



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

Factores asociados a la necesidad de intervención quirúrgica en pacientes con trauma torácico por heridas penetrantes atendidos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2024–2025.

AUTOR (ES):

Guevara Davalos Karla Nicole
Romero Calle Yainel Yuliana

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MEDICO**

TUTOR:

Dr. Molina saltos Luis Fernando

**Guayaquil, Ecuador
1 de mayo del 2026**




UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Guevara Davalos Karla Nicole y Romero Calle Yainel Yuliana**, como requerimiento para la obtención del título de **MEDICO**.

TUTOR (A)

f. 

DR. MOLINA SALTOS LUIS FERNANDO

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

DR. JUAN LUIS AGUIRRE MARTINEZ

Guayaquil, el 1 del mes de mayo del año 2026



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

**Yo, Guevara Davalos Karla Nicole;
Romero Calle Yainel Yuliana**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, “**FACTORES ASOCIADOS A LA NECESIDAD DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA EN PACIENTES CON TRAUMA TORÁCICO POR HERIDAS PENETRANTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL MONTE SINÁI DURANTE EL PERIODO 2024–2025**”. previo a la obtención del título de **MEDICO**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, el 1 del mes de mayo del año 2026

EL AUTOR (A)

f. _____

Guevara Davalos Karla Nicole

f. _____

Romero Calle Yainel Yuliana



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Guevara Davalos Karla Nicole;**

Romero Calle Yainel Yuliana

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **“FACTORES ASOCIADOS A LA NECESIDAD DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA EN PACIENTES CON TRAUMA TORÁCICO POR HERIDAS PENETRANTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL GENERAL MONTE SINAÍ DURANTE EL PERIODO 2024–2025”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, el 1 del mes de mayo del año 2026

EL AUTOR (A)

f. _____

Guevara Davalos Karla Nicole

f. _____

Romero Calle Yainel Yuliana

REPORTE COMPILATIO



Certificado de análisis

Compilatio Magister+ | UCSG-EC- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

P76 Guevara-Romero

ID : 33424c9bec8d90b75e26d7298e1758345d1367ed



0%

Textos sospechosos

Nombre del fichero : P76 Guevara-Romero.txt

Tamaño del archivo original : 282,66 kB

Número de palabras : 6142

Número de caracteres : 40899

Depositante : Luis Fernando Molina Saltos

Fecha de depósito : 22 de abril de 2026

Tipo de carga : interface

fecha de fin de análisis : 22 de abril de 2026

DR. LUIS FERNANDO MOLINA SALTOS FIRMA
DEL TUTOR

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a mi padre, Noé Idoberto Romero Llapa, el hombre que más me ama en esta vida. Gracias por cuidarme desde pequeña, por brindarme siempre tu amor incondicional, por llevarme hasta la cama cuando el cansancio me vencía y por ser ese hombre que siempre encuentra la manera de resolverlo todo. Gracias por protegerme, apoyarme y enseñarme con tu ejemplo el verdadero significado del amor y la entrega.

A mi madre, Brenda Cesibel Calle Bohorquez, la mujer que me ha amado con la mayor ternura y dedicación. Gracias por no ser solamente mi mamá, sino también mi mejor amiga, esa persona con la que puedo conversar de cualquier tema, mi refugio y mi centro. Gracias por acompañarme en cada etapa de mi vida, por escucharme, comprenderme y sostenerme siempre.

A mi hermana mayor, Yanara Yuleysi Romero Calle, mi compañera de vida y aventuras. Gracias por estar siempre para mí y por todo el apoyo que me has brindado, especialmente en lo económico, sin esperar nunca nada a cambio. No existen palabras suficientes para agradecerte cada ayuda, cada gesto y todo lo que has hecho por mí a lo largo de este camino. Espero algún día poder devolverte todo lo que me has dado.

También quiero agradecer a mis mascotas, quienes han llenado mi vida de amor y compañía. A Hira, aunque ya no estés físicamente conmigo, siempre ocuparás un lugar muy especial en mi corazón y en mis recuerdos. A Chiqui, el gatito que llegó a mi vida de la manera más inesperada y terminó llenando nuestro hogar de alegría y amor. A Michu y Valeria, mis gatas que me han acompañado desde pequeña y forman parte de mi vida desde siempre. Y a Perla, la perrita que llegó inesperadamente a nuestras vidas, una perrita rescatada con muchos traumas, y que hoy me hace feliz verla cada día más tranquila, confiada y rodeada del amor que merece.

Gracias a todos ustedes, porque este logro no me pertenece únicamente a mí, sino también a cada uno que ha formado parte de este camino. Cada palabra de aliento, cada gesto de amor, cada sacrificio y cada momento compartido han sido fundamentales para llegar hasta aquí. Esto es por y para ustedes, como una pequeña muestra de todo lo que

han hecho por mí y de lo profundamente agradecida que estoy. En cada paso que doy, llevo conmigo su apoyo, su confianza y su cariño, que han sido mi mayor fortaleza incluso en los momentos más difíciles. Nada de esto habría sido posible sin ustedes, sin su presencia constante y su fe en mí. Hoy puedo decir con certeza que este logro es el resultado de un esfuerzo compartido, de un amor que me ha sostenido y de una familia que nunca me ha dejado caer.

Gracias por creer en mí, por acompañarme y por ser el motor que me impulsa a seguir adelante. Este logro también es suyo, y siempre lo será.

Yainel Yuliana Romero Calle

A Dios, por ser el arquitecto de mi destino y la luz que iluminó mi entendimiento cuando la oscuridad del cansancio acechaba. Gracias por concederme la fortaleza para persistir, por depositar en mis manos el don de la sanidad. Este logro es, ante todo, un acto de gratitud por la vida y la vocación que me has permitido abrazar para servir a los demás.

A mí, por no haberme abandonado en las noches de duda ni haberme rendido ante la magnitud del desafío. Me agradezco la disciplina impuesta, la resiliencia ante el fracaso y la valentía de creer en mis capacidades cuando el camino se tornaba cuesta arriba.

A mis padres, cuyas manos y palabras sostuvieron mi cansancio, convirtiendo sus sacrificios en el lienzo donde hoy pinto mi futuro profesional. A mis hermanos, mis compañeros de vida, que con su alegría y su presencia incondicional aligeraron mis horas de estudio; gracias por ser mi refugio, por entender mis ausencias y por recordarme siempre quién soy más allá. A mi familia, por ser el pilar de valores y el abrazo constante que me dio la seguridad para avanzar cuando el camino parecía incierto; su fe colectiva es la fuerza que me trajo hasta aquí. No entrego solo un compendio de hojas, sino el eco de cada paciente imaginado y la promesa de una vocación que entiende el dolor ajeno como propio. Gracias por permitirme ser el puente entre la ciencia y la esperanza, y por enseñarme que el conocimiento carece de alma si no se utiliza para sanar. A quienes creyeron en mi mirada cuando aún no tenía palabras, este logro es la prueba de que su fe no fue en vano. Que este título no sea un destino, sino el punto de partida para una vida dedicada a cuidar con humanidad. Con amor y gratitud eterna.

Karla Nicole Guevara Dávalos

DEDICATORIA

A mi papá, Noe Idoberto Romero Llapa. Esta dedicatoria es para ti, porque a pesar de tu enfermedad nunca te has dado por vencido y sigues luchando cada día con una fortaleza que admiro profundamente. Me duele verte cambiar con el tiempo, ver que ahora ya no caminas tanto como antes mientras yo sigo corriendo detrás de mis sueños, sueños que también son posibles gracias a ti.

No puedo imaginar una vida sin tu presencia, sin tus consejos, sin tu amor y sin la tranquilidad que me da saber que estás conmigo. Todo lo que soy y todo lo que estoy logrando lleva una parte de ti. Quédate conmigo todavía, papá. Aún me faltan muchas metas por cumplir y quiero que estés presente para verlas conmigo. Quiero que me veas convertirme en especialista, seguir creciendo y devolverte, aunque sea un poco de todo lo que has hecho por mí. Gracias por ser mi fuerza, mi ejemplo y el amor más grande de mi vida.

También quiero dedicar este trabajo a cada paciente y a cada familiar que, durante mi internado, confiaron en mí. A quienes me brindaron su gratitud, su cariño e incluso esos pequeños gestos que nunca olvidaré, como acompañarme en las largas guardias del internado y regalarme algo de comer en medio del cansancio.

A ustedes, que me permitieron acompañarlos en momentos difíciles, ayudar a sanar sus heridas, no solo físicas sino también emocionales. Gracias por su confianza, por abrirme las puertas de sus historias y por enseñarme, muchas veces sin saberlo, el verdadero valor de la empatía, la paciencia y la vocación de servicio.

Cada uno de ustedes dejó una huella en mi formación, me enseñó el verdadero sentido de la medicina y fortaleció mi compromiso con esta profesión. Gracias, pacientes, porque este logro también es por ustedes, por permitirme aprender, por cuidarme y por inspirarme cada día a convertirme en una buena doctora, más humana, más fuerte y comprometida con la vida de los demás.

Yainel Yuliana Romero Calle

A Dios, principio y fin de toda esperanza, elevo mi más profunda gratitud por haber sido la luz que guio cada uno de mis pasos a través de este largo camino. En los momentos de incertidumbre, su presencia silenciosa sostuvo mi espíritu; en los instantes de logro, fue Él quien dio sentido a cada esfuerzo. A Él encomiendo este trabajo, como humilde testimonio de fe y perseverancia.

