



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA DE CONTROL DE DAÑOS  
EN TRAUMA DE TORAX**

**TRABAJO DE TITULACION PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE MEDICO**

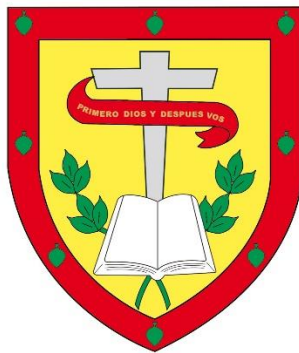
**AUTOR: JONATAN JOSUE GUEVARA MEJIA**

**DIRECTOR: DR. LUIS ALBERTO SAQUICELA ESPINOZA**

**AZOGUES- ECUADOR**

**2024**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA DE CONTROL DE DAÑOS  
EN TRAUMA DE TORAX**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE MEDICO**

**AUTOR: JONATAN JOSUE GUEVARA MEJÍA**

**DIRECTOR: DR. LUIS ALBERTO SAQUICELA**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2024**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



Yo **Jonatan Josue Guevara Mejia** portador de la cédula de ciudadanía N.º **0302578000**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Complicaciones de la cirugía de control de daños en Trauma de Tórax .Revisión sistemática”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **03 de julio de 2024**

**Jonatan Josue Guevara Mejia**

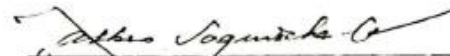
**0302578000**

## CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Luis Alberto Saquicela Espinoza  
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA  
De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: “**Complicaciones de la cirugía de control de daños en Trauma de Tórax .Revisión sistemática**”, realizados por: **Jonatán Josué Guevara Mejía**, con documento de identidad: **0302578000**, previo a la obtención del título de **Médico** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que esta expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 03 de julio de 2024



LUIS ALBERTO SAQUICELA ESPINOZA

0301317632

DIRECTOR

## DEDICATORIA

A todos aquellos que han sido una parte integral de mi camino académico y personal.

A mis padres, por su amor incondicional y por creer en mí desde el primer día. Por sus sacrificios y su apoyo constante que han sido la clave de mi éxito.

A mis profesores y mentores, por su dedicación y pasión por la enseñanza y por guiarme en mi camino.

A mis compañeros, por las risas y el estudio. Por las conversaciones estimulantes, y los momentos que compartimos juntos.

A mi querida Alma Mater y a todas las personas que la conforman les agradezco de todo corazón. No podría haber llegado hasta aquí sin su apoyo.

¡Gracias!

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente doy gracias Dios por permitirme tener tan buena experiencia dentro de mi universidad, gracias a mi universidad por permitirme convertirme en ser un profesional en lo que tanto me apasiona, gracias a cada maestro que hizo parte de este proceso integral de formación , que deja como producto terminado este grupo de graduados y como recuerdo y prueba viviente en la historia esta tesis que perdurara dentro de los conocimientos y desarrollo de los demás generaciones que estén por llegar .

Finalmente agradezco a quien lee mi tesis mi profunda gratitud al profesor al supervisor de investigación, por su paciente orientación, su entusiasta aliento y sus útiles críticas de este trabajo de investigación

Complicaciones de la cirugía de control de daños en trauma de tórax. Revisión sistemática

Jonatan Josué Guevara Mejía, Luis Alberto Saquicela Espinoza

Universidad Católica de Cuenca, jjguevaram00@est.ucucaue.edu.ec

## RESUMEN

**Antecedentes:** La técnica de elección destinada a abordar la "tríada de la muerte" es la cirugía de control de daños, que comprende coagulopatía, acidosis e hipotermia. Esta estrategia se fundamenta en descomponer el procedimiento quirúrgico convencional en fases sucesivas. En la etapa inicial, el enfoque principal es controlar y detener la hemorragia, la contaminación, que aplaza una intervención posterior. Las principales complicaciones que se encontraron en diferentes fuentes de investigación luego de una toracotomía de control de daños son: insuficiencia respiratoria, disfunción respiratoria, disfunción cardiovascular, neumonía y re operación por sangrado.

**Objetivo:** Conocer los beneficio y complicaciones del trauma tórax por cirugía de control de daños

**Metodología:** Fueron usadas variadas fuentes de datos, entre ellas: Web of Science, Scielo, Elsevier Science Direct de los últimos 5 años desde 2019 al de 2024

**Conclusión:** En pacientes con trauma tórax se obtuvo una supervivencia de 62% en comparación con la cirugía convencional.

