

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**“HERIDAS PENETRANTES DE TORAX
EN EL HOSPITAL ROOSEVELT”**

T E S I S

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

P O R:

JULIO ALFREDO ALVARADO MORALES

En el acto de su investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, OCTUBRE DE 1980

PLAN DE TESIS

INTRODUCCION

OBJETIVOS

HIPOTESIS

MATERIAL, METODOS Y RECURSOS

ANTECEDENTES

GENERALIDADES

1. Definición y clasificación
2. Fisiopatología
3. Tratamiento

II PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

III CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

En los últimos años se ha notado un incremento de los actos de violencia, no sólo debido a accidentes de tránsito y trabajo, sino también por el uso de armas de todo tipo, principalmente por armas de fuego y armas punzo-cortantes.

En este trabajo se analizan todos los casos de Heridas Penetrantes de Tórax, atendidos en el Hospital Roosevelt durante el período comprendido entre los años de 1,970 a 1,974, y también se hace un análisis crítico del tratamiento y sus resultados.

El propósito del presente trabajo es establecer criterios y elementos de juicio, que indiquen cuándo instituir el tratamiento conservador o tratamiento quirúrgico de las Heridas Penetrantes de Tórax, y así disminuir la morbi-mortalidad de futuros casos.

OBJETIVOS

1. Determinar sexo, edad, ocupación y las circunstancias del hecho más frecuente en pacientes con heridas penetrantes de tórax.
2. Determinar las manifestaciones clínicas que presentan los pacientes con este tipo de heridas.
3. Determinar los métodos diagnósticos y tipos de tratamiento más frecuentemente utilizados.
4. Determinar sus complicaciones y la forma de prevenirlas.
5. Establecer criterios y elementos de juicio que indiquen cuándo instituir el tratamiento conservador o el tratamiento quirúrgico de las heridas penetrantes de tórax.

HIPOTESIS

1. El tratamiento de las heridas penetrantes de tórax es conservador en la mayoría de los casos.
2. La toracotomía tardía es la más frecuentemente empleada en el Hospital Roosevelt.
3. Las heridas penetrantes de tórax por proyectil de arma de fuego tienen el mayor porcentaje de mortalidad.

MATERIAL, METODOS Y RECURSOS

MATERIAL:

Se estudiaron los casos codificados como heridas penetrantes de tórax, según el "Manual de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades, Traumatismos y Causas de Defunción" (códigos Nos. 860, 861 y 862) (13), atendidos en el Hospital Roosevelt durante el período comprendido entre 1,970 a 1,974.

METODOS:

El método utilizado en el Inductivo, pues se estudian las características de las heridas penetrantes de tórax obtenidas del historial clínico de los pacientes con relación al tipo de herida, traumatismo y evolución de las mismas, estableciéndose así su comportamiento general.

RECURSOS:

Listado Clasificado por Primera Causa de Enfermedad de adultos de los años de 1,970 a 1,972.

Ficha individual de pacientes de los años de 1,973 a 1,974.

Historial Clínico de cada paciente.

Departamento de Procesamiento Mecánico de Datos de la Dirección General de Estadística.

Departamento de Medicina Forense del Hospital General San Juan de Dios.

Los siguientes departamentos del Hospital Roosevelt:

Departamento de Estadística
Departamento de Registros Médicos
Departamento de Cirugía
Departamento de Patología

Las siguientes Bibliotecas:

De la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Del Hospital Roosevelt.

Del Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala.

Del Hospital de Traumatología del I.G.S.S.

De la Facultad de Medicina de la Universidad de Miami, Florida, E.U.A.

ANTECEDENTES

La historia de las heridas del tórax se remonta alrededor de l año 3,000 antes de Cristo. En el papiro de Smith de esa época se discuten entre otros casos, tres relacionados con heridas de la pared anterior de tórax, cuyo tratamiento se basaba en cubrir las heridas con grasa y miel, recomendándose en una de ellas el afrontamiento de los bordes de la herida por medio de sutura. En el año 1,000 antes de Cristo, los sacerdotes de Asklepiesia promovieron la limpieza y vendaje de las heridas por espada. De 130 a 201, Claudius Galenus indicó la irrigación y uso de suturas para aproximar las heridas limpias. Posteriormente, el tratamiento de las heridas de tórax giró alrededor de la hermetización de las heridas, iniciada por Teodorico (1,267) quien, además, indicó la resección parcial o total del pulmón en casos especiales. Al inventarse las armas de fuego en 1,346, el riesgo de ser herido en el tórax fue mayor, discutiéndose la importancia de cerrar o no las heridas, hasta que en 1,575, Ambrosio Paré expresó que si había una considerable cantidad de sangre retenida, debería dejarse abierta la herida para que sirviera de drenaje, de lo contrario debería cerrarse. Hewson (1,767), Gurhie (1,853) y el Barón Larrey (1,900) observaron que pacientes con una herida torácica abierta podrían tener severa dificultad para respirar y la mejoría que se obtenía al cerrar dicha herida (1) (2) (20).

En 1,867, Joseph Lister descubre que la antisepsia mejora la cicatrización de las heridas. Billings en su Historia Quirúrgica de la Guerra Civil, comenta que el beneficio del cierre de las heridas cesa al presentarse supuración. T. Holmes (1,889) recomienda el cierre inmediato y cubierta antiséptica de las heridas penetrantes de tórax; si la herida es grande y el pulmón presenta un daño extenso, es mejor no cerrar la herida externa completamente, sino colocar un tubo de drenaje para extraer la sangre libera

da y prevenir su acumulación en la cavidad torácica. También recomendó la pericardiocentésis para liberar al corazón de la sangre acumulada en el pericardio. En 1,896, Quénu y Longuet sugirieron un método para mantener una diferencia de presión entre el aire intrapulmonar y la atmósfera a la cual se expone el pulmón; como resultado de los experimentos que se hicieron, Sauerbruch creó en 1,904, su famosa cámara de presión negativa(1)(3).

Los conocimientos obtenidos en la I Guerra Mundial (24% de mortalidad por heridas torácicas), II Guerra Mundial (9% de mortalidad), el conflicto de Corea (5% de mortalidad) y la guerra de Vietnam, han influido grandemente en favor de un mejor tratamiento de las heridas penetrantes de tórax (3) (17) (21). Entre ellos se encuentran: El desbridamiento de las heridas por arma de fuego, el uso de transfusiones de sangre y líquidos intravenosos, el tratamiento de lesiones vasculares y torácicas, el descubrimiento de la antibioticoterapia y de la rápida evacuación y reanimación de pacientes. Y en los últimos años, el desarrollo del sistema de mascarilla, intubación endotraqueal, perfeccionamiento de la técnica de traqueostomía y la invención de respiradores capaces de mantener automáticamente la respiración del paciente (3) (15)(17) (19) (21).

Varias son las investigaciones que se han realizado en Guatemala con relación a las heridas penetrantes de tórax. En 1,953, González, L.R. (4) da a conocer varios casos de heridas penetrantes cuyo tratamiento fue de tipo quirúrgico y hace mención de los primeros casos reportados como el de Wunderlich en 1,927, que extrajo un cuerpo extraño (aguja capotera) del corazón, suturando la herida cardíaca; el paciente evolucionó satisfactoriamente. En junio de 1,956 se publica en la revista del Colegio Médico, el trabajo de Gallardo Flores y Ortega López (5) sobre Traumatismos y Heridas de Tórax, que contiene un estudio de 33 casos atendidos por ellos, observando predominio de las heridas pro

ducidas por arma blanca, cuyo tratamiento fue conservador en todos los casos, y quirúrgico en las heridas por proyectil de arma de fuego, excepto una. En octubre del mismo año, Cruz Molina (6) presenta en su tesis de graduación, un análisis de la clasificación, la fisiopatología y el tratamiento de estas heridas, haciendo énfasis, sin dar criterios precisos que el tratamiento quirúrgico debe llevarse a cabo en casos "de urgencia para salvar la vida del enfermo" o cuando el tratamiento conservador no logra ninguna mejoría del estado torácico o general del paciente. En 1,965, Torselli Sánchez (7) hace un análisis médico-legal de las heridas por proyectil de arma de fuego tanto mortales como no mortales de los años 1,962 a 1,964, indicando entre sus conclusiones que este tipo de herida tiene una mortalidad elevada debido a la lesión de los importantes órganos que contiene el tórax. En 1,967, Barrios Flores (8) hace un análisis médico-legal de las heridas por armas punzo-cortantes, concluyendo que la incidencia de este tipo de heridas es alta, el sexo masculino es el más afectado, más del 75% son heridas penetrantes, son más frecuentes entre los 21 a 30 años de edad y que la región torácica es la más afectada (53.33%). Pozuelos Villavicencio (1,970) en su trabajo experimental en perros sobre lesiones a distancia producidas por onda expansiva por proyectiles de arma de fuego en el tórax, aclara la importancia que tiene el reconocer que la onda expansiva es capaz de lesionar otros tejidos fuera de los ya lesionados por el proyectil, principalmente en el caso de lesión cardíaca (9).