A mis padres Juan Carlos Guevara y María Dávalos, arquitectos de mi vida y custodios de mis sueños, dedico este trabajo con el más hondo amor. Su entrega incansable, su sacrificio discreto y su confianza inquebrantable han sido la raíz firme sobre la cual se erige este logro. En cada enseñanza suya encontré dirección; en cada gesto, la certeza de que nunca caminaría sola. Este triunfo les pertenece tanto como a mí, pues es reflejo de su infinito amor y de la nobleza de sus esfuerzos.

A mis hermanos Juan Carlos Guevara Jr. y Erick Guevara, compañeros de historia y testigos de mis anhelos, les agradezco por su presencia constante y su aliento sincero cuando más los necesitaba. En ustedes hallé no solo apoyo, sino también complicidad, comprensión y fortaleza. Han sido refugio en los días difíciles y alegría en los momentos de calma.

A mis abuelos Yolanda Jiménez, Lastenia Castillo y Clemente Dávalos herencia viva de sabiduría y amor, expreso mi eterno reconocimiento. Sus palabras, impregnadas de experiencia, y su ejemplo de vida han dejado una huella indeleble en mi ser. En su mirada encontré siempre la calma, y en su historia, la inspiración para continuar.

A mis sobrinos Dustin y Danna, pequeñas luces que iluminan mi vida con su ternura, les dedico este logro como símbolo de inspiración. Que en estas líneas encuentren el eco de un sueño cumplido y la certeza de que todo esfuerzo, cuando nace del corazón, florece con el tiempo.

A ti, mi pequeña, mi luz eterna...Dedico este trabajo con el corazón profundamente conmovido a mi sobrina Juliette María, el ángel más hermoso que ahora habita en el cielo. Aunque tu paso por este mundo fue breve, tu huella en mi vida es infinita e imborrable. Hoy, cada página de esta tesis lleva implícito tu recuerdo, porque en medio

del esfuerzo, del cansancio y de los momentos difíciles, fue tu memoria la que me dio fuerzas para continuar. Pensar en ti se convirtió en un refugio, en una razón silenciosa para no rendirme, para seguir adelante aun cuando el corazón se sentía frágil. No estás físicamente, pero tu presencia vive en lo más profundo de mi ser. Eres ese susurro de amor que me acompaña en silencio, esa estrella que ilumina mis noches y esa paz inexplicable que, en ocasiones, abraza mi alma. Me enseñaste, sin palabras, el valor de lo verdaderamente importante: el amor puro, sincero y eterno. Este logro también es tuyo. Lo dedico a tu memoria con todo mi amor, como una forma de mantenerte viva en cada paso que doy, en cada meta que alcanzo y en cada sueño que aún me queda por cumplir. Porque, aunque el cielo te haya recibido demasiado pronto, en mi corazón siempre tendrás un lugar infinito. Con amor eterno, para ti, mi ángel.

A toda mi familia, que, con su presencia amorosa, su apoyo constante y su fe en mí, han tejido la red invisible que sostuvo este camino. Cada palabra de aliento, cada gesto silencioso y cada abrazo oportuno con sus palabras de aliento han sido piezas fundamentales en la construcción de este logro.

Finalmente a mi fiel amigo y compañero incondicional Copito, que con tu presencia noble y tu amor sincero llenaste mis días de alegría y consuelo. Más que una mascota, eres un verdadero amigo, un alma leal que supo acompañarme en silencio en cada etapa de este camino, incluso en aquellos momentos en los que las palabras no eran necesarias. En las largas jornadas de estudio, en los días de cansancio y en las noches de incertidumbre, ahí estabas tú, con tu mirada llena de ternura y tu compañía inquebrantable, tu presencia convirtió los momentos difíciles en instantes más llevaderos y los días ordinarios en recuerdos llenos de calidez. Me enseñaste, sin decir una sola palabra, el verdadero significado de la lealtad, del amor sin condiciones y de la compañía genuina. Gracias por tanto, mi querido amigo fiel.

Hoy, al culminar esta etapa, comprendo que este trabajo no es solo el resultado de un esfuerzo individual, sino la suma de afectos, sacrificios y esperanzas compartidas. Por ello, con el corazón colmado de gratitud, dedico este trabajo como un homenaje sincero a quienes han sido mi fuerza, mi motivo y mi inspiración constante.

Karla Nicole Guevara Dávalos



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

DR. JUAN LUIS AGUIRRE MARTINEZ
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

DR. ANDRES MAURICIO AYON GENKUONG
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

(NOMBRES Y APELLIDOS)

OPONENTE

INDICE

CAPÍTULO I.....	2
INTRODUCCIÓN	2
1.1. Planteamiento del problema.....	4
1.2. Formulación del problema	6
1.3. Objetivos	6
1.3.1. Objetivo General.....	6
1.3.2. Objetivos Específicos	7
1.4. Justificación.....	7
CAPITULO II.....	9
MARCO TEÓRICO	9
2.1. Traumatismo torácico por herida penetrante	9
2.1.1. Fisiopatología del trauma torácico.....	10
2.2. Manejo inicial en un trauma torácico	11
2.3. Neumotórax abierto.....	12
2.3.1. Clínica del neumotórax abierto	13
2.4. Neumotórax a tensión	13
2.4.1. Clínica del Neumotórax a tensión	14
2.5. Hemotórax.....	14
2.5.1. Clínica del Hemotórax.....	15
2.6. Taponamiento cardiaco	15
2.6.1. Clínica de taponamiento cardiaco	16
CAPITULO III.....	18
MATERIALES Y MÉTODOS	18
3.1. Metodología	18

3.2. Población y muestra.....	18
3.2.1. Población	18
3.2.2. Calculo de la muestra	18
3.2.3. Muestreo	19
3.3. Técnica de muestreo	19
3.4. Criterios de inclusión	19
3.5. Criterios de exclusión	20
3.6. Operacionalización de variables.....	20
3.7. Planificación del proyecto.....	21
Capitulo IV	22
Resultados.....	22
Análisis de los resultados	22
Discusión	29
Referencias.....	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Manejo de enfoque ABCDE	12
Tabla 2: Cuadro comparativo de las emergencias por trauma torácico penetrante ..	17
Tabla 3: Operacionalización de variables	20
Tabla 4: Variables sociodemográficas	22
Tabla 5: Características del trauma torácico	23
Tabla 6: Manifestaciones clínicas del trauma torácico	24
Tabla 7: Complicaciones del trauma de tórax.....	25
Tabla 8: Gravedad del trauma torácico.....	26
Tabla 9: Intervención quirúrgica por trauma torácico	26
Tabla 10: Factores clínicos y hemodinámicos asociados a la necesidad de intervención quirúrgica en pacientes con trauma torácico penetrante	27

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Variables Sociodemográficas (Sexo).....	22
Ilustración 2 Variables Sociodemográficas (Edad)	23
Ilustración 3 Complicaciones del trauma de tórax	25
Ilustración 4 Intervención quirúrgica.....	26

RESUMEN

El traumatismo torácico por herida penetrante constituye una de las principales causas de morbimortalidad en los servicios de emergencia, especialmente en contextos de violencia. Se produce cuando un objeto cortopunzante o un proyectil atraviesa la pared torácica y compromete la pleura parietal, pudiendo afectar estructuras vitales como pulmones, corazón y grandes vasos. Clínicamente, debe sospecharse ante la presencia de salida de aire por la herida, enfisema subcutáneo o expulsión de contenido alimenticio. El **objetivo** del estudio es identificar los factores clínicos asociados a la necesidad de intervención quirúrgica en pacientes con trauma torácico por heridas penetrantes atendidos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2024–2025. **Metodología:** Se realizará un estudio observacional, retrospectivo y transversal, con diseño no experimental y enfoque analítico, basado en la revisión de historias clínicas, sin manipulación de variables. **Resultados:** El sexo masculino tiene predominio en heridas por armas de fuego (63,3%) y en adultos entre 51 y 60 años. El principal mecanismo de lesión corresponde al uso de armas de fuego (73,3%), con mayor afectación del hemitórax derecho. Entre las complicaciones más frecuentes se encuentran el hemotórax y el neumotórax. Las manifestaciones clínicas más relevantes incluyen ruidos respiratorios anormales y taquipnea, esta última con asociación significativa a la necesidad de cirugía. Asimismo, factores como el taponamiento cardíaco (OR=9,3), la hipotensión arterial (OR=7,0), el hemotórax (OR=4,0) y el neumotórax (OR=2,85) se identifican como predictores importantes de intervención quirúrgica.