*Palabras clave:* trauma, coagulopatía, acidosis

# **Complications of Damage Control Surgery in Thoracic Trauma: A Systematic Review**

## **ABSTRACT**

**Background:** The technique of choice for addressing the "triad of death" is the damage control surgery, comprising coagulopathy, acidosis, and hypothermia. This strategy is based on breaking down the conventional surgical procedure into successive phases. In the initial stage, the primary focus is to control and stop bleeding and contamination, deferring further intervention to a later stage. The main complications identified from various research sources following a damage control thoracotomy include respiratory failure, respiratory and cardiovascular dysfunction, pneumonia, and re-operation due to bleeding.

**Objective:** To know the benefits and complications of damage control surgery for thoracic trauma.

**Methodology:** A range of data sources, including Web of Science, SciELO, Elsevier, and Science Direct, with publications from 2019 to 2024, were utilized.

**Conclusion:** In patients with thoracic trauma, a survival rate of 62% was observed compared to conventional surgery.

*Keywords:* trauma, coagulopathy, acidosis

## INDICE

<b>AUTORIZACION DE PUBLICACION.....</b>	<b>i</b>
<b>CERTIFICADO DEL DIRECTOR DE TESIS .....</b>	<b>ii</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>1 CAPITULO 1 .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>Pregunta de investigación .....</b>	<b>2</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPTULO II.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 MARCO TEORICO .....</b>	<b>4</b>
<b>Trauma de Tórax.....</b>	<b>4</b>
<b>Etiología.....</b>	<b>4</b>
<b>Trauma Pulmonar Cerrado.....</b>	<b>5</b>
<b>Tipos de Lesiones en el Trauma Pulmonar Cerrado: .....</b>	<b>6</b>
<b>Síntomas del Trauma Pulmonar Cerrado: .....</b>	<b>6</b>
<b>Diagnóstico y Tratamiento: .....</b>	<b>7</b>
<b>Cirugía de Control de daños.....</b>	<b>7</b>
<b>Principios Básicos de la CCD: .....</b>	<b>8</b>

Indicaciones para la Cirugía de control de daños .....	8
Tríada Mortal .....	9
Mecanismos de coagulación sanguínea.....	10
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 OBJETIVOS .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>12</b>
<b>4.1 METODOLOGÍA .....</b>	<b>12</b>
Tipo de investigación.....	12
Criterios de selección.....	12
Criterios de inclusión.....	12
Criterios de exclusión .....	12
<b>CAPITULO V.....</b>	<b>14</b>
<b>5.1 RESULTADOS.....</b>	<b>14</b>
<b>CAPITULO V.....</b>	<b>17</b>
<b>5.1 DISCUSION.....</b>	<b>17</b>
<b>CAPITULO VIII.....</b>	<b>18</b>
<b>6.1 CONCLUSIONES.....</b>	<b>18</b>
<b>BIBLIOGRAFÍAS .....</b>	<b>19</b>

# 1 CAPITULO 1

## 1.1 INTRODUCCIÓN

Se entiende por trauma tórax cualquier tipo de lesión que afecte las paredes de la caja torácica, causando daños tanto en los órganos, como en los tejidos blandos contenidos dentro del tórax” (1). Estas lesiones representan una amenaza, siendo crucial su pronta identificación y un tratamiento efectivo y adecuado (1).

En el Ecuador el trauma es la octava causa de fallecimiento, dentro de la provincia del Azuay se ha dado un incremento en los recientes años, del 2013 al 2019 con rango de edad de treinta y ocho años de edad, el cual el 72,4% eran de sexo masculino. El traumatismo cerrado de tórax es el más constante 57,3% de casos, acompañado por el traumatismo penetrante en tórax de 36,6% y lesiones en la caja torácica con un 9,7%. La disposición del traumatismo se produjo por herido por arma cortopunzante, accidente de tránsito, caída de grandes alturas. El sitio más dañado fue la región de tórax derecho con el 46,4%. Se empleó la toracotomía en el 72%. La neumonía fue la complejidad más habitual que se presentó con un 14,6% (2).

Tanto en el medio laboral, doméstico, carreteras suele suceder accidentes. Es importante mencionar que, en nuestro medio el creciente número de robos, riñas, entre otros puede conllevar a un trauma de tórax. Con la técnica quirúrgica de cirugía de control de daños la sobrevivencia en pacientes (es del 34%) (2).

Según CHICA y sus colaboradores pacientes que sufrieron trauma de tórax tuvieron una eficaz recuperación después de una toracotomía de emergencia. Además, se menciona que el pulmón es el más comprometido. La presencia de sangrado en cavidad torácica o en otros compartimentos del cuerpo constituyen la indicación para el procedimiento (3).

