



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
CIRUGÍA GENERAL.**

**INDICACIONES ACTUALES DE TORACOTOMIA. REVISION DE
LOS ULTIMOS 5 AÑOS, HOSPITAL GENERAL DE LA VILLA.**

INVESTIGACIÓN CLÍNICA.

PRESENTADA POR PABLO GARCÍA ROBLES.

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL.

ASESOR : DR. FRANCISCO MANUEL BARRERA MARTÍNEZ.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

***INDICACIONES ACTUALES DE TORACOTOMIA. REVISION DE LOS
ULTIMOS 5 AÑOS, HOSPITAL GENERAL DE LA VILLA***

Dr. Pablo García Robles.

Vo. Bo.

Dr. Alfredo Vicencio Tovar

Titular del Curso de Especialización
en Cirugía General .

Vo. Bo.

Dr. Antonio Fraga Mouret.

Director de Educación e Investigación.

Dr. Francisco Manuel Barrera Martínez

Asesor de tesis.

Medico Adscrito al Servicio de Cirugía General

Hospital General La Villa

Dr. Francisco Javier Retana Márquez

Jefe del Servicio de Cirugía General

Hospital General La Villa

Dr. Alberto Espinosa Mendoza

Jefe de Enseñanza e Investigación

Hospital General La Villa.

Gracias a mis maestros quirúrgicos,
Sin los cuales no serian posibles
mis conocimientos y habilidad adquiridos.

A la grandiosa UNAM.

Para ti, la persona más importante en mi vida,
quien ha estado a mi lado a lo
largo de este camino emprendido .

A mis Padres y hermanos.

A mis pacientes
Quienes han confiado su vida en mis manos.

A. Índice

Contenido	
Portada	I
Título	II
Hoja de Vistos buenos	III
Directores de tesis	IV
Dedicatoria y Agradecimientos	V
Índice	1
Resumen y palabras clave	2
Introducción	4
Material y métodos	16
Resultados	19
Discusión	22
Conclusiones	24
Referencias bibliográficas	27
Anexos	30

A. Resumen y palabras clave.

Objetivo: Revisar las indicaciones, resultados de la toracotomía como medida terapéutica en el trauma torácico penetrante. **Sede:** servicio de cirugía general, Hospital general de la villa. Secretaría de salud del distrito federal.

Obtención de los datos: Se revisó la bibliografía sobre el tema, seleccionando referencias bibliográficas y del archivo clínico del hospital. Análisis de las indicaciones médicas, abordaje, hallazgos, evolución clínica, y la presencia de toracotomías no terapéuticas. **Justificación:** Debido al incremento del trauma civil en nuestro medio, consideramos necesario implementar un abordaje sistematizado para la atención de pacientes graves quienes pueden requerir un manejo quirúrgico urgente, asimismo valorar a los pacientes quienes se puede mantener con manejo conservador. **Resultados:** Hubo 71 casos reportados en el lapso de tiempo establecido, hombres 94% y mujeres 6%, con un promedio de edad de 30 años, secundarias a por instrumento punzo cortante 48 casos (68.5%), la indicación para realizar la toracotomía fue en la mayor parte por ventana pericárdica positiva 17 (24.28%).y del total 25.7% sin lesiones. **Conclusiones:** se requiere de un alto índice de sospecha para descartar lesiones intratorácicas, se demostró que en la mayoría de las indicaciones por ventana positiva no hubo lesiones, sin embargo equiparable con los hallazgos de lesiones cardíacas por lo que se requiere una evaluación rápida, completa y certera para la realización de toracotomías.

Palabras clave: toracotomía de emergencia, lesión torácica, lesión cardíaca, lesión pulmonar, abordaje quirúrgico tórax, toracotomía no terapéutica, RCP.

A. Introducción

El trauma continua siendo una fuente importante de pacientes con morbilidad y mortalidad cerca de 140 000 muertes al año, liderea las causas de pacientes menores de 40 años. Lesiones torácicas se presentan después de lesiones penetrantes y contusas y contribuyen de manera importante para las muertes relacionadas con el trauma en el mundo entero.

La mayoría de las lesiones torácicas pueden ser manejadas con un tubo toracico, sin embargo hasta aun 15 % requerirán manejo definitivo quirúrgico. El tiempo quirúrgico adecuado es aun debatido y esencialmente toma parte en 3 periodos de tiempo directamente indicado por los parámetros fisiológicos en su arribo al servicio de urgencias: inmediato (toracotomía en el departamento de urgencias), urgente (en quirófano de una a 4 horas del arribo), y tardío (24 horas después de la admisión). Una vez que la decisión quirúrgica es tomada, la decisión critica para un manejo quirúrgico apropiado es basado en la localización y naturaleza de la lesión. (8)(12)(14)(16)

Toracotomía en el departamento de urgencias, es un procedimiento drástico con limitaciones, en pacientes in extremis, pacientes con trauma penetrante y menor en trauma contuso. Es utilizado en un inicio como meta diagnostica el llevar a cabo el control de la hemorragia, compresión cardiaca efectiva , clampeo cruzado, alivio de tamponamiento cardiaco, y pinzamiento aórtico para control de hemorragia intra abdominal .(8)(12) (14)(16)

El trauma de tórax se encuentra descrito desde los egipcios, el papiro de Edwin smith contiene una serie de casos de trauma incluyendo lesiones torácicas. Homero describe heridas torácicas desde 950 AC en La Iliada y Galeno desde el

siglo II describió lesiones en el ventrículo izquierdo la mayoría de los casos mortales. John Hunter, Su contribución fue, sugerencia de que podría ser tratada por drenaje externo. El barón Dominique-Jean Larrey, cirujano de Napoleón y los primeros desarrolladores del sistema de triage, Hoche Otto escribió en 1940 que de los 110 mil de heridas, sufridas por los soldados de la los ejércitos de Gran Bretaña, los Estados Unidos, Francia y Alemania en la Primera Guerra Mundial, hubo 6600 heridas en el tórax (6% de todas las heridas), de los cuales el 56% fueron mortales El concepto de toracotomía como medida de rescate surgió el año 1874 con Schiff, al establecer el masaje cardiaco abierto como medida de resucitación. (14,16)

En 1882, Blalock realizó la primera aplicación del procedimiento en un modelo experimental suturando una herida cardiaca. Pasados 20 años, Rehn realizó exitosamente la primera sutura de ventrículo derecho por herida penetrante, complicada con taponamiento cardiaco. Iglesburd, en 1901, aplicó la toracotomía como Medida de resucitación, en forma de masaje abierto de corazón a pacientes en paro cardiaco, siendo aceptado el procedimiento como medida de rutina para heridas penetrantes de corazón y paro cardiaco. (7)

Durante la primera mitad del siglo veinte se realizó el procedimiento en casos de colapso cardiovascular debido a una gran variedad de condiciones médicas. En 1956, cuando Zoll introdujo el desfibrilador, y Kouwenhoven demostró la eficacia del masaje cardiaco externo, disminuyó la aplicación del procedimiento con fines médicos. Concluyó así la eliminación de la práctica del masaje cardiaco abierto por causas médicas, restringiendo la aplicación de toracotomía de urgencias para casos de trauma toraco-abdominal, principalmente heridas de

corazón. Además, en otras publicaciones se recomienda el uso de la pericardiocentesis como medida única para el diagnóstico y manejo del taponamiento cardiaco (Blalock, 1946). (16)

Finalmente, con el refinamiento de técnicas en cirugía cardiorácica y los argumentos de peso presentados por Beall en 1966, se propuso la toracotomía inmediata en la sala de urgencias como medida de rescate en pacientes agónicos con herida de tórax grave. Con estas bases, en los siguientes diez años, se propuso la extensión del procedimiento con el empleo de la técnica de pinzamiento selectivo de la aorta torácica en pacientes con lesiones exanguinantes de abdomen. En los años subsecuentes, después de un análisis crítico de los pacientes sometidos al procedimiento, se publicaron informes controversiales acerca de su eficacia, así, el ánimo y el entusiasmo por el procedimiento disminuyeron de manera significativa, dando por resultado una mejor selección para su aplicación debido a los malos resultados obtenidos en trauma cerrado. Sin embargo, en los últimos años se ha establecido que la toracotomía, aplicada de manera selectiva y juiciosa, presenta ventajas sobre el masaje de corazón abierto y las técnicas cerradas de sostén de perfusión cardiaca, y, más importante aún, es el mejor método de abordaje en lesiones penetrantes de corazón y grandes vasos en pacientes que ingresan a servicios de emergencias en condiciones críticas. (2)

No fue sino hasta la Segunda Guerra Mundial que las directrices se establecieron para el tratamiento de las lesiones torácicas; la comprensión y el tratamiento de las lesiones torácicas ha avanzado de manera espectacular durante la guerra de Vietnam. La incidencia y las causas de los traumatismos

torácicos varían ampliamente en diferentes partes del mundo. El trauma de tórax penetrante ocupa el tercer lugar detrás del de cabeza y las extremidades en los Estados Unidos, y por secundario a vehículo la causa mas frecuente. (3)

Las principales consecuencias de los traumatismos de tórax por un resultado directo de sus efectos combinados sobre funciones respiratorias y hemodinámicas. Después de la lesión la muerte es debida a alteraciones en el suministro de oxígeno y su transporte. Estos factores incluyen la capacidad de transporta a nivel pulmonar, el intercambio de gases, gasto cardíaco, la concentración de hemoglobina y afinidad del oxígeno-hemoglobina. (3)

Existen varios mecanismos de compensación en respuesta a los cambios fisiológicos derivados de traumatismo torácico, aunque estos pueden ser rápidamente agotados. El objetivo terapéutico es aumentar, o suplir estos mecanismos compensatorios durante la reanimación aguda, los dos grandes intervenciones son: soporte ventilatorio y detención de la hemorragia. El Deterioro de transporte de oxígeno y la hipoxia resultante puede contribuir a otras causas principales de mortalidad, especialmente la lesión cerebral. (3)

Objetivos del procedimiento

Desde el punto de vista fisiopatológico, la toracotomía de urgencia tiene como objetivos:

1. Resolver el taponamiento cardíaco.
2. Controlar la hemorragia, cualquiera que sea su origen.
3. Controlar el embolismo aéreo masivo o el proveniente de una fístula bronco pleural significativa.
4. Realizar masaje cardíaco abierto.

