 traqueostomías y 1 cierre primario en las lesiones de vías aéreas. La mortalidad que se determinó para el trauma de cuello fue de un 73.73% y el diagnóstico de muerte más frecuente fue el shock hemorrágico con un 91.78%.



## XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1) Asensio, Juan A. et al. Traumatismos cardiacos penetrantes. En: Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. McGraw-Hill Interamericana, 1996; 4: 683-724.
- 2) Britt, P. Penetrating and blunt neck trauma, In: Mattox, Trauma, 9a ed. California, McGraw-Hill Interamericana, 2001 Cap. 20, Pp 43-55.
- 3) Carrillo E. H., et al. Cardiac herniation producing taponade; The critical Role of Early Diagnosis, Journal of Trauma injury , Infection and Critical Care. 1997, July; 42(1): 19-22.
- 4) Curfman, G. D. Penetrating neck trauma, lack of universal report guidelines; N Eng. J. Med., 1998 March; 338(25): 1841.
- 5) ----- Fatal impact, concussion of the heart. N. Eng. J. Med. 1988 June; 338(25): 1848.
- 6) Demetriades, D., et. al. Problemas complejos en traumatismos penetrantes del cuello. En: Clínicas de Norteamérica . McGraw-Hill Interamericana. 1996; 4: 659-682.
- 7) García G. et al “ Heridas de carótida” Pagina www, [<http://www.fepafem.org/guias/2.3.html> ] Hospital San Vicente de Paúl Medellín Update Diciembre 2001, 12 Febrero 2003.
- 8) Gaviria J. G. “Manejo ventilatorio y de la vía aérea” Pagina www [<http://www.fepafem.org/guias/2.3.html> ]1999 Medellín ,12 Febrero 2003.
- 9) Hussein M. et al. Neurologic complications of gunshot wounds to the head and neck. American Surgeon 1998 March ; 64(3):222.
- 10) Hwang, S. et al. Three year follow up of posttraumatic right coronary aneurysm . Journal of Trauma Injury Infection and Critical Care. 1997 Nov; 43(5): 859-861.
- 11) Ivatury, R. The injured heart In: Mattox , Trauma. 9a Ed. California McGraw-Hill Interamericana,2001 Cap. 26, Pp. 545-557.
- 12) Levy David ,” Neck trauma “, Temple University Hospital June 2001, [[Http://www.emedicine. Com/emerg/topic331.htm](http://www.emedicine.Com/emerg/topic331.htm)], 10 Febrero 2003.

- 13) Mayo , G. "Penetrating cardiac trauma" , Philadelphia, Pagina www [http://www.med.mcgill.ca/mjm/issues/V01n01/cardiac. Html.] 10 Febrero 2003.
- 14) McKeivitt, E. et al. , Blunt vascular neck injuries: Diagnosis and outcomes of extracranial vessel injury. The Journal of Trauma Injury , Infection and Critical Care . 2002 Sep; 53(1): 472-476.
- 15) Mendoza, Ivan, et al. . "Trauma de cuello" , Hospital San Vicente de Paúl Medellín , 2002 Pagina www [http://www.fepafem.org/guias/2.3.html] 12 Febrero 2003.
- 16) Prieto, R.G. et al. Trauma cardiaco por cuerpo extraño, Hospital Universitario de la Samaritana , Santa fe de Bogotá 2001, Pagina www [http://www.fepafem.org/guias/2.3.html ].12 Febrero 2003.
- 17) Reyes L. et al. "Trauma cardiaco". Diciembre 2001 Pagina www [ http://www.caridiocaribe.com] 12 Febrero 2003.
- 18) ----- et al. "Trauma cardiaco" , Hospital San Vicente de Paúl, Medellín, 2001. [ http://www.fepafem.org/guias/2.3.html] 12 Febrero 2003.
- 19) ----- et al., Lesiones penetrantes de la arteria carótida , Hospital San Vicente de Paúl, Medellín, 2001. Pagina www [http://www.fepafem.org/guias/2.3.html] 12 Febrero 2003.
- 20) Türköz, R. et al. Late traumatic aneurysm of the right atrium. The Journal of Trauma , Injury , Infection , and Critical Care, 2001 Jun; 53(3): 581-582.
- 21) Wilke, A. et al. Papillary muscle injury after blunt chest trauma. The Journal of Trauma : Injury, Infection and critical Care 1997 Jun.; 43(2):360-361.

