

**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
POSGRADO DE CIRUGÍA GENERAL**



**“COMPLICACIONES DEL AVENAMIENTO PLEURAL EN EL TRAUMA
DE TÓRAX EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA.
2014”**

**Tesis previa a la obtención del título de
Especialista en Cirugía General**

AUTORA:

Md. SARA CUMANDÁ LITUMA YASCARIBAY

DIRECTOR:

Dr. BOLÍVAR EUGENIO SERRANO HINOJOZA

ASESOR:

Dr. HERNÁN ARTURO HERMIDA CÒRDOVA

CUENCA – ECUADOR

2016



RESUMEN

Objetivo General: Determinar las complicaciones del avenamiento pleural por trauma en la sala de Trauma y Emergencia y en el servicio de Cirugía General del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2014.

Método: Estudio descriptivo, retrospectivo, en 80 pacientes sometidos a avenamiento pleural por trauma, en la sala de Trauma y Emergencia y en el servicio de Cirugía General del Hospital Vicente Corral Moscoso. La información recogida incluyó: datos demográficos, constantes vitales al ingreso y posterior a la colocación del tubo a las 12 y 24 horas, e identificación de complicaciones. Los datos se tabularon en el programa SPSS versión 15 y se presentan en tablas simples.

Resultados: La prevalencia de complicaciones fue del 25% siendo la más frecuente la conversión a toracotomía (por hemotórax coagulado) con el 45%; enfisema subcutáneo con el 30% y retiro accidental del tubo 25%; el diagnóstico de ingreso más frecuente fue el hemotórax grado II con el 45% y en el 68,8% de los casos fue el trauma cerrado de tórax, la estancia hospitalaria presentó una media de 8,4 días; las constantes vitales presentaron una frecuencia de anormalidad elevada en todos los casos, antes de la colocación del tubo, posteriormente tras la colocación de tubo mejoraron sustancialmente hasta las 24 horas.

Conclusiones: Uno de cada cuatro pacientes sometido a avenamiento pleural presentó alguna complicación, el retiro accidental del tubo de tórax y el enfisema son prevenibles, mientras que la conversión a toracotomía al parecer depende de otros factores.

Palabras claves: HERIDAS Y TRAUMATISMOS, TRAUMATISMOS TORACICOS, HEMOTORAX, TORACOSTOMIA, COMPLICACIONES, SIGNOS VITALES.



ABSTRACT

General Objective: Establish the complications of pleural drainage because of trauma in the Trauma and Emergency room and also in General Surgery service of the Vicente Corral Moscoso Hospital, Cuenca 2014.

Method: Descriptive, retrospective study in 80 patients with trauma undergoing pleural drainage in the Trauma and Emergency room and in General Surgery service of Vicente Corral Moscoso Hospital. Information collected included: demographic data, vital signs while admitted and after tube placement at 12 and 24 hours, and identification of complications. The data was tabulated in the version 15 of SPSS and are presented in simple tables.

Results: The prevalence of complications was on 25%, being the conversion to thoracotomy (for clotted hemothorax) the most common with 45%; subcutaneous emphysema with 30% and accidental removal of the tube 25%; The most common admission diagnosis was hemothorax with 45% and 68.8% of all the cases was closed chest trauma, the average hospital stay was 8.4 days; vital signs showed a high frequency of abnormalities in all of them before tube placement, then after tube placement they improved substantially in 24 hours.

Conclusions: One in four patients who underwent pleural drainage presented complications. Accidental chest tube removal and emphysema are preventable while conversion to thoracotomy apparently depends on other factors.

Key - Words in Health Science: INJURIES AND TRAUMA, CHEST TRAUMA, HEMOTHORAX, THORACOSTOMY, COMPLICATIONS, VITAL SIGNS.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido	
RESUMEN.....	2
ABSTRACT	3
ÍNDICE DE CONTENIDOS	4
DERECHO DE AUTOR.....	6
RESPONSABILIDAD	7
AGRADECIMIENTO	8
DEDICATORIA.....	9
CAPITULO I	10
1.1 INTRODUCCIÓN	10
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.3 JUSTIFICACIÓN	12
CAPÍTULO II	14
2. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	14
2.1 Trauma de tórax	14
2.2 Avenamiento pleural	16
CAPITULO III	24
3. OBJETIVOS	24
3.1 Objetivo general.....	24
3.2. Objetivos específicos	24
CAPITULO IV.....	25
4. DISEÑO METODOLÓGICO	25
4.1 Tipo de estudio.....	25
4.2 Universo y muestra	25
4.3 Variables en estudio	25
4.4 Criterios de inclusión	25
4.5 Criterios de exclusión	25
4.6 Métodos en instrumentos de recolección de datos	25
4.7 Aspectos éticos.....	26
4.8 Análisis de datos	26
CAPÍTULO V.....	27
5. RESULTADOS.....	27



CAPITULO VI	39
6. DISCUSIÓN	39
CAPÍTULO VII	42
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
7.1 CONCLUSIONES	42
7.2 RECOMENDACIONES	43
CAPÍTULO VIII	44
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
CAPÍTULO IX	48
9. ANEXOS	48
9.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	48
9.2 FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	51
9.3 CONSENTIMIENTO INFORMADO	52



DERECHO DE AUTOR

Md SARA CUMANDÁ LITUMA YASCARIBAY, autora de la tesis titulada “COMPLICACIONES DEL AVENAMIENTO PLEURAL EN EL TRAUMA DE TÓRAX EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA. 2014”; voluntariamente acepto y a su vez reconozco que la Universidad de Cuenca posee el derecho de “publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este un requisito para la obtención del Título de Especialista en Cirugía General basándose en el Art. 5 Literal c. Dejo también constancia que el uso que la Universidad de Cuenca hiciera del presente trabajo de tesis no implicará violación a mis derechos patrimoniales o morales como autora.

Cuenca, 29 de Febrero de 2016

.....
Md SARA CUMANDÁ LITUMA YASCARIBAY
CI. 0103921664



RESPONSABILIDAD

Md SARA CUMANDÁ LITUMA YASCARIBAY, autora de la tesis titulada "COMPLICACIONES DEL AVENAMIENTO PLEURAL EN EL TRAUMA DE TÓRAX EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA. 2014; certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 29 de Febrero de 2016

.....
Md SARA CUMANDÁ LITUMA YASCARIBAY
CI. 0103921664



AGRADECIMIENTO

Dejo constancia de mi profundo agradecimiento al Hospital Vicente Corral Moscoso, a su personal médico y administrativo en especial a los Departamentos de Cirugía y Emergencia.

Agradezco al tutor y asesor de este trabajo de investigación: Dr. Bolívar Serrano y Dr. Hernán Hermida, por la ayuda brindada, necesaria y oportuna para culminar con satisfacción esta tesis.



DEDICATORIA

A Dios por permitirme tener y disfrutar de mi familia, de mis amigos y de mi
carrera médica.

A mis padres Sara y Rodrigo, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos
años, por su apoyo incondicional en cada decisión y proyecto planteado.

A mis hermanos y hermanas por su apoyo constante para seguir adelante en
esta dura pero hermosa carrera de entrega al prójimo.



CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

El traumatismo de tórax es una entidad nosológica cotidiana que se presenta a nivel mundial: en Inglaterra Blyth (1) expone que aproximadamente 720 000 admisiones anuales son por trauma, de esta población 17 000 pacientes fallecen y de este total el 25% corresponden a lesiones de tórax; añadiendo que una proporción significativa de los fallecimientos por trauma torácico son prevenibles. El autor señala que la forma de tratamiento inadecuada es una de las causas de mayor mortalidad.

El autor antes indicado (1) también cita que únicamente entre el 10% al 15% de los pacientes con traumatismo cerrado y un 15% a un 30% de trauma penetrante requiere tratamiento quirúrgico mediante toracotomía; el resto de pacientes pueden ser tratados y con éxito en los servicios de Emergencia con medidas menores; dentro de las intervenciones que se plantean Díaz y Enríquez (2) mencionan el avenamiento pleural o la inserción percutánea de un tubo de tórax, más la reposición hídrica, ser el único tratamiento instituido y necesario en 75% al 90% de los pacientes para el tratamiento del trauma de tórax.

Las lesiones a nivel de tórax pueden producirse por diferentes motivos: actividades domésticas o de índole ocupacional, accidentes de tránsito entre otras, estas lesiones colocan en riesgo la vida de los pacientes dependiendo del grado (3), y como hemos mencionado la toracostomía cerrada o avenamiento pleural es la opción viable en Emergencia para el tratamiento de la mayoría de estos pacientes, sin embargo este procedimiento no está libre de complicaciones, en un estudio en el año 2013 Díaz y Andrade (4) mencionan que las complicaciones pueden ser producidas por el proceso de inserción, complicaciones posicionales, complicaciones post retiro; siendo la prevalencia de complicaciones del 27,6%, de las cuales las posicionales son las más frecuentes con el 45,2%.

En nuestra ciudad no se ha determinado la frecuencia de complicaciones que se derivan del avenamiento pleural o toracostomía cerrada, a pesar de ser un procedimiento que se considera sencillo y ampliamente utilizado, en tal virtud se propuso este tema de investigación para conocer este tipo de complicaciones



con el fin de mantener actualizados a los profesionales que llevan a cabo este procedimiento.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Resaltando la frecuencia de trauma en nuestra población citamos el estudio de Terreros y Ulloa (5) quienes en el año 2010 en el Hospital Vicente Corral Moscoso determinaron que el 20,63% del total de los traumatismos en pasajeros en accidentes de tránsito presentaron traumatismo de tórax; Astudillo y colaboradores (6) en el año 2010 en un estudio de 10 años de experiencia en trauma, mencionan que la prevalencia de trauma de tórax fue de 14,26% (siendo el tercer tipo de trauma más frecuente); otro estudio en el Hospital Vicente Corral Moscoso llevado a cabo por Vidal (7) en el año 2014 encontró que el 34% de pacientes con trauma grave correspondieron a trauma de tórax; es evidente que existen estadísticas sobre este tipo de trauma sin embargo como se observa son estudios de prevalencia y no abordan el tratamiento o sus complicaciones, creando un vacío en el conocimiento, que se espera dilucidar con este estudio.