5. Pinzar en forma selectiva y temporal la aorta torácica para aumentar el flujo cerebral y coronario.

6. Controlar y limitar la hemorragia por debajo del diafragma.

Indicaciones del procedimiento.

Paciente con evidencia de lesión hemorrágica exanguinante secundaria a trauma tóraco -abdominal penetrante, en estado de choque grado IV.

2. Paciente que presenta deterioro hemodinámico repentino o súbito en la sala de emergencias, con lesión traumática tóraco-abdominal.

3. Paciente con antecedente de trauma tóraco-abdominal penetrante que arriba a la sala de emergencias con asistencia paramédica en resucitación cardiopulmonar (RCP) en progreso, con evidencia de signos vitales, asistencia con RCP menor de 5 minutos en pacientes no intubados y menor de 10 minutos en pacientes intubados

Complicaciones

Las complicaciones del procedimiento son las inherentes a las lesiones que se pueden causar durante la apertura de la cavidad, de las cuales podemos mencionar las siguientes: Laceración de corazón, lesión de coronarias, aorta, nervio frénico, esófago, pulmones, vasos supra aórticos y estructuras del mediastino. Lesiones adicionales, postoperatorias, en sobrevivientes incluyen: hemorragia de la pared costal, infección del pericardio, espacios pleurales y síndrome post pericardiectomía. Además de las complicaciones secundarias a órganos isquémicos, dependiendo del tiempo y gravedad del estado de choque. Algunos casos terminan con lesiones significativas a nivel de sistema nervioso

central, médula y otros órganos vitales, resultando en falla orgánica múltiple y muerte. (2).

En forma global existe hasta un 50% de sobrevida en enfermos que presentan herida cardíaca penetrante con estadio de choque avanzado; y, en general, un 20% de sobrevida en los que tienen herida tóraco abdominal penetrante.

Finalmente, uno de los estudios más significativos, por la selección de pacientes, es el realizado en el Ben Taub General Hospital de Houston, donde analizaron el tiempo óptimo para realizar el procedimiento en pacientes con RCP en progreso, concluyen que, de 389 casos estudiados de 1984 a 89, se tuvo una sobrevida global de 8.3%; 15.2% en pacientes con heridas penetrantes por instrumento punzocortante y 7.3% en heridas por arma de fuego. De los pacientes sobrevivientes, 50% de ellos tenían asistencia paramédica con RCP en progreso al tiempo del arribo a urgencias, siendo un promedio de 5.1 minutos, los no sobrevivientes promediaron 9.1 minutos. (3)

Los autores concluyen que la mejor recomendación es realizar el procedimiento en pacientes con trauma toraco-abdominal, en pacientes con intubación orotraqueal, bajo reanimación cardiopulmonar menor a 10 minutos y en no intubados menor a 5 minutos; quienes se encuentren fuera de estas variables tienen un bajo porcentaje de sobrevida.(2)

El trauma penetrante resulta en lesión localizada sobre todo a nivel vascular, dependiendo de entrada, localización, ángulo y tipo de objeto o proyectil asociado, en lesiones por arma de fuego el trayecto puede ser errático y difícil de predecir a pesar de heridas con entrada y salida, los de alta velocidad pueden

causar lesiones mas grandes en los tejidos debido a la laceración o cavitación .y pocos personas pueden sobrevivir a lesiones de corazón grandes vasos o hilio pulmonar. (3)

El sangrado es la complicación mas importante, el arterial es rápido y con una retracción de vaso y vasoconstricción que podría en algún momento detener sangrado. Las lesiones venosas sin embargo pueden ser detenidas por el tamponade como una caída de la presión. La laceración del miocardio o vasos coronarios, pueden llevar a tamponamiento pericardio asociados mas a la lesión con entrada mediastinal .Trauma toracico abierto habitualmente esta en asociación con un neumotórax abierto, cuando la lesión es menor que el tamaño de la glotis la ventilación puede ser preservada, sin embargo cuando la lesión es mayor que el diámetro de la glotis, el neumotórax incrementa debido al mayor paso de aire por la herida.(3)

La indicación más aceptada implica la realización de una TE en los pacientes que han sufrido una lesión cardiaca penetrante y que llegan al centro hospitalario después de un tiempo de traslado breve y en los que existen aún signos de vitalidad.

La Toracotomía de Emergencia puede llevarse a cabo en pacientes con lesiones torácicas penetrantes, sin afección cardiaca. En ciertas situaciones es difícil predecir *a priori* qué pacientes con traumatismo penetrante torácico padecen afección cardíaca o no, por lo que esta técnica puede emplearse como medio de diagnóstico. En este tipo de pacientes las tasas de supervivencia son mucho más bajas.

En los pacientes con lesiones vasculares abdominales exanguinantes, este procedimiento debe acompañarse de la reparación definitiva de las lesiones abdominales, aunque se asocia con unas tasas de supervivencia muy bajas, por lo que se recomienda una selección de pacientes muy estricta.

La Toracotomía de Emergencia puede llevarse a cabo de forma extraordinaria en los pacientes con paro cardiorrespiratorio secundaria a un traumatismo contuso, ya que en este tipo de pacientes la tasa de supervivencia es muy baja y conlleva un mal pronóstico neurológico, por lo que debe limitarse estrictamente a los pacientes que llegan a urgencias aún con signos vitales y sufren un paro cardiorrespiratorio presenciado. Para la población pediátrica se aplican las recomendaciones anteriores. (4)

Métodos de diagnóstico

La anamnesis en pacientes conscientes o por medio de interrogatorio indirecto es de utilidad para identificar el mecanismo de lesión. La exploración física integral del paciente, desde el ingreso a la sala de trauma choque, la revisión inmediata del ABC y los signos vitales orientan acerca del estado general del paciente. Eco cardiografía bidimensional. Se requiere que exista un mínimo de 50 mL de líquido en el pericardio, para que pueda ser detectado, es una técnica con gran eficiencia en la evaluación de lesiones cardiacas. (10)

Toracoscopia y la laparoscopia se han propuesto como posible métodos de diagnóstico para lesión diafragmática. La mayoría de los estudios que demuestran la utilidad de la laparoscopia para la evaluación de la lesión diafragmática han sido

en pacientes con trauma penetrante. El manejo y la evaluación de trauma de tórax es un reto en constante cambio. El uso de la tomografía computarizada helicoidal ha permitido el diagnóstico rápido y exclusión tajante de lesión aórtica. (4) (17)

La evaluación del daño cardíaco es difícil, sin embargo, un ECG normal en un paciente con trauma contuso de tórax excluye un riesgo significativo de daño miocárdico por contusión. La lesión diafragmática es rara pero conlleva alta morbilidad (1).

La ventana pericárdica es un procedimiento desarrollado usando diversas técnicas, ventana subxifoidea o transdiafragmática. (5) Es una técnica segura y eficaz para detectar hemopericardio y es relativamente simple. Sus desventajas son que requiere anestesia general y que es un procedimiento quirúrgico. La mayoría de los estudios acerca de este método consideran como el gold standard por ser un procedimiento rápido, el cual identifica o excluye lesiones cardíacas y pueden ser llevados con una mínima morbilidad aun cuando se encuentra contaminación del tracto gastrointestinal. (5) (19)

La evaluación de los pacientes hemodinámicamente estables con lesiones penetrantes tórax pueden asimismo ser valorados de manera no invasiva como el FAST o ECHO. Sin embargo no en todos los centros se cuenta con este apoyo. El ECHO debe de ser llevado a cabo por expertos lo cual retrasa el diagnóstico. La video toracoscopia ha sido descrita como un aproximación útil. (5)

La exploración quirúrgica es altamente recomendable en lesiones torácicas con pleura abierta, aun sin signos de lesión cardíaca.(6)

Toracotomía Anterior

Acceso de urgencia, indicado para estados de paro presenciado, para inicio de maniobras de reanimación cardiopulmonar o manejo de tamponamiento cardiaco. (14)(16) (17)

Toracotomía Posterolateral.

Cuando se requiere un acceso que no comprometa el mediastino o pulmón se decide realizar este tipo de incisión , con el paciente en posición lateral completa , si la hemoptisis significa un problema entonces la vía aérea se puede realizar intubación selectiva por medio de cánula endotraqueal doble , tiene como puntos desfavorable el colocar al paciente en posición lateral sobre el pulmón no afectado, siendo así mas expuesto a concentración de secreciones y sangre por la simple posición , esta técnica es la clásica para cirugía de pulmón o mediastinal , en el lado izquierdo se prefiere para la exposición de aorta descendente. En el lado derecho ofrece un mejor acceso a la traquea intra torácica y hacia tercio medio de esófago. (14)(16) (17)

Toracotomía Lateral.