Palabras clave: Trauma torácico penetrante; hemotórax; neumotórax; taponamiento cardíaco; hipotensión arterial

ABSTRAC

Penetrating thoracic trauma constitutes one of the leading causes of morbidity and mortality in emergency departments, especially in contexts of violence. It occurs when a sharp object or projectile penetrates the chest wall and involves the parietal pleura, potentially affecting vital structures such as the lungs, heart, and great vessels. Clinically, it should be suspected in the presence of air leakage through the wound, subcutaneous emphysema, or the expulsion of food contents. **Objective:** The aim of this study is to identify the clinical factors associated with the need for surgical intervention in patients with penetrating thoracic trauma treated at Hospital General Monte Sinaí during the 2024–2025 period. **Methodology:** An observational, retrospective, and cross-sectional study will be conducted, with a non-experimental design and an analytical approach, based on the review of medical records without manipulation of variables. **Results:** Male sex predominates in firearm-related injuries (63.3%), particularly among adults aged 51 to 60 years. The main mechanism of injury is firearm use (73.3%), with greater involvement of the right hemithorax. The most frequent complications include hemothorax and pneumothorax. The most relevant clinical manifestations include abnormal breath sounds and tachypnea, the latter showing a significant association with the need for surgery. Additionally, factors such as cardiac tamponade (OR=9.3), arterial hypotension (OR=7.0), hemothorax (OR=4.0), and pneumothorax (OR=2.85) are identified as important predictors of surgical intervention.

Keywords: Penetrating thoracic trauma; hemothorax; pneumothorax; cardiac tamponade; arterial hypotension.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Los traumatismos torácicos predominan como una de las causas de morbimortalidad a nivel mundial, siendo responsable en un 25% de todos los decesos por trauma, debido a que este puede provocar afecciones potencialmente mortales, como neumotórax, contusiones pulmonares, fracturas de costillas, hemotórax, y rotura diafragmática (1). Una proporción considerable de estos decesos se produce antes de la llegada del paciente a un centro asistencial, generalmente en los primeros minutos posteriores al trauma, como consecuencia de lesiones severas tales como la ruptura de grandes vasos, el compromiso cardíaco o el daño del árbol traqueobronquial. (2)

Las lesiones torácicas pueden originarse tanto por mecanismos contusos como penetrantes y participan como causa principal o factor contribuyente en más del 75% de las muertes traumáticas. A pesar de la gravedad potencial, la mayoría de los casos puede resolverse mediante intervenciones simples, como la colocación de un drenaje torácico; sin embargo, entre el 10% y el 15% de los pacientes requerirá manejo quirúrgico.

En el contexto de los accidentes de tránsito, se ha observado que entre el 45% y 50% de los conductores que no utilizan cinturón de seguridad presentan lesiones torácicas. En países como Chile, este tipo de trauma afecta predominantemente a hombres jóvenes, con una edad cercana a los 30 años, siendo el mecanismo más frecuente el trauma penetrante, el cual en más del 65% de los casos es ocasionado por arma blanca (3).

A nivel global, aproximadamente el 25% de las muertes por trauma se atribuyen al compromiso torácico, ya sea de forma aislada o asociado a otras lesiones. Los traumatismos torácicos representan una causa importante de mortalidad, solo superada por los traumatismos craneoencefálicos y espinales. Su presentación clínica varía ampliamente según la magnitud del trauma y las características del paciente, pudiendo ir desde fracturas costales aisladas hasta lesiones severas bilaterales con compromiso de grandes vasos, corazón o parénquima pulmonar.

Asimismo, entre los pacientes que sobreviven al evento inicial, cerca del 25% desarrollará complicaciones posteriores, lo que influye negativamente en su pronóstico, con tasas de supervivencia que en algunos casos no superan el primer año (4)

1.1. Planteamiento del problema

El trauma torácico es equivalente al 75% de todos los traumas, por ende, este constituye una de las principales causas de mortalidad, y discapacidad a nivel global, posicionándose como la tercera respectivamente, debido a que cada órgano dentro de la cavidad torácica se ve comprometida en algún traumatismo, en especial los de tipo penetrante (5).

El trauma torácico ha cobrado muchas vidas, se estima que alrededor de 5,8 millones de personas han muerto, debido a este tipo de lesiones traumáticas que comprometen toda la cavidad torácica, además de esto, se ha pronosticado que habrá un incremento del 40% en este tipo de lesiones para el 2030. Actualmente, estas lesiones tienen un predominio de ingreso hospitalario de un 10%, y hasta un 75% de muerte durante el evento traumático (6).

Los traumas torácicos penetrantes, normalmente se deben a heridas por arma de fuego o algún tipo arma blanca, en la pared torácica, que puede afectar a la pleura e incluso a los pulmones, esto sucede con una frecuencia de hasta el 97% de los casos, no obstante, también pueden existir lesiones menores, como lesiones precordiales, periclaviculares, por ende, es importante identificar cual es el orificio de entrada y si existe algún orificio de salida (7).

Las muertes asociadas a un traumatismo, están estrechamente relacionadas con el compromiso e integridad torácica, por ende, se denomina a este como una de las principales causas de defunción de pacientes con politraumatismos, estos se dan con mayor frecuencia en pacientes menores de 40 años. Por lo tanto, se evidencia que más

del 75% de los casos de fallecimiento se encuentran asociados a un trauma torácico penetrante. No obstante, estos traumas torácicos se pueden manejar de una forma conservadora hasta un 80%, y solo un 20% requieren intervención quirúrgica.

A continuación, se describirán los tipos de traumatismos torácicos que se evidencian con mayor frecuencia, se debe destacar que las fracturas costales, se encuentran estrechamente relacionadas con las complicaciones intratorácicas, como el neumotórax con enfisema subcutáneo (4%), hemotórax (65,3%), contusión pulmonar (4%) y hemoneumotórax (10,7%).

En el trauma penetrante, las lesiones diafrágicas suelen ser pequeñas inicialmente, pero pueden aumentar progresivamente de tamaño, lo que favorece la aparición de herniaciones tardías. En contraste, el trauma cerrado tiende a producir defectos diafrágicos de mayor magnitud, generalmente entre 5 y 15 cm. Se ha reportado que aproximadamente el 88,5% de los casos de ruptura diafrágica se asocian a otras lesiones. Entre los órganos más frecuentemente comprometidos se encuentra el pulmón (46,5%), seguido del corazón (11,6%), el hígado (11,6%), el bazo (6,9%) y las vísceras huecas (4,6%) (8).

Cabe destacar que las fracturas de los dos primeros arcos costales, al igual que las de la escápula, suelen ser indicativas de traumatismos de alta energía, por lo que requieren una evaluación clínica minuciosa orientada a identificar posibles lesiones asociadas. Asimismo, diversos estudios han evidenciado que la presencia de fracturas costales se relaciona con un aumento considerable de la mortalidad, pudiendo alcanzar hasta el 36%. (9).

En el contexto latinoamericano, particularmente en Chile, Parra y colaboradores reportaron que el 94% de los pacientes correspondían al sexo masculino, con una edad promedio de 26 años. Asimismo, se evidenció que las lesiones por arma blanca constituyeron el mecanismo más frecuente (68%), seguidas por las heridas ocasionadas por arma de fuego, que representaron el 29% de los casos. (10).

Por las razones previamente expuestas, el presente estudio tiene como finalidad analizar los casos registrados, así como identificar los tratamientos aplicados, los métodos diagnósticos utilizados, la evolución clínica, el pronóstico y el seguimiento posterior de los pacientes adultos incluidos en la investigación.

1.2. Formulación del problema

¿Cuáles son los Factores asociados a la necesidad de intervención quirúrgica en pacientes con trauma torácico por heridas penetrantes atendidos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2024–2025?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Identificar los factores clínicos asociados a la necesidad de intervención quirúrgica en pacientes con trauma torácico por heridas penetrantes atendidos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2024–2025.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Describir las características clínicas de los pacientes con trauma torácico por heridas penetrantes atendidos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2024–2025.
- Caracterizar el trauma torácico penetrante, considerando el mecanismo de lesión, tipo de herida, localización anatómica y gravedad del trauma.
- Evaluar la asociación entre las características clínicas y del trauma con la necesidad de intervención quirúrgica en los pacientes con trauma torácico penetrante.

1.4. Justificación

El trauma torácico por heridas penetrantes, actualmente se denomina como uno de los problemas con mayor relevancia en los hospitales en las salas de emergencia, debido al incremento de su incidencia, y su tasa de morbilidad, la población que se encuentra implicados son adultos jóvenes, que están económicamente activos. Los traumas penetrantes a nivel del tórax pueden comprometer estructuras vitales, al ser afectadas pueden producir lesiones internas que harán que sangre o ingrese aire a esta cavidad, muchos de estos casos requieren intervención quirúrgica urgente. Sin embargo, no todos los pacientes que presenta un hemotórax o neumotórax necesitan un manejo quirúrgico, también pueden ser tratados de forma ambulatoria con un tubo de tórax o toracocentesis, lo que hace fundamental identificar de manera oportuna los factores que orientan la toma de decisiones clínicas.

Desde una perspectiva clínica, la identificación de factores relacionados con la necesidad de intervención quirúrgica permitirá mejorar el abordaje inicial del paciente, facilitando una toma de decisiones más oportuna y precisa en los servicios de emergencia. Esto favorecerá la disminución de complicaciones, la optimización del pronóstico y la reducción de la mortalidad asociada al trauma torácico.

En el ámbito académico y científico, este estudio aportará evidencia relevante en el contexto local, posibilitando la comparación de los resultados con investigaciones nacionales e internacionales, y constituyéndose en un referente para futuros trabajos. Además, brindará información valiosa para la capacitación del personal de salud en el manejo del paciente traumatizado.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Traumatismo torácico por herida penetrante

El trauma penetrante ocurre cuando un objeto cortopunzante o un arma de fuego produce una herida a través de la pared torácica, y llega a afectar la pleura parietal. Este tipo de trauma es de las presentaciones más frecuentes, y que causan el mayor número de mortalidad, además, Debe considerarse la sospecha clínica cuando se evidencia la salida de aire a través de la herida traumática, así como la presencia de enfisema subcutáneo o la expulsión de saliva o restos alimenticios (11).