A pesar de ser un procedimiento que se lleva a cabo en los servicios de Emergencia no se dispone de un protocolo establecido para el avenamiento pleural, existe una carencia de estudios epidemiológicos sobre las complicaciones de este procedimiento lo que crea un déficit en las estadísticas locales, limitando a los médicos el poder contar con una herramienta de guía como son los datos obtenidos en esta investigación.

Ante la alta frecuencia de trauma de tórax es de esperarse también un aumento en la realización de avenamiento pleural, y lastimosamente también las complicaciones de este procedimiento podrían aumentar; por lo que estudios como el presente evidencian esta realidad y proporcionan datos para su intervención y buscan una solución o estrategias para disminuir las complicaciones.

Los beneficiarios de este estudio son los pacientes con trauma de tórax, al conocer la prevalencia de complicaciones derivadas del tratamiento con avenamiento pleural se puede guiar intervenciones para disminuir estas complicaciones; la institución de salud también es una de las beneficiarias pues



dispondrá de datos sobre las complicaciones y de esta manera podrá controlar permanentemente los procedimientos. La disminución de complicaciones también aportará beneficios económicos para el sistema de salud pues se reduce la estancia hospitalaria con el consiguiente mejoramiento en la salud del paciente.

Ante lo mencionado en párrafos anteriores, en este trabajo de investigación se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿CUALES SON LAS COMPLICACIONES DEL AVENAMIENTO PLEURAL EN LA SALA DE TRAUMA Y EMERGENCIA Y EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO (HVCM) EN EL AÑO 2014?

1.3 JUSTIFICACIÓN

El trauma de tórax genera una importante tasa de mortalidad, Undurraga y colaboradores (8) en Chile mencionan que éste tipo de trauma es la principal causa de muerte en la población con edades de menos de 40 años, a su vez también es el principal factor contribuyente en más del 75% de los fallecimientos por trauma; algunos de los pacientes afectados fallecen luego de ser ingresados en un servicio hospitalario siendo muchas de estas muertes prevenibles mediante un adecuado manejo; este trabajo se justifica desde esta perspectiva pues el avenamiento pleural es un procedimiento de urgencia, que se debe investigar en nuestra población.

La frecuencia de complicaciones del avenamiento pleural es desconocida en el HVCM, al ser un procedimiento que se realiza muy frecuentemente es de esperar un alto porcentaje, el impacto en la población de pacientes radica en que se podrá diagnosticar tempranamente las complicaciones evitando mayor afectación a su salud, mayor estancia hospitalaria, morbilidad y mortalidad por iatrogenia.

La investigación se fundamenta desde la perspectiva de la prevención, la falta de datos estadísticos sobre las complicaciones del avenamiento pleural genera que no se aborde el tema y que no se conozcan qué medidas tomar al respecto, desde la perspectiva de la ciencia este estudio proporciona una línea de base



para protocolizar este procedimiento, también proporciona una valoración objetiva de la realidad actual sobre este tipo de complicaciones, el beneficio para los profesionales que realizan el avenamiento pleural es el de conocer las fallas en el procedimiento que generaron complicaciones en los pacientes con el afán de retroalimentar estos resultados y aplicarlos en la práctica diaria, disminuyendo de esta manera las posibilidades de una colocación inadecuada que genera complicaciones del tubo de tórax.



CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Trauma de tórax

2.1.1 Definición

Se trata de cualquier agresión o injuria sobre las paredes del tórax que producirá un daño en las estructuras o componentes solidas o blandas contenidas dentro de la caja torácica, pudiendo ser abiertos o cerrados (9).

2.1.2 Epidemiología

Existen diversos estudios sobre la prevalencia de presentación del traumatismo de tórax, Mayglothling y Legome (10) en el año 2015 mencionan que la presentación de este tipo de trauma varía geográficamente, en los EEUU aproximadamente el 9% de los fallecimientos están relacionados con trauma especialmente por lesiones en el tórax, a diferencia de Europa donde la incidencia de trauma penetrante se estima en 4% aumentando dramáticamente hasta un 95% en zonas de conflicto; estos autores también mencionan que este tipo de trauma se presenta con más frecuencia a nivel urbano, por las mayores tasas de violencia encontradas en esta área en comparación con áreas rurales.

En el año 2014. Arévalo y colaboradores (11) en México determinaron que los casos de hemotórax fueron más frecuentes en el sexo masculino con el 82,6% frente al 13,79% del sexo femenino, en el 75,86% de los pacientes, el tipo de trauma fue de tipo abierto, con una mortalidad del 10,34%; concluyendo que esta patología nunca debe subestimarse en cuanto a su nivel de gravedad, porque en algunas ocasiones es un signo de advertencia para un padecimiento más grave, como puede ser el caso de una lesión cardiaca.

En nuestra Ciudad, como hemos mencionado anteriormente, autores como Terreros y Ulloa (5); Astudillo y colaboradores (6) y Vidal (7) han estudiado el trauma de tórax brindando estadísticas sobre esta patología que varía desde un 14,26% (en el estudio de Astudillo y colaboradores que involucro una década de estudio) hasta un 34% de trauma grave encontrado por Vidal; aunque existen estadísticas sobre la presentación de este tipo de trauma no hay datos sobre las complicaciones de su abordaje en este caso el avenamiento pleural.



Un estudio llevado a cabo por Méndez y colaboradores (12) en el Hospital Teófilo Dávila de la Ciudad de Machala demuestra que el 85,6% de los casos de neumotórax son de origen traumático más frecuentemente localizado en el lado izquierdo.

Otro estudio llevado a cabo en el Hospital Teófilo Dávila de la Ciudad de Machala por Illescas (13) en el año 2012, encontró que la frecuencia de trauma de este tipo fue de 41,77% superado únicamente por el trauma abdominal; de los pacientes con trauma torácico el 39,39% presentó hemoneumotórax, el 33,3% neumotórax puro y el 24,2% hemotórax puro y por último la causa más frecuentemente asociada a este tipo de trauma fue la agresión con arma blanca con el 49,4%.

Verdugo (14) en el año 2012 llevó a cabo un estudio en el departamento de Emergencia del Hospital Teófilo Dávila de Machala encontrando que del total de pacientes atendidos (69,520 pacientes/año) el 1,23% correspondieron a trauma de tórax, de estos el 65% fue por accidentes de tránsito, el 15% por uso de arma de fuego y el 10% por arma blanca; siendo la población entre los 20 a 60 años la más afectada con el 52,6%; los pacientes varones representaron el 75% del total de traumas de tórax; también demuestra lo que habíamos citado anteriormente que el 58% de los casos se registran en el área urbana, por último, la mortalidad se ubicó en 4,3% de los casos.

2.1.3 Causas de trauma de tórax

Según el documento publicado por la Pontificia Universidad Católica de Chile (15) por las propiedades elásticas que posee la caja torácica, resulta lesionada por traumatismos que involucran una fuerza intensa, ya que es capaz de absorber una cantidad grande de energía; por tanto, el trauma torácico se asocia a lesiones de otros órganos. En Chile el 76% de estos traumas son provocados por accidentes de tránsito y el 24% restante por caídas de altura, violencia (agresiones), etc. Siendo únicamente el 10% de los casos lesión única.

Guevara y colaboradores (16) en un estudio en México encontraron como principal causa de trauma torácico los impactos de proyectil con una frecuencia de 32,4%, en segundo lugar las armas corto punzantes con el 29,4%, seguido



de los accidentes de tránsito que abarcaron el 14,7%; además este estudio encontró que existe asociación estadísticamente significativa entre el uso de armas (de fuego o corto punzantes) con la presentación de neumotórax puro y hemotórax puro.

Calil y colaboradores (17) en Brasil encontraron que en los accidentes de tránsito las regiones corporales más afectadas resultan ser los miembros inferiores y superiores, seguidos por la región de la cabeza, y luego las regiones de tórax, relacionándose con la mayor gravedad de las lesiones.

Ávila y colaboradores (18) en un estudio en 376 pacientes determinaron que la principal causa de trauma de tórax fueron las caídas con el 57,9% y los accidentes de tránsito con el 15,1% siendo el tipo de trauma más frecuente la contusión costal con el 65,9%.

2.1.4 Clasificación del trauma de tórax

Según Chemez (19) en su publicación del año 2011 en Argentina los traumatismos de tórax pueden clasificarse de la siguiente manera:

1. Trauma abierto: este tipo de trauma por lo general se asocia con heridas por arma blanca o de fuego, lo que provoca comunicación entre el exterior y el espacio pleural, además de crear una diferencia de presión entre la ambiental y la intra torácica
2. Trauma cerrado: No existe la comunicación entre el espacio pleural con el exterior, generalmente se encuentra en accidentes de tránsito, como componente de un paciente poli traumatizado, lesiones por aplastamiento, caídas de altura, compresiones.

Este autor (19) también recalca que la lesión más frecuente es la fractura costal.

2.2 Avenamiento pleural

Este procedimiento consiste en la introducción o colocación de un tubo de drenaje en la cavidad pleural a través de la caja torácica por un espacio



intercostal, con fines terapéuticos: eliminando o previniendo la acumulación de aire y de líquido en el interior (20).

Este procedimiento también es conocido como toracostomía, López (21) menciona que se trata de un procedimiento que consiste en la realización de una abertura en la pared del tórax para introducir un tubo en la cavidad pleural para extraer el contenido anómalo.

2.2.1 Indicaciones

Díaz y Enríquez (2) exponen que las indicaciones para el uso de avenamiento pleural son variadas, en su población (Colombia) el principal uso de este procedimiento fue el trauma penetrante de tórax, también cita textualmente que *“sus indicaciones absolutas son: neumotórax (abierto o cerrado; simple o a tensión), hemotórax y hemoneumotórax; las indicaciones relativas son: hidrotórax, quilotórax, empiema, derrame pleural, pacientes con trauma torácico penetrante que están intubados o con fracturas costales y datos clínicos de compromiso pulmonar bilateral, también se debe considerar para aquellos pacientes con riesgo de neumotórax que van a ser transportados vía aérea. A menos que se sospeche de neumotórax a tensión, en la mayoría de los casos de pacientes con traumatismo torácico es apropiado esperar a tener radiografías de tórax, anteroposterior y lateral, antes de proceder a la colocación de una sonda pleural”* (2).