La gran sección muscular puede ser evitada para la mayoría de las rutinas de exposición torácica incluidas aquellas de trauma y proceso agudo o tardío como empiema o decorticaciones. la incisión de de 10 a 12 cm con separación y retracción del latissimus dorsi y serratos ofrece una palpación manual de estructuras intracavitarias y el uso de estructuras convencionales para la separación la delimitación de incisión es la punta escapular y por debajo del pezón aproximadamente el 5º espacio intercostal o la unión de esta línea con el

trayecto del a 6ª costilla .la masa muscular del latissimus dorsi es separada con cuidado de no lesionar estructuras del paquete neuro vascular. (17)

Esternotomía Media

Acceso ideal para la disección hiliar y mediastinal, exposición optima. Aplicable para la realización de lobectomías excepto para las del inferior izquierdo. Asimismo el esófago no puede ser disecado desde esta incisión, una insición transpericárdica y retracción de la aorta y vena cava ofrece un excelente control de la traquea distal y carina, con la asistencia de una ventilación selectiva ofrece así mismo abordaje para fijación costal en los casos de trauma complejo de tórax. En Las lesiones de abdomen superior se puede completar el manejo con ampliación hacia tórax sobre la línea media, con esternotomía en la que se requiere abordaje de vena cava inferior y/o supra hepáticas, uno de los inconvenientes en este tipo de abordaje es que se requiere de esternotomo, y posteriormente material para fijación esternal adecuado. (9)(14)(16)(17)

JUSTIFICACION .

Los pacientes quienes llegan al servicio de urgencias con lesiones penetrantes y se sospecha de lesión cardiaca y lesión de grandes vasos se indica toracotomía de urgencias en el departamento de urgencias, esto asociado a un transporte prehospitalario adecuado y un lapso de tiempo de menos de 5 minutos en el ideal de tiempo, se usa en la mayoría de casos como de rescate. Se ha demostrado la eficacia del procedimiento en heridas penetrantes de corazón, como lo informa Asensio en una serie de 105 pacientes con lesiones aisladas, quien efectuó el procedimiento en 71 pacientes (68%), con sobrevida en 10 de ellos (14%). Sin embargo, existen autores que cuestionan severamente el procedimiento, basados en los costos elevados de transportación y hospitalización, y los altos índices de mortalidad, y que no se puede aplicar en pacientes con ausencia de signos vitales, lo cual representa una mortalidad elevada, lo que demuestra poca efectividad del procedimiento, únicamente favorable para pacientes en estado de choque avanzado III a IV. Consideramos importante recalcar que la utilidad del procedimiento se basa en los criterios de selección e indicación precisa para pacientes críticos. Un factor muy importante es la atención prehospitalaria, debido a que el tiempo de resucitación es otro de los factores pronóstico, el cual es mejor en los pacientes con RCP, no intubados, menor de 5 minutos y en intubados, menor de 10 minutos al tiempo de arribo a la sala de urgencias. Sin embargo se encuentra también lesiones torácicas en las cuales se puede llevar al paciente que se encuentra hemodinámica mente estable a la sala de operaciones y realizar un procedimiento bajo normas de antisepsia y

asepsia, lesiones pulmonares, bronquiales o de grandes vasos se han reportado en la literatura, todas de las cuales requieren manejo quirúrgico. Así mismo se ha presentado en los casos del hospital necesidad de realizar abordaje torácico secundario a padecimientos médicos, tales como hemotórax coagulado, empiema, mediastinitis. Se reporta un número bajo de casos con Cirugía no terapéutica. En todos los casos se cuenta con probabilidad de desarrollar complicaciones secundarias tanto en la función como complicaciones infecciosas hasta llegar a la muerte. Se tratara de analizar desde una perspectiva objetiva los abordajes quirúrgicos tanto de urgencia como por padecimientos médico y por reintervención incluyendo las Cirugía no terapéutica. Analizando morbilidad asociada, y complicaciones por decisión quirúrgica. Días cama y evolución del paciente, en el servicio de Cirugía general en el hospital general de la villa, en un lapso de tiempo de enero del 2005 a marzo del 2009. debido a la realización de múltiples cirugías no terapéuticas ante las cuales se puede otorgar un manejo médico conservador y de acuerdo a las complicaciones secundarias ante la realización de cirugía no terapéutica, así como la disminución de costos día cama hospital, en el presente se realizó una revisión de 71 casos los cuales se presentaron en el lapso antes mencionado, así se puede llevar a cabo una guía para el manejo de pacientes con trauma de tórax, siendo factible realizar debido a la simple necesidad de un investigador de campo y la realización de investigación de campo.

OBJETIVOS, HIPÓTESIS, JUSTIFICACIÓN , ALCANCE.

¿Esta justificada la realización de todas las toracotomías en los pacientes con lesiones penetrantes de tórax en el servicio de cirugía general en el hospital general villa?

Analizando morbilidad asociada, y complicaciones por decisión quirúrgica. Días cama y evolución del paciente, en el servicio de Cirugía general en el hospital general de la villa, en un lapso de tiempo de enero del 2005 a marzo del 2009. debido a la realización de múltiples cirugías no terapéuticas ante las cuales se puede otorgar un manejo medico conservador y de acuerdo a las complicaciones secundarias ante la realización de Cirugía no terapéutica, así como la disminución de costos día cama hospital, en el presente se realizó una revisión de 71 casos los cuales se presentaron en el lapso antes mencionado , así se puede llevar a cabo una guía para el manejo de pacientes con trauma de tórax, siendo factible realizarse debido los índices de toracotomía no terapéutica, pudiendo después establecer una ruta diagnostica y terapéutica clara a seguir.

A. Material y Método

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, de cohorte, el cual se basó en una revisión de la estadística quirúrgica del servicio de Cirugía general del hospital general de la villa en un periodo comprendido de enero del año 2005 al 30 de marzo del 2009, en los cuales se incluyeron pacientes con trauma penetrante de tórax, sin importar género, condición socioeconómica, o edad, a los cuales se les realizó toracotomía en el servicio de urgencias; pacientes a los cuales se les realizó colocación de sonda endopleural, con un gasto de más de 1500 ml de sangre a la colocación, a los pacientes que tuvieron un gasto de más de 200 ml por hora, pacientes con probabilidad de sangrado de origen abdominal que requirieron realización de toracotomía para control de hemorragia intraabdominal, lesiones en región precordial estables hemodinámicamente, a quienes fueron sometidos a ventana pericárdica, con resultado positivo, y aquellos pacientes con hemotórax coagulado o empiema como complicaciones de la lesión penetrante, intervenidos en el servicio, todos y cada uno bajo el consentimiento informado amplio tanto al paciente como a familiar. Se excluyeron todos aquellos pacientes quienes tuvieron muerte clínica antes de realizar algún procedimiento médico quirúrgico, lesiones no penetrantes de tórax, pacientes con colocación de sonda endopleural con gasto de menos de 1500ml a la colocación, o menos de 200 ml por hora. Se analizó el antecedente causal de la lesión, ya sea por instrumento punzocortante, herida por proyectil de arma de fuego, o por contusión profunda de tórax; el tiempo en el cual se recibió atención médica, en los siguientes grupos de tiempo:

a) Menos de 45 minutos

- b) 46 minutos a 2 horas
- c) 2 a 6 horas
- d) Mas de 6 horas.

Indicaciones para la toma de decisión quirúrgica para la realización de toracotomía analizado como:

- a) Toracotomía en paro presenciado en el servicio de trauma choque
- b) Toracotomía de reanimación para cohibir hemorragia intraabdominal
- c) Secundaria a hemorragia inicial por sonda endopleural de mas de 1500ml
- d) Hemorragia persistente a través de sonda endopleural
- e) Ventana pericárdica positiva
- f) Secundarios a empiema y hemotórax coagulado
- g) Angina de Ludwig
- h) Quilotórax
- i) Toracotomías no terapéuticas.

Como hallazgos se describieron los siguientes apartados:

- a) lesión cardiaca ,
- b) lesión a grandes vasos
- c) lesión pulmonar,
- d) lesión de pericardio,
- e) mediastinitis, hemotórax coagulado

Mención de los abordajes quirúrgicos mas frecuentemente realizados para acceso a tórax, descritos como toracotomía anterolateral izquierda , esternotomía media, toracotomía posterolateral derecha, toracotomía posterolateral izquierda ,

incisión tipo clamshell, o incisión en libro . Dentro del campo quirúrgico el tipo de técnica que se le realizo al paciente como:

- a) Pinzamiento de aorta
- b) Rafia cardiaca
- c) Rafia pulmonar
- d) Ligadura vascular
- e) Orleado pericárdico
- f) Decorticación

El tiempo para realización de evento quirúrgico. La estancia intrahospitalaria, menor de 4 días, de 5 a 7 días o mas de 7 días . Evolución clínica como satisfactoria, complicaciones resueltas y complicaciones y muerte. Evolución de la toracotomía no terapéutica y la presencia de complicaciones en este grupo de estudio.

Este estudio no requiere de realización de consentimiento informado debido a que no afecta intereses éticos ni es un estudio experimental.

Se realizo vaciado de datos en Microsoft Excel, realización de tabulaciones y graficado en este programa, se realizo vaciado de datos en el formato anexo.