Las heridas causadas por armas de fuego o blancas, son las causas de porque la emergencia de los hospitales se encuentra llena, esto indica que existe altos niveles de violencia a nivel nacional. Este tipo de heridas pueden comprometer múltiples sistemas, ya que pueden afectar los pulmones, el corazón e incluso grandes vasos que pueden complicar la estabilidad hemodinámica, por ende, se trata de realizar intervenciones inmediatas para salvar la vida de los pacientes.

El traumatismo torácico penetrante se presentó como una de las lesiones con un mayor índice de mortalidad, incluso mayor a la de los traumatismos torácicos cerrados, sin embargo, las heridas penetrantes no siempre van a requerir un tipo de intervención quirúrgica, solamente se los debe examinar y evaluar que tan grave es la herida, con la finalidad de ver si no se necesita una toracotomía con tubo. Se estima que alrededor del 15 al 30% de las heridas penetrantes requieren algún tipo de intervención quirúrgica en comparación con el trauma cerrado, el cual se presenta menos del 10% (12).

2.1.1. Fisiopatología del trauma torácico

El trauma torácico tener alteraciones significativas, las cuales las podemos clasificar en tres procesos fisiológicos esenciales:

- Ventilación
- Perfusión
- Oxigenación.

La acumulación de aire (neumotórax) o sangre (hemotórax) en el espacio pleural compromete la mecánica ventilatoria al impedir la adecuada expansión pulmonar, reduciendo la ventilación alveolar efectiva. De manera concomitante, las lesiones vasculares alteran la perfusión pulmonar y sistémica, generando un desbalance en la relación ventilación/perfusión (V/Q) y deterioro del intercambio gaseoso.

Como consecuencia, se produce hipoxemia progresiva que, sumada a la disminución del retorno venoso y del gasto cardíaco en casos severos, puede evolucionar hacia un estado de shock e inestabilidad hemodinámica. Estas alteraciones fisiopatológicas representan un determinante clave en la gravedad del paciente y en la necesidad de intervenciones terapéuticas oportunas.

Al momento de existir una lesión de tipo penetrante, la vía respiratoria se encuentra comprometida, debido a la existencia de daño a nivel pulmonar, haciendo que este falle y realice complicaciones como las anteriormente mencionadas, como neumotórax que al haber tensión afecta la respiración y a su vez la circulación, si existe un tipo de contusión pulmonar, puede crear un desajuste entre la oxigenación y la perfusión esto puede ser de origen hemorrágico (13).

2.2. Manejo inicial en un trauma torácico

El enfoque ABCDE se aplica para todo tipo de emergencias clínicas en un entorno de atención inmediata. En un trauma torácico, el manejo inicial debe estar dirigido a la detección de algún tipo de lesión que comprometa el estado hemodinámico y de vida, con la finalidad de iniciar una intervención oportuna. En primer lugar, siempre se busca permeabilizar la vía respiratoria, estudiando la situación y así evitar algún tipo de lesión al momento de movilizar el cuello para abrir bien la vía aérea, posterior se debe utilizar un collarín para la protección de la columna cervical.

A continuación, se busca examinar la vía respiratoria para ver si no se encuentra algún signo alarmante, que comprometa el estado hemodinámico del paciente, hay que tener en claro, que no exista datos de insuficiencia respiratoria grave, debido al traumatismo, acorde con el estudio, se debe relacionar con complicaciones como un neumotórax, hemotórax masivo o tórax inestable, en caso de que el paciente comience a perder la vía aérea, se debe proceder a intubar, con la finalidad de dar soporte vital con ventilador mecánico. (14)

En cuanto a la circulación, es fundamental reconocer signos sugestivos de shock. En pacientes con trauma torácico penetrante, cobra especial relevancia la identificación de manifestaciones clínicas que orienten hacia la presencia de hemotórax masivo o taponamiento cardíaco, debido a su elevada gravedad.

Tabla 1: Manejo de enfoque ABCDE

Vía aérea	Respiración	Circulación
<p>Correcta permeabilidad de la vía aérea junto con un intercambio gaseoso eficiente.</p> <p>Evaluación de las características y la calidad de la voz.</p> <p>Identificación de la presencia de tiraje o retracciones respiratorias</p>	<p>Realizar la exposición completa del paciente con el fin de valorar el movimiento torácico, la frecuencia y calidad respiratoria, mediante técnicas de inspección, palpación, auscultación y percusión.</p>	<p>Se realiza la valoración del pulso en términos de calidad, frecuencia y ritmo, junto con la medición de la presión arterial, la evaluación del llenado capilar, el análisis de la coloración y temperatura cutánea, y la inspección de la distensión de las venas yugulares.</p>

2.3. Neumotórax abierto

Se denomina a neumotórax abierto, cuando existe la presencia de oxígeno dentro de la cavidad pleural, al haber un incremento de oxígeno existirán alteraciones sobre las presiones, por ende, habrá una pérdida de presión negativa a nivel intrapleural, por lo tanto, no hay adecuada expansión pulmonar, y esto finalmente nos lleva a un colapso pulmonar puede ser parcial o total (15).

La pared torácica puede tener modificaciones estructurales debido a defectos, haciendo que en ocasiones puedan desarrollar algún tipo de lesión aspirante, o una complicación como un neumotórax abierto, muchas veces esto se caracteriza por la entrada de oxígeno o la salida del mismo a través de una herida, ya sea perforante o penetrante.

Por ende, esto indica que habrá mayor interferencia con respecto a la mecánica ventilatoria y esto compromete la función respiratoria.

2.3.1. Clínica del neumotórax abierto

- Presencia de dificultad respiratoria, debido a herida abierta en tórax que causa soplo
- Paciente que se encuentre con signos de cianosis
- Al momento de realizar la auscultación no se perciba ningún tipo de ruido
- Exista timpanismo

2.4. Neumotórax a tensión

El neumotórax a tensión se lo considera una emergencia grave, debido al ingreso de aire a toda la cavidad pleural, esto ocurre mediante el proceso fisiológico que es la inspiración, sin embargo, este no puede regresar al exterior, por ende, se queda dentro, ocasionando la acumulación progresiva de oxígeno, en el pulmón afectado, ocasionando que este colapse y tenga un deterioro

El no tener un retorno de oxígeno, y acumularlo, incrementara la presión intratorácica, ocasionando una opresión significativa en el retorno venoso que se dirige hacia la aurícula derecha, por ende, se remite a una condición, que el gasto cardiaco, se verá afectado, debido a que está obligado a disminuir, esto genera una inestabilidad hemodinámica por shock obstructivo, que posteriormente hará que haya un colapso cardiovascular.

Durante las fases iniciales se puede determinar que la disminución del murmullo vesicular, aumento del diámetro del hemitórax afectado, así como signos como

hipotensión, taquicardia y taquipnea; además, puede presentarse ingurgitación yugular, cuya manifestación depende del estado de volemia del paciente. En etapas más avanzadas, es posible observar desviación del mediastino y de la tráquea, junto con compromiso del pulmón contralateral. (16)

2.4.1. Clínica del Neumotórax a tensión

- Presencia de dolor torácico
- Signos de dificultad respiratoria progresiva
- Elevación de la frecuencia cardiaca
- Elevación de la frecuencia respiratoria
- Disminución de la presión, < a 90mmHg
- Al examen físico, a la auscultación disminución o ausencia murmullo vesicular
- Ingurgitación yugular
- Signo característico donde la piel se vuelve azulada se lo denomina cianosis.

2.5. Hemotórax.

El hemotórax se produce cuando existe una lesión a nivel del parénquima pulmonar, afección de los vasos hialinos, del corazón o incluso de grandes vasos como arterias intercostales o la mamaria interna. Este ocurre cuando hay acumulación de sangre en el espacio que existe entre la pleura visceral y la pleura parietal, este se denomina espacio pleural (17). Este también puede ocurrir por un traumatismo, como contusión, o en caso del estudio, por un traumatismo penetrante que involucre estructuras intratorácicas o extratorácicas, produciendo un sangrado dentro del tórax.

El sangrado que es producido en un traumatismo abierto o penetrante es de acumulación rápida, en el espacio pleural, y puede llegar a almacenar alrededor de 1500ml o incluso

más. Es importante sospechar un hemotórax en cualquier paciente que llegue a la emergencia por un accidente que involucre un trauma a nivel de tórax, abdomen, ya sea abierto o cerrado.

Se debe tener en cuenta que el sangrado en hemitórax es originario de lesiones diafragmáticas o mediastínicas, por ende, se puede almacenar el 40% del volumen sanguíneo. Los signos clínicos que se presentan con mayor frecuencia es la dificultad respiratoria, esfuerzo para respirar, elevación de la frecuencia cardiaca, disminución de los ruidos respiratorios, matidez a la percusión, asimetrías de las paredes del tórax (18).