El hemotórax a tensión o el neumotórax entran en la categoría de muerte prevenible. El drenaje torácico y la toracotomía de emergencia son los dos procedimientos principales que ofrece TDCS.

Rotondo et menciona 3 etapas que consiste en una fase cero que es de ingreso prehospitalario en conjunto con tres fases que son hospitalarias. el último periodo es apropiado realizarlos en el transcurso de 72 horas después de la primera intervención, la cual consiste restauración de las

heridas, establecimiento de un plan de tratamiento, en ocasiones requiriendo de más de una resolución quirúrgica (3). Por lo antes referido se establece la siguiente interrogante.

**Pregunta de investigación**

¿Cuáles son las complicaciones en cirugía de control de daños en trauma de tórax?

## JUSTIFICACIÓN

Mediante esta revisión sistemática basada en revistas médicas entre los últimos cinco años del 2019 a 2024 nos permitió comprender la cirugía de control de daños. En la vida profesional estos datos obtenidos permitirán reconocer y actuar de manera oportuna mediante criterios clínicos la realización quirúrgica en pacientes con traumatismo de tórax grave. Se manifestó que en el Hospital Vicente Corral Moscoso se ha producido un incremento de 57.3% de casos por lo que es indispensable un correcto discernimiento diagnóstico y tratamiento pertinente en individuos traumatizados con daño de tórax, así aumentando la tasa de supervivencia y disminuyendo la morbilidad. (5)

Pacientes con trauma de tórax pueden ser exitosamente tratados con observación, tubo de toracostomía, control del dolor y soporte ventilatorio. 10 al 15% de pacientes con trauma torácico cerrado o penetrante requerirán toracotomía.

Al finalizar el estudio, los resultados obtenidos servirán para administrar mejor los recursos materiales y humanos con la finalidad de optimizar la calidad de atención de estos pacientes, además conociendo su etiología, podríamos aplicar medidas preventivas para cada caso posible, y de esta manera contribuir con el descenso de personas afectadas por tal condición.

## **CAPTULO II**

### **2.1 MARCO TEORICO**

#### **Trauma de Tórax**

El 75% de pacientes por trauma requieren resolución quirúrgica ya sea por mecanismos tanto contusos como penetrantes. Los principales órganos lesionados son pulmón (50 %), corazón (30%)

Se conoce que hay más energía cinética cuando la lesión es a corta distancia. Además, las heridas provocadas por arma cortopunzante que entra a la pared pulmonar siendo complicado de valorar a comparación de lesiones por arma las cuales tener una proyección lineal.(6)

Entre las lesiones principales tenemos parénquima pulmonar y vía aérea (53%), vascular torácico y cardíacas (44%) y traumatismo esofágico (3%).

#### **Abordaje inicial y diagnostico**

El abordaje inicial va enfocado a las guías del ATLS y estabilización del mismo. Ante una lesión torácica se debe definir conducta dependiendo de su estado hemodinámico requiriendo estudios adicionales de imagenología. Si el estado hemodinámico es estable, los medios de imagen tal como ecografía, rx, Tac para evaluar si hay lesiones representativas (7).

En Cali Colombia un subanálisis registro que el setenta y dos por ciento de pacientes tratados con toracotomía por control de daños presentaron trauma pulmonar a diferencia de los pacientes que no fueron manejados presentando signos de lesión pulmonar con un 56% (8).

#### **Etiología**

Podemos dividir las lesiones en trauma de acuerdo a los compartimientos a evaluar, de pared torácica,

## **Fractura Costal**

Tiene una incidencia del 7%. las fracturas costales dependen de la magnitud del trauma pudiendo asociarse a neumotórax, hemotórax, contusión pulmonar.

## **Traumatismo penetrante**

El trauma penetrante se da por

- Fragmentos de un hueso roto.
- Balazos.
- Heridas de cuchillo.
- Arma Blanca

El trauma penetrante puede con llevar a shock e infección, el cual puede ocasionar daño a los diferentes órganos. La dificultad va depender del órgano afectado, las características del objeto Los medios de imagen que ayuda al cirujano a tener un mayor criterio son: resonancias magnéticas y tomografías computarizadas (9).

## **Abordaje quirúrgico**

Para acceder al área torácica donde este localizado la lesión dependerá de la experiencia del cirujano. El cual lo manejara por la técnica de toracotomía y con la ayuda de métodos de imagen ante posible complicación alguna.