Resultados

Los resultados obtenidos del estudio demuestran que la edad promedio de lesiones penetrantes en tórax es de 30 años, siendo esto mas frecuente con el género masculino con un resultado de masculino 94% y femenino 6 %. (Grafica 1).

Con los hallazgos según grupo de edad de 10 a 20 con 12 casos (17%), grupo de 21 a 30 con 27 casos (38.5%) , grupo de 31 a 45 años con 19 casos(27.1%); grupo de 46 a 60 reporte de 9 casos (12.85%); y en el grupo de 61 y mas años un paciente (1.4%). Demuestra una frecuencia mayor en el grupo de 21 a 30 años. (Grafica 2)

Dentro de los antecedentes de lesión se encuentran los grupos de herida por instrumento punzocortante con 48 casos (68.5%), herida por proyectil de arma de fuego 15 casos (21.4%); y por patología medica 7 (10%). (Grafica 3)

El tiempo de demora en cuanto a la atención indica que en menos de 45 minutos 22 (31.4%) pacientes recibieron atención medica; de 46 minutos a 2 horas 10 (14.2 %); de 2 a 6 horas 17 (24.2%); y mas de 6 horas en la atención medica 21 (30 %). (Grafica 4)

De acuerdo a la indicación medica por paro presenciado fueron 7 pacientes (10 %); para cohibir hemorragia intraabdominal 5 (7.14 %), por hemorragia inicial por sonda endopleural 7 ,(10 %); por hemorragia persistente 13 (18.5%); por ventana pericárdica positiva 17 (24.28%); por empiema y hemotórax coagulado 5 ,(7.14%); toracotomía no terapéuticas se reportan 12, (17.1%); por mediastinitis secundaria a angina de ludwig 1,(1.4 %); secundario a quilotórax

1 (1.4%); y por absceso hepático roto 1 ,(1.4%); por tamponade 1(1.4%).(Grafica 5)

De acuerdo a los hallazgos transoperatorios se desprenden lo siguientes resultados sin lesión 18, (25.7 %); lesiones cardiacas 15, (21.4%); lesión a grandes vasos 6,(8.5%); lesiones pulmonares 17 , (24.2%); en esta serie no hubo lesiones bronquiales ni esofágicas. (Grafica 6)

La diferencia entre el abordaje empleado en las diferentes toracotomías es el siguiente: anterolateral izquierda 48, (68.57%); esternotomia media 6, (8.5%); posterolateral izquierda 6, (8.5%); anterolateral derecha 6, (8.5%); posterolateral derecha 3, (4.25%) ; libro 1, (1.4%) ; clamshell 0 .(grafica 7)

Dentro de la técnica quirúrgica empleada el mas frecuente reportado fue la rafia pulmonar con 16 , (22.85%); posteriormente rafia cardiaca con 15, (21.4%); ninguno con 14 ,(20%); orleado pericárdico , 6(8.5%); decorticación 5, (7.14%); pinzamiento de aorta y técnica mixta con 4 , (5.7%); reparación vascular y ligadura con 3 cada uno , (4.2%). (Grafica 8)

El tiempo empleado en los eventos quirúrgicos fue distribuido como sigue : de 1 a 2:30 horas 31 , (44.28%); 2:31 a 3:30 horas 19 , (27.14%); 3:31 o mas 17 , (24.28%) ; y menos de 1 hora 3, (4.2%).(Grafica 9)

La evolución clínica de los pacientes: satisfactoria sin complicaciones 39, (55.71%); con complicaciones resueltas 22, (31.42%); complicaciones y muerte 9,(12.85%).(grafica 10)

Estancia intra-hospitalaria complicada: de 7 días o más 28, (40%); 4 días 23, (32.85%) ; 5 a 7 días , 11 (15.71%). (Gráfica 11)

Estancia complicada: 2 a 15 días (32.85%); 1 día 8, (11.42%). (Gráfica 12). Evolución de la toracotomía no terapéutica: satisfactoria 16, (84.21%); complicada 3, (15.7%). (Gráfica 13)

A. Discusión

La edad de los pacientes concuerda con lo descrito promedio de 30 años de edad. (17)

El género de los pacientes concuerda con lo descrito por el Dr. Gómez Santos et al en su artículo de lesiones vasculares, masculino hasta en un 93%. (13)

El antecedente causal del trauma de tórax encontrado es mas frecuente por instrumento punzocortante, contrario a lo descrito. (5)

La mayoría de los estudios muestran que este es el gold Standard para diagnostico de lesiones pericárdicas. (5) concordando con los hallazgos obtenidos en el estudio, aun cuando hubo un rango de error, donde se obtuvieron ventanas pericárdicas positivas y en donde se reporto otro tipo de lesiones y no cardiacas

Los pacientes que presentan lesión cardiaca con tamponamiento pericardico o choque , y que no responden a infusión con cristaloides usualmente no se tiene duda diagnostica, y son rápidamente operados, las lesiones cardiacas deben ser rápidamente diagnosticadas , pues el 20 al 40 % no cuentan con signos obvios de lesión, y pueden ser llevado a otro medio diagnostico.(5)

Concuerda con los resultados de Dr. Gómez Santos en relación a las ventanas pericárdicas positivas. (5) con aproximadamente un 20–23 %, contrario a lo descrito en su artículo, el tamponamiento no fue un factor pronostico positivo, en nuestro reporte se encontró siete casos y cuatro fallecieron. (5)

La toracotomía en el departamento de urgencias es una herramienta útil, pero debe ser ejecutada con un muy buen respaldo diagnostico, y solo en pacientes con gravedad, concordamos con lo descrito por el Dr. Asensio en cuanto a debe ser empleada de forma prudente y juiciosa, y con indicaciones muy estrictas, ya que su uso de forma indiscriminada conlleva una elevada tasa de mortalidad y morbilidad. A pesar de estos riesgos, es una maniobra útil y con frecuencia significa la última esperanza para muchos pacientes que llegan a los servicios de

urgencias en condiciones extremas y debe ser practicada por cirujanos debidamente entrenados en esta técnica, (4)(11)(12)

Los hallazgos quirúrgicos concuerdan con los encontrados en artículos previos reportados, las lesiones más frecuentes son las cardíacas ,

Se difiere en el abordaje descrito , encontrando en el estudio que el abordaje más frecuente fue el anterolateral izquierdo, siendo el más rápidamente realizable , contrario a lo descrito en publicaciones en donde el abordaje es por esternotomía media .(5)

Toracotomía no terapéutica no es un apartado que se encuentre descrito en la literatura, muchos centros hospitalarios no reportan este tipo de hallazgos , en esta serie se puede demostrar que no todas las toracotomías son necesarias, por lo que queda demostrado que se debe de realizar un diagnóstico certero, equiparando a la realización de ventanas pericárdicas con falsos positivos elevados. Por lo que se propone el continuar con realización de estudios prospectivos para resaltar la verdadera incidencia de toracotomías no terapéuticas.

. Conclusiones

Aun cuando las lesiones por instrumento punzocortante son las mas frecuentes, las lesiones por proyectil de arma de fuego no son de menor consideración, ya que debido a la mejor respuesta prehospitalaria se reciben pacientes y aun con lesiones complejas pueden reanimados efectivamente, de acuerdo a la edad se puede demostrar que la mayoría son pacientes en edad productiva, con una edad media de 30 años, hombres en su gran porcentaje.

Aun cuando la atención prehospitalaria mejora, los pacientes aun tardan en recibir atención médica, el mayor porcentaje de pacientes recibió atención medica hasta después de 6 horas , que por lo general son pacientes estables , menos de 45 minutos los pacientes realmente graves y con múltiples lesiones asociadas o como lo describe la literatura in extremis.

La indicación mas frecuente para realización de toracotomía fue la ventana pericárdica positiva, la mayoría de estos pacientes se asocio a lesión cardiaca para lo cual fue requerida la intervención quirúrgica. Se relaciona pacientes estables asociados a ventana pericárdica positiva siendo toracotomías no terapéuticas, con un 17.1 %.

Las lesiones cardiacas y pulmonares son los órganos mas afectados con la mitad de los casos. Por lo que se debe de complementar antes de la ventana pericárdica, la realización de un ecocardiograma o FAST en la valoración preoperatorio.

El abordaje mas usual es la toracotomía anterolateral izquierda, debido a su facilidad de realización y exposición de órganos, asimismo es la mas fácil de realizar en el área de choque con un paciente en paro presenciado. El abordaje esternal fue por complicación médica de la lesión traumática penetrante, y en el que se observo mayor presentación de complicaciones asociadas tanto a la incisión como al padecimiento de base.

La mayoría de procedimientos fueron reparación del defecto primario, y en este tenor la rafia cardiaca y pulmonar se despuntaron como procedimiento mas frecuente, dando así correlación con la frecuencia a órganos lesionados, en varios pacientes fue necesario realizar procedimientos mixtos debido a la complejidad de lesiones, asociados a herida por proyectil de arma de fuego, refleja la utilización cada vez menos controlada de armas por la población civil en nuestra sociedad.

Aun cuando las lesiones fueron reparadas rápidamente en menos de 2:30 horas, y la evolución de los pacientes en general fue satisfactoria , se aprecia una importante porcentaje de mortalidad reportada, 12.5 %, el cual se encuentra en un promedio estable promedio, la literatura reporta en series hasta el 42 % de mortalidad. Las toracotomías no terapéuticas tuvieron evolución satisfactoria la mayoría, pero si hubo la presencia de complicaciones, incluso muerte, pero asociadas a lesiones complejas abdominales.