La incidencia de este tipo de heridas en la población militar es estudiada por Lambour Chocano en 1,975 (1), encontrando 35 casos en cinco años de estudio retrospectivo, de los cuales el personal de tropa fue el más afectado, predominó el arma de fuego como agente vulnerante, y la herida perforante fue la más frecuente; aparte de esto, hace un listado de las indicaciones generales de toracotomía.

En 1,979 es presentado en el Congreso de Medicina y publicado posteriormente por el Colegio Médico, el trabajo de Lemus Fernández (11) relacionado con heridas toracoabdominales por arma de fuego, donde indica que el 95% de las heridas penetrantes de tórax se tratan conservadoramente (colocación de tubo intratorácico) y el 5% restante con toracotomía, cuyas indicaciones son: Hemorragia masiva al colocar el tubo, hemorragia continuada de más de 100 ml por hora, fístulas broncopleurales y persistencia de pneumotórax a pesar de colocación adecuada del tubo. Corzantes Zúñiga (1,979) (12) y Porta Villamar (1,980) (2) revisan 5 y 12 años de casos de toracotomía y traumatismos de tórax en el Hospital General San Juan de Dios, respectivamente. Ambos concluyen que las heridas por arma blanca son las más frecuentes, existe predominio entre los 21 a 30 años de edad y que ambas heridas, por arma blanca y de fuego, están estrechamente relacionadas con el consumo de licores.

GENERALIDADES

I DEFINICION Y CLASIFICACION:

Las heridas penetrantes de tórax han sido clasificadas y definidas (1) (2) (6) (10) de varias formas, entre la que sobresale la de Peñalonzo Fumagalli (10) sobre heridas producidas por proyectil de arma de fuego.

Heridas No Penetrantes: Aquellas que respetan estructuras anatómicas tales como duramadre en craneo, pleura en tórax, peritoneo en abdomen y las que lesionan piel sin dañar su contenido en extremidades (fascia, vasos y nervios). Y las clasifica en Lesión Contusa Superficial, Herida no Penetrante con retención de proyectil y Herida en Sedal.

Heridas Penetrantes: Aquellas heridas que penetran duramadre, pleura parietal, peritoneo parietal, fascias musculares, músculos, huesos, vasos o nervios en las extremidades; y pueden ser:

A. Penetrante propiamente dicha: Herida en la que el proyectil atraviesa los tejidos superficiales, estructuras límites de las cavidades, pero que pierde velocidad y no lesiona severamente estructuras intracavitarias, pues prácticamente se queda en el límite mismo de penetrabilidad.

B. Penetrante con Retención de Proyectil: En esta herida el proyectil no se queda retenido en el límite superficial, sino que penetra hiriendo estructuras anatómicas que contienen las cavidades o extremidades, pero que pierde energía y se queda alojada dentro de dichas estructuras.

C. Penetrante Perforante con Retención de Proyectil: En ella el

proyectil no sólo atraviesa el límite de las cavidades y extremidades, sino que también perfora los órganos contenidos en ellas, siendo posteriormente retenida en los tejidos superficiales opuestos al orificio de entrada sin orificio de salida.

D. Penetrante Perforante: En la que el proyectil penetra cavidades, perfora su contenido y presenta entrada y salida del proyectil.

Quando el proyectil hiere ambos hemitórax, constituye una herida sumamente grave, dado que para pasar de un lado a otro debe perforar el mediastino. De ahí la necesidad de una clasificación más:

E. Herida Penetrante Perforante Bitorácica Transmediastínica: Aquella que hiere uno de los hemitórax, perfora el mediastino, lesiona el hemitórax contralateral y retiene el proyectil, teniendo sólo orificio de entrada y retención del proyectil en el hemitórax contralateral al sitio de entrada.

F. Herida Penetrante Perforante Bitorácica Transmediastínica Propiamente Dicha: Aquella en la que el proyectil penetra en un hemitórax, perfora el mediastino, penetra en el hemitórax contralateral y lo abandona, teniendo orificio de entrada en un hemitórax y salida en el contralateral.

Además es conveniente agregar si son de izquierda a derecha o viceversa, así como especificar si el paso del proyectil es por el mediastino anterior, posterior, superior o inferior.

Deben tenerse en cuenta, también, tres elementos importantes (7) (15):

A. Orificio de Entrada: Es de forma circular, de bordes netos y

de diámetro igual o ligeramente menor que el proyectil, dada la elasticidad de la piel.

B. Orificio de Salida: Es de diámetro mayor que el proyectil, de forma estrellada o triangular, de bordes muy irregulares y evertidos.

C. Trayecto del Proyectil: Es un canal excavado en el seno de los tejidos, que termina en fondo ciego o desemboca al exterior en un orificio de salida más o menos distante de la entrada. Hay varios procedimientos para establecer el trayecto de proyectil. Uno de ellos consiste en trazar una línea imaginaria que parte del orificio de entrada y termina en el orificio de salida, es bastante práctico pero no categórico dado que el trayecto puede ofrecer muchas variantes, como en el caso de que el proyectil sea desviado en dirección diferente al chocar con una superficie dura (hueso), o deslizarse en una aponeurosis, o seguir el trayecto en arco de una costilla. Por lo tanto, se hace necesario el uso de Rayos X para localizar el proyectil.

En cuanto a las heridas por arma punzo-cortante (8), que son aquellas heridas producidas por la acción mixta de un instrumento provisto de punta y filo, que actúa casi simultáneamente punzando y seccionando tejidos, debe tomarse en cuenta su forma, sus bordes, la extensión, la anchura y la profundidad y trayecto de la misma, recordando de estas últimas el "Signo del Acordeón" de Lacasagne, que consiste en que al ser introducida un arma hasta su mango con suficiente fuerza, por la elasticidad de los tejidos, éstos se deprimen y la hoja penetra profundamente, produciendo una herida cuya profundidad es mayor que la longitud de la hoja.

II FISIOPATOLOGIA:

Las heridas penetrantes de tórax han sido objeto de múltiples

estudios, llegándose a determinar que son más frecuentes en el sexo masculino, con predominio entre los 20 a 30 años de edad, siendo las heridas por arma blanca las más frecuentes (2) (12) (15) con menor morbi-mortalidad que las producidas por proyectil de arma de fuego; el tratamiento es conservador en cerca del 75% de los casos (1) (2) (6) (11) (12) (14) (19) y el índice de mortalidad varía con diferentes autores: Ferguson 9.5% (15), Cordice 8.8% (17) Sherman 4.4% (19).

Las heridas penetrantes de tórax pueden ser producidas por una serie de agentes vulnerantes, que pueden reunirse en tres grandes grupos: Por proyectil de arma de fuego, por arma punzo-cortante (blanca) y por otros agentes (rama de árbol, etc.) (1) (3) (6).

