



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina

**"PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN PACIENTES
CON TRAUMA CERRADO DE TORAX"**

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de:

ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS

Presenta:

Dra. Claudia Estela Valdez López

Dirigido por:

Dra. Beatriz Esperanza Cornejo Medellín

Querétaro, Qro. a diciembre 2024

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Medicina de Urgencias

“PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN PACIENTES
CON TRAUMA CERRADO DE TÓRAX”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de

Especialidad en Medicina de Urgencias

Presenta:

Med. Gral. Claudia Estela Valdez López

Dirigido por:

Med. Esp. Beatriz Esperanza Cornejo Medellín

Med. Esp. Beatriz Esperanza Cornejo
Medellín
Presidente

Med. Esp. Samir González Sotelo
Secretario

Med. Esp. Sonia Cruz Gómez
Vocal

Med. Esp. Rafael Silva Olvera
Suplente

Dr. Nicolás Camacho Calderón
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Diciembre 2024
México.

Resumen

Comentado [MOU1]: Tiempo gramatical en pasado.
Renglón un espacio

Prevalencia de complicaciones en pacientes con Trauma Cerrado de Tórax

En el Hospital General de Zona 3 del IMSS de San Juan del Río, uno de los principales motivos de consulta en el servicio de urgencias fueron traumatismos. Esto debido a la ubicación del hospital, en el kilómetro 159 de la autopista México-Querétaro siendo una de las vías de comunicación con mayor afluencia del país, convirtiéndose en un punto clave para este estudio.

Las estadísticas mostradas por INEGI 2023 señala en su Estadística de Accidentes de tránsito en zonas urbanas y suburbanas (ATUS) a San Juan del Río como el municipio con más accidentes vehiculares de todo el estado de Querétaro (1)

Dado el elevado índice de eventos, se decidió abordar esta investigación, ya que, como urgenciólogos, la prioridad es atender las lesiones que comprometen la vida, buscando identificar las principales complicaciones del trauma cerrado de tórax en el Hospital General de Zona 3 San Juan del Río IMSS.

Objetivo: identificar la prevalencia de las complicaciones más comunes en pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de trauma cerrado de tórax atendidos en el Servicio de Urgencias del HGZ 3, entre diciembre de 2021 y noviembre de 2024 identificando el mecanismo de lesión más frecuente y las complicaciones más comunes.

Material y Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y observacional en el Servicio de Urgencias en pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de trauma cerrado de tórax debido a accidentes viales o caídas de gran altura, excluyendo pacientes con diagnóstico de neumonía o enfermedad renal crónica, contando con una población de 186 pacientes al cierre de la investigación.

Recursos Materiales: El HGZ 3 cuenta con los recursos e infraestructura para llevar a cabo este estudio, como el sistema PHEDS y HIS WEB, los cuales fueron utilizados bajo la normativa del IMSS y con el respaldo de la **Carta de No Inconveniencia** emitida por director del HGZ 3.

Consideraciones éticas: Al ser un estudio retrospectivo observacional se tuvo contacto con expedientes electrónicos de los pacientes en la base de datos de la institución del servicio de urgencias con diagnóstico de trauma cerrado de tórax y sus principales complicaciones.

(**Palabras clave:** trauma cerrado, tórax, hemotórax, neumotórax,)

SUMMARY

Prevalence of complications in patients with blunt chest trauma

At the IMSS General Hospital of Zone 3 of San Juan del Río, one of the main reasons for consultation in the emergency service is trauma. This is due to the location of the hospital, at kilometer 159 of the Mexico-Querétaro highway, which is one of the busiest communication routes in the country and becomes a key point for this study.

The statistics shown by INEGI 2023 indicate in its Statistics of Traffic Accidents in Urban and Suburban Areas (ATUS) that San Juan del Río is the municipality with the most vehicle accidents in the entire state of Querétaro (1)

Given the high rate of events, it was decided to undertake this research, since, as specialists in Emergency Medicine, the priority is to treat wounds that compromise the patient's life, seeking to identify the main complications of closed chest trauma at the General Hospital of Zone 3 San Juan del Río IMSS.