Las contraindicaciones son la necesidad urgente de toracotomía, también está contraindicado en pacientes con coagulopatías, adhesión pleural, bula pulmonar, infección en la región anatómica donde se va introducir el tubo (2).

Cicciali (22) menciona que las indicaciones son:

1. Trauma: ante la presencia de hemotórax, quilotórax, neumotórax sintomático de tamaño cualquiera o asintomático con tamaño mayor al 20% de una herida toraco abdominal.
2. Neumotórax espontáneo.
3. Derrame pleural.



Con las limitaciones que fueron mencionadas anteriormente como contraindicaciones.

2.2.2 Complicaciones del avenamiento pleural

Las complicaciones del avenamiento pleural, según Tapias y colaboradores (23) pueden clasificarse de la siguiente manera:

1. Por inserción
2. Posicionales
3. Infecciosas.

Dentro de su estudio cita que la frecuencia de estas complicaciones es variable, para las complicaciones por inserción la frecuencia varía desde un 0,3% hasta un 7,9%; para las complicaciones posicionales de un 0% hasta un 20,9% y para las infecciosas desde un 0,8% hasta un 4,8%.

Díaz y Andrade (4) mencionan que las complicaciones pueden ser de origen infeccioso, por el proceso de inserción, complicaciones posicionales, complicaciones post retiro; siendo la prevalencia de complicaciones del 27,6%, de las cuales las posicionales son las más frecuentes con el 45,2%.

Díaz y Enríquez (2) citan que las complicaciones más frecuentemente encontradas en el procedimiento fueron:

- La disfuncionalidad del tubo por mala colocación y posicionamiento del mismo pudiendo desencadenar hemorragia sobre la inserción, laceración de parénquima pulmonar, lesiones penetrantes a nivel de diafragma o esófago.
- Hemotórax residual o retenido, que puede llevar a un empiema en el 10% de los casos.
- Quilotórax traumático.
- Menos frecuentemente se pueden encontrar enfisema subcutáneo, infección de la piel en el sitio de inserción de la sonda pleural, así como reacciones alérgicas a los anestésicos.



Díaz y Enríquez (2) indican que *“entre los errores técnicos potencialmente evitables se encuentran la pérdida de la relación anatómica al colocar la sonda pleural (grandes quemados, mastectomía, curva de aprendizaje), toracostomía paraesternal, toracostomía transmamaria, toracostomía dorsal, fenestraciones fuera de la cavidad pleural, uso de tubo endotraqueal o sonda de Levin como sonda pleural, caída de la sonda por fijación deficiente a la pared, falla de hermeticidad del sistema, acodamiento y obstrucción, conexiones que disminuyen el calibre y obstruyen la sonda como las conexiones largas”* (2).

Griñó y colaboradores (24) en España mencionan que la mayoría de las complicaciones de la colocación de tubo de tórax o avenamiento pleural ocurren tras la inserción de tubos postraumáticos, creando una prevalencia general de complicaciones del 3,4% hasta un 36%, pudiendo ser divididas de la siguiente manera:

1. Por inserción: 0% hasta un 7,9%,
2. Posicionales: 2,4% hasta un 33% y de origen
3. Infeccioso: 0,8% hasta un 12% (con empiema desde un 1,1% hasta un 2,7%).

Estos autores (24) concluyen que las complicaciones que se derivan de la colocación de un tubo de tórax presentan una frecuencia elevada y la mayoría de los casos son clínicamente relevantes, el conocimiento adecuado de la técnica así como la identificación precoz y el tratamiento de las probables complicaciones, contribuyen a disminuir la morbilidad de este procedimiento.

En un estudio publicado en PubMed llevado a cabo por Maritz y colaboradores (25) en 3989 pacientes con trauma de tórax y que fueron admitidos en la sala de drenaje torácico, en esta población la prevalencia global de complicaciones fue de 9,5%, siendo las más frecuentes las de origen posicional con el 73% y por inserción un 27%; siendo los errores más comunes de inserción en el lugar anatómico incorrecto y extra torácico y la colocación demasiado superficial.

Una revisión del tema llevada a cabo por Kwiatt y colaboradores (26) publicada en la NCBI en el año 2014, menciona que las complicaciones de la colocación del tubo de tórax se pueden clasificar en tempranas (antes de las 24 horas post



colocación) y las que se presentan pasadas las 24 horas; en el primer caso la frecuencia es del 3% y en el segundo caso fue del 8,1%; también recalcan la gran cantidad de estructuras que podrían verse afectadas con la colocación del tubo que incluyen: lesiones primarias y secundarias de los pulmones, los vasos intercostales/ intra torácica, el esófago, el estómago, el hígado, el bazo, el diafragma, los principales vasos sanguíneos y estructuras e incluso estructuras cardíacas.

Kesieme y colaboradores (27) en una publicación del año 2012 en la Revista Pulmonary Medicina, mencionan que las complicaciones de la toracostomía se pueden clasificar como complicaciones técnicas e infecciosas:

Las causas técnicas incluyen la mala posición del tubo, bloqueo del flujo, edema pulmonar, enfisema subcutáneo, lesiones nerviosas, lesiones cardíacas y vasculares, lesiones esofágicas, fístulas, la recurrencia del tumor en el sitio de inserción, hernia a través del sitio, quilotórax y arritmias cardíacas. (27)

- Colocación en una región anatómica inadecuada: 21% de los casos.
- Enfisema subcutáneo: El enfisema subcutáneo después de la inserción del tubo torácico se asocia más comúnmente con el trauma, fístula broncopleurales, neumotórax grandes y bilaterales, y la ventilación mecánica. Existe una asociación establecida con el drenaje prolongado, mala colocación del tubo, obstrucción de la sonda y un mayor número de tubos en el pecho. Es el resultado de una mayor longitud de la estancia hospitalaria y aumento de la mortalidad.
- Lesiones nerviosas.
- Neumotórax residual.
- Perforación esofágica.
- Fístulas.

Las complicaciones infecciosas incluyen empiema y la infección del sitio quirúrgico incluyendo celulitis y fascitis necrotizante.

- La colocación del tubo de tórax se podría clasificar como un procedimiento en el cual está involucrada una herida limpia contaminada y por lo tanto



se ha estimado un riesgo de infección del 7,7%, el empiema ha sido reportado en el 1% de los casos hasta un 25% (27).

Por último estos autores (27) concluyen que el avenamiento pleural no está exento de riesgos. La técnica de disección roma tiene menor riesgo de complicaciones y es por lo tanto es la que recomienda. Es importante mantener al triángulo de seguridad para limitar estos errores. La mayoría de estas complicaciones se pueden prevenir y cuando se producen, deben ser gestionados de manera adecuada y correcta.

Profundizando en el triángulo de seguridad que hemos mencionado, cuenta con los siguientes límites anatómicos:

- Lado anterior: borde lateral del músculo pectoral mayor (28)
- Lado posterior: borde anterior del músculo dorsal ancho.
- Lado inferior: línea mamilar (5to espacio intercostal)
- Vértice: cúpula axilar.

Kuhajda y colaboradores (29) en el año 2014 en su artículo publicado en la Journal of Thoracic Disease mencionan que las complicaciones de la colocación del tubo de tórax son inevitables, se presentarán con cierta frecuencia, estos autores también dan una pauta para determinar las causas: una encuesta en médicos residentes sobre los puntos anatómicos al insertar un drenaje intercostal reveló que el 45% se coloca fuera de la zona segura de la inserción de drenaje torácico con el error más común (20%) siendo una opción de inserción demasiado baja. Cuando un drenaje torácico se coloca demasiado bajo, hay una alta probabilidad de colocación abdominal, perforación diafragmática y daño de otros órganos intra-abdominales.

2.2.3 Técnica de avenamiento pleural

La técnica que se menciona a continuación es tomada de la Guía para la práctica de toracostomía de Patiño (30), al tratarse de una técnica ya reconocida y cuyos pasos se repiten en la bibliografía se toma textualmente, citando la fuente:

1. Infiltración a nivel local con un anestésico de uso regular pudiendo ser lidocaína.



2. Incisión transversal de 2 cm de longitud ligeramente por debajo del nivel escogido para que el tubo quede en una posición levemente oblicua a través de la pared del tórax y con ello evitar escapes alrededor del tubo.
3. Punción con aguja calibre 21 y succión con una jeringa de 10 ml para ubicar la costilla inferior y su borde superior, así como la profundidad de la cavidad pleural. Logrado el ingreso a la cavidad pleural, se marca el nivel de profundidad sobre la aguja exploradora.
4. Se escoge el calibre del tubo y se determina la longitud del segmento que debe ser introducido a la cavidad torácica, marcando tal nivel con una ligadura de seda o con una pinza hemostática colocada sobre el tubo. Generalmente se introduce el tubo por una longitud de unos 15 cm.
5. Utilizando una pinza hemostática se abre y se disecciona el espacio subcutáneo; se explora la región con el dedo para ubicar el borde superior de la costilla que marca el límite inferior del espacio intercostal. Diseccionando con una pinza hemostática de tamaño adecuado para el calibre del tubo escogido (Kelly, Rochester, o similar), y con disección digital, siempre cargándose sobre el borde superior de la costilla que marca el límite inferior del espacio, a fin de evitar el paquete vasculonervioso que corre bajo el borde inferior de la costilla superior, se penetra el espacio intercostal y con el dedo se explora la cavidad pleural para comprobar que no existan adherencias del pulmón a la pared torácica.
6. La penetración del espacio intercostal puede también ser efectuada por medio de un trócar de calibre suficiente para dar cabida, una vez en la cavidad pleural, al tubo escogido. La técnica digital es más segura en cuanto a evitar una lesión del pulmón.
7. Se introduce el tubo 32F para drenar líquido y de calibre menor para drenaje de aire) por medio de una pinza hemostática (Kelly o Rochester, según su tamaño) o a través del trócar, dirigiéndolo en sentido cefálico con una angulación oblicua de unos 35°, y se avanza dentro de la cavidad torácica hasta la longitud previamente determinada.
8. Se cierra la incisión alrededor del tubo, utilizando suturas a los lados del tubo, o una sutura de tipo "colchonero". Se asegura el tubo a la pared del tórax mediante suturas, de suficiente profundidad, de material no



absorbible (seda o nylon, calibre 0 a 2-0) y se coloca una gasa impregnada en vaselina para sellar cualquier escape, se aplica una venda estéril y se cubre herméticamente con esparadrapo de tela. Se asegura también el tubo a la pared torácica por medio de esparadrapo ancho de tela, para garantizar que el tubo no se salga accidentalmente.