La lesión inicial se produce en la pared torácica y la consiguiente atrición o destrucción directa de los elementos anatómicos del trayecto traumático del agente vulnerante. Frecuentemente se ha observado la formación de hematomas y hemorragia de la herida, mayormente después de la sutura, por no poner suficiente atención a la profundidad de los puntos hemostáticos y de cierre de la herida (17). Sin embargo, el problema básico se circunscribe a las estructuras intratorácicas principales que han sido lesionadas y de ahí que ponen en peligro la vida del enfermo. La alta velocidad de las balas, por ejemplo, aunque a menudo no se observa debido al bajo contenido de agua y la elasticidad del tejido pulmonar, puede causar una contusión severa y un trayecto grande a través del pulmón (15).

Tanto las heridas por arma blanca como de fuego, inicialmente el pulmón es lesionado, se produce fuga de aire y hemorragia, produciéndose seguidamente un hemoneumotórax, lo que a su vez conduce a un colapso pulmonar, alteración o ineficacia en el intercambio de oxígeno y compromiso respiratorio grave. La lesión pulmonar puede ser de dos tipos: Una periférica, en la que el pa

parénquima pulmonar es lo único lesionado y los bronquiolos y pequeños vasos se cierran espontáneamente; puede rasgarse el pulmón y aparecer como lesiones cavitarias que contienen líquido (hematoma intrapulmonar), o producir escape de aire. Estas lesiones se han observado más frecuentemente en jóvenes, generalmente son asintomáticas y se resuelven en forma espontánea en seis a diez semanas. El otro tipo de lesión, puede interesar la zona central del pulmón lesionando, principalmente, grandes vasos y bronquios de importancia, cuya consecuencia lógica es la formación de hemo neumotórax, colapso pulmonar, paro respiratorio y la muerte (6) (20).

El pulmón responde al traumatismo (2) (6) con disminución de substancia surfactante, aumento de la permeabilidad y resistencia vascular pulmonar y aumento en la producción de líquidos y retención del mismo, el cual puede manifestarse como edema pulmonar o neumonitis. Esta salida de líquido hacia el parénquima pulmonar modifica el equilibrio ventilación-perfusión, la difusión en los capilares se altera en la zona del traumatismo, pero hay buen recambio gaseoso en el resto del lecho capilar. El corto circuito fisiológico se desarrolla siempre que la ventilación del mismo segmento y la sangre de dicha zona está mal oxigenada. Además, este cambio constante de la proporción entre ventilación y perfusión ocasionan el trastorno fisiológico más frecuente, la disminución del contenido de oxígeno en sangre arterial. Es raro un aumento del contenido de anhídrido carbónico en sangre arterial, dado que su difusión a través de la membrana alveolar es unas veinte veces más intensa que el transporte de oxígeno. Por ello, la oxigenación de la sangre en los capilares necesita más tiempo y no se logra completamente en la zona lesionada. Esto suele ser mejorado con un aumento del contenido de oxígeno en el aire inspirado y así compensarse el corto circuito fisiológico. Si persiste la desaturación, se produce hipoxia en los tejidos, cuya respuesta inicial es la vasoconstricción periférica y consecuen-

temente el tejido queda con privación mayor del oxígeno necesario, suele haber aumento de la frecuencia y profundidad respiratoria que necesita esfuerzo adicional con aumento del consumo de oxígeno, se produce acidosis respiratoria y va aumentándose el círculo vicioso de la hipoxia (2) (6) (17).

Cuando hay aumento de la frecuencia respiratoria pero no de la profundidad, el espacio muerto calculado y la tensión de anhídrido carbónico en sangre arterial no aumenta, pero se ha observado ligera hipoxia arterial cuando los pacientes respiran aire de la habitación (21% de concentración de oxígeno), parecen capaces de compensar el trastorno ventilatorio pero el trabajo adicional de la respiración disminuye el contenido arterial de oxígeno, gradualmente acumula anhídrido carbónico, corriendo peligro de presentar paro respiratorio. Por lo tanto, es importante efectuar mediciones seriadas de gases arteriales en todo paciente con señales de insaturación arterial y pensar en la inminencia de insuficiencia respiratoria. Si no existe defecto en la difusión gaseosa, el anhídrido carbónico arterial no aumenta a menos que el volumen de la ventilación sea casi igual al volumen del espacio muerto, por lo que es absolutamente necesario ayuda ventilatoria.

El hemotórax traumático puede ser consecuencia de la lesión traumática (6) (17) (18) de los vasos pulmonares o bien de las arterias intercostales, mamaria interna, subclavia toracoacromial, vasos diafragmáticos, vaso mediastinal, herida cardíaca y hasta de una viscera abdominal por una comunicación diafragmática. El hemotórax puede evolucionar a la reabsorción en los derrames de poca importancia que generalmente es lenta; puede evolucionar a la organización de grandes coágulos dentro de la cavidad pleural; y también, puede evolucionar con infección que puede provenir de la herida exterior, de los bronquios o por presencia de un cuerpo extraño, que podría dar lugar a la formación de pío tórax (6) (18).

El neumotórax traumático puede provenir unas veces de las heridas de la pared torácica y otras veces de la traquea, de los bronquios lesionados, de perforaciones esofágicas o de lesiones del tracto gastrointestinal en heridas toracoabdominales. Hay tres variedades de neumotórax: Neumotórax Cerrado: Cuando es pontáneamente o por ayuda externa se cierra la comunicación con el exterior y el aire no se renueva; Neumotórax Abierto: Cuando el orificio de comunicación con el medio exterior o con los bronquios, permanece ampliamente abierto y el aire entra y sale sin dificultad con la respiración; y Neumotórax Valvular: Cuando el aire bronquial entra en la cavidad pleural pero no puede salir, aumentando progresivamente con cada movimiento respiratorio debido a un mecanismo valvular que se forma con la herida pulmonar, con lo cual se origina un colapso total del pulmón herido, se rechaza el mediastino y se colapsa parcialmente el pulmón contralateral, todo lo cual conduce a neumotórax a tensión con hipoxia concomitante (1) (2) (20).

Cuando en las heridas penetrantes de tórax los orificios parietales quedan abiertos ampliamente estableciéndose una intercomunicación entre la cavidad pleural y el medio exterior, se observan cambios fisiológicos cardiorrespiratorios que son de pronóstico grave. Durante la pausa entre la espiración y la inspiración existe una ligera desviación del mediastino hacia el lado opuesto de la lesión, ya que en ese lado hay presión negativa y en el otro hay presión positiva (atmosférica). Al inspirar, a medida que el tórax se expande, la presión negativa aumenta, lo que hace que el aire entre por la traquea, llene el pulmón sano y al aumentar la presión negativa en ese lado se produce desviación del mediastino a este mismo lado, mientras que el pulmón lesionado, teniendo una presión ligeramente negativa en los bronquios y positiva alrededor de la pleura, se colapsa por completo y el poco aire interior que le queda, migra hacia el pulmón sano a través de la bifurcación de la traquea. Al espirar, la presión intrapleural

en el lado sano se vuelve menos negativa o aún positiva cuando los músculos de la respiración se contraen, lo que causa la salida del aire del pulmón afectado por dos caminos, la mayor parte sale por la traquea y una pequeña parte sale por el lado opuesto al pulmón colapsado, el cual se levanta e infla ligeramente. El desvío mediastinal hacia el lado sano durante la inspiración, se llama "Flutter u Ondulación Mediastinal".

En resumen, estos cambios de la función normal del tórax causan los siguientes efectos: Colapso más o menos completo del pulmón del lado abierto, colapso parcial del pulmón opuesto, aumento del aire estancado en el círculo bronquial, alteraciones sanguíneas en el pulmón colapsado pues el intercambio gaseoso del circuito circulatorio no tiene la superficie pulmonar suficiente para su completa oxigenación, aumentando así, la concentración de anhídrido carbónico arterial; y también interfiere en la función cardíaca al existir desproporción del mediastino, de los grandes vasos en especial de las venas cavas, con lo que se ocasiona un obstáculo al retorno venoso, y puede, además, causar arritmia por la irritación cardíaca.