Objective: To identify the prevalence of the most common complications in patients over 18 years of age with a diagnosis of closed chest trauma treated in the Emergency Department of HGZ 3, between December 2021 and November 2024, identifying the most frequent mechanism of injury and the most common complications.

Material and Methods: A retrospective, cross-sectional and observational study will be carried out in the Emergency Department in patients over 18 years of age with a diagnosis of closed chest trauma due to road accidents or falls from a great height, excluding patients with a diagnosis of pneumonia or chronic kidney disease, with a population of 186 patients at the close of the investigation.

Material Resources: HGZ 3 has the resources and infrastructure to carry out this study, such as the PHEDS and HIS WEB systems, which were used under IMSS regulations and with the support of the Letter of No Inconvenience issued by the director of HGZ 3.

Ethical Considerations: Since this is a retrospective observational study, contact will be made with electronic records of patients in the institution's emergency service database with a diagnosis of blunt chest trauma and its main complications.

(Keywords: blunt trauma, chest, hemothorax, pneumothorax,)

Dedicatoria

A todos aquellos médicos que desean prepararse para enfrentarse a lo inesperado, a lo impredecible y a lo urgente, pero siempre con la esperanza de hacer la diferencia en la vida de un paciente en su momento más crítico

Hice algo útil con mi vida...hice medicina de urgencias

-Dr. Peter Rosen

Agradecimientos

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte de este proceso tan importante tanto como personal como profesional.

A mis compañeros de la especialidad, con quienes encontré una familia y ese apoyo necesario en los días más difíciles, con quienes compartí experiencias, aprendizajes y desafíos.

A mi hermana Paola quien a lo largo de este proceso, tu comprensión y tus palabras de aliento han sido un recordatorio constante de lo importante que es mantener la empatía, y humanidad con nuestros pacientes, te agradezco de todo corazón por ser mi confidente, mi amiga y mi apoyo incondicional.

A mis papás, Claudia y Luis por su apoyo incondicional, comprensión y amor a pesar de la distancia, gracias por ser mi fuente de fortaleza y por tratar de entender las demandas y sacrificios que implicó esta especialidad.

A Eduardo, quien vivió cada etapa de este proceso tan complejo, con todo el amor, paciencia y comprensión siempre animándome y cobijándome con acciones y palabras de aliento o simplemente escuchándome.

A mis internos por enseñarme a permitirme “5 minutos de humanidad” incluso en una de las guardias más pesadas y que esto hace la diferencia.

A todos los pacientes que confiaron en mí durante su momento de mayor vulnerabilidad.

Finalmente a mis mentores por su valiosa orientación, paciencia y perseverancia a ser mejor cada día así como otorgar la mejor atención posible a cada uno de mis pacientes de manera humanizada e individualizada, así como a amar mi especialidad siempre respetándola y poniéndola en alto, en palabras del Dr. Dan Sanberg: “La Medicina de Emergencia son los 15 minutos más interesante de cada una de las otras especialidades”

Esta tesis es un homenaje a ustedes, que nos enseñan todos los días lo valiosa que es la vida y la importancia de una atención rápida, eficiente y llena de humanidad.

Índice

Contenido	Página
Resumen	III
Summary	V
Dedicatorias	VI
Agradecimientos	VII
Índice	VIII
Índice de cuadros	IX
Abreviaturas y siglas	VIII
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Fundamentación teórica	4
III.1 Trauma de Tórax	4
III.1.1 Definición	4
III.2 Epidemiología	4
III.3 Clasificación	5
III.4 Mecanismos de lesión	6
III.5 Lesiones relacionadas a la pared torácica	8
III.5.1 Caja torácica	8
III.5.2 Fracturas costales aisladas	9
III.5.3 Tórax inestable	10
III.5.4 Tratamiento	11