9. Se conecta el tubo a succión torácica continua utilizando la unidad de plástico de succión torácica (Pleuravac, Pleura-Guard, etc.) o el sistema de tres botellas, según el protocolo correspondiente. Los succionadores Gomko son utilizados sólo temporalmente y durante el transporte del paciente. La succión torácica usual es mantenida a un nivel de 15-20 cm de agua.



CAPITULO III

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Determinar las complicaciones del avenamiento pleural en la sala de Trauma, Emergencia y en el servicio de Cirugía General del Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2014.

3.2. Objetivos específicos

1. Caracterización de los pacientes sometidos a avenamiento pleural según: edad, sexo, procedencia.
2. Determinar complicaciones del avenamiento pleural.
3. Determinar las características clínicas y la descompensación hemodinámica de estos pacientes: Insuficiencia respiratoria, Taquicardia, Alza térmica, Hipotensión, Dolor torácico, Desaturación de oxígeno.
4. Conocer el tipo de trauma de tórax abierto o cerrado y los días de hospitalización del paciente.
5. Clasificar los pacientes según su diagnóstico: hemotórax, neumotórax y hemoneumotórax.



CAPITULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de estudio

El presente estudio fue descriptivo, retrospectivo.

4.2 Universo y muestra

4.2.1 Universo: El universo y muestra del presente estudio fueron todos los pacientes con trauma torácico cerrado o penetrante y que ameritaron colocación de tubo de tórax que ingresaron al servicio de trauma y cirugía general del Hospital Vicente Corral Moscoso en el año 2014, tras recolección de la información se detectaron 80 casos.

4.3 Variables en estudio

4.3.1 Operacionalización de variables: Para observar la “Definición de las variables del estudio” y “Operacionalización de las variables”. Ver anexos.

4.4 Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 16 años con trauma de tórax abierto o cerrado con indicación de avenamiento pleural.

4.5 Criterios de exclusión

- Pacientes inmunocomprometidos.
- Pacientes embarazadas.
- Pacientes con comorbilidades Diabetes Mellitus Tipo 2, Hipertensión Arterial, Coagulopatías, Cardiopatías.
- Pacientes que no acepten entrar en el estudio.
- Pacientes con tubo pleural transferidos de otro hospital.
- Pacientes que requieran toracotomía abierta en un periodo menor a 24h por causas no relacionadas al tubo de tórax.
- Tubos de tórax colocados por causas no traumáticas como derrame pleural o empiema.

4.6 Métodos e instrumentos de recolección de datos

Para la realización de este estudio se utilizó un formulario y se aplicó a los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.



Además se indicó la toma de signos vitales (Frecuencia Cardíaca, Frecuencia respiratoria, Tensión arterial y temperatura) así como pulso, Sat O₂, dolor y sangrado: antes de colocar el tubo de tórax, inmediatamente después del mismo y a las 12 y 24 horas. Se realizó un seguimiento hospitalario por parte del investigador.

4.7 Aspectos éticos

El presente estudio consideró los aspectos fundamentales de la ética para garantizar la seguridad de los pacientes. Se informó en detalle el propósito de la investigación para lo cual el paciente firmó el consentimiento informado. Los pacientes fueron informados sobre los beneficios del estudio y se recalcó en la confidencialidad de los datos.

4.8 Análisis de datos

Se elaboró una base de datos en el programa SPSS versión 15, la frecuencia simple de las variables se presentan en tablas simples o gráficos dependiendo de la variable; para evidenciar diferencias estadísticas entre las variables se usó el estadístico chi cuadrado y valor de p.



CAPÍTULO V

5. RESULTADOS

La recolección de la información fue de 80 pacientes que ingresaron al Servicio de Trauma, Emergencia y Cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso; esta población fue seleccionada en base a los criterios de inclusión planteados, en todos fue posible la recolección de la información completa, no se registraron pérdidas o abandonos dentro del estudio, los resultados se analizan a continuación:

5.1 Análisis de variables demográficos

Tabla 1. **DISTRIBUCIÓN DE 80 PACIENTES REALIZADOS AVENAMIENTO PLEURAL EN EL HVCM SEGÚN EDAD, SEXO Y PROCEDENCIA, CUENCA 2014.**

Característica	N=80	%=100
Edad		
<= 19 años	9	11,3
20 - 34 años	33	41,3
35 - 49 años	17	21,3
50 - 64 años	13	16,3
65 años y superior	8	10,0
Sexo		
Femenino	13	16,3
Masculino	67	83,8
Procedencia		
Rural	25	31,3
Urbano	55	68,8

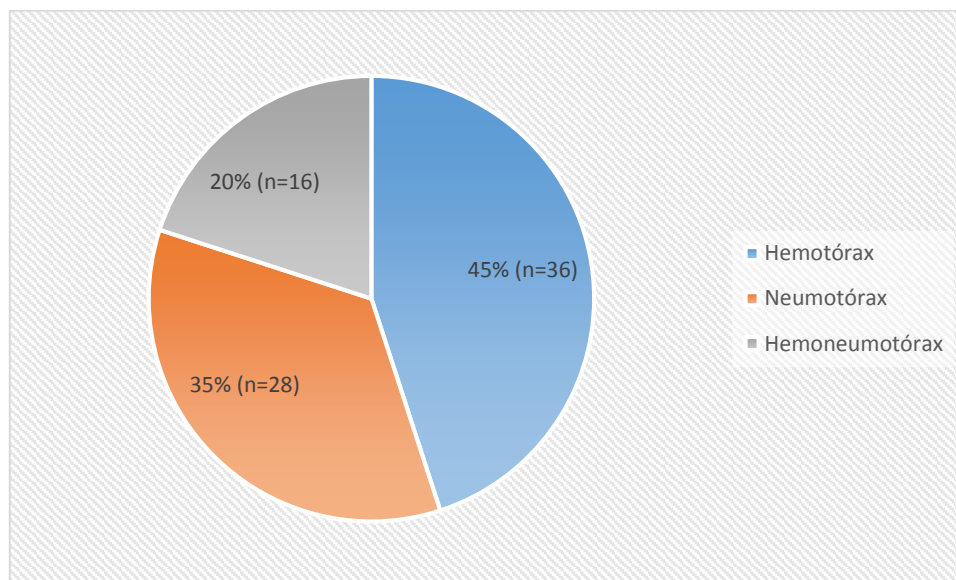
Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Lituma, C.

La media de edad de los pacientes se ubicó en 38,06 años con una desviación estándar de 18,25 años; el grupo de edad entre los 20-34 años fue el más frecuentemente encontrado entre los pacientes que se les realizó avenamiento pleural; también fueron más frecuentes los pacientes varones y que residían en el área urbana con 93,8% y 68,8% respectivamente.

5.2 Diagnóstico

Gráfico 1. **DISTRIBUCIÓN DE 80 PACIENTES REALIZADOS AVENAMIENTO PLEURAL EN EL HVCM SEGÚN DIAGNÓSTICO DE INGRESO, CUENCA 2014.**



Fuente: Formulario de recolección de la información
Elaborado por: Lituma, C.

En diagnóstico más frecuentemente encontrado fue el Hemotórax que se presentó en el 45% de los casos; seguido de Neumotórax con el 35% y por último en el 20% se los casos se encontró que fue Hemoneumotórax.

5.3 Tipo de trauma

Tabla 2. **DISTRIBUCIÓN DE 80 PACIENTES REALIZADOS AVENAMIENTO PLEURAL EN EL HVCM SEGÚN TIPO DE TRAUMA, CUENCA 2014.**

Tipo de trauma	Frecuencia	Porcentaje
Abierto	25	31,3
Cerrado	55	68,8
Total	80	100,0

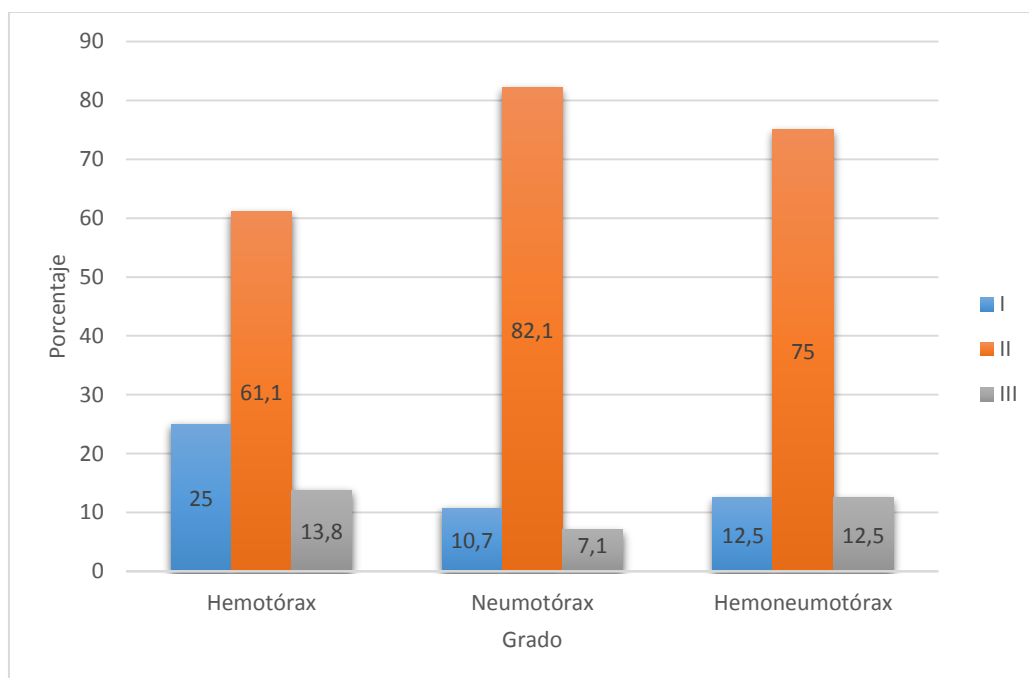
Fuente: Formulario de recolección de la información
Elaborado por: Lituma, C.

En el 68,8% de los casos el tipo de trauma fue cerrado.