El enfisema traumático puede ser de dos tipos: El Enfisema Subcutáneo, en el cual el aire proveniente del exterior o del pulmón se difunde a través de la herida pleural hacia el tejido celular subcutáneo, reabsorbiéndose al cabo de dos a siete días. El enfisema mediastinal, que es raro en las heridas penetrantes y frecuente en las rupturas pulmonares por contusión, el aire se infiltra a lo largo de los bronquios, alcanzando el mediastino y se exterioriza primero en la base del cuello, pudiéndose difundir después al resto del cuerpo.

Cuando hay herida cardíaca, el cuadro sobresaliente es el taponamiento cardíaco, presentándose ingurgitación yugular (presión venosa central mayor de 13 cm de agua), disminución del to-

no de los ruidos cardíacos y disminución de la presión arterial (menor de 90 mm Hg sistólica) (Triada de Beck) (14). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que en un tercio de los pacientes, estos signos son debidos a condiciones intratorácicas que aumentan la presión intrapleural e intramediastinal, como el hemomediastino, hemotórax o neumotórax (17). En este caso es de mucha utilidad el trazo electrocardiográfico. Además, estos pacientes presentan signos de choque, con hipotensión y en muchas ocasiones paro cardíaco. Se ha encontrado que el ventrículo izquierdo es el más afectado. Inicialmente puede aliviarse el taponamiento cardíaco al efectuarse pericardiocentesis; si ésta es negativa, se debe tener presente que es debido a la formación de un coágulo sanguíneo, a pesar de la creencia común de que la sangre pericárdica está desfibrinada y que no puede coagular (14).

Los pacientes con lesión en los grandes vasos presentan, en general, signos de choque, paro cardíaco, hemorragia masiva y muy alta mortalidad. La aorta es la más afectada. Requieren tratamiento quirúrgico de inmediato (16).

Las heridas penetrantes de Esófago están asociadas con altas tasas de morbi-mortalidad, en especial si se les descubre tardíamente. Deben sospecharse en todos los pacientes con heridas penetrantes del mediastino, en especial cuando sean por proyectil de arma de fuego. Los principales signos clínicos incluyen fiebre, dolor torácico, disfagia, dificultad respiratoria, hematemesis o drenaje sanguinolento por el tubo nasogástrico y ronquido mediastinal a la auscultación. Los signos radiológicos principales incluyen ensanchamiento del mediastino, enfisema subcutáneo cervical, aumento de la distancia entre la traquea y la columna vertebral (sombra prevertebral), y cuando la herida es en el esófago torácico, se observa ensanchamiento de todo el mediastino, con enfisema mediastinal e hidroneumotórax. En todo paciente con sospecha de herida esofágica debe hacerse un estudio de esofagografía y

dársele tratamiento quirúrgico de inmediato (22).

La herida traumática del diafragma, generalmente del lado izquierdo, pueden traer como consecuencia la herniación de vísceras abdominales, perforación de las mismas y la insuficiencia respiratoria dada por el aumento de la presión intratorácica, por las vísceras herniarias o por la insuficiencia del diafragma (3).

III TRATAMIENTO (6) (14) (15) (16) (19) (20) (22):

Como ya se mencionó, cerca del 75% de las heridas penetrantes de tórax se tratan con colocación temprana de tubo de toracostomía, reposición del volumen sanguíneo, observación cercana con monitorizaje continuo de signos vitales y estudios radiográficos de tórax. Sin embargo, una pequeña cantidad de enfermos quienes presentan una condición inestable hemodinámicamente hablando, con pérdida sanguínea continuada o con heridas penetrantes del corazón o grandes vasos del esófago o del árbol traqueal, necesitan un tratamiento quirúrgico inmediato y agresivo, a efecto de prevenir y reducir la morbi-mortalidad de las mismas. En ocasiones, la toracotomía se hace necesaria en el cuarto de emergencia para prevenir la muerte como consecuencia de estas lesiones.

El tratamiento de las heridas penetrantes de tórax es de dos tipos: Tratamiento Conservador y Tratamiento Quirúrgico. Ambos tratamientos incluyen Medidas Generales Iniciales a aplicarse a todo paciente:

A. Efectuar un interrogatorio breve y conciso de las circunstancias del hecho y de los síntomas, así como efectuar un examen físico rápido y adecuado, para determinar la existencia de otro tipo de patología que amerite tratamiento, especialmente signos de

choque, lesión intracraneana, intra-abdominal y la presencia de pulsos periféricos.

B. Reposo absoluto en posición de Trendelenburg.

C. Mantener vías aéreas permeables con aspiración de secreciones, intubación o traqueostomía.

D. Oxigenación con máscara o cánula cuando sea necesario.

En ocasiones y cuando esté indicado, será necesario el empleo de respiradores de volumen (Bennett MA-1, etc.).

E. Transfusión sanguínea (usar grupo 0 Rh negativo en los casos que no se conozca el tipo de sangre). Con respecto al uso de transfusiones masivas, es importante mencionar la utilidad del "fine-screen filter" (16) que tiene como resultado la prevención de la insuficiencia respiratoria postraumática, evitando la acumulación de desechos amorfos de la sangre almacenada que entra a toda la circulación pulmonar.

F. Fluidos intravenosos: Solución salina, Dextrán 70 o albúmina.

G. Lavado, desbridamiento, sutura y cubierta hermética con apósito estéril de las heridas.

H. Antibioticoterapia adecuada: En general se usa penicilinas, estreptomycin y/o tetraciclinas.

I. Profilaxia antitetánica: Antitoxina tetánica: 5,000 U.I. y Toxoide: 0.5 ml, ambas por vía intramuscular.

J. Fisioterapia pulmonar.

K. Analgésicos, antipiréticos.

L. Exámenes de laboratorio: Grupo y Rh sanguíneo, Rayos X de tórax y abdomen, repetidos a las 24 horas para control, gases arteriales, hemoglobina y hematocrito.

M. Monitorizaje de signos vitales, presión venosa central y control estricto y por hora de ingesta y excreta.

TRATAMIENTO CONSERVADOR:

Consiste en que además de las medidas generales, se lleva a cabo una estrecha vigilancia del paciente, y en la práctica de ciertos procedimientos como la toracentesis y el uso de tubo intratorácico, con el objeto de drenar derrames sanguíneos o aéreos, para obtener así la reexpansión rápida y total del pulmón colapsado. Los derrames pequeños no ameritan de aspiración, dado que desaparecen por reabsorción espontánea.

El tubo intratorácico está indicado usarlo en las heridas penetrantes con lesión pulmonar leve, usualmente periféricas y tangenciales, en las lesiones múltiples en las que la toracotomía es considerada inadmisibles, en presencia de hemoneumotórax y de urgencia en el neumotórax a tensión.

El drenaje se hace con succión por medio de un sello bajo agua a presión de -5 cm de agua, permitiendo la expansión pulmonar y evitando la formación de hematomas; es retirado cuando no hay ya pérdida significativa de gas o sangre.

El tratamiento conservador se lleva a cabo cuando no existe una indicación de toracotomía, pero si ésta surgiera, entonces pasa a complementar al tratamiento quirúrgico.

TRATAMIENTO QUIRURGICO:

Consiste en efectuar toracotomía exploradora, clasificándola en tres grupos de acuerdo a la presentación clínica de las heridas penetrantes, la respuesta del enfermo a las medidas generales de resucitación y al tratamiento conservador, y al momento en que éste es operado:

A. Toracotomía inmediata: Cuando la toracotomía se hace de urgencia, estando el enfermo en peligro inminente de muerte. Se hace principalmente en centros hospitalarios con las mejores facilidades quirúrgicas en el cuarto de emergencia, en los primeros 30 minutos de la admisión. Sus indicaciones incluyen: Herida cardíaca, taponamiento cardíaco, hemorragia incontrolable después de colocar el tubo intratorácico (más de 1,000 ml) y con signos de choque, herida del hilio pulmonar, herida de grandes vasos y herida transmediastínica.