III.6 Lesiones de la pleura	12
III.6.1 Neumotórax	12
III.6.2 Neumotórax a tensión	15
III.6.3 Hemotórax	17
III.7. Parénquima pulmonar	18
III.7.1 Contusión pulmonar	18
IV. Hipótesis o supuestos	20
V. Objetivos	21
V.1 General	21
V.2 Específicos	21
VI. Material y métodos	22
VI.1 Tipo de investigación	22
VI.2 Población o unidad de análisis	24
VI.3 Muestra y tipo de muestra	25
VI.4 Técnicas e instrumentos	30
VI.5 Procedimientos	30
VI.5.1 Análisis estadísticos	30
VI.5.2 Consideraciones éticas	30
VII. Resultados	32
VIII. Discusión	37
IX. Conclusiones	45
X. Propuestas	46

XI. Bibliografía

49

XII. Anexos

Índice de cuadros

Cuadro	Página
1. Cuantificación radiológica del neumotórax	15
VI.3.2 Variables estudiadas	27
2. Ocupación del paciente	32
3. Mecanismo de lesión	33
4. Comorbilidades	33
5. Fractura costal	34
6. Numero de fracturas costales	34
7. Tórax inestable	35
8. Neumotórax	35
9. Prevalencia de hemotórax	35
10. Contusión pulmonar	36
11. Defunción	36

Figura	Pagina
1. Ocupación	37
2. Mecanismo de lesión	37
3. Comorbilidad	39
4. Fractura costal	40
5. Cantidad de fracturas costales	41

6.	Tórax inestable	42
7	Neumotórax	42
8.	Hemotórax	43
9.	Contusión pulmonar	43
10.	Principales complicaciones del Trauma Cerrado de Tórax	45

I. Introducción

Dentro de la población del Hospital General de Zona 3 se ha identificado que uno de los motivos más frecuentes de consulta al Servicio de urgencias son los traumatismos, los cuales pueden ser ocasionados por diversos factores externos identificados. Dada la ubicación estratégica del Hospital, en San Juan del Río (identificado como el municipio más grande del Estado de Querétaro), le permite estar a pie de una de las vías de comunicación con mayor afluencia en el país, ubicado en el km 159 de la autopista México-Querétaro, reportada por Grupo Milenio como “La Carretera más peligrosa de todo México”, se convierte en el sitio idóneo para realizar dicho estudio.

Las estadísticas mostradas por INEGI en su página web 2023 señala en su *Estadística de Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas (ATUS)* a San Juan del Río como el municipio con más accidentes vehiculares de todo el estado de Querétaro, así como el de mayor mortalidad en los mismos¹.

Al tener una tasa de mortalidad tan elevado en una zona tan próxima, se decide abordar la investigación puesto que como especialistas en Medicina de Urgencias la prioridad es atender las heridas que comprometan la vida por ello la importancia de identificar de manera adecuada las principales complicaciones del trauma cerrado de tórax en este Instituto, en específico del HGZ 3.

Para identificar el tipo de lesión como un trauma cerrado de tórax conforme al Colegio Americano de Cirujanos, se debe contar con un intercambio de energía sin heridas abiertas, y así con base en la cinemática del trauma podremos sospechar del tipo de lesiones que podremos encontrar y así identificar las lesiones que potencialmente pueden comprometer la vida del paciente específicamente en la caja torácica, involucrando hueso, pleura y parénquima pulmonar. ²⁽³⁾

¹ INEGI. (2023, Mayo) Accidentes de tránsito. INEGI.. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/temas/accidentes/#tabulados>

² Díaz De León, A. Basilio, F. Cruz, J., Briones,(2016) Trauma un problema de salud en México (MAD, editor.)

³ Hidalgo-Solórzano, E. Martínez-Nolasco, MA. Martínez-Dávalos, A. Híjar M. (Noviembre, 2023). Lesiones no intencionales en México. Ensanut Continua. Salud Publica Mex.