Es importante resaltar el hecho de que el 23% de las ventanas pericárdicas realizadas en la institución resultan positivas, lo cual permite justificar su utilización en todo paciente estable con herida precordial, aún en localizaciones menos

probables como el epigástrico, el área torácica paraesternal derecha hasta la línea medioclavicular, y en niños las lesiones en cualquier sitio de la caja torácica dado que, en muchas ocasiones, las ventanas pericárdicas en estas localizaciones resultan ser positivas. En general, las heridas de grandes vasos intratorácicos constituyen un espectro de situaciones muy complejas que requieren no sólo de un alto grado de intuición en el diagnóstico clínico sino también de un buen nivel de experiencia y habilidad quirúrgica.

A. Referencias bibliográficas

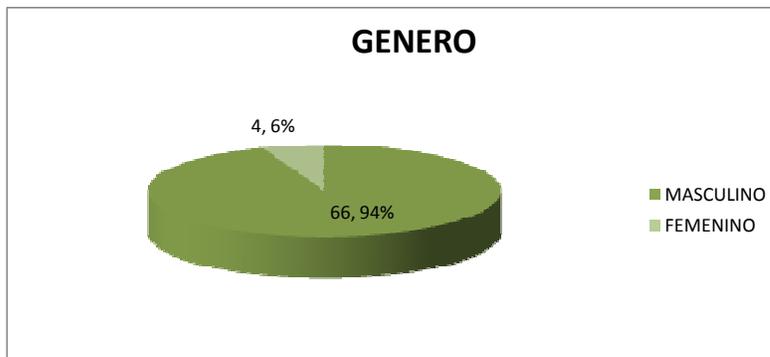
- 1) Daniel Mcgillicuddy, Md*, Peter Rosen, Diagnostic Dilemmas And Current Controversies In Blunt Chest Trauma Md Emerg Med Clin N Am 25 (2007) 695–711
- 2) *Tte. Cor. Mc. Miguel Ángel Padilla González, Tte. Cor. Mc. Arturo Meneses Cervantes, Cmc. Ignacio Magaña Sánchez* Toracotomía En La Sala De Urgencias En Pacientes Con Trauma Toraco-Abdominal. Cir Gen 2001;23: 273-277(2)
- 3) P.A. Hunt A,*, I. Greaves A, W.A. Owens Emergency Thoracotomy In Thoracic Trauma. Injury, Int. J. Care Injured (2006) 37, 1—19
- 4) Juan A. Asensio, Gloria O'shanahan, Patrizio Petrone, David Costa, Álvaro Robin-Lersundi Y Brian J. Kimbrell. Toracotomía De Emergencia: Una Evaluación Crítica De La Técnica. Cir Esp 2004;75(4):171-8
- 5) Gustavo Pereira Fragai , Juliana Pinho Espínolaii , Mario Mantovaniiii *Pericardial Window Used In The Diagnosis Of Cardiac Injury Acta Cirúrgica Brasileira - Vol 23 (1) 2008*
- 6) Jin-Mou Gao, M.D., Yun-Han Gao, M.B., Gong-Bin Wei, M.B., Guo-Long Liu, M.D., Xian-Yang Tian, M.D., Ping Hu, M.D., Chang-Hua Li, M.D. Penetrating Cardiac Wounds: Principles For Surgical Management World J. Surg. Vol. 28, No. 10, October 2004.

- 7) Elias Degiannis, Phd, Peter Loogna, Md, Dietrich Doll, Md, Fabrizio Bonanno, Md, Douglas M. Bowley, Mbbs, Frcs, Martin D. Smith, Mb, Bch, Fcs Penetrating Cardiac Injuries. *World J Surg* (2006) 30: 1258–1264
- 8) J. Wayne Meredith, Md*, J. Jason Hoth, Md Thoracic Trauma: When And How To Intervene. *Surg Clin N Am* 87 (2007) 95–118
- 9) David B. Campbell, Md Thoracic Incisions 2008 Elsevier Inc. All Rights Reserved. *J. Optechgensurg.2008.06.001*
- 10) Isla Od Y Cols. *Trauma Penetrante De Tórax Con Lesión Cardíaca, Manejados Mediante Toracotomía De Urgencia Trauma*, Vol. 8, Núm. 3, Pp 71-75 • Septiembre-Diciembre, 2005
- 11) Sugg Wl, Rea Wj, Ecker Rr, *Et Al.* Penetrating Wounds Of The Heart: An Analysis Of 459 Cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1968; 56: 531-45
- 12) Asensio Et Al Penetrating Cardiac Injuries. *J Am Coll Surg* Vol. 208, No. 3, March 2009
- 13) Germán Gómez Santos & Cols. *Trauma Penetrante De Grandes Vasos Intratorácicos Reporte De 70 Casos.* *Revista Colombiana De Cirugía Vascular - Vol. 4 No. 1 – 2003*
- 14) **Trauma, 6th Edition.** David V. Feliciano, Kenneth L. Mattox, Ernest E. Moore. Sexta Edición Capitulo 26, 28 , 29 . Mc Graw Hill Interamericana
- 15) **Maingot`S Abdominal Operations.** Michel Zinner, Stanley W Asher. 11a Edición Editorial Medica Panamericana. Sección I,V, Vi.
- 16) Fischer Je Et Al . *Mastery Of Surgery . 5a Edición 2007 Lippincott Williams & Wilkins. Capitulo 48, 49 .*

- 17) Camilo Ra Et Al . Cirugía De Control De Daños En Las Lesiones Traumáticas De Los Vasos Subclavios. Revista Cubana De Cirugia La Habana, Cuba
- 18) Campbell Mac Farlane. Emergency Thoracotomy And The Military Surgeon. *Anz J. Surg.*2004;74: 280–284
- 19) Isla D. Ventana Pericárdica En Pacientes Con Herida Penetrante De Tórax Hemodinámicamente Estables. *Trauma*, Vol. 7, Núm. 3, Pp 85-88 • Septiembre-Diciembre, 2004

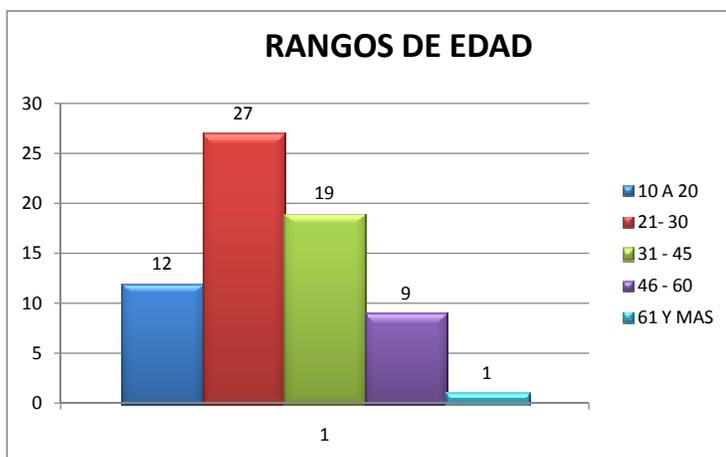
A. Anexos.

GRAFICA 1.



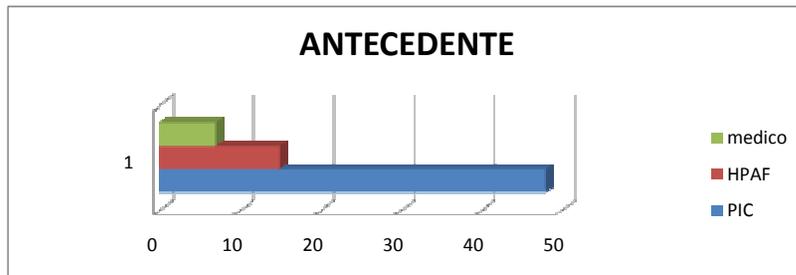
FUENTE: ARCHIVO CLINICO HG
VILLA SSDF

GRAFICA 2.



FUENTE: ARCHIVO CLINICO HG
VILLA SSDF

GRAFICA 3.