B. Toracotomía Temprana: Aquella que se hace entre los 30 minutos y las primeras 24 horas de admisión, y cuando el tratamiento conservador no tuvo ninguna mejoría del estado torácico o general del paciente. Entre sus indicaciones están: Hemorragia continua de 150 a 200 ml por hora durante 4 horas por el tubo intratorácico, sin embargo, puede hacerse necesaria una pronta operación si la hemorragia parece arterial, cuando es menos probable que pare espontáneamente o en pacientes ancianos en quienes la pérdida continua de sangre, la hipotensión y grandes reposiciones de volumen, ponen en alto riesgo su vida; también en heridas de esófago, de traquea, de bronquios principales, de fístulas traqueo-esofágicas y en heridas toracoabdominales.

C. Toracotomía Tardía: Aquella que se realiza después de las 24 horas de admisión, cuando las complicaciones que se presentaron hicieron necesario el tratamiento quirúrgico, a pesar de a-

decuado o inadecuado tratamiento conservador.

Sus indicaciones incluyen: Hemotórax coagulado, fístulas arteriovenosas con pseudoaneurismas, atelectasias y piotórax (2)(22).

HERIDAS PENETRANTES DE TORAX

HOSPITAL ROOSEVELT

1970 - 1974

PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

Se presenta a continuación los resultados del estudio de 100 casos de Heridas Penetrantes de Tórax, atendidas en el Hospital Roosevelt, durante un período de cinco años de 1,970 a 1,974 así como el análisis de los mismos.

Año	Total Heridas Penetrantes de Tórax
1970	100
1971	100
1972	100
1973	100
1974	100
TOTAL	500

El cuadro indica que el 60% de los ingresos en el Hospital Roosevelt de Heridas Penetrantes de Tórax, corresponden a los años 1970 y 1971, con un total de 120 casos. El resto de los ingresos corresponden a los años 1972, 1973 y 1974, con un total de 180 casos.

CUADRO No. 1

HERIDAS PENETRANTES DE TORAX

HOSPITAL ROOSEVELT

1970 - 1974

Año	Total Ingresos* Depto. Cirugía (Paciente Público)	%	Heridas Penetrantes de Tórax	%
1970	3649	100	13	0.35
1971	3932	100	14	0.35
1972	3809	100	22	0.57
1973	3400	100	24	0.70
1974	2959	100	27	0.91
TOTAL	<u>17749</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>0.56</u>

* Fuente: Depto. de Estadística, Hospital Roosevelt.

El cuadro indica que el 0.56% de los ingresos en el Depto. de Cirugía del Hospital Roosevelt, de 1,970 a 1,974, correspondieron a pacientes con Heridas Penetrantes de Tórax, notándose un aumento progresivo con los años, cuya mayor frecuencia se observó en 1,974 (0.91%).

CUADRO No. 2

DISTRIBUCION ETARIA POR DECADAS

HERIDAS PENETRANTES DE TORAX

DECADA	No. (%)
12 - 20	25
21 - 30	44 *
31 - 40	13
41 - 50	12
51 - 60	5
61 y más	1
TOTAL	<u>100</u>

* Se observa mayor frecuencia en la década de 21 a 30 años (44%).

CUADRO No. 3

SEXO, GRUPO ETNICO Y PROCEDENCIA

HERIDAS PENETRANTES DE TORAX

AGENTE	SEXO		GRUPO ETNICO		PROCEDENCIA		TOTAL %
	Fem.	Mas.	Ladino	Indígena	Capital	Deptal.	
Arma blanca	4	60	57	7	48	16	64*
Arma de fuego	4	30	32	2	12	22*	34
Otros*	0	2	2	0	0	2	2
TOTAL	8	92*	91*	9	60*	40	100

* El cuadro muestra que las heridas penetrantes de tórax fueron ocasionadas principalmente por arma blanca (64%), existiendo predominio del sexo masculino (92%), en ladinos (91%) y en los habitantes de la ciudad capital (60%). Las heridas por proyectil de arma de fuego difieren en que se observaron con mayor frecuencia en la población departamental (22%). Además, se encontró una herida ocasionada por rama de árbol y otra por estaca.

CUADRO No. 4

PROCEDENCIA POR DEPARTAMENTO

HERIDAS PENETRANTES DE TORAX

DEPARTAMENTO	No. CASOS	%
Santa Rosa	22	55
Guatemala*	6	15
El Petén	5	12.5
Chimaltenango	4	10
Escuintla	1	1.5
Mazatenango	1	1.5
Jutiapa	1	1.5
Retalhuleu	1	1.5
Puerto Barrios	1	1.5
TOTAL	40	100.0

* Sólo municipios.

Del departamento de Santa Rosa se recibió la mayor cantidad de pacientes con heridas penetrantes de tórax (55%). Puede notarse también, predominio de la zona sur oriental del país.

CUADRO No. 5

OCUPACION
HERIDAS PENETRANTES DE TORAX

OCUPACION	No. de casos (%)
Agricultor	28 *
Piloto de automóvil	9
Oficios domésticos	6
Albañil	6
Mecánico	6
Comerciante	5
Jornalero	5
Estudiante	4
Cesante	16 *
Otros	15
TOTAL	100

* Se encontró predominio de pacientes dedicados a la agricultura (28%) y en quienes se encontraban sin trabajo (16%).

CUADRO No. 6

CIRCUNSTANCIAS EN QUE SE PRODUJERON LAS
HERIDAS PENETRANTES DE TORAX

CIRCUNSTAN- CIA	Arma Blanca	%	Arma de Fuego	%	Otro	%	Total	%
Agresión	64	100	31	91.1	0	0	95	95
Accidente	0	0	3	8.9	2	100	5	5
Combate	0	0	0	0	0	0	0	0
Intento de sui- cidio	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	64	100	34	100.0	2	100	100	100

El 95% de los pacientes fueron agredidos. Cinco pacientes fueron heridos accidentalmente, 3 por proyectil de arma de fuego y 2 por otro agente (rama de árbol y estaca).

CUADRO No. 7

TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE EL
MOMENTO DE PRODUCIRSE LA HERIDA
Y EL ARRIBO AL HOSPITAL

HORAS	Arma Blanca	Arma de Fuego	Otros	Total %
0 - 3	32	12	0	44*
4 - 6	6	4	0	10
7 - 9	3	1	0	4
10 - 12	2	2	0	4
13 - 24	1	6	0	7
25 y más	5	4	2	11
Indefinido	15	5	0	20*

* El 44% de los pacientes arribó entre las primeras 3 horas posteriores de haberse producido la herida. En el 20% de los casos no se pudo definir el tiempo de evolución de las heridas, por circunstancias adversas tales como estado inconciente del paciente, intoxicación alcohólica o por necesidad de actuar rápidamente para salvar la vida del enfermo.

CUADRO No. 8

CARACTERISTICAS CLINICAS

SINTOMAS

SINTOMAS	%
Dolor torácico	70
Disnea	45
Tos	1
Asintomáticos	9

La mayor parte de pacientes refirió más de un síntoma a la vez, predominando el dolor torácico (70%) y la disnea (45%). Nueve pacientes no refirieron síntoma alguno, fuera de haber sufrido herida torácica.

CUADRO No. 9

CARACTERISTICAS CLINICAS

SIGNOS

SIGNOS	%
Disminución del murmullo vesicular	73
Disnea	53
Matidez torácica	31
Intoxicación alcohólica	23
Choque hipovolémico	21
Enfisema subcutáneo	21
Cianosis o palidez	20
Hematoma o hemorragia de la herida	14
Letargia o estupor	11
Inconciencia	10
Taponamiento cardíaco comprobado	7
Taponamiento cardíaco no comprobado	6
Hemoptisis	4
Fractura costal	4
Fractura de clavícula	1
Sin signos clínicos (excepto herida)	5

Los signos clínicos más frecuentes fueron disminución del murmullo vesicular (73%), disnea (53%), matidez torácica (31%), intoxicación alcohólica (23%), y choque hipovolémico y enfisema subcutáneo (21% cada uno). En 13 pacientes se encontró signos de taponamiento cardíaco, pero sólo en 7 pacientes se pudo confirmar, ya que éstos fueron operados. En 5 pacientes no se encontró signo clínico alguno, a excepción de la herida torácica.