2.5.1. Clínica del Hemotórax

- Palidez cutánea, tiempo de llenado capilar aumentado y presencia de dificultad respiratoria
- Incremento de la frecuencia cardíaca (taquicardia)
- Disminución de la presión arterial (hipotensión)
- Ausencia de ruidos respiratorios en un lado del tórax
- Colapso o disminución de la distensión de las venas yugulares
- Presencia de matidez a la percusión torácica

2.6. Taponamiento cardiaco

Se describe como una condición medica grave, caracterizada por la acumulación anormal de líquido en el saco pericárdico, esto genera una opresión a nivel del corazón, ocasionando que exista una disminución del gasto cardiaco debido a que impide su adecuado llenado durante la diástole.

Las hemorragias a nivel del saco pericárdico se dan por heridas penetrantes o algún tipo de rotura de la pared ventricular, posterior a un infarto de miocardio, también hay patologías que pueden producir derrame pericárdico como la tuberculosis, las neoplasias y por supuesto la pericarditis.

La fisiopatología del derrame pericárdico, se debe a la acumulación anormal de líquido que se incrementa de forma veloz en las cavidades, que posteriormente se genera opresión ocasionando un taponamiento, el crecimiento de este es lento. (19)

2.6.1. Clínica de taponamiento cardiaco

Tríada de Beck

La triada de Beck se encuentra presente alrededor del 30% de los casos, a continuación, se describen los signos clínicos:

- Incremento de la presión venosa central, observando de forma clínica la aparición de una ingurgitación yugular
- Presión arterial por debajo de los 90mmHg
- Ausencia o disminución de los ruidos cardíacos

Otros hallazgos asociados: el pulso paradójico, definido como una caída de la presión arterial sistólica superior a 10 mmHg o un aumento de más de 20 latidos por minuto durante la inspiración, así como la presencia de palidez en la piel.

Tabla 2: Cuadro comparativo de las emergencias por trauma torácico penetrante

Característica	Neumotórax a tensión	Neumotórax abierto	Hemotórax	Taponamiento cardíaco
Definición	Acumulación de aire bajo presión en la cavidad pleural que actúa como válvula unidireccional	Lesión que permite la entrada directa de aire desde el exterior al tórax	Presencia de sangre dentro del espacio pleural	Acumulación de líquido en el pericardio que compromete la función cardíaca
Dolor torácico	Habitualmente presente	Generalmente presente	Frecuente	Puede presentarse
Disnea	Intensa y de rápida aparición	Marcada	Variable según volumen	De moderada a severa
Ruidos respiratorios	Ausentes en el lado afectado	Reducidos o ausentes	Disminuidos	Habitualmente conservados
Tráquea	Desplazada hacia el lado contrario	Sin desplazamiento	Sin desplazamiento	Sin desplazamiento
Herida visible	No evidente	Presente	No visible	No visible
Venas yugulares	Distendidas	Colapsadas o normales	Disminuidas o normales	Distendidas
Presión arterial	Disminuida	Normal o levemente reducida	Disminuida	Disminuida
Frecuencia cardíaca	Aumentada	Aumentada	Aumentada	Aumentada
Ruidos cardíacos	Sin alteraciones	Sin alteraciones	Sin alteraciones	Atenuados
Tratamiento inicial	Descompresión urgente seguida de colocación de drenaje torácico	Sellado de la herida con apósito oclusivo y drenaje torácico	Drenaje pleural inmediato	Pericardiocentesis de emergencia

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Metodología

Se realizará un estudio observacional, retrospectivo y transversal. El diseño será no experimental, ya que no se manipularán las variables, y de tipo analítico, debido a que se evaluarán los factores asociados a la necesidad de intervención quirúrgica en pacientes con trauma torácico por heridas penetrantes.

Este tipo de diseño es adecuado porque permite analizar registros clínicos previos y establecer asociaciones entre variables clínicas y desenlaces quirúrgicos.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

pacientes de 20 a 80 años diagnosticados con trauma torácico por heridas penetrantes atendidos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2024–2025.

3.2.2. Cálculo de la muestra

Parámetros:

- $N=500$
- $Z=1.96$ (95% confianza)
- $p=0.5$
- $q=0.5$
- $e=0.07$

Usamos la fórmula de población finita:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Primero:

- $Z^2 \cdot p \cdot q = 0.9604$

- Ahora:

$$n = \frac{500 \cdot 0.9604}{0.07^2(500 - 1) + 0.9604}$$

$$n = \frac{480.2}{0.0049 \cdot 499 + 0.9604}$$

$$n = \frac{480.2}{2.4451 + 0.9604}$$

$$n = \frac{480.2}{3.4055} \approx 141$$

La muestra quedara en 150 con un muestreo aleatorio simple

3.2.3. Muestreo

Se utilizará un muestreo probabilístico aleatorio simple, a partir de una población de 500 pacientes que hayan tenido un trauma torácico penetrante y que cumplen con los criterios de inclusión, se seleccionará una muestra de 150 pacientes.

3.3. Técnica de muestreo

Para la selección de las gestantes incluidas en el estudio, se empleará un muestreo aleatorio simple. Este procedimiento se elige porque garantiza que todas las participantes que cumplan con los criterios previamente definidos tengan la misma probabilidad de ser incluidas, favoreciendo así una selección equitativa y sin sesgos.

Además, el uso de este tipo de muestreo contribuye a una mejor interpretación de los resultados y disminuye el riesgo de errores sistemáticos, lo que fortalece la validez interna del estudio.

3.4. Criterios de inclusión

- Pacientes de 20 a 80 años atendidos en el hospital general monte Sinaí
- Diagnóstico de trauma torácico penetrante (arma blanca o arma de fuego).

- Historia clínica completa.

3.5. Criterios de exclusión

- Pacientes que no tengan diagnóstico de trauma torácico
- Historias clínicas incompletas o con datos insuficientes.

3.6. Operacionalización de variables

Tabla 3: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	TIPO	FUENTE
Sexo	Características fisiológicas y sexuales con las que nacen mujeres y hombres.	Femenino Masculino	Cualitativa nominal	Historia clínica
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	20 a 29 30 a 39 40 a 49 50 a 59 60 a 69 70 a 80	Cuantitativa Continua	Historia clínica
Tipo de Herida	Lesiones de las distintas estructuras de la cavidad torácica originadas por el traumatismo torácico	Arma blanca Arma de fuego	Cualitativa nominal	Historia clínica
neumotórax	Presencia de aire en cavidad pleural	Si No	Cualitativa nominal dicotómica	Historia clínica
Hemotórax	Presencia de sangre en cavidad pleural	Si No	Cualitativa nominal dicotómica	Historia clínica

3.7. Planificación del proyecto

	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Oct	Nov	Dic	En	Feb	Marz	Abr
Diseño detallado del proyecto y protocolo	x	x	x	x								
Aprobación del Proyecto							x					
Trámites éticos y permisos institucionales				x	x							
Actualización del marco teórico					x	x	x	x				
Diseño y prueba de instrumentos							x	x				
Recolección de datos (historias clínicas)						x	x	x				
Procesamiento y depuración de datos									x			
Análisis estadístico									x	x		
Redacción de resultados									x	x		
Revisión del manuscrito										x	x	
Presentacion Final												x

CAPITULO IV

RESULTADOS

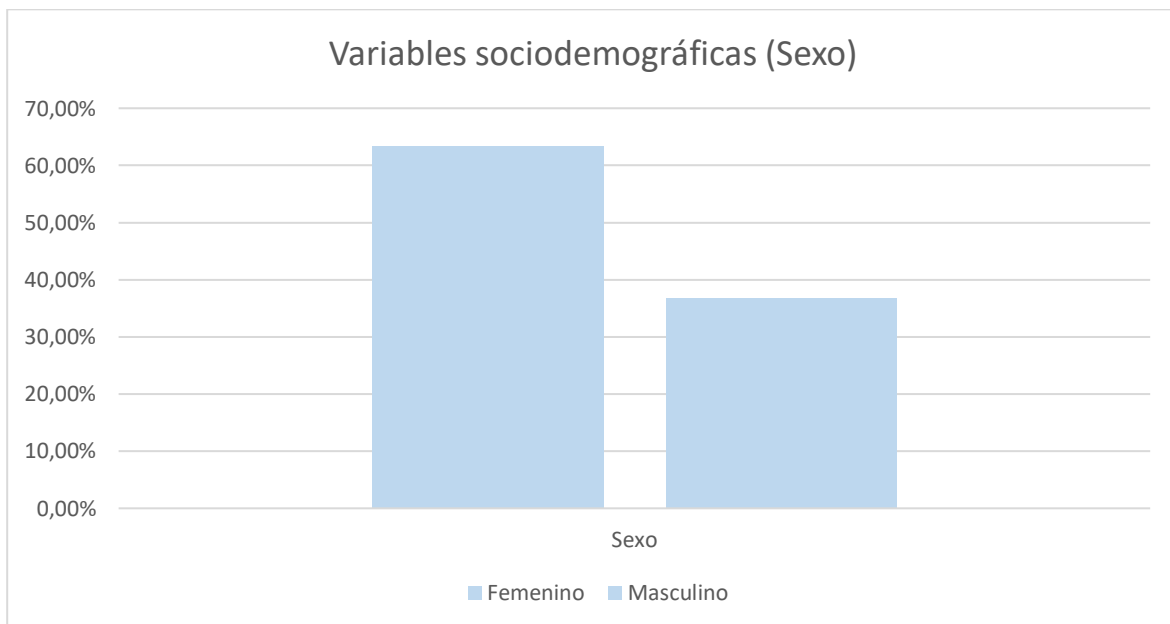
Análisis de los resultados

Tabla 4: Variables sociodemográficas

Variable	Categoría	N	%
Sexo	Masculino	95	63.3%
	Femenino	55	36.7%
Total		150	100
Edad	20–29	30	20.0%
	30–39	35	23.3%
	40–49	35	23.3%
	50–59	40	26.7%
	60–69	25	16.7%
	70–80	15	10.0%
	Total		150