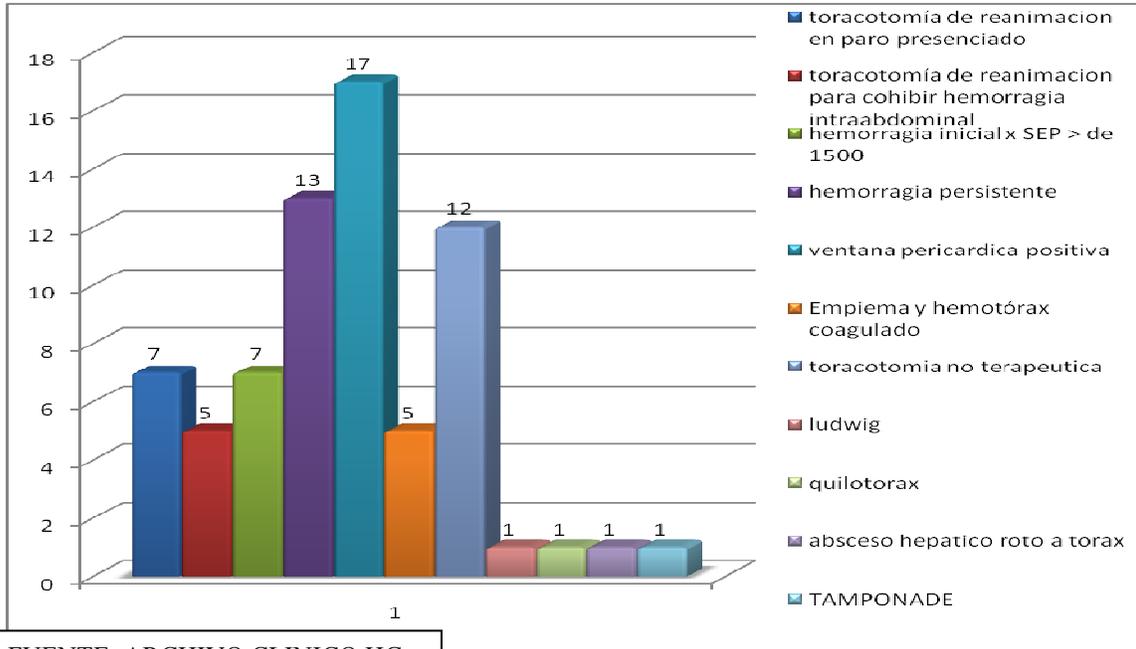
FUENTE: ARCHIVO CLINICO HG
VILLA SSDF

GRAFICA 4



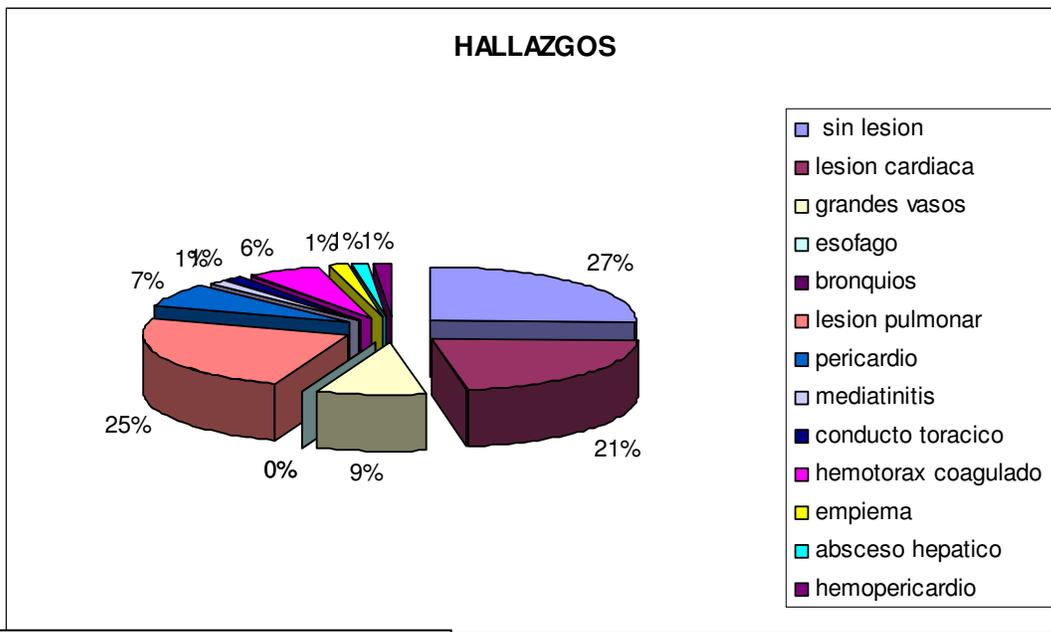
FUENTE: ARCHIVO CLINICO HG
VILLA SSDF

GRAFICA 5.



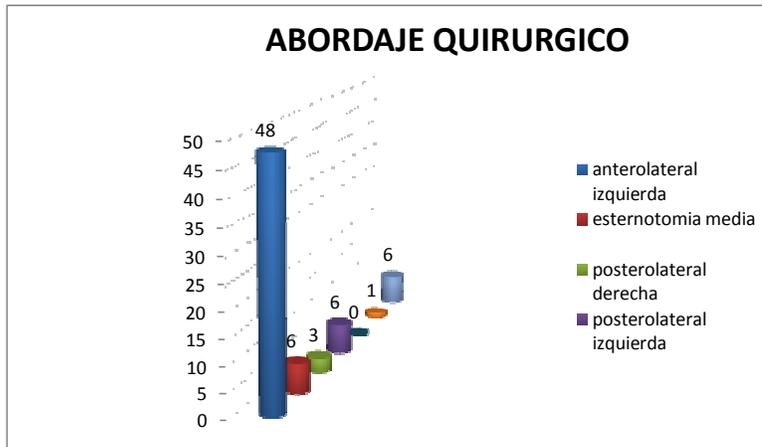
FUENTE: ARCHIVO CLINICO HG VILLA SSDF

GRAFICA 6



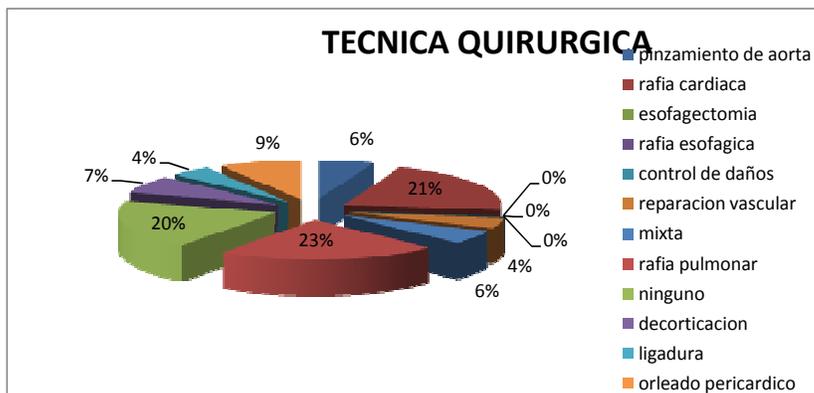
FUENTE: ARCHIVO CLINICO HG VILLA SSDF

GRAFICA 7



FUENTE: ARCHIVO CLINICO HG VILLA SSDF

GRAFICA 8



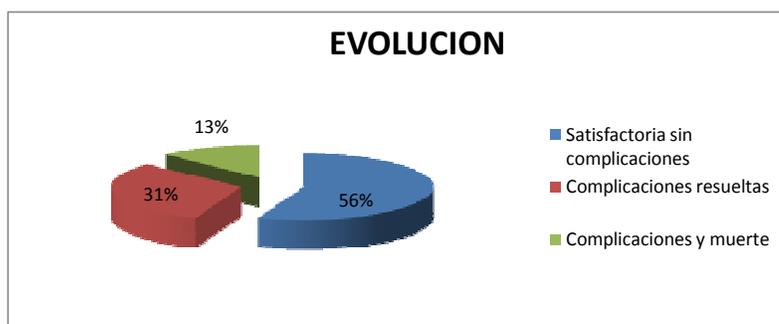
FUENTE: ARCHIVO CLINICO HG VILLA SSDF

GRAFICA 9



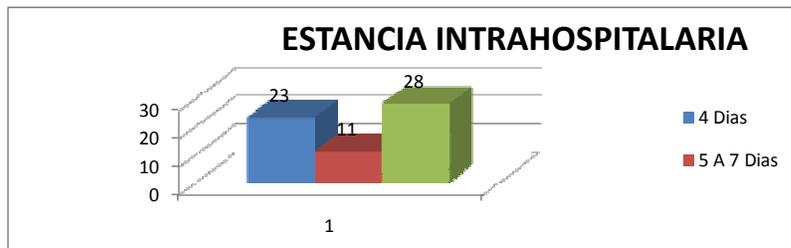
FUENTE: ARCHIVO CLINICO HG
VILLA SSDF

GRAFICA 10



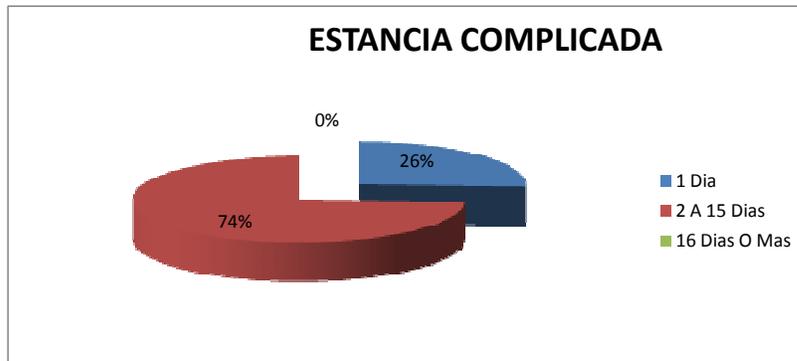
FUENTE: ARCHIVO CLINICO HG
VILLA SSDF

GRAFICA 11.



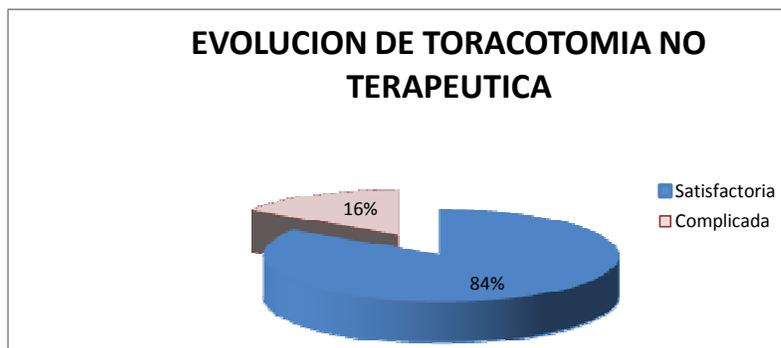
FUENTE: ARCHIVO CLINICO HG
VILLA SSDF

GRAFICA 12 .