## **Trauma Pulmonar Cerrado**

El trauma pulmonar cerrado se refiere a lesiones en el pulmón que ocurren sin la penetración de la pared torácica externa. Estas lesiones pueden ser causadas por impactos

contundentes, como los resultantes de accidentes automovilísticos, caídas, o golpes directos en el pecho (10)

### **Etiología**

El traumatismo pulmonar puede dar como resultado una lesión difusa, a diferencia de las lesiones secundarias a mecanismos penetrantes. Las heridas de bala causan un efecto de adyacente en los tejidos del cuerpo, en cambio que una navaja ocasionara daños importantes en los tejidos.

El trauma pulmonar cerrado puede variar en gravedad desde contusiones pulmonares leves hasta lesiones más severas como hematomas, laceraciones o incluso rupturas del tejido pulmonar. (10)

### **Tipos de Lesiones en el Trauma Pulmonar Cerrado:**

#### **Contusión Pulmonar:**

- Implica daño al tejido pulmonar debido a la compresión del pulmón entre la pared torácica y la columna vertebral.

#### **Hematoma Pulmonar:**

- Se lo define como la acumulación de sangre dentro del tejido pulmonar, provocando que los pequeños vasos sanguíneos se rompan.

#### **Laceración Pulmonar:**

- Es una ruptura en el tejido pulmonar que puede ocurrir debido a la fuerza del trauma, causando una abertura en el pulmón.

#### **Neumotórax:**

- Aunque a menudo asociado con trauma penetrante, también puede ocurrir en el trauma pulmonar cerrado cuando hay una ruptura en la superficie del pulmón y el aire escapa hacia la cavidad pleural (11).

### **Síntomas del Trauma Pulmonar Cerrado:**

- Dificultad para respirar.
- Dolor torácico.

- Tos con o sin esputo sanguinolento.
- Taquipnea.

### **Diagnóstico y Tratamiento:**

- **Diagnóstico:**
- Rx de tórax.
- Tomografía computarizada (TC) de tórax.

### **Tratamiento:**

- Dependiendo la gravedad, puede implicar desde observación y manejo conservador hasta intervenciones más invasivas, como drenaje torácico o cirugía.

### **Cirugía de Control de daños**

En la intervención quirúrgica de control de daños pueden manifestarse sepsis, hernias ventrales y fistulas estéricas que abarca en el paciente extensos periodos en (UCI) y en instancias hospitalarias. La oportuna aplicación de CCD permite evitar una acelerada contaminación y disminución de la mortalidad, pese a no solucionar los daños en una sola resolución quirúrgica (12).

En pacientes con traumatismo severos se describe un enfoque quirúrgico por periodos, constando de una etapa pre hospitalaria y tres hospitalarias. Siendo la primera la que consiste en contrastar la hemorragia. La segunda en previsión, tratamiento adecuado de hipotermia, rectificación de la coagulación sanguínea. La última y tercera etapa la cual se aplica entre 72 horas del primer procedimiento, en la cual se procede a la reparación definitiva de las heridas, pudiendo requerir más de una realización quirúrgica.

La intervención quirúrgica empleada en traumatismo severos de tórax que amenazan la mortalidad humana es la operación de control de daños cuyo principal propósito es estabilizar al paciente apropiadamente, evitando el daño fisiológico que puede producirse si se prolonga.

## **Principios Básicos de la CCD:**

### **1. Fase I: Control Rápido de Hemorragias y Contaminación:**

- La prioridad es detener las hemorragias y controlar la contaminación en el área afectada. Esto se logra mediante técnicas rápidas, como el uso de compresión, taponamiento o ligadura temporal de vasos sanguíneos.
- Hemostasia: La hemorragia puede ser controlada por medios seguros. A nivel pulmonar, (suturas, ligaduras, clips, electrocoagulación (13)

### **2. Fase II: Estabilización y Transferencia a (UCI):**

- Después de la etapa inicial, se traslada al paciente a la UCI para una estabilización adicional. Esto puede incluir la reanimación con fluidos, el control de la temperatura y el tratamiento de otras lesiones asociadas. (13)

### **3. Fase III: Reexploración Quirúrgica Definitiva:**

- En esta fase, una vez que el paciente está estabilizado, se realiza una reexploración quirúrgica definitiva. Durante esta intervención, se abordan las lesiones identificadas durante la primera fase y se lleva a cabo la reparación o reconstrucción adecuada.

## **Indicaciones para la Cirugía de control de daños**

### **• Lesiones Abdominales Graves:**

- Incluyendo lesiones hepáticas, esplénicas, renales o intestinales.

### **• Lesiones Torácicas Severas:**

- En casos de trauma torácico grave con dificultad respiratoria y hemorragia significativa.

### **• Politraumatismo Grave:**

- Cuando hay múltiples lesiones en diferentes áreas del cuerpo.

### **• Hipotensión Refractaria o Shock:**

- Cuando no hay respuesta a las medidas de reanimación inicial (14).