CUADRO No. 10

REGION TORACICA LESIONADA

REGION TORACICA	No. de casos (%)
Hemitórax Izquierdo	66
Hemitórax Derecho	30
Bilateral	1
Toracoabdominal	3
TOTAL	100

Hubo predominio de lesión en hemitórax izquierdo (66%). Las heridas toracoabdominales se observaron en el 3% de los casos.

CUADRO No. 11

METODOS DIAGNOSTICOS

METODOS	REALIZADOS	POSITIVIDAD	%
Rayos X de tórax	100	95	95
Rayos X de abdomen	17	3	17.6
Electrocardiograma	22	12	54.5
Pericardiocentesis	6	2	33.3
Fluoroscopia	2	1	50
Esofagografía	2	2	100

Los métodos auxiliares de diagnóstico más utilizados incluyeron rayos X de tórax y abdomen y electrocardiograma.

CUADRO No. 12

CONDICION PATOLOGICA SECUNDARIA

CONDICION PATOLOGICA	%
Hemotórax	37
Hemoneumotórax	36
Neumotórax	14
Herida cardíaca	7
Contusión pulmonar	5
Fractura costal	4
Sección de médula espinal	3
Fractura de clavícula	1
Herida de esófago	1
Herida de bronquio	1
Herida faringolaríngea	1
Neumomediastino	1
Herida de diafragma	3
Sin signos clínicos ni por métodos diagnósticos	5

Las condiciones patológicas fueron debidas predominantemente por lesión pulmonar, ocasionando hemoneumotórax, hemotórax y neumotórax. Otras estructuras importantes también fueron lesionadas como el corazón (7%), el esófago (1%), la lesión faringolaríngea (1%), sección de médula espinal (3%) y herida del diafragma (3%). Cinco pacientes no presentaron condición patológica secundaria.

CUADRO No. 13

MEDIDAS GENERALES DE SOSTEN

MEDIDAS	%
Antibioticoterapia	98
Fluidos intravenosos	97
Profilaxia antitetánica	78
Analgésicos	67
Terapia pulmonar	28
Transfusión sanguínea	25
Respiración asistida	3

Entre las medidas generales de sostén, sobresalen la antibioticoterapia (98%) (penicilinas, estreptomina y tetraciclinas, principalmente), uso de líquidos intravenosos (solución salina y solución Hartman), profilaxia antitetánica (antitoxina humana y toxoide) y analgésicos.

CUADRO No. 14

TIPO DE TRATAMIENTO, AGENTE VULNERANTE Y TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN

TRATAMIENTO	Arma Blanca	Arma de Fuego	Otros	Días promedio de Hospitalización	% Total
Observación	14	11	1	2.5	26
Toracotomía	2	1	1	13	4
Tubo Intratorácico	38	19	0	7.5	57*
Toracotomía	10	3	0	23	13*
TOTAL	64	34	2	11.5	100

*El tratamiento instituido fue principalmente conservador (87%), con predominio del uso de tubo intratorácico (57% de los pacientes), siendo utilizado mayormente en pacientes con herida por arma blanca, con un promedio de hospitalización de 7.3 días. La toracotomía se efectuó en el 13% de los casos, siendo la mayoría en pacientes heridos por arma blanca, y con promedio de hospitalización de 23 días.

CUADRO No. 15

INDICACIONES DE TORACOTOMIA

INDICACION	Toracotomía Inmediata (primeros 30 min. de admisión)	Toracotomía Temprana (de 30 min. a 24 horas de admisión)	Toracotomía Tardía (Más de 24 horas de admisión)	Total y %
Herida cardíaca	0	4	3	7 53.85
Hemotórax organizado	0	0	2	2 15.39
Herida de bronquio	0	0	1	1 7.69
Hematoma pulmonar	0	0	1	1 7.69
Hemorragia continua por tubo intratorácico	0	0	1	1 7.69
Piohemotórax	0	0	1	1 7.69
TOTAL	0	4 (31%)	13 (69%)	13 100.00

La indicación más frecuente de toracotomía fue herida cardíaca (53.85%), seguida por hemotórax organizado (15.39%).

La toracotomía tardía fue la más frecuente (69%).

CUADRO No. 16

OTROS PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS

PROCEDIMIENTO	No. Casos	%	Indicación
Laparatomía	10	66.7	
Herida diafragmática (3)			Herida toracoabdominal
Herida Abdom. asociada (7)			Herida penetrante de abdomen
Laminectomía	2	13.3	Sección medular
Exploración de cuello	2	13.3	Herida esófago-laríngea
Traqueostomía	1	6.7	Herida faringolaríngea
TOTAL	15	100.0	

De otros procedimientos quirúrgicos empleados, la laparatomía fue la más frecuente (66.7%), de las cuales 3 fueron heridas toracoabdominales y 7 heridas abdominales asociadas.

CUADRO No. 17

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS

COMPLICACION	No. DE CASOS	%
Hemorragia activa por tubo intratorácico	1	20
Hematoma de herida operatoria	1	20
Infección de herida operatoria	1	20
Piotórax y septicemia	1	20
Arritmia cardíaca	1	20
TOTAL	5	100

Las complicaciones post-operatorias incluyeron hemorragia activa por tubo de drenaje torácico, hematoma de herida operatoria, infección de dicha herida, piotórax complicado con septicemia y arritmia cardíaca (1 caso cada una), (38% de pacientes operados).

CUADRO No. 18

MORTALIDAD GENERAL

Causa de muerte	Total	Arma Blanca		Arma de Fuego	
		Tratam. Conserv.	Tratam. Quirúr.	Tratam. Conserv.	Tratam. Quirúr.
Herida cardíaca	3	3	0	0	0
Embolia pulmonar	1	0	0	0	1
Herida Vena Cava Inf.	1	0	1	0	0
Choque séptico	1	0	0	0	1
Sección esófago-traqueal (Mediastinitis)	1	0	0	1	0
Colapso pulmonar y empiema	1	0	0	1	0
TOTAL	8	3	1	2	2

La mortalidad general de las heridas penetrantes de tórax fue de 8%, con 4% cada uno para ambas heridas (por arma blanca y de fuego). Sin embargo, a las heridas por proyectil de arma de fuego les corresponde el 11.76% de mortalidad del total de dichas heridas, mientras que a las heridas por arma blanca les corresponde el 6.25% de mortalidad del total de las mismas.

Al tratamiento conservador le correspondió el 62.5% de mortalidad (5 casos), mientras que al tratamiento quirúrgico le correspondió el 37.5% (3 casos).

CUADRO No. 19

MORTALIDAD OPERATORIA

AGENTE	No. DE CASOS	%
Arma Blanca	2	67
Arma de Fuego	1	33
Otros	0	0
TOTAL	<u>3</u>	<u>100</u>

La mortalidad operatoria fue mayor en las heridas por arma blanca (67%).

Estos 3 casos de mortalidad operatoria corresponden al 23 % de total de pacientes operados.

CUADRO No. 20

CONDICIONES GENERALES DE EGRESO

CONDICION	Arma Blanca	Arma de Fuego	Otros	Total (%)
Curado	33	11	1	45*
Mejorado	25	16	1	42*
No mejorado	0	1	0	1
Contraindicación médica	1	1	0	2
Traslado a otro hospital	1	1	0	2
Muerte	4	4	0	8*
TOTAL	<u>64</u>	<u>34</u>	<u>2</u>	<u>100</u>

* El mayor porcentaje de pacientes egresó curado o mejorado (87%). El 8% falleció.