FUENTE: ARCHIVO CLINICO HG
VILLA SSDF

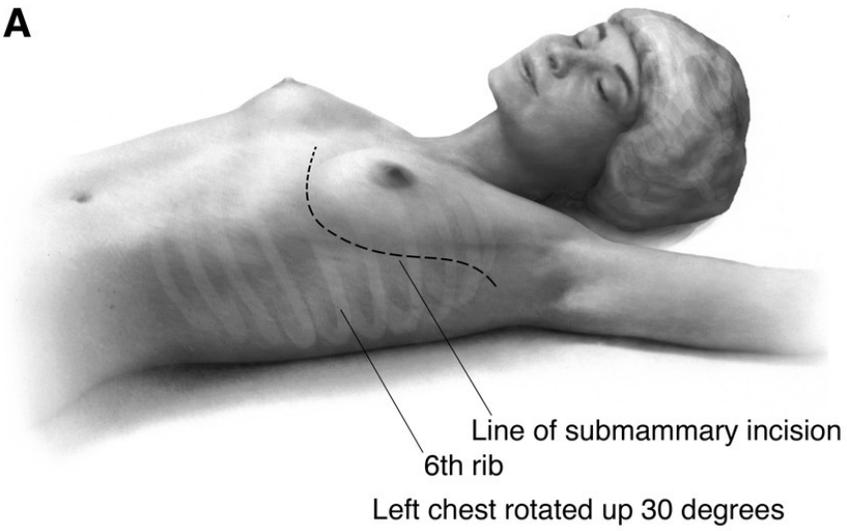
Grafica 13.



FUENTE: ARCHIVO CLINICO HG
VILLA SSDF

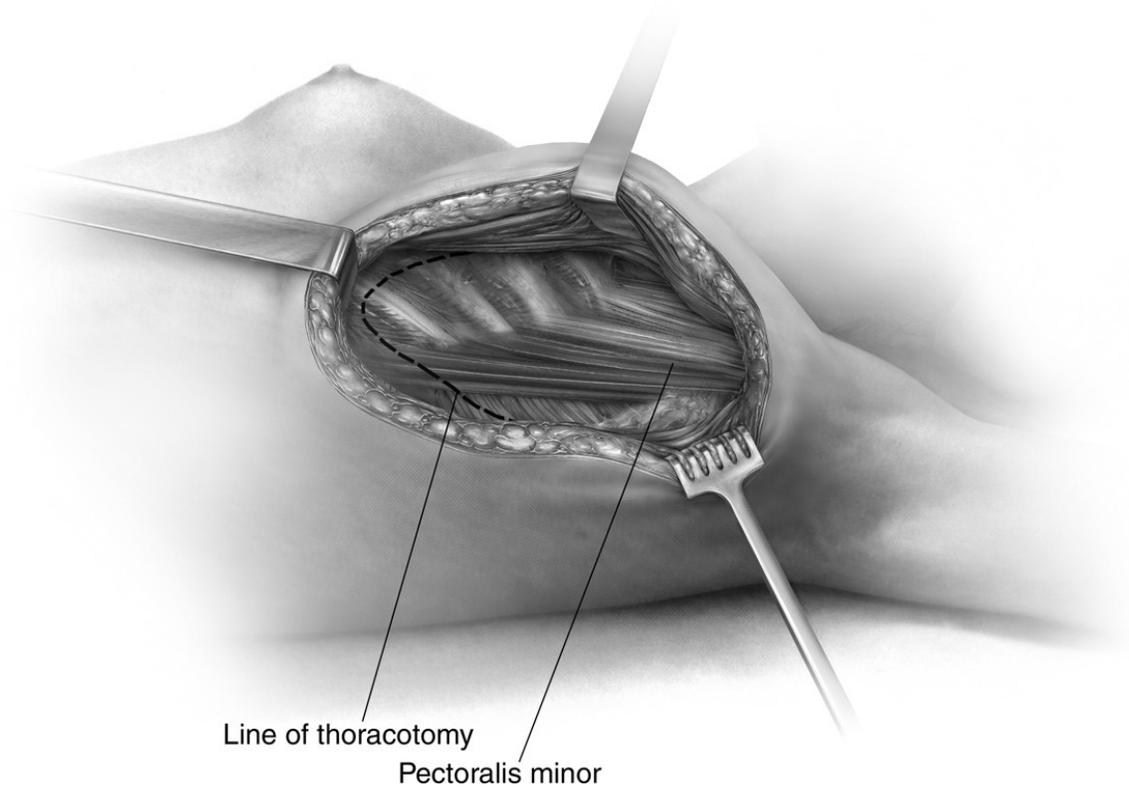
TIPOS DE TORACOTOMIA

A

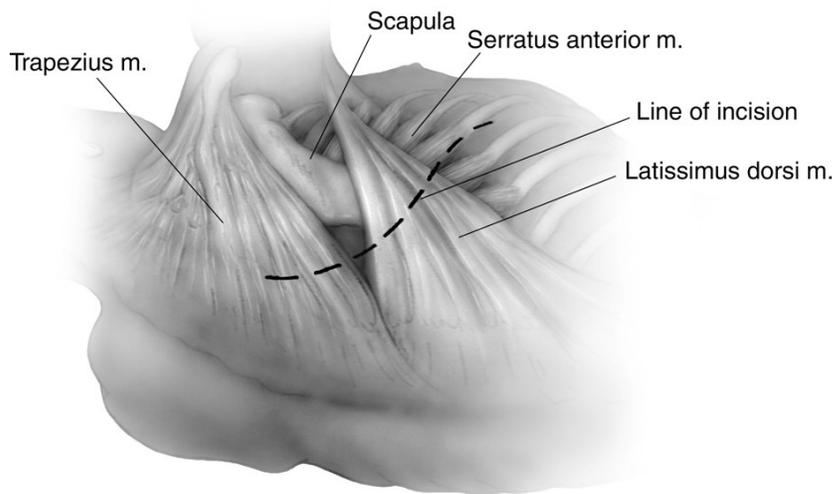


B

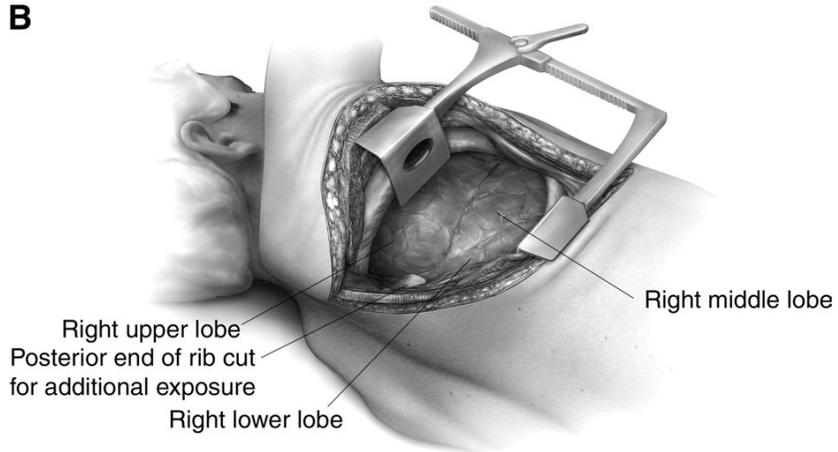
Deep exposure with pectoralis major incised medially