Durante esta investigación descriptiva nos enfocaremos en un grupo etario mayores a los 18 años sin distinción de género o causa de la lesión siempre que cumplan con el criterio de Trauma cerrado de Tórax.

Utilizando como herramienta principal el PHEDS para identificar de manera óptima a los pacientes de 2021 a la fecha, y el sistema institucional HIS web para cotejo de estudios de imagen.

El trauma cerrado de Tórax conlleva una probabilidad de más del 50% de presentar lesiones que ameriten valoración en el servicio de urgencias con la finalidad de detectar de manera rápida y eficiente las lesiones que puedan comprometer la vida. Actualmente en el contexto geográfico temporal en que se desarrolla esta investigación no se cuenta con una identificación concreta de las principales complicaciones aun cuando en el municipio de San Juan del río donde se realiza el estudio, se detectó una alta incidencia de accidentes vehiculares e industriales que convergen en Trauma cerrado de tórax.

Buscamos identificar que complicaciones se presentan, cual es la que prevalece de forma más notoria, así como detectar la manera más eficaz de identificar la principal complicación antes incluso que esta se presente de manera irreversible.

Se sabe que San Juan del Río es el municipio más grande del estado de Querétaro y por su localización y vías de acceso se encuentra atravesado por una de las carreteras más concurridas del país con una incidencia de accidentes viales alta, siendo estos la principal causa del trauma cerrado de tórax como se ha comentado previamente es por ello es que en esta investigación tiene como objetivo identificar cuáles de ellas se presentaron con mayor frecuencia, para dejar un precedente a estudios futuros donde una vez identificadas las principales se puedan generar algoritmos para su pronta atención.

Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación

¿Cuál es la complicación más frecuente del trauma cerrado de tórax?

II. Antecedentes

En México, la patología traumática representa el cuarto lugar de muerte en general, y el primero en edades productivas, de modo que constituye uno de los problemas de salud más grandes, los accidentes viales y las caídas de grandes alturas, representando la cuarta causa de muerte en nuestro país, y en cuanto al trauma torácico contribuye aproximadamente el 25% de estas defunciones.⁴

El trauma de tórax se puede definir como la lesión o daño que ocurre entre el cuello y el abdomen, se puede dividir en dos tipos abierto o cerrado; el abierto o penetrante atraviesa la piel y puede o no atravesar la pleura, dando como resultado un síndrome ocupacional pulmonar y el cerrado no hay disrupción de la integridad del tejido sin embargo puede presentar daño a cualquiera de los órganos dentro de la caja torácica, por lo que se pueden agrupar estas lesiones en; caja torácica, pleura y parénquima pulmonar.⁵

Sobre la prevalencia de complicaciones en el trauma cerrado de tórax en países de habla hispana, como México, Colombia, o Argentina, se observa que las fracturas costales son una causa significativa de morbilidad y mortalidad en la población.⁶

De manera general el contexto nacional de los países antes mencionados y en general los latinoamericanos, las complicaciones del trauma cerrado de tórax continúan siendo un desafío importante para la salud pública, requiriendo un enfoque integral en su diagnóstico, manejo y prevención. Los estudios destacan la importancia de la intervención temprana y la disponibilidad de recursos para optimizar el tratamiento y minimizar la mortalidad asociada.

⁴ INEGI. (2023, Mayo). Op. Cit.

⁵ Ibidem.

⁶ Díaz De León, A. Basilio, F. Cruz, J., Briones,(2016). Op Cit.

III. Fundamentación teórica

Comentado [MOU2]: Citación en formato APA y en bibliografía igual.