CUADRO No. 21
TRATAMIENTO QUIRURGICO DE HERIDAS PENETRANTES DE TORAX POR ARMA BLANCA

Historia Clínica	Método Diagnóstico	Indicación	Tipo	Abordaje	Hallazgos	Procedimiento	Complicaciones	Evolución	Causa de muerte	Estancia hosp. (días)
479959	Taponamiento cardiaco, pericardio-centesis positiva.	Sospecha herida cardiaca	Temprana	Lateral Izquierdo	Herida ventriculo izquierdo	Sutura de miocardio	Aritmia cardiaca	Muerte	Embolia pulmonar	5
483490	Taponamiento cardiaco	Sospecha herida cardiaca	Temprana	Antero-lateral Izquierda	Herida ventriculo izquierdo, inf. Pulm.	Sutura de miocardio, sutura herida pulmonar.		curado		12
483131	Taponamiento cardiaco, EKG, isquemia subepicárdica	Sospecha herida cardiaca	Temprana	Antero-lateral Izq.	Herida izquierda, pulm. Izq.	Sutura herida pulmonar.		curado		7
478133	Taponamiento cardiaco, pericardio-centesis positiva.	Sospecha herida cardiaca	Temprana	Antero-lateral Izq.	Herida ventriculo izquierdo, pulm. Izq.	Sutura miocardio, drenaje hemotorax.		mejorado		7
480693	Pérdida continua de aire por tubo intratorácico	Sospecha herida bronquial	Temprana	Lateral Izq.	Sección completa bronquio Lob. Sup. Izq.	Lobectomía superior		mejorado		35
322219	Rx; Persistencia hematoma pulmón Izq.	Hematoma pulmonar	Tardía	Lateral derecha	Hematoma Lob. medio Pulm. Der.	Drenaje hematorax, de-corticación.		curado		18
415053	Rx; fijación pleuropulmonar Izq.	Hemorragia organizada	Tardía	Lateral Izq.	Hemorragia organizada, fibrosis pleuropulm.	Drenaje hemotorax, de-corticación		curado		31
376052	Hemorragia continua por tubo intratorácico	Hemorragia tubo intratorácico	Tardía	Lateral Izq.	Hemorrorax herida cupul la pleural	Drenaje hemotorax	Hematomía herida operatoria	mejorado		20
323619	Pericardio-centesis positiva, insuficiencia cardiaca	Herida cardiaca	Tardía	Esterno-tomia	Comunicación, falso aneurisma extracardíaco.	Cierre Comunicación inter-tubo intratorácico, resección falso aneurisma	Hemorragia activa por tubo intratorácico.	muer-te	herida ventriculo intratorácico.	59
483078	Estado general malo y estático	Sospecha herida cardiaca	Temprana	Antero-lateral Izq.	Herida ventriculo Izq.	Sutura de miocardio		mejorado		13

TRATAMIENTO QUIRURGICO DE HERIDAS PENETRANTES DE TORAX POR ARMA DE FUEGO

Historia Clínica	Método Diagnóstico	T O R A C O T O M I A					Evolución	Causa de muerte	Estancia Hosp. (días)
		Indicación	Tipo	Abordaje	Hallazgos	Procedimiento			
468291	Rx: persistencia herida motórax	Hemotórax organizado	Tardía	Lateral Izq.	Hemotórax organizado	Drenaje herida motórax, decortica.	Infección herida Op.		17
511272	Drenaje material purulento por tubo intratorácico.	Piohemotórax.	Tardía	Lateral Derecha.	Piohemotórax.	Drenaje material purulento.	Septicemia	Choque séptico	63
347927	Fluoroscopia: proyectil alojado en ventrículo Izq.	Herida cardíaca	Tardía	Lateral Izq.	Proyectil en ventrículo Izq.	Sutura de miocardio extracción de proyectil.		mejorado	9

CONCLUSIONES

1. Las heridas penetrantes de tórax constituyeron el 0.56% del total de ingresos de pacientes públicos en el Depto. de Cirugía del Hospital Roosevelt, durante los años de 1,970 a 1,974.
2. Estas heridas presentaron aumento progresivo durante los años estudiados, siendo más frecuentes en 1,974 con 27 casos (0.91% de ingresos de ese año y 27% del total de heridas penetrantes de tórax).
3. Las heridas ocasionadas por arma blanca (64%), predominaron sobre las heridas por proyectil de arma de fuego (34%) y por otro tipo (rama de árbol y estaca, 2%).
4. Este tipo de heridas es más frecuente en el sexo masculino (60%), en ladinos (91%), entre los habitantes de la ciudad capital (60%), en quienes oscilan entre los 21 a 30 años de edad, en quienes se dedican a la agricultura (28%) y en quienes están sin trabajo (16%).
5. Las circunstancias en que se produjeron estas heridas fueron por agresión (91%) y accidente (9%).
6. El 69% de los pacientes arribó entre las primeras 24 horas de haber sido heridos, de los cuales el 44% arribó en las primeras 6 horas.
7. El cuadro clínico observado incluye al dolor torácico (70%) y disnea (45%) como síntomas principales, así como la disminución de los sonidos pulmonares (73%), disnea (53%), matidez torácica (31%), choque hipovolemico y enfisema subcutaneo (2 en cada uno), como signos clínicos predominantes. Sin embargo,

5% de los pacientes no presentó ningún signo clínico ni por métodos diagnósticos.

8. El taponamiento cardíaco se observó en 13 casos, sin embargo, sólo en 7 de ellos se encontró herida cardíaca.

9. La región torácica afectada con mayor frecuencia fue el hemitórax izquierdo (66%). El 3% fue toraco-abdominal.

10. Los métodos auxiliares de diagnóstico incluyeron, principalmente, rayos X de tórax y abdomen, electrocardiograma, esofagografía y pericardiocentesis. La mayoría de ellos fue positiva en más del 50%.

11. El hemoneumotórax, el hemotórax, el neumotórax y la herida cardíaca, fueron las condiciones patológicas secundarias predominantes.

12. Las medidas generales iniciales de tratamiento fueron aplicadas a todos los pacientes, predominando la antibioticoterapia, fluidos intravenosos, profilaxia antitetánica, analgésicos, fisioterapia pulmonar y transfusión sanguínea.

13. El tratamiento conservador fue aplicado en el 87% de los pacientes con heridas penetrantes del tórax, en el cual predominó el uso de tubo intratorácico (57%) y la observación cuidadosa del paciente (26%). Se trató conservadoramente al 84.3% de las heridas por arma blanca y al 90.2% de las heridas por proyectil de arma de fuego. Las heridas provocadas por rama de árbol y estaca, también se trataron conservadoramente. Por lo tanto, la hipótesis No. 1 es verdadera.

14. El tratamiento quirúrgico (toracotomía) fue empleado en el 13% de los casos; el 76% fue debido a herida por arma blanca y

el 24% restante, por proyectil de arma de fuego. Se trató quirúrgicamente al 15.7% de las heridas por arma blanca y al 8.8% de las heridas por proyectil de arma de fuego.

15. El tiempo de hospitalización fue de 7.3 días promedio para el tratamiento conservador, con extremos de 1 a 240 días, y de 23 días promedio para el tratamiento quirúrgico, con extremos de 1 a 45 días.

16. Las indicaciones de toracotomía incluyeron: Herida cardíaca (53.85%), hemotórax organizado (15.39%), fístula broncopulmonar, hematoma pulmonar, hemorragia continua por el tubo intratorácico y piohemotórax (7.69% cada uno).

17. La toracotomía tardía (69.2%) predominó sobre la toracotomía temprana (30.8%). No se efectuó en ningún caso, la toracotomía inmediata. Lo anterior comprueba la veracidad de la hipótesis No. 2.

18. La toracotomía lateral izquierda fue el abordaje principal (76.9%).

19. Las complicaciones post-operatorias (38%) incluyeron hemorragia continua por tubos de drenaje, infección de herida operatoria, hematoma de herida operatoria, piotórax con septicemia y arritmia cardíaca (1 caso cada una).

20. La mortalidad general de las heridas penetrantes de tórax fue del 8%, con predominio de las heridas por proyectil de arma de fuego (11.76%) sobre las ocasionadas por arma blanca (6.25%). Con estos datos se corrobora la veracidad de la hipótesis No. 3.

21. La mortalidad post-operatoria fue de 23%, correspondiendo el 67% a las heridas por arma blanca y el 33% a las heridas por proyectil de arma de fuego.