## **Tríada Mortal**

Caracterizada por hipotermia, acidosis metabólica, coagulopatía el cual se corrige antes de que conduzca a un deterioro irreversible y potencialmente fatal en la condición del paciente. Veamos cómo la CCD aborda específicamente cada componente de la tríada mortal (15).

### **1. Hipotermia:**

Se manifiesta cuando el cuerpo humano sufre un descenso de la temperatura corporal de 35 °C o menor, esta complejidad se reduce si se aplica una adecuada reanimación hemostática. En pacientes con traumatismos graves en tórax corre el riesgo de una agravación de lesiones e intubación pre hospitalaria (16).

Durante la CCD, se toman medidas para prevenir la hipotermia. Esto puede incluir el uso de mantas térmicas y fluidos calientes para así conservar el calor corporal del paciente en niveles adecuados. La hipotermia puede afectar negativamente la función enzimática, la coagulación sanguínea y la respuesta inmunológica, por lo que prevenir y revertir la hipotermia es crucial.

### **2. Acidosis Metabólica:**

La acidosis puede tener diversas causas, y en el contexto de trauma o hemorragia traumática, puede estar relacionada con la pérdida de sangre, la hipoxia tisular y otros factores. Es importante abordar la causa subyacente de la acidosis para gestionar eficazmente esta condición.

La CCD busca corregir la acidosis metabólica al abordar la causa subyacente del trauma y restaurar la perfusión tisular adecuada. La rápida intervención quirúrgica y la resucitación agresiva con fluidos y productos sanguíneos pueden contribuir a corregir la acidosis aumentando el aporte de O<sub>2</sub> a los grupos celulares y reduciendo el incremento de ácido láctico (17).

### **3. Coagulopatía:**

En la coagulación sanguínea generada por un traumatismo o hemorragia, un INR elevado puede indicar un trastorno significativo en la cascada de coagulación y la capacidad del organismo para interrumpir la pérdida de sangre.

La CCD aborda la coagulopatía mediante la detención rápida de las hemorragias y la restauración del volumen sanguíneo adecuado. Se realizan técnicas quirúrgicas para controlar la pérdida sanguínea, como la sujeción de vasos sanguíneos y reparación de lesiones. Además, se pueden administrar productos sanguíneos, como concentrados de glóbulos rojos y plasma fresco congelado, para corregir la coagulopatía y restablecer la hemostasia.

La CCD, al detener y corregir estos componentes de la tríada mortal, busca estabilizar al paciente traumatizado antes de realizar intervenciones más definitivas y prolongadas. Este enfoque quirúrgico ha demostrado ser crucial incrementando la mortalidad de pacientes con trauma grave.

### **Mecanismos de coagulación sanguínea**

La interpretación de la coagulopatía producida por traumatismo se ha desarrollado en base al concepto de coagulación producido por células, destacando la función de las plaquetas como medio para el acople del factor de coagulación e intervención con el endotelio que concluye con la formación de trombina y la adhesión de fibrina para crear un taponamiento hemostático.

El incremento de la fibrinólisis por generación de plasmina responsabiliza la hemostasia. Esta deficiencia se ve marcada por la disminución de sangre, hemodilución, hipotermia, acidosis metabólica.

## CAPITULO III

### 3.1 OBJETIVOS

#### **General:**

- Describir las principales complicaciones que pueden presentarse en trauma de tórax por cirugía de control de daños.

#### **Específicos:**

- Compilar datos clínicos, etiológicos y complicaciones del trauma de tórax
- Identificar las indicaciones para cirugía de control de daños
- Analizar los beneficios del en trauma de tórax

## CAPITULO IV

### 4.1 METODOLOGÍA

#### **Tipo de investigación**

Se efectuó un análisis profundo en diferentes artículos científicos el cual la investigación de la misma se centró en el trauma de tórax.

Para iniciar nuestro trabajo se ha establecido el objetivo de la revisión bibliográfica, centrándonos en el trauma de tórax. Seguidamente se identifico las palabras claves relacionadas con el tema, incluyendo términos específicos relacionados.

**Nuestra Base de Datos fueron de alta relevancia** como PubMed, ScienceDirect para realizar búsquedas exhaustivas; se planteó unas estrategias de búsqueda efectiva utilizando combinaciones de palabras clave y operadores booleanos para garantizar la amplitud y precisión de los resultados. Junto con ello la búsqueda y recopilación de artículos recopilando todos los artículos pertinentes.

#### **Criterios de selección**

##### **Criterios de inclusión**

- Temas científicos concernientes con el tema de investigación
- Revistas médicas idioma inglés y español.
- Identificar artículos del 2019 al 2024.