5.4 Grado de la lesión

Gráfico 2. **DISTRIBUCIÓN DE 80 PACIENTES REALIZADOS AVENAMIENTO PLEURAL EN EL HVCM SEGÚN GRADO DE LA LESIÓN, CUENCA 2014.**



Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Lituma, C.

Se puede observar en el gráfico 2 que el Grado II fue el más frecuente en los pacientes con hemotórax, igual situación se presenta en los pacientes con neumotórax y Hemoneumotórax.

5.5 Días de hospitalización

Tabla 3. **DISTRIBUCIÓN DE 80 PACIENTES REALIZADOS AVENAMIENTO PLEURAL EN EL HVCM SEGÚN DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN, CUENCA 2014.**

Estancia hospitalaria	Frecuencia	Porcentaje
<= 3 días	10	12,5
4 o más días	70	87,5
Total	80	100,0

Fuente: Formulario de recolección de la información

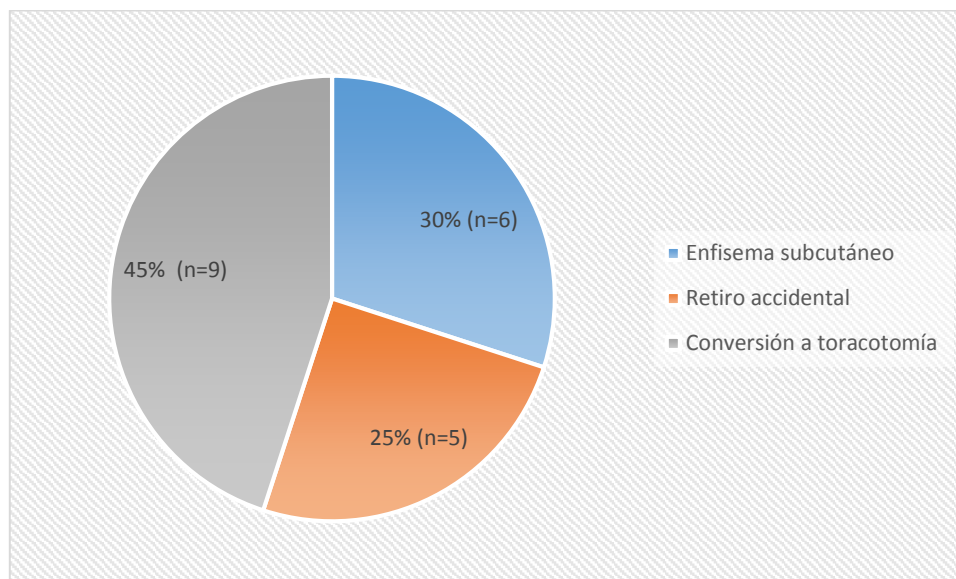
Elaborado por: Lituma, C.



La media de los días de hospitalización se ubicó en 8,4 días con una desviación estándar de 5,6 años; el 87,5% de los pacientes permaneció hospitalizado 4 días o más; el máximo de días de hospitalización se ubicó en 28 días pero asociado a otras patologías como fracturas de pelvis, y huesos largos o traumatismos craneoencefálicos graves.

5.6 Complicaciones derivadas del avenamiento pleural

Gráfico 3. **DISTRIBUCIÓN DE COMPLICACIONES DERIVADAS DEL AVENAMIENTO PLEURAL EN 80 PACIENTES ATENDIDOS EN EL HVCM, CUENCA 2014.**



Fuente: Formulario de recolección de la información
Elaborado por: Lituma, C.

Se puede observar en el gráfico que de todas las complicaciones en el estudio las más frecuentes fueron: enfisema subcutáneo con 6 casos; retiro accidental con 5 casos y conversión a toracotomía con 9 casos siendo este último el más frecuente (sin embargo el 100% de los casos de conversión se debieron a hemotórax coagulado que es la presencia de sangre coagulada en la cavidad pleural que no ha podido ser drenada a pesar de la presencia del tubo de avenamiento pleural adecuadamente colocado) en total suman 20 casos lo que representa el 25% del total de pacientes (80 pacientes).



5.7 Análisis de alteraciones hemodinámicas del paciente

Se analizan constantes biológicas de los pacientes, en 4 momentos distintos: al ingreso, inmediatamente tras la colocación del tubo, a las 12 y 24 horas post colocación del tubo.

5.7.1 Frecuencia respiratoria

Tabla 4. VALORACIÓN DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA EN 80 PACIENTES SOMETIDOS A AVENAMIENTO PLEURAL, CUENCA 2014.

Frecuencia respiratoria	Normal		Taquipnea	
	n	%	n	%
Basal*	38	47,5	42	52,5
Post colocación del tubo**	45	56,3	35	43,8
A las 12 horas***	55	68,8	25	31,3
A las 24 horas****	61	76,3	19	23,8

* Media= 23,14 rpm DE= 4,6 rpm

** Media= 22,2 rpm DE= 3,1 rpm

*** Media= 21,3 rpm DE= 2,7 rpm

**** Media= 20,9 rpm DE= 2,5 rpm

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Lituma, C.

Se puede observar que no se presentaron casos de bradipnea en ningún momento de la valoración de los pacientes, la taquipnea se presentó porcentaje elevado en la población al ingreso 52,5% y progresivamente va disminuyendo hasta llegar a un 23,8% en los pacientes a las 24 horas.

5.7.2 Frecuencia cardiaca

Tabla 5. VALORACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA EN 80 PACIENTES SOMETIDOS A AVENAMIENTO PLEURAL, CUENCA 2014.

Frecuencia cardiaca	Normal		Taquicardia	
	n	%	n	%
Basal*	39	48,8	41	51,2
Post colocación del tubo**	44	55	36	45
A las 12 horas***	53	66,3	27	33,8
A las 24 horas****	64	80	16	20

* Media= 88,69 lpm DE= 18,95 lpm

** Media= 85,68 lpm DE= 15,19 lpm

*** Media= 81,74 lpm DE= 13,29 lpm

**** Media= 78,8 lpm DE= 10,92 lpm



Fuente: Formulario de recolección de la información
Elaborado por: Lituma, C.

La frecuencia de taquicardia, al igual que lo observado con la frecuencia respiratoria, disminuye progresivamente tras el avenamiento pleural en los pacientes; obviamente llegando a un 20% de taquicardia a las 24 horas.

5.7.3 Temperatura

Tabla 6. **VALORACIÓN DE TEMPERATURA EN 80 PACIENTES
SOMETIDOS A AVENAMIENTO PLEURAL, CUENCA 2014.**

Temperatura	Hipotermia		Normal		Febrícula	
	n	%	n	%	n	%
Basal*	60	75	18	22,5	2	2,5
Post colocación del tubo**	64	80	16	20	0	0
A las 12 horas***	62	77,5	17	21,3	1	1,3
A las 24 horas****	62	77,5	18	22,5	0	0

* Media= 36,17 °C DE= 0,54 °C

** Media= 36,15 °C DE= 0,38 °C

*** Media= 36,19 °C DE= 0,37 °C

**** Media= 36,20 °C DE= 0,38 °C

Fuente: Formulario de recolección de la información
Elaborado por: Lituma, C.

Se observó que la hipotermia fue la alteración de la temperatura más frecuente en el ingreso el 75% de los pacientes tuvieron hipotermia, porcentaje que ha ido aumentando levemente hasta que a las 24 horas el 77,5% poseía hipotermia.

5.7.4 Tensión arterial

Tabla 7. **VALORACIÓN DE TENSIÓN ARTERIAL EN 80 PACIENTES
SOMETIDOS A AVENAMIENTO PLEURAL, CUENCA 2014.**

Tensión arterial	Hipotensión		Normal		Hipertensión	
	n	%	n	%	n	%
Basal	9	11,3	68	85	3	3,8
Post colocación del tubo	10	12,5	66	82,5	4	5
A las 12 horas	6	7,5	72	90	2	2,5
A las 24 horas	4	5	75	93,8	1	1,3

Fuente: Formulario de recolección de la información
Elaborado por: Lituma, C.

Se puede observar en la tabla 7 que la frecuencia de hipotensión es más elevada que la hipertensión arterial; la hipotensión arterial fue mayor en el momento



inmediatamente posterior a la colocación del tubo de tórax a partir de este momento sufre ascensos de TA hasta llegar a un 5% de hipotensión a las 24 horas.

5.7.5 Saturación de Oxígeno

Tabla 8. **VALORACIÓN DE LA SATURACIÓN DE OXÍGENO EN 80 PACIENTES SOMETIDOS A AVENAMIENTO PLEURAL, CUENCA 2014.**

Saturación de O ₂	<90%		90% o superior	
	n	%	n	%
Basal*	11	13,8	69	86,3
Post colocación del tubo**	4	5	76	95
A las 12 horas***	2	2,5	78	97,5
A las 24 horas****	1	1,3	79	98,8

* Media= 91,23% DE= 5,6%

** Media= 92,8% DE= 2,5%

*** Media= 93,5% DE= 2,8%

**** Media= 94% DE= 2,7%

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Lituma, C.

Se puede observar que basalmente la desaturación de O₂ se ubicó en 13,8%; posteriormente con la colocación del tubo de tórax disminuye progresivamente a medida que aumenta el tiempo, de tal manera a las 24 horas el 1,3% de pacientes presentaron desaturación de oxígeno.