III.1 Trauma de tórax

III.1.1 Definición

La palabra trauma proviene del griego τραῦμα ("traûma") y significa herida. El trauma ha acompañado al ser humano desde sus más remotos orígenes, siendo un eterno problema de salud al que la medicina se ha enfrentado desde antes de convertirse en ciencia.⁷

El trauma de tórax se puede definir como la lesión o daño que ocurre entre el cuello y el abdomen, es decir en la caja torácica. El tórax o la caja torácica tiene forma cilindro-cónica, con el vértice hacia superior, se compone por las costillas, esternón, clavículas, escapulas, vertebras y las estructuras encontradas dentro de la misma.⁸

III.2 Epidemiología

El panorama mundial del trauma y, en especial, de la violencia intencionada cobró relevancia por la preocupación de entidades como la OMS. Las muertes por violencia en 2000 ascendieron a 16 000 000 de personas a nivel mundial, con una tasa de 2x8.8 por cada 100 000 habitantes. El grupo más afectado fue el de adolescentes y adultos jóvenes.⁹

El traumatismo torácico es la principal causa de muerte en 25% de los fallecimientos traumáticos y contribuye de manera importante en otro 25% de los casos. (5). Es la causa más común de muerte en las primeras cuatro décadas de la vida y uno de cada cuatro pacientes traumáticos mueren por lesiones torácicas y sus complicaciones.¹⁰

⁷ INEGI. (2023, Mayo). Op. Cit.

⁸ Marro, A. Chan, V. Haas, B. Ditzkofsky, N. (Mayo 2019). Blunt chest trauma: classification and management. Emerg Radiol.

⁹ INEGI. (2023, Mayo). Op. Cit.

¹⁰ Sibaja, DA. (Mayo 2015). Trauma de tórax: fisiopatología y manejo del tórax inestable con contusión pulmonar. Revista médica de costa rica y Centroamerica (LXXI). 617:687–93.

En Estados Unidos mueren al año más de 150 000 personas por trauma, pero son más de 450 000 las que sufren lesiones y todas cursan con algún tipo de incapacidad. El diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de ese número de lesionados sobrevivientes representa 40% del presupuesto que ese país destina a los problemas de salud.¹¹

En México, la patología traumática representa el cuarto lugar de muerte en general, y el primero en edades productivas, de modo que constituye uno de los problemas de salud más grandes no sólo de México.¹²

En cuanto al trauma torácico contribuye aproximadamente el 25% de las defunciones que se presentan debido a accidentes automovilísticos.¹³

Las muertes violentas constituyen la cuarta causa de muerte en el país y su ocurrencia es considerada actualmente un problema de salud pública. Los accidentes automovilísticos ocupan el primer lugar en frecuencia de los casos reportados.¹⁴

Los politraumatismos, generalmente por accidentes de tráfico, suelen tener un importante impacto directo o desaceleración. Presentan un elevado índice de daño pulmonar en forma de contusiones o laceraciones y otras lesiones torácicas de corazón y grandes vasos, vía aérea y diafragma, así como un elevado número de fracturas costales y lesiones asociadas extratorácicas.¹⁵

La mortalidad y morbilidad varía ampliamente, sin embargo, se incrementa con la edad y el número de costillas fracturadas.¹⁶

¹¹ INEGI. (2023, Mayo). Op. Cit.

¹² Díaz De León, A. Basilio, F. Cruz, J., Briones,(2016). Op Cit.

¹³ Dogrul, BN. Kiliccalan, I. Asci, ES. Peker, SC. (Marzo, 2020) Blunt trauma related chest wall and pulmonary injuries: An overview. Chin J Traumatol. 125–38.

¹⁴ Sibaja, DA. (Mayo 2015) Op. Cit.

¹⁵ Oikonomou, A. Prassopoulos, P. (Febrero, 2011). Imaging of blunt chest trauma. Insights Imaging. 281–95.

¹⁶ . Herrera, G y J. (2008). Indicadores de gravedad en los traumatismos torácicos. Archivos de Bronconeumología. 257–62.