##### **Criterios de exclusión**

- Información sin validez científica.
- Artículos que no correspondan con los últimos cinco años

#### **Estrategias de búsquedas**

#### **Base de información**

Se utilizó bases de datos como Elsevier, Scielo, Science, Pubmed, los mismos que aportarán información para esta investigación. Además de artículos de alta calidad científica como Journal & Country Rank.

**Idioma**

Para la búsqueda y elección se centró en inglés y español.

**Palabras clave**

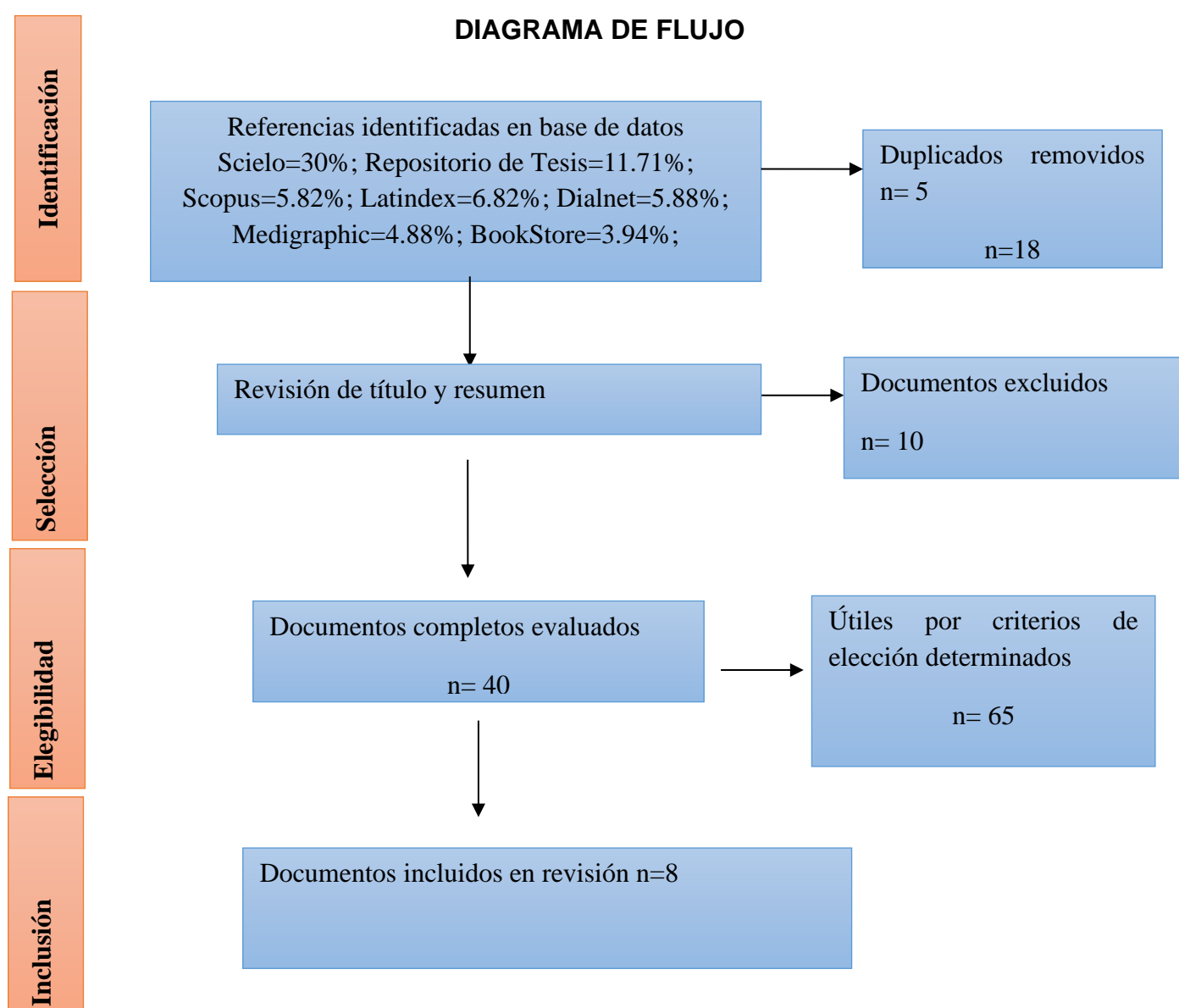
Toracotomía, trauma de tórax y triada de la muerte

## CAPITULO V

### 5.1 RESULTADOS

Se encontraron en total 30 publicaciones, siete no disponibles de forma gratuita, dos no se relacionaba con el tema, uno fue una nota. Se excluyo diez publicaciones, quedo 16 artículos para su lectura en su totalidad, del cual tres no cumplió con los objetivos del estudio, 8 fueron incluidos como tal y como se muestra en la figura 1.