### **XIII. ANEXOS**

#### **Anexo 1:**

#### **BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE TRAUMA CARDIACO.**

##### DATOS GENERALES:

1) SEXO: M    F 2) EDAD \_\_\_\_\_ 3) INSTITUCIÓN \_\_\_\_\_

4) La lesión cardiaca fue evidenciada por :

##### 4.1 Sospecha clínica:

- Región anatómica
- Shoque Hipovolemico
- Auscultación cardiaca patológica
- Ingurgitación yugulara o PVC elevada
- Hemotórax masivo
- Ventana pericárdica
  - positiva
  - negativa
  - falsa positiva
  - falsa negativa

##### 4.2 Diagnóstico por imágenes:

- USG
- Tomografía de Tórax
- Otros

##### 4.3 Diagnóstico transoperatorio

##### 4.4 Diagnóstico postmortem

5) Se realiza procedimiento quirúrgico : SI    NO

6) Si su respuesta anterior es SI cual fue el lugar :

- Emergencia
- Cuarto de Shock
- Sala de operaciones

7) Indicación de la cirugía

- Muerte al arribo
- Estado fatal
- Estado agonal
- Shock profundo
- Ventana pericárdica positiva
- Diagnóstico por imágenes
- Hemotórax masivo
- Sospecha clínica



## Anexo 2

### BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE TRAUMA DE CUELLO.

#### DATOS GENERALES:

1) SEXO: M F 2) EDAD \_\_\_\_\_ 3) INSTITUCION: \_\_\_\_\_

#### 4) Mecanismo de acción:

- Arma de fuego
- Arma blanca
- Trauma cerrado

#### 5) Sitios anatómicos lesionados:

-VASCULARES:	-Carótida primitiva	Derecha	Izquierda
	-Carótida interna	Derecha	Izquierda
	-Carótida externa	Derecha	Izquierda
	-Ramas sec carótidas	Derecha	Izquierda
	-Yugular externa	Derecha	Izquierda
	-Yugular Interna	Derecha	Izquierda
	-Arteria vertebral	Derecha	Izquierda
	-Arteria subclavia	Derecha	Izquierda
	-Vena subclavia	Derecha	Izquierda
-DIGESTIVAS:	-Hipofaringe		
	-esófago Cervical		
	-Conducto torácico		
-AEREAS	-Laringe		
	-Traquea		
-NEUROLOGICAS	-Columna Cervical, Medula y Ramas nerviosas		
	-Plexo braquial		

#### 6) Zonas afectadas:

- Zona 1
- Zona 2
- Zona 3

#### 7) Estructuras asociadas:

- Craneofacial
- Tórax
- Abdomen
- Extremidades

8) Llego al hospital: SI NO

#### 8.1 El manejo del paciente fue :

- quirúrgico
- Selectivo conservador

9) Manifestaciones clínicas:

VASCULARES: -Hematoma -Sopla o trill -Alteraciones  
-Hematoma creciente -Shock

Neurológicas

-Hematoma pulsátil -Hemorragia activa Centrales  
AERODIGESTIVAS: -Ronquera -Burbujeo  
-Disfagia -Hemoptisis -Enfisema

NEUROLOGICAS: -Afectación par craneal  
-Afectación plexo braquial

10) Modalidades diagnosticas:

-Angiografía -Doppler  
-Esofagograma -Esofagoscopia: Rígida Flexible  
-Broncoscopia -Laringoscopia

11) técnicas quirúrgicas e indicación de cirugía:

11.1 Indicación quirúrgica: -Inestabilidad Hemodinámica -Hemorragia activa  
-Signos clínicos positivos -Trauma penetrante  
-Estudios diagnósticos positivos

11.2 Vasculares: -Cierre primario -Cierre con parche de vena  
-Ligadura -Shunt  
-Interposición del injerto

11.3 Digestivas: -Ligadura conducto torácico  
-Cierre primario con parche de músculo  
-Derivación en T  
-Derivación terminal  
-Drenaje: Abierto Cerrado

11.4 Aéreas: -Cierre primario  
-Traqueostomia

12) Falleció el paciente: SI NO

13) Lugar de fallecimiento:

-Escena del trauma o en el transporte  
-Hospital

14) Causa de muerte :

-Shock hemorrágico -Asfixia  
-ACV masivo -Broncoaspiración  
-Causas medicas -Sepsis

15) Momento de muerte:

-Preoperatorio -Transoperatorio  
-Postoperatorio inmediato -Postoperatorio tardío

RESPONSABLE: Orson Ricardo García Ramírez.