5.8 Valoración del dolor torácico y palidez

Tabla 9. **VALORACIÓN DE DOLOR Y PALIDEZ EN 80 PACIENTES SOMETIDOS A AVENAMIENTO PLEURAL, CUENCA 2014.**

Característica	N=80	%=100
Dolor torácico		
Presente	32	40,0
Ausente	48	60,0
Palidez		
Presente	10	12,5
Ausente	70	87,5

Fuente: Formulario de recolección de la información

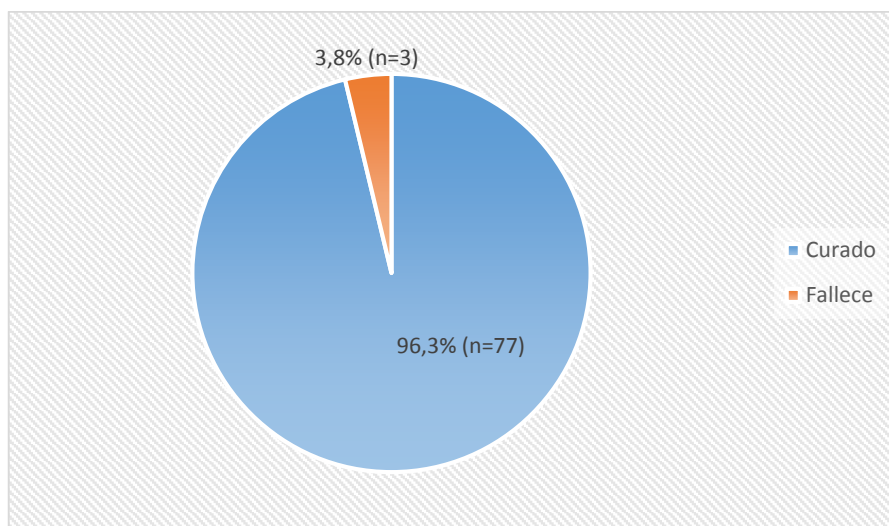
Elaborado por: Lituma, C.

El dolor torácico se presentó en el 40% de los casos y de palidez en el 12,5%.



5.9 Condición de salida

Gráfico 4. **CONDICIÓN DE SALIDA DE 80 PACIENTES SOMETIDOS A AVENAMIENTO PLEURAL, CUENCA 2014.**



Fuente: Formulario de recolección de la información
Elaborado por: Lituma, C.

Del total de pacientes que fueron sometidos a avenamiento pleural el 3,8% falleció, mientras que el 96,3% su condición de salida fue curada.

5.10 Complicaciones según edad y sexo

5.10.1 Enfisema subcutáneo

Tabla 10. **DISTRIBUCIÓN DE 80 PACIENTES SOMETIDOS A AVENAMIENTO PLEURAL SEGÚN LA PRESENTACIÓN DE ENFISEMA SUBCUTÁNEO POR EDAD Y SEXO, CUENCA 2014.**

Variable	Enfisema subcutáneo	Sin enfisema	X ²	p
----------	---------------------	--------------	----------------	---



	n	%	n	%		
Edad						
<= 19 años	0	0	9	100		
20 - 34 años	1	3	32	97		
35 - 49 años	2	11,8	15	88,2	3,57	0,466
50 - 64 años	2	15,4	11	84,6		
65 años y superior	1	12,5	7	87,5		
Sexo						
Femenino	0	0	13	100	1,25	0,26
Masculino	6	9	61	91		

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Lituma, C.

Según las variables edad y sexo no se encontró asociación estadística para la presentación de enfisema subcutáneo; esto puede deberse a la baja frecuencia de esta complicación (6 casos); porcentualmente esta complicación fue más prevalente en la población de 50-64 años y de sexo masculino.



5.10.2 Retiro accidental del tubo de tórax

Tabla 11. **DISTRIBUCIÓN DE 80 PACIENTES SOMETIDOS A AVENAMIENTO PLEURAL SEGÚN LA PRESENTACIÓN DE RETIRO ACCIDENTAL DEL TUBO DE TÓRAX POR EDAD Y SEXO, CUENCA 2014.**

Variable	Retiro accidental		Sin complicación		X ²	p
	n	%	n	%		
Edad						
<= 19 años	1	11,1	8	88,9	9,38	0,052
20 - 34 años	0	0	33	100		
35 - 49 años	1	5,9	16	94,1		
50 - 64 años	3	23,1	10	76,9		
65 años y superior	0	0	8	100		
Sexo						
Femenino	0	0	13	100	1,03	0,3
Masculino	5	7,5	62	92,5		

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Lituma, C.

Según edad y sexo tampoco se encontró asociación con la presentación de la complicación: retiro accidental del tubo de tórax; siendo ésta más frecuente en pacientes de 50-64 años con el 23,1% y en los varones con el 7,5%.

**5.10.3 Conversión a toracotomía (por hemotórax coagulado).**

Tabla 12. **DISTRIBUCIÓN DE 80 PACIENTES SOMETIDOS A AVENAMIENTO PLEURAL SEGÚN CONVERSIÓN A TORACOTOMÍA POR EDAD Y SEXO, CUENCA 2014.**

Variable	Conversión		Sin conversión		χ^2	p
	n	%	n	%		
Edad						
<= 19 años	0	0	9	100		
20 - 34 años	6	18,2	27	81,8		
35 - 49 años	0	0	17	100	6,5	0,16
50 - 64 años	1	7,7	12	92,3		
65 años y superior	2	25	6	75		
Sexo						
Femenino	1	7,7	12	92,3	0,19	0,65
Masculino	8	11,9	59	88,1		

Fuente: Formulario de recolección de la información
Elaborado por: Lituma, C.

La conversión a toracotomía fue más frecuente en la población de 65 años y más, también en el sexo masculino; sin encontrar que estas variables se asocien estadísticamente con esta complicación.

5.11 Complicaciones según tipo de diagnóstico**5.11.1 Enfisema subcutáneo**

Tabla 13. **DISTRIBUCIÓN DE 80 PACIENTES SOMETIDOS A AVENAMIENTO PLEURAL SEGÚN TIPO DE DIAGNÓSTICO Y ENFISEMA SUBCUTÁNEO, CUENCA 2014.**

Diagnóstico	Enfisema subcutáneo		Sin complicación		χ^2	p
	n	%	n	%		
Hemotórax	1	2,8	35	97,2		
Neumotórax	4	14,3	24	85,7	3,05	0,21
Hemoneumotórax	1	6,3	15	93,8		

Fuente: Formulario de recolección de la información
Elaborado por: Lituma, C.



En la población con diagnóstico de neumotórax se presentó un 14,3% de enfisema subcutáneo; analizando la asociación no se la encontró pues el valor de p es superior a 0,05.

5.11.2 Retiro accidental del tubo de tórax

Tabla 14. **DISTRIBUCIÓN DE 80 PACIENTES SOMETIDOS A AVENAMIENTO PLEURAL SEGÚN TIPO DE DIAGNÓSTICO Y RETIRO ACCIDENTAL DEL TUBO DE TÓRAX, CUENCA 2014.**

Diagnóstico	Retiro accidental		Sin complicación		χ^2	p
	N	%	n	%		
Hemotórax	5	13,8	31	86,1	6,5	0,03
Neumotórax	0	0	28	100		
Hemoneumotórax	0	0	16	100		

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Lituma, C.

Todos los casos de retiro accidental del tubo de tórax sucedieron en los pacientes con Hemotórax; por lo tanto esto genera que se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de diagnóstico y la complicación mencionada.



CAPITULO VI

6. DISCUSIÓN

Se estudiaron 80 pacientes sometidos a avenamiento pleural durante el año 2014 en los Departamentos de Trauma y Cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso, con una media de edad de 38,06 años \pm 18,25 años; en esta población se determinó que el diagnóstico más frecuente fue hemotórax con el 45% de los casos, seguido de neumotórax en el 35% y la presentación de ambas entidades nosológicas en el mismo paciente el 20%; estos datos difieren con estudios como el de Illescas (13) donde la presentación conjunta de hemoneumotórax fue lo más frecuentemente encontrado con el 33,3% de los casos, quedando el hemotórax con el 24,2%; esto indica variaciones en la presentación de lesiones e nivel de tórax por trauma.

En nuestra población la frecuencia de complicaciones derivadas del avenamiento pleural fue de 25% (20 casos); de esta población es decir del total de los 20 pacientes que presentaron complicaciones la más frecuente fue la conversión a toracotomía (por hemotórax coagulado) con el 45%; seguido del enfisema subcutáneo que tuvo una prevalencia del 30% y por último el retiro accidental del tubo con el 25%.

Analizando la frecuencia global de complicaciones (25%); encontramos que se encuentra dentro del rango mencionado por otros estudios como: Díaz y Andrade (4) con un porcentaje entre 27,6% y hasta un 45,2% para las complicaciones posicionales; en comparación con este estudio en nuestra población la frecuencia de complicaciones es ligeramente menor; Griñó y colaboradores (24) demostraron una prevalencia de complicaciones entre un 3,4% hasta un 36%; nuestra población presentó una prevalencia dentro del rango establecido por estos autores, aunque acercándose al límite superior; es evidente que a pesar de encontrar una prevalencia que se ajusta a los estudios internacionales o que es incluso menor en un caso, si transformamos a proporción los datos de nuestro estudio 1 de cada 4 pacientes a los cuales se les realizó avenamiento pleural presentó complicaciones; lo que resulta en la práctica ser un evidente problema en este tipo de procedimiento, más aun si tomamos en cuenta con lo citado por



Griñó y colaboradores (24) quienes mencionan que la mayoría de las complicaciones son clínicamente relevantes.

En nuestro estudio no se registraron casos de complicaciones de tipo infeccioso, más bien estas complicaciones responden a problemas derivados probablemente del mismo paciente como por ejemplo la conversión a toracotomía, pues ésta pudo haber sido llevada a cabo como medida de soporte a complicaciones propias del estado del individuo; la frecuencia de conversión no fue reportada dentro de los estudios que hemos citado pues no se aborda de manera adecuada en los estudios epidemiológicos, Meredith y Hoth (31) en su publicación sobre traumatismo torácico mencionan que la conversión a toracotomía en los casos en los cuales el avenamiento pleural no ha surtido efecto se produce aproximadamente en el 20% de los casos; siendo más frecuente en la población con trauma cerrado de tórax. La toracotomía puede ser llevada a cabo o es necesaria cuando exista la sospecha de adherencias densas que por lo general aparecen en traumas cerrados aumentando las probabilidades de que se infecte el hemotórax.

En un estudio en el año 2010, en el Hospital Enrique Garcés de la Ciudad de Quito por Fernández y Jaramillo (32) encontraron que las principales complicaciones del trauma de tórax fueron hemotórax con el 42,35%; neumotórax 37,64% además de un 8,23% presentó perforación intestinal debido a traumatismo toraco-abdominal, mientras que la complicación más frecuentemente encontrada en los pacientes que se les colocó tubo de tórax fue el neumotórax con el 3,77% seguido de una reacción vaso vagal con un 1,88% sin registrar casos de fallecimientos, en relación a este estudio observamos que la frecuencia de complicaciones del trauma de tórax es comparable al de nuestra población con el hemotórax principalmente, en lo que hace referencia a las complicaciones del uso de tubo de tórax no se corresponde ni existe similitud.