#### ANEXO 2. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE REVISIÓN SISTEMÁTICA



Del 50% de las publicaciones pertenecen a la base de datos Web of Science, 20% a scopus 5.82% y latin dex 6.82. En relación a las revistas 40% fueron publicadas en revistas internacionales, que scielo, sciencedirect. En 2020 hubo un 20% de las publicaciones, el 40% en 2018, 20% en 2017 y 10% en 2016.

**Tabla 2**

<b>Revista</b>	<b>Titulo</b>	<b>Autor y año</b>	<b>Tipo documento</b>	<b>Conclusiones</b>
<b>SCIENCE DIRECT</b>	<b>Damage control surgery in lung trauma</b>	Alberto García, Mauricio Millán 2021	Revista Medica	En trauma pulmonar severo con inestabilidad hemodinámica se indica la implementación de control de daños.
<b>SCIENCE DIRECT</b>	<b>Trauma de tórax en la unidad de cuidados intensivos.</b>	Ana Graciela França Silva Carlos Formento Aramburu 2018	Revista Medica	El trauma cerrado tuvo una elevada frecuencia y tuvo relación con accidentes de tránsito
<b>SCIENCE DIRECT</b>	<b>Blunt chest trauma, a discussion of possibilities.</b>	David Aristizabal Colorado, Edgar Jose Iguaran 2022	Revista Medica	El trauma cerrado de tórax puede llevar a condiciones de alta morbimortalidad como la disección de

				arterias coronarias
<b>ELSEIVE</b>	<b>Traumatismo de Tórax</b>	Carlos Álvarez Z Valentina Valenzuela 2019	Revista Medica	La incidencia por trauma torácico es se debe a problemas como accidentes de auto, agresiones, arma blanca
<b>SCIELO</b>	<b>Lesion y enfoque control de danos</b>	Dr. Mario Miguel Morales Wong, Dr. Mario Michel Gómez 2018	Revista Medica	En esencia, el control de daños evita complicaciones como la tríada letal constituida por acidosis hipotermia y coagulopatía
<b>REVISTA ACADEMICA</b>	<b>Relación con la atención prehospitalaria</b>	Byron Estuardo Salgado Lomas, Giovanna Francisca Santa María (2022)	Revista Medica	Ayuda prevenir la hipotermia, la acidosis y coagulopatía, mejorar la hipoxemia tisular,

## CAPITULO V

### 5.1 DISCUSION

Ibadango menciona que la CCD tiene un desenlace conveniente en pacientes que presentan traumatismo en tórax grave con una mortalidad de 72% a lo contrario de Smith que en un estudio aleatorizado prospectivo menciona que la mortalidad fue de un 40%, y que las complejidades fueron disminuidas.

Según Derek J Roberts la intervencion de control de daños disminuye la mortalidad, la evidencia científica respalda su uso, en contraste con un estudio de corte transversal por Alonzo, existe un incremento de la tasa de supervivencia según las cantidades de realizaciones quirúrgicas

Análogo al estudio hecho por Soto en el 2018 con un promedio de 24 pacientes se demostró que el 66% no manifestó complicaciones frente al 34 % que lo manifestaron, se mencionan las siguientes: cambios hemodinámicos, síndrome compartimental. Por otra parte, Ordoñez menciona que la cirugía de control de daños disminuye el 10% de morbilidad concordando con los resultados conseguidos.

Urushibata, en un estudio observacional retrospectivo definió a la triada clásica en hipotermia menor a 35 C, déficit de base <14mmol/l, y coagulopatía de hemorragia. Bozorgi et al en un estudio transversal concluyo que la triada de la muerte puede presagiar el fallecimiento en un 96% de circunstancias s por lo que concuerda con Smith A, et al quien hace referencia que dentro de la triada clásica con un 16.6% de los casos se pronosticó la muerte de los pacientes.

Se manifestó que un 78,9% de los entrevistados las fundamentales directrices según Derek, et al para cirugía de control de fueron < 34T, pH arterial <7,2 y coagulopatía confirmada por laboratorio, concertando con el estudio realizado por Hornez, et en una Revisión sintética el cual las indicaciones fueron temperatura central <34C, presión sistólica persistente < 90mmHg.