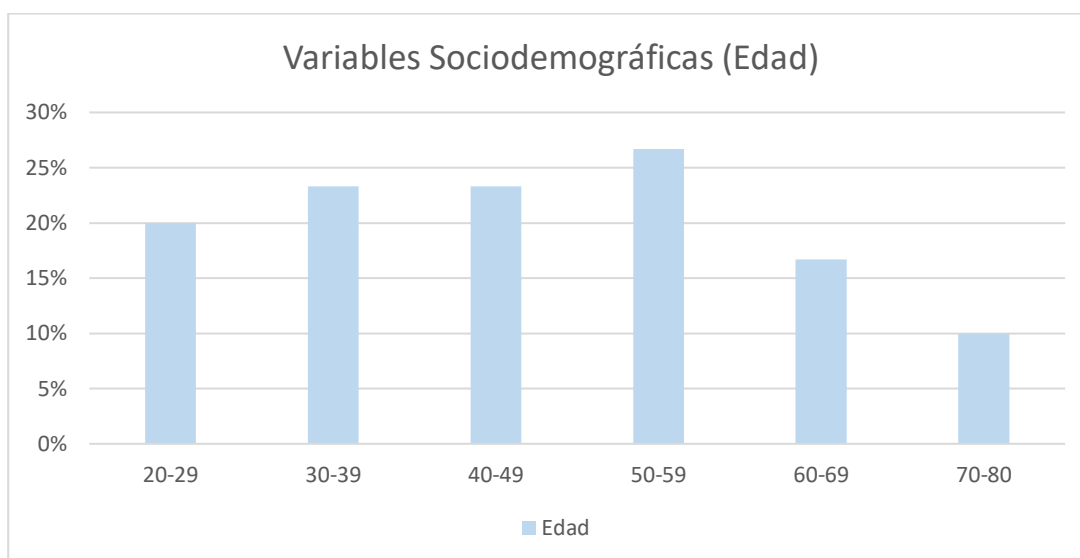
Elaborado por: Karla Guevara-Yainel Romero

Ilustración 1 Variables Sociodemográficas (Sexo)



Elaborado por: Karla Guevara-Yainel Romero

Ilustración 2 Variables Sociodemográficas (Edad)



Elaborado por: Karla Guevara-Yainel Romero

Interpretación: El Género que tiene predominio en la investigación es el masculino se representa con el 63.3% (n=95), mientras que el 36.7% pertenece a las mujeres (n=55), identificando que el trauma torácico tiene predominio en los Hombres.

El grupo de 50 a 59 años es la población mayormente afectada, representada con el 26.7%, seguido de los grupos de 30 a 39 y 40 a 49 con un 23.3%, mientras que el grupo de 20 a 29 años tiene una prevalencia del 20%, el de 60 a 69 años el 16.7% y por último el de 70 a 80 años un 10%.

Tabla 5: Características del trauma torácico

Variable	Categoría	n	%
Tipo de herida	Penetrante	50	33.3%
	Perforante	100	66.7%
Mecanismo	Arma blanca	40	26.7%
	Arma de fuego	110	73.3%
Localización	Derecho	80	53.3%

	Izquierdo	60	40.0%
	Bilateral	10	6.7%
Total		150	100

Elaborado por: Karla Guevara-Yainel Romero

Interpretación: Con respecto a los datos obtenidos, se realiza una relación con respecto a las características del trauma torácica, El tipo de trauma o herida que se presenta fue el perforante, con un 66.7% de los casos (n=100). Mientras que el 33.3% (n=50) se debe a trauma de tipo penetrante. Por otra parte, el 73.3% de los traumas se causan por armas de fuego, y solo el 26.7% por armas blancas, la región que afecta con mayor predisposición es el lado derecho del Hemitórax con un 53.3%, el lado izquierdo del Hemitórax con 40% y por último, también existe afección bilateral con un 6.7%.

Tabla 6: Manifestaciones clínicas del trauma torácico

Hallazgos clínicos	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Taquipnea	70	46.7%
Dolor torácico	60	40.0%
Ruidos respiratorios anormales	85	56.7%
Matidez a la percusión	65	43.3%
Hipersonoridad a la percusión	55	36.7%
Total	150	100%

Elaborado por: Karla Guevara-Yainel Romero

Interpretación: El hallazgo clínico que se evidencia con mayor frecuencia son los ruidos respiratorios anormales con un 56,7%, seguido de siguiente signo clínico que es la taquipnea se con 46,7%. Por su parte, el dolor torácico se presenta en el 40,0% de los

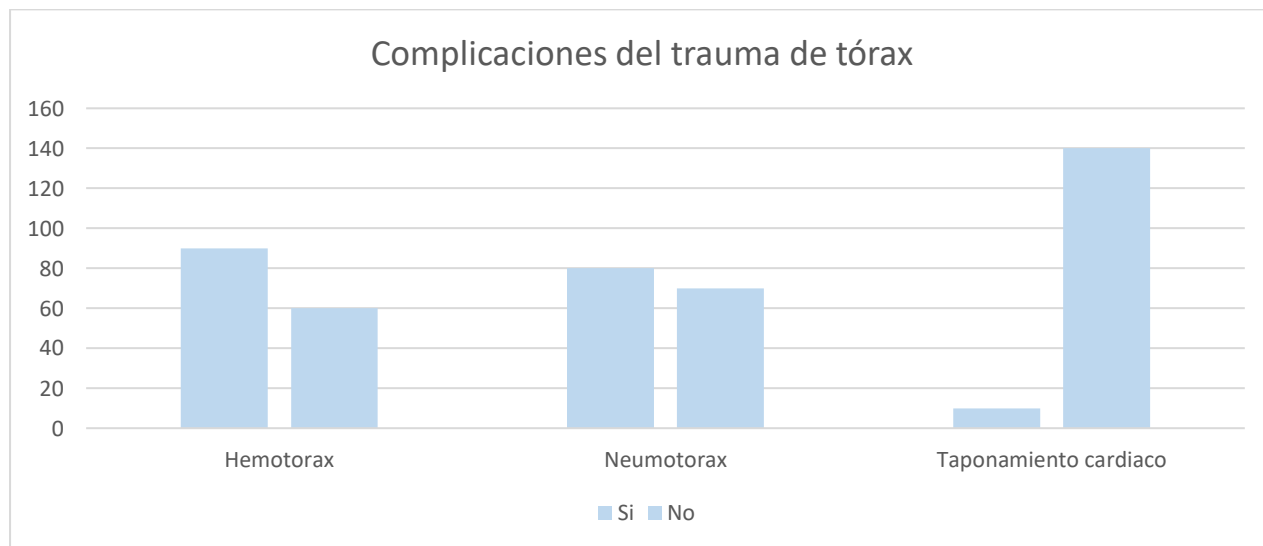
casos, no se lo toma como un signo clínico específico. Sin embargo, la matidez se evidenció con un 43,3%, mientras que la hipersonoridad estuvo presente con 36,7%.

Tabla 7: Complicaciones del trauma de tórax

Variable	Categoría	n	%
Hemotórax	Sí	90	60.0%
	No	60	40.0%
Neumotórax	Sí	80	53.3%
	No	70	46.7%
Taponamiento cardíaco	Sí	10	6.7%
	No	140	93.3%

Elaborado por: Karla Guevara-Yainel Romero

Ilustración 3 Complicaciones del trauma de tórax



Elaborado por: Karla Guevara-Yainel Romero

Interpretación: Se describe de acuerdo con los datos recolectados que el hemotórax se considera la complicación más frecuente en los traumas torácicos, con una

representación del 60%, mientras que el neumotórax se da en 53.3% y por último tenemos el taponamiento cardiaco con un 6.7% de la población

Tabla 8: Gravedad del trauma torácico

Gravedad	n	%
Leve	90	60%
Moderado	40	26,7%
Grave	20	13,3%
Total	150	100%

Elaborado por: Karla Guevara-Yainel Romero

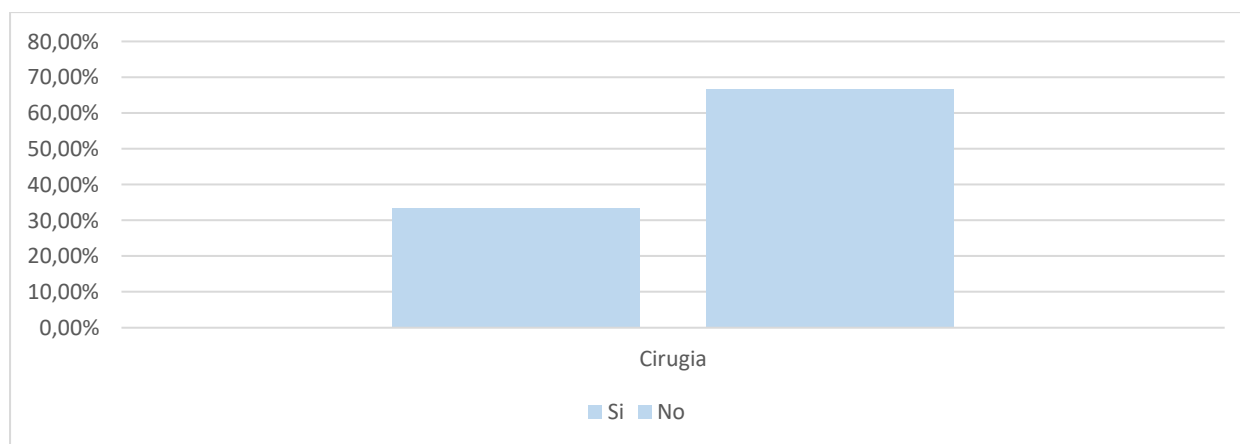
Interpretación: Con los datos obtenidos vemos que el 60% de los casos se da por un trauma torácico leve, mientras que el 26.7% corresponde al trauma torácico moderado y por último 13.3% es un trauma grave