22. El 45% de los pacientes egresaron curados y el 42% mejorados.

RECOMENDACIONES

1. Crear un protocolo de tratamiento de heridas penetrantes de tórax, con miras de aplicación a nivel nacional en todos los centros hospitalarios, tanto de la ciudad capital como departamentales, y realizado por personal interesado, idóneo, capacitado, experimentado y escogido, tomando en cuenta las facilidades quirúrgicas de nuestro medio, en el que se establezcan y estandaricen en lo posible, criterios y elementos de juicio, que indiquen las condiciones clínicas, metodología diagnóstica y el momento en que debe instituirse el tratamiento conservador o tratamiento quirúrgico de tales heridas, con el propósito de mejorar la calidad de la atención a estos pacientes y ofrecerles un pronóstico más satisfactorio.

Por lo cual; exhorto a todas las instituciones de servicio médico, público y privado, especialmente al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, al Colegio de Médicos y Cirujanos, al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y al Departamento de Cirugía del Hospital Roosevelt, a que participen activamente en la elaboración, impresión, publicación y aplicación de dicho protocolo.

2. Instituir el tratamiento quirúrgico (toracotomía), tan pronto como sea posible, a todo paciente que presente las siguientes indicaciones:

a. Hemorragia incontrolable por el tubo intratorácico después de haberlo colocado (más de 1,000 ml).

b. Hemorragia continua por el tubo intratorácico de 150 a 200 por hora durante 4 horas.

c. Mal estado general y torácico del paciente, que no mejora.

d. Herida de traquea.

e. Herida de bronquio.

f. Herida cardíaca.

g. Herida de esófago.

h. Herida transmediastínica.

i. Herida de grandes vasos.

j. Fístulas traqueoesofágicas.

k. Herida toracoabdominal.

l. Hemotórax organizado.

m. Hematoma pulmonar.

n. Fístulas arteriovenosas.

ñ. Píotórax.

3. Monitorizar el drenaje del tubo intratorácico por hora en las primeras 8 horas de haberse colocado el tubo intratorácico, luego cada 4 horas durante el primer día y después monitorizarlo según sea necesario.

4. Efectuar pericardiocentesis, electrocardiograma, y/o fluoroscopia de ser posible, en todo paciente que presente signos clínicos de taponamiento cardíaco y herida penetrante de hemitórax

anterior izquierdo (región precordial), especialmente en pacientes que hayan sufrido herida por proyectil de arma de fuego, dado la lesión que produce la onda expansiva.

5. Efectuar estudio de gases arteriales en todo paciente con signos inminentes de insuficiencia respiratoria producidas por heridas penetrantes del tórax, dado las alteraciones fisiopatológicas respiratorias y del equilibrio ácido-básico, que éstas ocasionan, evidenciando así, la necesidad de tratamiento rápido y adecuado por medio del uso de respiradores de volumen o la administración de medicamentos tampon.

BIBLIOGRAFIA

1. Lambour Chocano, Rodolfo Antonio. Heridas de Tórax en el Hospital Militar Central de Guatemala. Tesis de Graduación. Fac. C.C.M.M. U.S.A.C. Feb. 1975.
2. Porta Villamar, Luis G. Traumatismo de Tórax. Tesis de Graduación. Fac. C.C.M.M. U.S.A.C. Julio 1980.
3. Sabiston, DCJ. Tratado de Patología Quirúrgica. Editorial Interamericana 2:1687-1697, 1974.
4. González, Luis Roberto. Traumatismo y Heridas del Tórax. Tesis de Graduación. Fac. C.C.M.M. U.S.A.C. 1953.
5. Gallardo Flores, Carlos y Ortega López, Guillermo. Traumatismos y Heridas del Tórax en el Servicio de Emergencia del Hospital General de Guatemala. Revista del Colegio Médico. Vol. VII, No. 2, pp 109, Junio 1956.
6. Cruz Molina, José Raúl. Tratamiento de las Heridas Penetrantes del Tórax. Tesis de Graduación. Fac. C.C.M.M. U.S.A.C. Octubre 1956.
7. Torselli Sánchez, Pablo. Las Heridas por Arma de Fuego en Guatemala. Tesis de Graduación. Fac. C.C.M.M. U.S.A.C. Marzo 1965.
8. Barrios Flores, Julio Roberto. Heridas por Arma Punzo-Cortante en Guatemala. Tesis de Graduación. Fac. C.C.M.M. U.S.A.C. Septiembre 1967.
9. Pozuelos Villavicencio, Julio Luis. Lesiones a Distancia pro-

ducidas por Onda Expansiva en Heridas producidas por proyectiles en el Tórax. (Trabajo Experimental en Perros). Tesis de Graduación. Fac. C.C.M.M. U.S.A.C. Junio 1970.

10. Peñalongo Bendfeldt, Marco Antonio. Propuesta de una nueva Clasificación de las Heridas producidas por Proyectiles de Arma de Fuego. Tesis de Graduación. Fac. C.C.M.M. U.S.A.C. Junio 1976.

11. Lemus Fernández, J. Heridas Toracoabdominales por Arma de Fuego. Documento del Colegio Médico. 1979.

12. Corzantez Zúñiga, Fernando Noé. Toracotomía. Tesis de Graduación. Fac. C.C.M.M. U.S.A.C. Junio 1979.

13. Manual de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades, Traumatismos y Causas de Defunción. O.M.S. 1: 392. Ginebra 1968.

14. Roa AB, Spencer H, Fletcher P. Penetrating Wounds of the Thorax. WI Med J XXVIII pp 80-83, 1979.

15. Ferguson DG, Stevenson HM. A Review of 158 Gunshot Wounds to the Chest. Br J Surg 65:845-847, 1978.

16. Reul GJ, Mettox KL, Beall AC, Jordan GL. The Operative Management of Massive Chest Trauma. The Ann of the Surg 16: 52-62, July 1973.

17. Cordice JW, Cabezon J, Humpheys GH. Chest Trauma with Pneumothorax and Hemothorax. Review of Experience with 502 cases. J of Thoracic Cardiovasc Surg 50: 316-333, Sept 1965.

18. Wilson JL, Herrod CM. Searle GL, Feichtmeir TV, Reil

WA, Walner M. The Absorption of Blood from the Pleural Space. Surgery 48: 766-774, 1960.

19. Sherman RT. Experience with 472 Civilian Penetrating Wounds of the Chest. Military Medicine 131: 63-67, January 1966.

20. Beall AC, Crosthwait RW, Crawford ES, DeBaKey ME. Gunshot Wounds of the Chest: A Plea for Individualization. J Trauma 4: 382-388, 1964.

21. Virgilio RW. Intrathoracic Wounds in Battle Casualties. Surg Gynec and Obst. pp 609-615, April 1970.

22. Oparah SS, Mandal AK. Operative Management of Penetrating Wounds of the Chest in Civilian Practice. Review of Indications in 125 Consecutive Patients. J Thorac Cardiovasc Surg 77: 162-168, February 1969.

HISTORIAL CLINICO DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS

320904	335340	376052	436282	41379
347927	339512	357619	426534	42578
335192	343325	359228	427216	41599
352499	385067	369566	400308	41223
331538	372657	380254	410146	39333
322219	359366	393799	412008	43493
343788	372163	295372	426893	40964
322673	374692	415053	414242	42297
323619	374039	406423	637188	43033
333446	356699	405471	416146	47453
478133	448616	485122	510253	48061
482071	479959	483078	385527	24701
481468	451340	516164	487147	46821
454863	493328	525494	483490	47551
444886	494115	513475	484131	46361
454509	494097	519815	491255	26221
271782	523458	525477	497183	46161
447706	511272	515094	481973	47731
451537	507808	516161	499713	47021
448418	450648	488871	510664	47841

Br.

JULIO ALFREDO ALVARADO MORALES

~~E. Najera~~
Asesor.

Dr. EDGAR ROLANDO NAJERA-FARFAN GRANADOS

Dr.

Revisor.

Dr. JOSE EFRAIN VARGAS CORDON

Dr.

Director de Fase III

Dr. CARLOS WALDHEIM CORDON

Dr.

Secretario

Dr. RAUL CASTILLO RODAS

Vo. Bo.

Dr.

Decano.

Dr. ROLANDO CASTILLO MONTALVO