## CAPITULO VIII

### 6.1 CONCLUSIONES

- Las principales complicaciones luego de una toracotomía de control de daños son: disfunción respiratoria, disfunción cardiovascular, neumonía, re operación por sangrado
- El procedimiento quirúrgico de elección ante un trauma de tórax es la toracotomía
- La CCD resuelve la triada de la muerte como es la hipotermia, la coagulopatía, acidosis, siendo esencial en el tratamiento.
- El empaquetamiento es una técnica que se permite en el manejo del control torácico.
- El paciente con trauma pulmonar severo e inestabilidad hemodinámica está indicado la implementación de cirugía de control de daños.

## BIBLIOGRAFÍAS

1. Molnar TF. Thoracic damage control surgery. *J Thorac Dis.* febrero de 2019;11(S2):S158-66.
2. Garcia A, Millan M, Ordoñez CA, Burbano D, Parra MW, Caicedo Y, et al. Damage control surgery in lung trauma. *Colomb Medica.* 19 de mayo de 2021;52(2):e4044683.
3. Guerrero Rodríguez ME, Proaño Sánchez ME, Montufar Benítez OI, Rojas Carvajal CF. Control de daños en cirugía general. *RECIAMUC.* 6 de enero de 2023;7(1):320-7.
4. Guerrero Rodríguez ME, Proaño Sánchez ME, Montufar Benítez OI, Rojas Carvajal CF. Control de daños en cirugía general. *RECIAMUC.* 6 de enero de 2023;7(1):320-7.
5. Makar AB, McMartin KE, Palese M, Tephly TR. Formate assay in body fluids: application in methanol poisoning. *Biochem Med.* junio de 1975;13(2):117-26.
6. Jouffroy R, Vivien B. Traumatismos torácicos: estrategia diagnóstica y terapéutica. *EMC - Anest-Reanim.* febrero de 2022;48(1):1-17.
7. Millan M, Ordoñez CA, Parra M, Caicedo Y, Padilla N, Pino LF, et al. Hemodynamically unstable non-compressible penetrating torso trauma: a practical surgical approach. *Colomb Medica.* 13 de abril de 2021;52(2):e4024592.
8. Karki D, Muthukumar V, Jatin B. Concept of Lethal Triad in Critical Care of Severe Burn Injury. *Indian J Crit Care Med.* mayo de 2019;23(5):206-9.
9. Ivatury R, Feliciano DV, Herrera JP. Damage control surgery: a constant evolution. *Colomb Medica.* 22 de octubre de 2020;51(4):e1014422.
10. Aristizabal Colorado D, Iguaran Palacios EJ, Echeverri Ramirez N, Weir Restrepo D, Hernandez Ruiz A. Trauma cerrado de tórax, a propósito de otras posibilidades. Reporte de caso. *Acta Colomb Cuid Intensivo.* enero de 2023;23(1):73-7.
11. Alvarado C, Vargas F, Guzmán F, Zárate A, Correa JL, Ramírez A, et al. Trauma cardiaco cerrado. *Rev Colomb Cardiol.* enero de 2016;23(1):49-58.
12. Peña Pérez CA, Meza Márquez JM, Martínez Baltazar YI. Manejo integral de la reanimación en el paciente con hemorragia crítica: reanimación de control de daños. *Med Crítica.* 2021;35(4):200-5.

13. Mario Uribe M, Claudio Heine T, Silvana Cavallieri B. Manejo inicial y conceptos en trauma: vía aérea, reposición de volumen, toracotomía de urgencia. Rev Médica Clínica Las Condes. septiembre de 2011;22(5):592-7.
14. Soto G. S, Oettinger W. R, Brousse M. J, Sánchez C. G. Cirugía de control de daños: Enfrentamiento actual del trauma. Cuad Cir. diciembre de 2003;17(1):95-102.
15. González Balverde M, Lizardo EJ, Cardona Muñoz EG, Totsuka Sutto SE, García Benavides L. Triada mortal en pacientes politraumatizados, relación conmortalidad y severidad. Rev Médica Chile. noviembre de 2013;141(11):1420-6.
16. Martínez Sánchez LM, Duque Echeverri L, Gil Ramos JM, Cuartas Agudelo YS. Hipotermia: conceptos claves. Salud Uninorte. 22 de septiembre de 2023;39(2):660-75.
17. Araya Oviedo A. Trastornos ácido base: diagnóstico y tratamiento. Rev Medica Sinerg. 1 de febrero de 2021;6(2):e647.

**Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

Yo **Jonatan Josue Guevara Mejia** portador de la cédula de ciudadanía N.º **030278000**. Declaro ser el autor de la obra: **“Complicaciones de la cirugía de control de daños en Trauma de Tórax .Revisión sistemática”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

**Azogues, 03 de julio de 2024**



**Jonatan Josue Guevara Mejia**

**0302578000**