Tabla 9: Intervención quirúrgica por trauma torácico

Cirugía	n	%
Sí	50	33,3%
No	100	66,7%
Total	150	100%

Elaborado por: Karla Guevara-Yainel Romero

Ilustración 4 Intervención quirúrgica



Elaborado por: Karla Guevara-Yainel Romero

Interpretación: No todos los traumas torácicos requieren intervención quirúrgica, se evidencia que el 66.7% de los casos presentan un trauma torácico, estos pueden ser tratados de forma ambulatoria, mientras que solo el 33.3% de estos traumas penetrantes necesitan intervención quirúrgica.

Tabla 10: Factores clínicos y hemodinámicos asociados a la necesidad de intervención quirúrgica en pacientes con trauma torácico penetrante

Variable	Categoría	Cirugía Sí n (%)	Cirugía No n (%)	χ^2	OR	p-valor
Taponamiento cardíaco	Sí	8 (80.0%)	2 (20.0%)	18.6	9.3	<0.001
	No	42 (30.0%)	98 (70.0%)			
Presión arterial	Hipotensión	35 (58.3%)	25 (41.7%)	20.8	7.0	<0.001
	Normal	15 (16.7%)	75 (83.3%)			
Hemotórax	Sí	40 (44.4%)	50 (55.6%)	12.5	4.0	<0.001
	No	10 (16.7%)	50 (83.3%)			
Hipersonoridad	Sí	28 (50.9%)	27 (49.1%)	10.2	3.44	0.001
	No	22 (23.2%)	73 (76.8%)			
Neumotórax	Sí	35 (43.8%)	45 (56.3%)	7.03	2.85	0.008
	No	15 (21.4%)	55 (78.6%)			
Matidez	Sí	30 (46.2%)	35 (53.8%)	8.5	2.78	0.003
	No	20 (23.5%)	65 (76.5%)			
Ruidos respiratorios anormales	Sí	35 (41.2%)	50 (58.8%)	6.0	2.33	0.014
	No	15 (23.1%)	50 (76.9%)			

Taquipnea	Sí	30 (42.9%)	40 (57.1%)	4.17	2.25	0.041
	No	20 (25.0%)	60 (75.0%)			
Dolor torácico	Sí	25 (41.7%)	35 (58.3%)	2.78	1.86	0.095
	No	25 (27.8%)	65 (72.2%)			

Elaborado por: Karla Guevara-Yainel Romero

Interpretación: A continuación, se desarrollará un análisis sobre la asociación de la clínica con la intervención quirúrgica. El taponamiento cardiaco es identificado como el factor de mayor importancia, debido a que el 80% de los casos, necesitan intervención quirúrgica, de acuerdo con los datos estadísticos, el OR con un valor de 9.3 refiere que exista una probabilidad de ser intervenidos quirúrgicamente.

Con respecto a otro signo clínico, tenemos a la hipotensión arterial presentada con un 58.3%, y un OR de 7 estableciendo que es un indicador de requerimiento para una intervención. La presencia de un hemotórax con un OR de 4 indica que es una complicación que requiere tratamiento quirúrgico, algo similar con el neumotórax ($\chi^2 = 7,03$; $p = 0,008$; OR = 2,85).

En cuanto al resto de sintomatología o signos como la hipersonoridad ($\chi^2 = 10,2$; $p = 0,001$; OR = 3,44), la matidez a la percusión ($\chi^2 = 8,5$; $p = 0,003$; OR = 2,78), los ruidos anormales ($\chi^2 = 6,0$; $p = 0,014$; OR = 2,33) y la taquipnea ($\chi^2 = 4,17$; $p = 0,041$; OR = 2,25) son de suma utilidad para evaluar a los pacientes, y determinar si estos se encuentran asociado a una posible intervención quirúrgica. Sin embargo, tenemos un signo que no mostro relación debido a que este siempre se encuentra presente en cualquier complicación, el dolor torácico ($\chi^2 = 2,78$; $p = 0,095$).

Discusión

Esta investigación se realizó con la finalidad de determinar cuáles son los factores clínicos asociados a la intervención quirúrgica en pacientes con trauma torácico por heridas penetrantes atendidos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2024–2025.

La prevalencia de trauma torácico penetrante tiene un predominio en el género masculino con un 63.3%, con respecto al género opuesto, debido a que muchas ocasiones se encuentran en situaciones con eventos fortuitos de violencia o un accidente. Además, El grupo de 51 a 60 años es la población mayormente afectada. El estudio de Constanza Woldarsky (2024), *“Epidemiología de traumatismo torácico en Chile: una revisión de datos disponibles en el periodo 2018 –2022”* describe que los hombres tienen una mayor exposición a traumatismos torácicos penetrantes, con una tasa del 28.9 por cada 100.000 habitantes y el grupo etario que predomina en este estudio esta entre los 30 a 39 años (20).

El trauma torácico, se da generalmente por una herida penetrante, o perforante, con respecto a los datos obtenidos observamos mayor predisposición de las heridas perforantes con un 66.7%, mientras que las penetrantes solo se representa con el 33.3%, además, se menciona que el mecanismo de lesión con mayor frecuencia es por arma de fuego con un 73.3%, afectando en un 53.3% al hemitórax derecho, destacando esta como localización anatómica de mayor afectación, que posteriormente pueden originar un hemotórax o un neumotórax. Roberto González (2020), en su estudio *“Traumatismo torácico por arma de fuego”* indica que los traumas por arma de fuego se presentan con frecuencia por perdigones de escopeta, y los heridos por estas armas de fuego se

representan en un 81%, y las lesiones más frecuentes son los neumotórax, el hemotórax y la contusión pulmonar.

Las manifestaciones clínicas que predominaron durante la investigación de trauma torácico penetrante fueron las siguientes, los ruidos respiratorios anormales se observan que el 70% de los pacientes, indicando el compromiso respiratorio, disminución del murmullo vesicular, además de las complicaciones que pueden generar, como un neumotórax o hemotórax, esta se encuentra asociada a las intervenciones quirúrgicas. la taquipnea con un 46.7% ($\chi^2 = 4,17$; $p = 0,041$; $OR = 2,25$), siendo una manifestación de relevancia, debido a la relación significativa con la intervención quirúrgica, debido a que este es un indicador de como la vía respiratoria se encuentra alterada.

El dolor torácico se describe como la manifestación con mayor frecuencia ($\chi^2 = 2,78$; $p = 0,095$), sin embargo, al ser un síntoma común en cualquier complicación no se le da mucha asociación.

El taponamiento cardíaco se presenta en el 80% de los pacientes, es indicativo de intervención quirúrgica. Actualmente tiene una significativa relación estadística y el valor del odds ratio ($OR = 9,3$) indicando que la probabilidad de ser intervenidos aumenta exponencialmente veces mayor probabilidad de ser operados en comparación con aquellos que no presentan esta complicación.

Otro signo como la hipotensión arterial es indicativo de que los pacientes que necesitaron intervención, esta se presenta en 58.3%. El OR de 7,0 señala que los pacientes con presión arterial baja tienen siete veces más probabilidad de requerir intervención

quirúrgica, lo que la convierte en un indicador clave de inestabilidad hemodinámica y mayor gravedad.

Por otra parte, el hemotórax es la acumulación de sangre dentro de la cavidad pleural, haciendo que disminuya el ritmo de ventilación, bajando la saturación y posteriormente comprometer la estabilidad del paciente, por ende, mostró una relación significativa con la necesidad de tratamiento quirúrgico (OR = 4,0).

De igual manera, el neumotórax presentó una asociación significativa ($\chi^2 = 7,03$; $p = 0,008$; OR = 2,85), indicando que los pacientes con esta condición tienen casi tres veces más probabilidad de ser intervenidos quirúrgicamente.

Adolfo Labbé (2025), con el estudio de *“Neumotórax Traumático: Un Análisis Descriptivo de la Tasa de Egreso Hospitalario en Chile entre los años 2020-2023”*, El neumotórax traumático por arma de fuego, es una de las lesiones torácicas que existen con mayor frecuencia en el ámbito hospitalario, con un 35% de casos. (21)

CONCLUSIONES

En la investigación se pudo establecer las características clínicas de los pacientes que se encuentran con un trauma torácico penetrante, como estos se relacionan con la finalidad de poder analizar que pacientes necesitan una intervención quirúrgica, donde solo uno de los signos clínicos no se le dio relevancia estadística, debido a que tiene a aparecer en todas las complicaciones, dejando en claro que no es indicativo específico de alguna complicación.