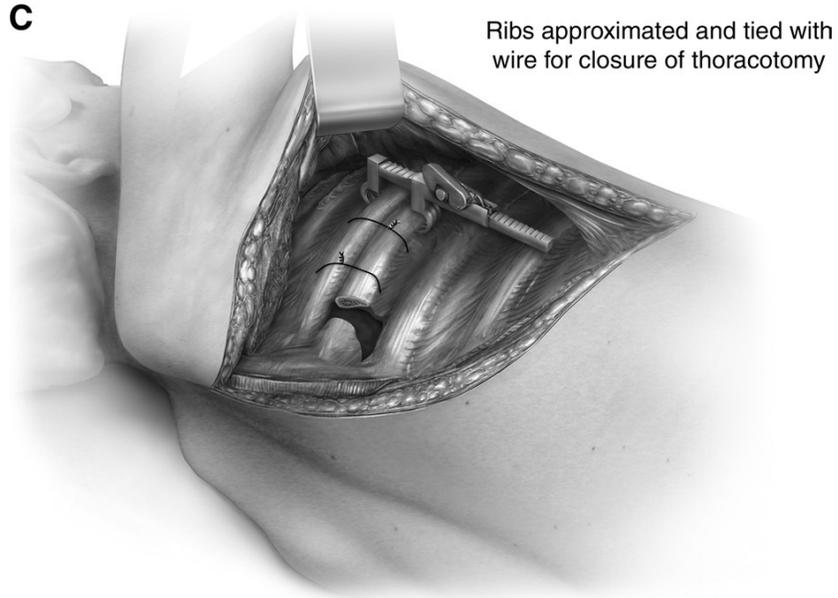
A



B



C

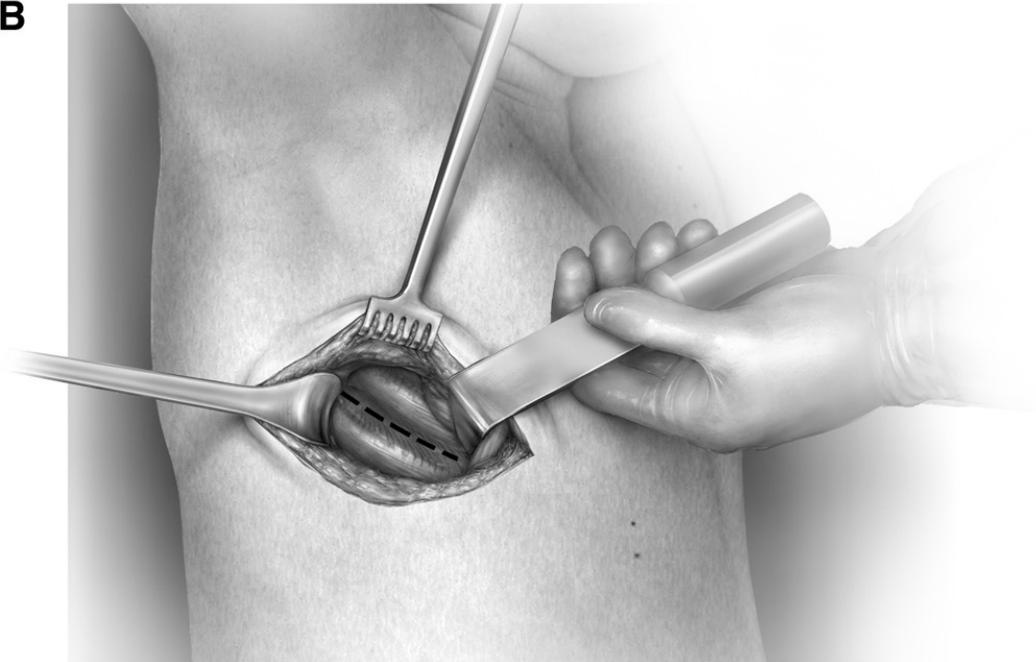


A

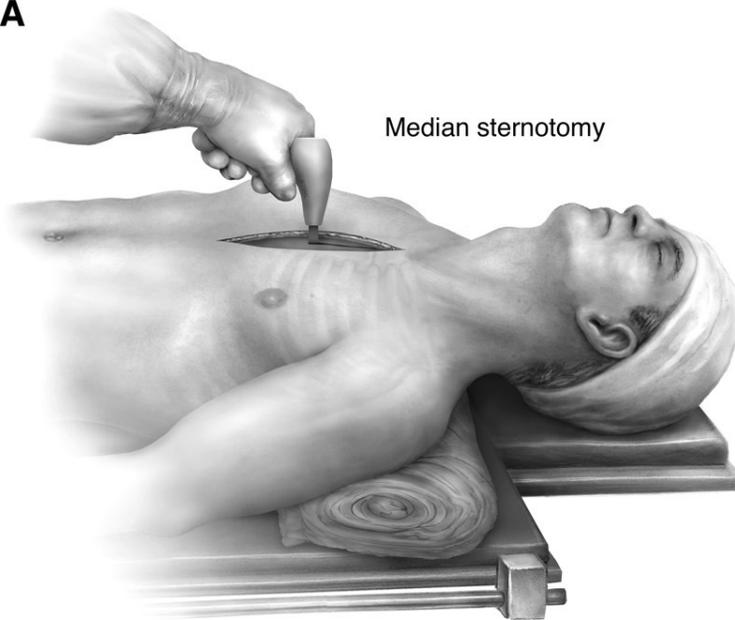
Line
of
incision



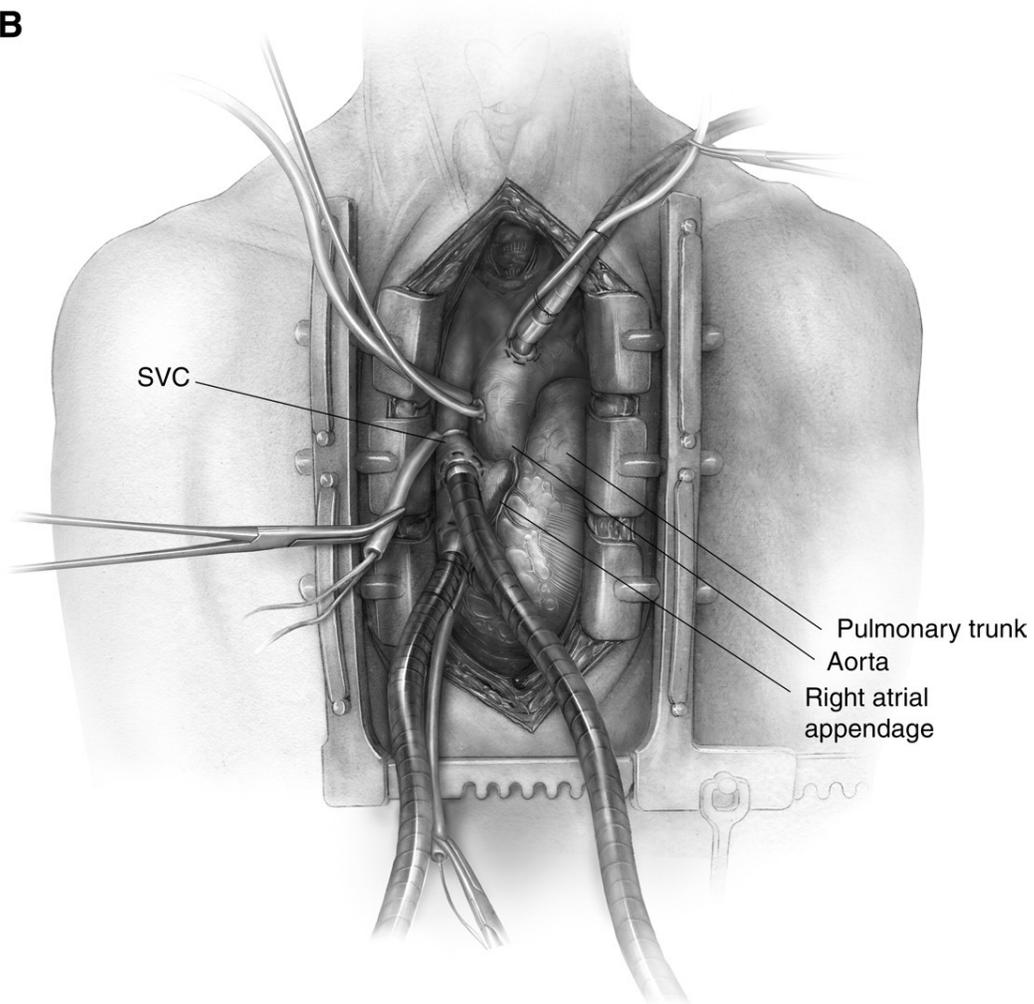
B



A



B



EXP	GENERO	EDAD	ANTECEDENTE	TIEMPO DE EVOLUCION	INDICACION QUIRURGICA	HALLAZGOS	ABORDAJE
	MASCULINO	10 A 20	PIC	<45	TORACOTOMÍA DE REANIMACION EN PARO PRESENCIADO	SIN LESION	ANTEROLATERAL IZQUIERDA
	FEMENINO	21- 30	PAF	46 A 2 HRS	TORACOTOMÍA DE REANIMACION PARA COHIBIR HEMORRAGIA INTRAABDOMINAL	LESION CARDIACA	ESTERNOTOMIA MEDIA
		31 - 45	CONTUSO	2 A 6	HEMORRAGIA INICIAL X SEP > DE 1500	GRANDES VASOS	POSTEROLATERAL DERECHA
		46 - 60	MEDICO	6 O MAS	HEMORRAGIA PERSISTENTE	ESOFAGO	POSTEROLATERAL IZQUIERDA
					VENTANA PERICARDICA POSITIVA	BRONQUIOS	CLAMSHELL
					EMPIEMA Y HEMOTÓRAX COAGULADO	PULMON	LIBRO
					TORACOTOMIA NO TERAPEUTICA	PERICARDIO	
					LUDWIG	MEDIATINITIS	
					QUILOTORAX	CONDUCTO TORACICO	
					ABSCESO HEPATICO ROTO A TORAX	HEMOTORAX COAGULADO	
						HEMOPERICARDIO	
						ABSCESO HEPATICO	

TECNICA QUIRURGICA	EVOLUCION	ESTANCIA	ESTANCIA COMPLICADA	EVOLUCION DE LA TORACOTOMÍA NO TERAPEUTICA
PINZAMIENTO DE AORTA	SATISFACTORIA SIN COMPLICACIONES	4 DIAS	1 DIA	SATISFACTORIA
RAFIA CARDIACA	COMPLICACIONES RESUELTAS	5 A 7 DIAS	2 A 15 DIAS	COMPLICADA
ESOFAGECTOMIA	COMPLICACIONES Y MUERTE	7 DIAS O MAS	16 DIAS O MAS	
RAFIA ESOFAGICA				
CONTROL DE DAÑOS				
REPARACION VASCULAR				
MIXTA				
RAFIA PULMONAR				
NINGUNO				
DECORTICACION				
LIGADURA				
ORLEADO PERICARDICO				