La mortalidad es difícil de evaluar debido a que las causas de muerte en el trauma cerrado de tórax ya que puede deberse a complicaciones pulmonares y no pulmonares.¹⁷

III.3 Clasificación

El trauma torácico se puede dividir en 2 tipos:

Penetrante: disruptivas para el tejido, pueden ser por armas de fuego, blancas.¹⁸

Pueden ser, penetrantes o no en la cavidad pleural. Traumatismos abiertos penetrantes suelen dar lugar a un síndrome de ocupación pleural (hemo o neumotórax).¹⁹

Contuso: puede causar lesiones a órganos y estructuras bajo los tejidos sin irrumpir la integridad del tejido.²⁰

En la civilización mundial actual la mayoría de las lesiones de la caja torácica resultan del trauma cerrado de tórax (70%), el cual a su vez se puede subdividir por su mecanismo de acción; el más común es el accidente automovilístico, seguido por el accidente ocupacional, las caídas y lesiones por aplastamiento o compresión²¹.

Las caídas son, según la OMS, la segunda causa de muerte por lesiones accidentales o no intencionales en el mundo.²²

La severidad de la lesión puede depender de la duración y fuerza del impacto con la pared torácica, así como la aceleración y desaceleración que ocurren durante el trauma.²³

¹⁷ Marius, K. (2004). Pathophysiology of Polytrauma. International Journal of the care of the injured.

¹⁸ Díaz De León, A. Basilio, F. Cruz, J., Briones,(2016). Op Cit.

¹⁹ Oikonomou, A. Prassopoulos, P. (Febrero, 2011). Op. Cit.

²⁰ Majercik, S. Pieracci, FM. (Febrero 2017). Chest wall trauma. Thorac Surg Clin.

²¹ Sibaja, DA. (Mayo 2015). Op. Cit.

²² INEGI. (2023, Mayo). Op. Cit.

²³ Dogrul, BN. Kiliccalan, I. Asci, ES. Peker, SC. (Marzo, 2020). Op. Cit.

III.4 Mecanismos de lesión

Los 4 principales mecanismos de lesión son: Impacto directo sobre la caja torácica, compresión, aceleración/desaceleración (accidentes vehiculares) y aplastamiento.²⁴

Impacto directo: usualmente los menos peligrosos la mayoría de ellos llevan a lesiones de la pared, cardíacas y contusiones pulmonares, hepáticas, esplénicas, y de manera ocasional fracturas de la pared y de la columna pueden ocurrir, rara vez las fuerzas son transmitidas a través del pecho hacia órganos más profundos causando lesiones a tejidos blandos.²⁵

Compresión: generalmente causan ruptura o contusión orgánica, así como laceraciones del parénquima pulmonar, neumotórax o hemotórax, fracturas traqueobronquiales y ruptura diafragmática.²⁶

Aceleración/desaceleración: México ocupa el tercer lugar en fallecimientos a causa de eventos de tránsito: 14.7 × 100 000 habitantes, por encima de Estados Unidos y Canadá, países de alto flujo vehicular.

Aplastamiento: en las heridas por aplastamiento generalmente se dan por una onda expansiva, la onda que se crea ejerce fuerzas y diferenciales de presión principalmente en las interfaces aire-tejido dentro del cuerpo, principalmente afectando pulmones, sistema gástrico y auditivos (lesión primaria por explosión). Lesiones secundarias por explosión resultado de objetos propulsados por la explosión, impactando el individuo, mientras que las lesiones terciarias siguen cuando el individuo está siendo propulsado por la explosión.²⁷

²⁴ Aparicio-Blanco, BS. Barrios, R. Cabrera, LF. Sánchez-Ussa, S. Martínez, S. Serna-Lozano A, et al. (2020). Fijación temprana del tórax inestable: reporte de caso. Cir.

²⁵ Marius, K. (2004). Op. Cit.

²⁶ Ibidem.