El trauma torácico penetrante fue descrito evidenciándose que el principal mecanismo de lesión correspondió a las heridas por arma de fuego, con predominio de lesiones perforantes y mayor compromiso del hemitórax derecho; asimismo, la mayoría de los casos se clasificó como trauma leve.

Se identificó una asociación estadísticamente significativa entre diversas características clínicas y del trauma con la necesidad de intervención quirúrgica, destacándose el taponamiento cardíaco, la hipotensión arterial y el hemotórax como los factores de mayor relevancia.

RECOMENDACIONES

Se recomienda fortalecer la evaluación inicial del paciente con trauma torácico penetrante en los servicios de emergencia, priorizando la identificación temprana de signos de gravedad como hipotensión arterial, taquipnea, ruidos respiratorios anormales y datos de taponamiento cardíaco. La aplicación sistemática de protocolos estandarizados, como el enfoque ABCDE del trauma, permitirá una atención más rápida, organizada y eficaz, facilitando la toma oportuna de decisiones respecto a la necesidad de intervención quirúrgica y reduciendo el riesgo de complicaciones.

Asimismo, es fundamental promover la capacitación continua del personal de salud en el reconocimiento de los factores clínicos asociados a la intervención quirúrgica, con énfasis en complicaciones como hemotórax, neumotórax y compromiso hemodinámico. De igual manera, se recomienda optimizar el uso de herramientas diagnósticas como la radiografía de tórax, la ecografía FAST y la tomografía, con el fin de mejorar la precisión diagnóstica y agilizar el manejo clínico del paciente.

Finalmente, se sugiere fortalecer la calidad del registro en las historias clínicas, asegurando una adecuada documentación de los hallazgos clínicos y evolución del paciente, lo que contribuirá a mejorar la calidad de futuras investigaciones. Además, es importante impulsar estrategias de prevención de la violencia en poblaciones de riesgo y fomentar estudios adicionales en el contexto local que permitan validar estos hallazgos y optimizar los protocolos de atención del trauma torácico penetrante.

REFERENCIAS

1. Ashika Jain ; Muhammad Waseem. Traumatismo torácico: National Library of medicine ; 2026.
2. Arrabal, R., Moreno, Á., & Mesa, P. Traumatismos torácicos.; 2021.
3. Weise T. Introducción a las lesiones torácicas; 2021.
4. Sibaja, D.. Trauma de tórax: fisiopatología y manejo del tórax inestable con contusión pulmonar. ; 2020.
5. Rohit Shahani, MD, Jan David Galla, MD, Mary C Mancini, MD. Penetrating Chest Trauma; 2023.
6. Yohan Manuel Mancha-Alfonso, Iruma Alfonso-González, Ariel José Romero-Fernández. Trauma torácico cerrado. Breves reflexiones: Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida; 2025.
7. Knipe H, VDM J, Hacking C. Penetrating thoracic trauma: Radiopaedia.org; 2025.
8. Ileana R. Bautista-Parada, Ada M. Bustos-Guerrero. Prevalencia de lesiones torácicas y abdominales en pacientes con traumatismo toracoabdominal penetrante Mexico: Cirugia y cirujanos; 2022.
9. Amador, M., Paduraru, M., & Nolasco, A. Thorax Trauma Severity Score: Is it reliable for Patient's Evaluation in a Secondary Level Hospital?; 2019.

10. Alvarez, B., Razente, D., Lacerda, D., Lothar, N., & Von-Bahten, L.. Analysis of the Revised Trauma Score (RTS) in 200 victims of different trauma mechanisms; 2020.
11. Liliana Sánchez Ordoñez MD. trauma de torax ; 2020.
12. Julie M Winkle, MD, FACEP, FCCM Eric Legome, MD. Initial evaluation and management of penetrating thoracic trauma in adults: UpToDate ; 2026.
13. Thomas G. Weiser, MD. Generalidades sobre los traumatismos torácicos; 2025.
14. Troels Thim 1, 2, ✉ , Niels Henrik Vinther Krarup, Erik Lerkevang Grove, Claus Valter Rohde, Bo Løfgren. Evaluación y tratamiento inicial con el enfoque ABCDE (Vía aérea, Respiración, Circulación, Discapacidad, Exposición); 2021.
15. D. Espinosa Jiménez, J. Illana Wolf, A.I. Triviño Ramírez, F. García Gómez. Neumotorax.
16. Jessica Tobon, Daniel Moreno, Sergio Jaramillo. Trauma de torax; 2025.
17. Ignacio Alberto Mendez de Jesus, Adriana Desiree Velázquez-Rivera, David Sanabria-Cordero, Saúl Trejo-Rosas, Magdalena Avalos-García, Patricia Galindo-López. Hemotórax masivo tardío, fisiopatología, diagnóstico y evaluación clínica; reporte de un caso; 2024.
18. Laura Pumarejo Gómez ; Vu H. Tran. Hemotórax; 2023.
19. Eric Stashko; Jehangir M. Meer. Cardiac Tamponade; 2023.

20. Constanza Woldarsky Aravena¹, Beatriz Marín Toro¹, Fernanda Muñoz Rojas, Nicolas Rauld Olmos, Fernando Sepúlveda Puga, José Miguel Araya Retama. Epidemiología de traumatismo torácico en Chile: una revisión de datos disponibles en el periodo 2018 –2022; 2024.
21. Adolfo Labbé V., Tomas Gannat, Sebastian Escobar, Antonia Lopez. Neumotórax Traumático: Un Análisis Descriptivo de la Tasa de Egreso Hospitalario en Chile entre los años 2020-2023; 2025.
22. Roberto González L, Alejandra Riquelme, Rodrigo Reyes, Felipe Alarcon, Sebastian Barra, Enrique Seguel, Andres Jaude, Diego Saldivia. Cirugías por traumatismo torácico: Caracterización y variables asociadas a mortalidad; 2022.
23. Ruchi J. Sahota ; Édouard Sayad. Neumotórax a tensión; 2025.
24. B Arévalo, Juan Ramón Osorio, Josué Medina, Víctor Hugo Barnica, Kristian Alfaro, Heidi Mesa. Hemotórax masivo espontáneo; 2020.



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Guevara Davalos Karla Nicole** con C.C: # **0932222698** autor/a del trabajo de titulación: **Factores asociados a la necesidad de intervención quirúrgica en pacientes con trauma torácico por heridas penetrantes atendidos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2024–2025** previo a la obtención del título de **MEDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 1 de mayo de 2026

LA AUTORA

f. _____

Guevara Davalos Karla Nicole

C.C: **0932222698**



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Romero Calle Yainel Yuliana** con C.C: # **0958963860** autor/a del trabajo de titulación: **Factores asociados a la necesidad de intervención quirúrgica en pacientes con trauma torácico por heridas penetrantes atendidos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2024–2025** previo a la obtención del título de **MEDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 1 de mayo de 2026

LA AUTORA

f. _____

Romero Calle Yainel Yuliana

c.c: **0958963860**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Factores asociados a la necesidad de intervención quirúrgica en pacientes con trauma torácico por heridas penetrantes atendidos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2024–2025		
AUTOR(ES)	Guevara Davalos Karla Nicole Romero Calle Yainel Yuliana		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Molina saltos Luis Fernando		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	1 de mayo de 2026	No. DE PÁGINAS:	35
ÁREAS TEMÁTICAS:	Trauma torácico por heridas penetrantes		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Trauma torácico penetrante; hemotórax; neumotórax; taponamiento cardíaco; hipotensión arterial		
RESUMEN/ABSTRACT El traumatismo torácico por herida penetrante constituye una de las principales causas de morbimortalidad en los servicios de emergencia, especialmente en contextos de violencia. Se produce cuando un objeto cortopunzante o un proyectil atraviesa la pared torácica y compromete la pleura parietal, pudiendo afectar estructuras vitales como pulmones, corazón y grandes vasos. El objetivo del estudio es identificar los factores clínicos asociados a la necesidad de intervención quirúrgica en pacientes con trauma torácico por heridas penetrantes atendidos en el Hospital General Monte Sinaí durante el periodo 2024–2025. Metodología: Se realizará un estudio observacional, retrospectivo y transversal, con diseño no experimental y enfoque analítico, basado en la revisión de historias clínicas, sin manipulación de variables. Resultados: El sexo masculino tiene predominio en heridas por armas de fuego (63,3%) y en adultos entre 51 y 60 años. El principal mecanismo de lesión corresponde al uso de armas de fuego (73,3%), con mayor afectación del hemitórax derecho. Entre las complicaciones más frecuentes se encuentran el hemotórax y el neumotórax. Las manifestaciones clínicas más relevantes incluyen ruidos respiratorios anormales y taquipnea, esta última con asociación significativa a la necesidad de cirugía. Asimismo, factores como el taponamiento cardíaco (OR=9,3), la hipotensión arterial (OR=7,0), el hemotórax (OR=4,0) y el neumotórax (OR=2,85) se identifican como predictores importantes de intervención quirúrgica.			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-988839979 +593-994595510	E-mail: karla.guevara@cu.ucsg.edu.ec yainel.romero@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):::	Nombre: Andrés Mauricio Ayon Genkuong		
	Teléfono: +593-997572784		
	E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			