Estos autores (32) concluyeron que *“la colocación de tubo de tórax, es efectivo como medida terapéutica inicial ya que disminuye los índices de mortalidad, mejora el cuadro clínico del paciente, las complicaciones por dicho procedimiento son mínimas y genera menor costo”*.



En este estudio la frecuencia de pacientes que presentaron enfisema subcutáneo fue de 30% (del total de pacientes con complicaciones); esta es una complicación infrecuente sin embargo presenta una alta prevalencia en nuestros pacientes; en un estudio llevado a cabo por Jones y colaboradores (33) mencionan que tras analizar 67 pacientes sometidos a drenaje con tubo de tórax el 17,96% presentaron enfisema subcutáneo; además concluyen que el enfisema subcutáneo puede ser espontáneo o traumático, pero está asociado a causas evitables como drenaje inadecuado del tubo torácico, sobre todo debido a la mala colocación del tubo, anclaje y bloqueo. Se asocia con un aumento de la morbilidad y la mortalidad, y puede indicar la necesidad de reemplazo de tubo de tórax urgente.

Si en nuestro estudio correlacionamos los 6 casos de enfisema encontrados con los 80 pacientes sometidos a drenaje con tubo de tórax encontramos un porcentaje de 7,5% lo que resulta ser mucho menor que la prevalencia encontrada por Jones y colaboradores (33).

Otra complicación que hemos encontrado en nuestra población es el retiro accidental del tubo, este se presentó en 5 casos de 80 totales de la población lo que representa el 6,25% del total; Tapias y colaboradores (23) mencionan que el retiro accidental del tubo de tórax se encuentra dentro de las complicaciones posicionales, las mismas que representan entre un 2,4% hasta un 33,3%; como se puede observar aunque específicamente no se expone el porcentaje de retiro accidental del tubo si se puede decir que en nuestro caso la única complicación posicional que hemos encontrado se halla dentro del rango mencionado.

Como hemos evidenciado las complicaciones del avensamiento pleural son frecuentes, con el 25% en nuestra población aunque es un porcentaje bajo comparado con otras series de estudios en la práctica es evidente que de alguna manera se está pasando por alto situaciones que hacen aparecer estas complicaciones, en nuestro caso se pueden mejorar los cuidados para el retiro accidental del tubo de tórax que resultó ser una de las complicaciones.



CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- Durante el año 2014 y tras la revisión de los criterios de inclusión y exclusión se reclutó 80 pacientes que fueron sometidos a avenamiento pleural, siendo el diagnóstico más frecuente hemotórax con el 45%.
- El tipo de trauma de tórax en el 68,8% de los casos fue cerrado.
- Se detectaron un total de 20 casos (25%) en los cuales se encontró complicaciones, la frecuencia de estas complicaciones fue la siguiente: conversión a toracotomía por hemotórax coagulado 9 casos (45%); enfisema subcutáneo con 6 casos (30%) y en tercer lugar el retiro accidental del tubo con 5 casos (25%).
- Dentro del análisis hemodinámico se encontró taquipnea en el 52,5% de los casos al ingreso, disminuyendo esta frecuencia paulatinamente hasta llegar a un 23,8% a las 24 horas; la taquicardia se presentó inicialmente en un 51,2% y disminuye hasta un 10% a las 24 horas; los pacientes hipotensos fueron el 11,3% antes de la colocación del tubo de tórax, y un 5% a las 24 horas, a pesar del tratamiento recibido las constantes vitales aun presentaban alteraciones a las 24 horas, probablemente debido a la propia situación del paciente que en pocos casos poseía una sola lesión.
- Un indicador que se modificó adecuadamente fue la saturación de oxígeno, pues antes de la colocación del tubo de tórax fue de 13,8% presentó desaturación y a las 24 horas tras la colocación disminuyó hasta 1,3%.
- Se detectaron diferencias estadísticamente significativas en la asociación del tipo de diagnóstico con las complicaciones: retiro accidental del tubo y conversión a toracotomía ($p < 0,05$); encontrando que en los pacientes con hemotórax el 13,8% y el 22,2% presentaron retiro accidental del tubo y conversión a toracotomía.



7.2 RECOMENDACIONES

- Los traumatismos de tórax generan una importante morbilidad por sí mismo, pero además pueden generar complicaciones derivadas del tratamiento, retrospectivamente lo adecuado sería disminuir la frecuencia de traumatismos de tórax mediante el abordaje de sus causas: accidentes de tránsito, caídas, violencia, etc.; se recomienda fortalecer las campañas o programas preventivos del trauma.
- Se debe considerar la importancia de las complicaciones de esta manera se puede poner atención en los probables desencadenantes con la finalidad de disminuir las complicaciones.
- Considerar los protocolos de realización del procedimiento de avenamiento pleural, de esta manera se puede reducir el porcentaje de complicaciones.
- Plantear nuevas investigaciones sobre este tema.



CAPÍTULO VIII

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Blyth A. Thoracic Trauma. ABC of Major Trauma, 4th Edition. BMJ 2014;348:bmj.g1137. Disponible en: <http://www.bmj.com/content/348/bmj.g1137>
2. Díaz J, Enríquez L. Procedimientos en Cirugía: Toracostomía cerrada. Comunicaciones previas. rev.fac.med. vol.58 no.4 Bogotá Oct./Dec. 2010 Disponible en: http://www.researchgate.net/profile/Juan_de_Dios_Diaz-Rosales2/publication/237012565_Surgical_procedures_closed_thoracostomy/links/0046351aea9b010a89000000.pdf
3. Gilart F, Ramírez G, Gallardo V, et al. Chest trauma. Arch Bronconeumol. 2011;47 Suppl 3:9-14. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21640287>
4. Díaz R, Andrade R. Factores de Riesgo para el Desarrollo de Complicaciones en las Toracostomías Cerradas por Trauma. Original Research. Panamerican Journal of Trauma, Critical Care & Emergency Surgery, May-August 2013;2(2):69. Disponible en: <http://www.jaypeejournals.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=5019&Type=FREE&TYP=TOP&IN= eJournals/images/JPLOGO.gif&IID=387&isPDF=YES>
5. Terreros V, Ulloa C. características de las lesiones de los ocupantes de los vehículos en accidentes de tránsito en los servicios de Emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso en la Ciudad de Cuenca en el Periodo Julio-Diciembre de 2009. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina. 2011. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3465/1/MED15.pdf>
6. Astudillo R, Salamea J, Crespo P, et al. Trauma, diez años de experiencia, Hospital Vicente Corral Moscoso. Universidad de Cuenca. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca Volumen 29 No. 31 (2010). Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/19963>
7. Vidal J. Comparación del valor pronóstico de la Escala Revisada de Trauma y APACHE II con la sobrevida de pacientes traumatizados graves. Hospital Vicente Corral Moscoso, 2013. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Postgrado de Cirugía. 2014. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/5253/1/MEDCG19.pdf>
8. Undurraga F, Rodríguez P, Lazo D. Trauma de tórax. REV. MED. CLIN. CONDES - 2011; 22(5) 617-622. 2011. Disponible en: http://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2011/5%20sept/trauma-torax-11.pdf
9. González M. Clinopatología del Aparato Respiratorio. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Instituto de Ciencias de la Salud. 2011. Disponible en:



http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/icsa/asignatura/16traumat oracico.pdf

10. Mayglothling J, Legome E. Initial evaluation and management of penetrating thoracic trauma in adults. UpToDate. 2015. Disponible en:

<http://www.uptodate.com/contents/initial-evaluation-and-management-of-penetrating-thoracic-trauma-in-adults>

11. Arévalo G, Escobedo F, Basilio A, et al. Hemotórax en el Hospital General Dr. Rubén Leñero en un periodo de un año: presentación, resolución, lesiones asociadas y complicaciones. Artículo de investigación. Trauma en América Latina. 2012; 4(3): 123-128. Disponible en:

http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?id_revista=292

12. Méndez D, Matute L, Molina E. Características clínicas y epidemiológicas del Neumotórax en personas de 18 años y más: Hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca y Teófilo Dávila de Machala, 2007-2011. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Medicina. 2012. Disponible en:

<http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fdspace.ucuenca.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F3440%2F1%2FMED105.pdf&ei=CRtZVeG8OLK1sASfpYH4CA&usq=AFQjCNHdC0LSB-i4uHmgX0lhX-syqrSEwQ&bvm=bv.93564037,d.cWc>

13. Illescas P. Prevalencia de trauma toraco-abdominal en el Hospital Teófilo Dávila de Machala, Mayo a Diciembre 2012. Universidad Católica de Cuenca. Unidad Académica de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud. Tesis de pregrado. 2012. Disponible en:

<http://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/reducacue/5088/3/9BT2013-MTI61.pdf>

14. Verdugo K. Incidencia de trauma de tórax en pacientes de veinte a sesenta años atendidos en el Departamento de Emergencia del Hospital Teófilo Dávila de la Ciudad de Machala durante el Periodo Enero a Diciembre del 2012. Universidad Católica de Cuenca. Unidad Académica de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud. Tesis de pregrado. 2013. Disponible en:

<http://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/reducacue/5160/3/9BT2013-MTI125.pdf>

15. Pontificia Universidad Católica de Chile. Traumatismo Torácico. Etiología. 2015. Disponible en:

<http://escuela.med.puc.cl/publ/Aparatorespiratorio/53Traumatismos.html>

16. Guevara N, Olivarec M, Ortega R. Perfil epidemiológico del paciente con trauma de tórax en el Servicio de Urgencias Adultos del Hospital General José G Parres periodo enero a diciembre de 2009. Archivos de Medicina de Urgencia de México. Núm. 3 - Septiembre-Diciembre 2011. Disponible en:

<http://www.medigraphic.com/pdfs/urgencia/aur-2012/aur123c.pdf>

17. Calil A, Sallum E, Domingues C. Identificación de lesiones en víctimas de accidentes de tránsito: revisión sistemática de la literatura. Rev. Latino-Am. Enfermagem vol.17 no.1 Ribeirão Preto Jan./Feb. 2009. Disponible en:



http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692009000100019&script=sci_arttext&tlng=es