²⁷ Ibidem

Se ha dado a conocer que la mitad de los fallecidos por este tipo de accidentes la constituyen peatones, ciclistas y motociclistas. En México, en 2012 se reportó que cerca de 17 000 personas mueren por accidentes de tránsito, casi 12 000 fallecen en el interior del vehículo, cerca de 8 000 son niños y jóvenes entre 5 y 35 años.²⁸

Asimismo, se consideró lo siguiente: los accidentes viales son la primera causa de muerte en personas de entre 5 y 14 años, y la segunda en el grupo de entre 15 y 35 años; 15 de cada 100 000 involucrados en un accidente de tránsito, mueren; en promedio cada hora hay 2 muertos y 20 lesionados; 94% de los accidentes de tránsito ocurre en zonas urbanas; en 2010 se registraron 455 106 accidentes; por cada 100 accidentes ocurridos en zona urbana, dos personas mueren; los accidentes de tránsito por sí solos constituyen la octava causa de muerte.²⁹

La mortalidad está en relación directa con el total de fuerza y energía desarrollada, deben entenderse los cambios sucedidos en el accidente, la energía transmitida entre el vehículo y el sujeto, el comportamiento de los ocupantes sabiendo los sitios que ocupaban en el vehículo, sujeción, movilidad dentro del vehículo, proyección fuera de éste, así como el contacto entre ellos mismos. Hay que tomar en cuenta el concepto de la triple colisión: la del vehículo, la del cuerpo y, finalmente, la de los órganos internos, que afectan al sujeto.³⁰

Se ha observado que en el trauma cerrado de tórax todas las estructuras que componen la caja torácica se pueden lesionar.³¹

Como se ha comentado, el trauma cerrado de tórax causa directamente la muerte en uno de cada 4 traumatismos graves, ya que solo una tercera parte de estos se encuentran como lesión única, asociándose a otras lesiones como traumas craneoencefálicos, abdominales u óseas, siendo así considerado como politrauma.

²⁸ Hidalgo-Solórzano, E. Martínez-Nolasco, MA. Martínez-Dávalos, A. Híjar M. (Noviembre, 2023). Op. Cit.

²⁹ Mendoza, M. Acevedo, JL. Gutiérrez, D. Huerta, R. López, A. (2014). Comportamiento epidemiológico del traumatismo torácico en las unidades de cuidados intensivos de hospitales de trauma. Revista de la Asociación mexicana de medicina crítica y terapia intensiva.164–74.

³⁰ Ibidem.

³¹ Ibidem

Se desarrollará la fisiopatología, cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento de cada una de las complicaciones descritas del trauma cerrado de tórax divididas en 3 grupos; caja torácica, pleura y parénquima pulmonar.³²

III.5 Lesiones relacionadas con la pared torácica

III.5.1 Caja torácica

Cuando hay presencia de fracturas costales no solo se deben considerar las costillas sino también el esternón y las clavículas.³³

Las fracturas costales por si solas no son fatales, sin embargo, generalmente se acompañan de daño adicional como pleural y parénquima pulmonar, con lesiones como neumotórax, hemotórax, contusiones y laceraciones pulmonares, generalmente.³⁴

Las primeras dos costillas están fuertemente unidos al sistema musculo esquelético haciéndolos más difíciles de romper, sin embargo, si llega a haber fractura de la primera costilla esta está asociada a una mortalidad del 36% ya que pueden causar lesiones de los vasos subclavios y el plexo braquial, estas fracturas también son indicativas de lesiones del árbol traqueobronquial, cardíacas y lesiones pulmonares.³⁵

El número de fracturas y la edad del paciente son los indicadores más importantes de mortalidad y morbilidad.³⁶

La principal complicación causada por las fracturas costales está basado en tres principales razones: hipoventilación por dolor, deterioro del intercambio de gases secundario a la lesión del parénquima y por la mecánica ventilatoria alterada.³⁷

³² Okonta, KE. Ocheli, EO. (Mayo 2025). Blunt Chest Injury: epidemiological profile and determinant of mortality. Int Surg J.

³³ Dogrul, BN. Kiliccalan, I. Asci, ES. Peker, SC. (Marzo, 2020). Op. Cit.

³⁴ Okonta, KE. Ocheli, EO. (Mayo 2025). Op. Cit.

³⁵ Oikonomou, A. Prassopoulos, P. (Febrero, 2011). Op. Cit.