18. Ávila R, Hernández A, Marrón C, et al. Evolución y complicaciones del traumatismo torácico. Arch Bronconeumol. 2013;49:177-80. - Vol. 49 Núm.05. Disponible en: <http://www.archbronconeumol.org/es/evolucion-complicaciones-del-traumatismo-toracico/articulo/90199687/>

19. Chemes C, Solórzano L. Traumatismo de Tórax. Cátedra enfermería quirúrgica. Argentina, 2011. Disponible en: http://www.fm.unt.edu.ar/carreras/webenfermeria/documentos/Quirurgica_Modulo_05_traumatismo_torax.pdf

20. Universitat de Lleida. Enfermedades del aparato respiratorio. Prueba 3. Drenaje pleural. On line. 2015. Disponible en: http://web.udl.es/usuaris/w4137451/webresp/contenidos_docentes/exploracion/contenidos/texpl3/drenaje3-1.htm

21. López M. Toracostomía. Cirugía UPAO. 2009. Disponible en: <http://es.slideshare.net/chentu/toracostomia-1>

22. Cicciali F. Manejo del espacio pleural. Hospital Dr. Leónidas Lucero. Argentina 2010. Disponible en: <http://www.sati.org.ar/documents/Enfermeria/respi/Manejo%20del%20espacio%20pleural%20-%20Ciccioli%20.pdf>

23. Tapias L, Tapias L, Tapias L, Complicaciones de los tubos de tórax. Revisión de tema. Rev Colomb Cir. 2009;24:46-55. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v24n1/v24n1a6.pdf>

24. Griño J, Sánchez P, Brusadín R, et al. Lesión iatrogénica de arteria pulmonar por inserción de tubo de tórax. Cirugía Española. XX Reunión Nacional de Cirugía. 2015. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-cirurgia-espanola-36-congresos-xx-reunion-nacional-cirurgia-14-sesion-cirurgia-torcica-1274-comunicacion-lesin-iatrognica-de-arteria-pulmonar-13685>

25. Maritz D, Wallis L, Hardcastle T. Complications of tube thoracostomy for chest trauma. S Afr Med J. 2009 Feb;99(2):114-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19418674>

26. Kwiatt M, Tarbox A, Seamon M, et al. Thoracostomy tubes: A comprehensive review of complications and related topics. Int J Crit Illn Inj Sci. 2014 Apr-Jun; 4(2): 143–155. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4093965/>

27. Kesieme E, Dongo A, Ezemba N, et al. Tube Thoracostomy: Complications and Its Management. Review Article. Pulmonary Medicine. Volume 2012 (2012), Article ID 256878, 10 pages. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/pm/2012/256878/>



28. Ramos L. Manejo del drenaje pleural en cuidados intensivos. Servicio de Medicina Interna. Hospital General de La Palma. 2011. Disponible en: <http://es.slideshare.net/roflova/manejo-del-drenaje-pleural-en-cuidados-intensivos>
29. Kuhajda I, Zarogoulidis K, Kougioumtzi I, et al. Tube thoracostomy; chest tube implantation and follow up. Vol 6, Supplement 4 (October 2014): Journal of Thoracic Disease (Pneumothorax: From Definition to Diagnosis and Treatment): Disponible en: <http://www.jthoracdis.com/article/view/3133/html>
30. Patiño J. Guía para la práctica de toracocentesis y de toracostomía cerrada (inserción de tubo de tórax). Departamento de Cirugía, Fundación Santa Fe de Bogotá. Colombia 2014. Disponible en: <http://www.aibarra.org/Guias/1-4.htm>
31. Meredith W, Hoth J. Traumatismo torácico: cuando y cómo intervenir. Clínicas quirúrgicas de Norteamérica. Surg Clin N Am 87 (2007) 95 – 118. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet? f=10&pident_articulo=13122366&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=504&ty=168&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=504v87n01a13122366p df001.pdf
32. Fernández K, Jaramillo P. Efectividad de la utilización del tubo de torácico en las primeras 48 horas para el manejo del trauma de tórax penetrante y no penetrante, en el periodo Enero 2009 a Diciembre 2009. En el servicio de Cirugía del Hospital Enrique Garcés. Universidad Nacional de Chimborazo. Facultad de Ciencias de la Salud. Escuela de Medicina. 2010. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/123456789/289/1/CS-EME-30A016.pdf>
33. Jones P, Hewer R, Wonfender H, et al. Subcutaneous emphysema associated with chest tube drainage. Respirology. 2001 Jun;6(2):87-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11422886>



CAPÍTULO IX

9. ANEXOS

9.1 Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento en años.	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	Años cumplidos	Numérica
Sexo	Proceso de combinación y mezcla de rasgos genéticos dando por resultado la especialización de organismo en variedades masculina y femenina	Fenotipo	Masculino Femenino	Masculino Femenino
Residencia	Lugar donde un individuo o grupo habita.	Zona	Urbana Rural	Urbana Rural
Días de hospitalización	Tiempo transcurrido en el hospital desde su internación hasta el alta	Tiempo de estancia hospitalaria	Días	Numérica
Tipo de trauma torácico	Agresión o injuria sobre las paredes del tórax.	Característica de la lesión observada en la pared torácica	Abierto Cerrado	Nominal Si No
Características radiográficas	Es un registro fotográfico visible, que se produce por el paso de rayos X a través de un objeto o cuerpo y registrados en una película especial que permite	Grado de hemotórax, neumotórax y Hemoneumotórax	Grado de Hemotórax Grado de Neumotórax Grado de Hemoneumotórax	Nominal Si No Grado I II III



	estudiar estructuras internas del cuerpo humano, siendo así un auxiliar en el diagnóstico			
Complicaciones del avestamiento pleural	Cualquier situación no deseada durante el procedimiento y que agrava y alarga el curso de una enfermedad y que no es propio de ella.	Situación no deseada durante el procedimiento	Hemorragia Perforación Enfisema subcutáneo Retiro accidental del tubo Infección local Conversión a toracotomía	Nominal Si No
Frecuencia respiratoria	Número de respiraciones que efectúa un ser vivo en un lapso específico (respiraciones)	Movimientos respiratorios. 12 a 20 por minuto	Respiraciones por minuto	Numérica Taquipnea >20 Bradipnea <12
Frecuencia cardíaca	Número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo.	Pulsaciones cardíacas. 60 a 80 por minuto	Pulsaciones cardíacas por minuto	Numérica Taquicardia >80 Bradipnea <60
Temperatura	Magnitud física que refleja la cantidad de calor, ya sea de un cuerpo, de un objeto o del ambiente.	Cantidad de calor de un cuerpo. 36 a 37° centígrados	Grados centígrados	Numérica Hipertermia >38 Fiebre 38° Febrícula >37° Hipotermia <36°
Tensión arterial	Fuerza o presión que lleva la sangre a todas las partes del cuerpo y es el resultado de la presión que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias.	Presión de la sangre contra las paredes de las arterias. 120/80mmHg	Milímetros de mercurio (mmHg)	Numérica Hipertensión Normotensión Hipotensión



Saturación de O ₂	Expresa la cantidad de oxígeno que se combina con la hemoglobina para formar la oxihemoglobina.	Porcentaje de oxígeno existente en la circulación periférica evidenciable mediante el grado de luz (laser) no absorbida por los tejidos.	Porcentaje	Numérica Saturación de O ₂ $\geq 90\%$ Desaturación de O ₂ $< 90\%$
------------------------------	---	--	------------	--



9.2 Formulario de recolección de la información

COMPLICACIONES DEL AVENAMIENTO PLEURAL EN EL TRAUMA DE TÓRAX EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA. 2014

Edad:

Sexo: M () F ()

Procedencia: U () R ()

Tipo de trauma:

Abierto	Si () No ()
Cerrado	Si () No ()

Diagnóstico:

Hemotórax	Si () No ()
Neumotórax	Si () No ()
Hemoneumotórax	Si () No ()

Alteración hemodinámica del paciente:

Insuficiencia respiratoria	Si () No ()	FR.....xm
Taquicardia	Si () No ()	FC.....xm
Alza térmica	Si () No ()	T.....°C
Hipotensión	Si () No ()	TA.....mmHg
Pulso débil	Si () No ()	P.....xm
Desaturación de oxígeno	Si () No ()	Sat O2..... %
Dolor torácico	Si () No ()	
Palidez	Si () No ()	

Tipo de complicación:

Hemorragia	Si () No ()
Perforación	Si () No ()
Enfisema subcutáneo	Si () No ()
Retiro accidental del tubo	Si () No ()
Infección del sitio de inserción	Si () No ()
Conversión a toracotomía	Si () No ()

Motivo:.....

Estancia hospitalaria: días

Condición de salida: Curado ()
Fallecido ()



9.3 Consentimiento Informado

COMPLICACIONES DEL AVENAMIENTO PLEURAL EN EL TRAUMA DE TORAX EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO. CUENCA. 2014

Al presentar un trauma de tórax cuyo tratamiento inmediato fue la colocación del tubo de tórax o catéter en la cavidad pleural a través del espacio existente entre las costillas, el tubo de tórax se conecta a un sistema de drenaje, con sistema de aspiración o sin ella que permite la evacuación progresiva del aire o fluidos acumulados.

El catéter se mantiene el tiempo necesario hasta la curación de la enfermedad (horas, días o semanas). Llegado el momento, el tubo se retira sin requerir medidas especiales.

A pesar de la adecuada elección de la técnica y de su correcta realización, pueden presentarse complicaciones entre ella:

1. Infección de la herida quirúrgica.
2. Posibilidad de aparición de infección pleural (neumonía, empiema, infección local)
3. Riesgos de lesión de estructuras vasculares y viscerales.
4. Retiro accidental del tubo de tórax.
6. Y otras complicaciones: Rechazo del material de sutura. Hemorragia. Dolor. Etc

Ningún procedimiento invasivo está absolutamente exento de riesgos importantes, incluyendo el de mortalidad, si bien esta posibilidad es muy remota. Por lo tanto si desea más información, no dude en preguntar al médico responsable del estudio.

Yo..... Cl.....

Doy mi consentimiento para la realización de este estudio habiendo comprendido el significado del mismo, declaro estar debidamente informado/a, habiendo tenido la oportunidad de aclarar mis dudas en la entrevista personal con la Dra responsable del mismo.

Cuenca, a.....de..... de 2014