³⁶ Herrera, G y J. (2008). Op. Cit.

³⁷ Dogrul, BN. Kiliccalan, I. Asci, ES. Peker, SC. (Marzo, 2020). Op. Cit.

III.5.2 Fracturas costales aisladas

Esta es la fractura más común en el trauma cerrado de tórax ocurriendo en aproximadamente el 50 – 60 % de los pacientes.³⁸ Estas fracturas, únicas o múltiples, sin inestabilidad ni deformación torácica marcada, suelen tratarse de forma sintomática (analgésicos, infiltración posterior de los espacios intercostales).³⁹

No obstante, su pronóstico puede tener un componente vital, si se producen en pacientes que presenten deterioro del estado respiratorio (tabaquismo crónico, insuficiencia respiratoria crónica).⁽¹⁰⁾ En caso de existir fractura a nivel de la primera a la tercera costilla nos habla de trauma de alto impacto, mientras que las fracturas de la octava a la onceava costilla se deben evaluar rápidamente ya que tienen asociación con lesiones de órganos intraabdominales superiores.⁴⁰

Los pacientes con fracturas costales derechas a este nivel tienen de 19 a 56% de probabilidad de lesión hepática, mientras que aquéllos con lesión del lado izquierdo tienen de 22 a 28% de probabilidad de lesión esplénica.⁴¹

Estas fracturas, únicas o múltiples, sin inestabilidad torácica ni una forma equivalente de ésta, y sin una deformación torácica marcada, sólo suelen tratarse de forma sintomática (analgésicos, infiltración posterior de los espacios intercostales).⁴²

El 25% de las muertes de los pacientes politraumatizados son secundarias al compromiso grave del tórax, y de ellos, el 39% presentan fracturas costales.⁴³

³⁸ Munguía, DA. Meza-Lopez, LR. (2016). Reconstrucción temprana en el trauma de tórax. Reporte de un caso. Colegio Mexicano de Medicina Crítica.

³⁹ Duygu, M. Lliklerden, M.D. Ufuk-Çobanoglu, M.D. Fuat-Sayir, M.D. Ümit Haluk, İliklerden. (2020). Late complications due to thoracic traumas. Turkish Association of Trauma and Emergency Surgery. 328–35.

⁴⁰ Marro, A. Chan, V. Haas, B. Ditkofsky, N. (2019). Blunt chest trauma: classification and management. Emerg Radiol.

⁴¹ Roberts, DJ. Leigh-Smith, S. Faris, PD. Blackmore, C. Ball, CG. Robertson, HL. et al. (Junio, 2016). Clinical presentation of patients with tension pneumothorax: A systematic review. A systematic review. Ann Surg.

⁴² Talbot, BS. Gange, CP. Chaturvedi, A. Klionsky, N. Hobbs, SK. Chaturvedi, A. (2017). Traumatic rib injury: Patterns, imaging pitfalls, complications, and treatment. Radiographics.

⁴³ Marius, K. (2004). Op. Cit.

III.5.3 Tórax inestable

Es cuando existen dos sitios de fractura en tres o más costillas consecutivas⁴⁴, se presenta en el 5-10% de los pacientes con trauma cerrado en la región torácica ocupando una mortalidad del 16%⁴⁵ sin embargo la mortalidad aumenta conforme aumenta la edad del paciente y el número de costillas afectadas, así como el tipo de lesiones asociadas como el traumatismo craneoencefálico hasta un 25 - 40% incluyendo las lesiones asociadas.⁴⁶

La pérdida de la continuidad de un segmento óseo con la pared torácica ya sea por diversas fracturas costales o por separación costo - condral, que lleva a una relación superficial y movimientos paradójicos de un segmento de la caja torácica; el resultado es una afectación en la mecánica ventilatoria que pone en peligro la vida del paciente, principalmente cuando se asocia a contusión pulmonar, ruptura diafragmática, neumotórax o hemotórax⁴⁷.

El diagnóstico se basa en la exploración física, que es fundamental para encontrar la localización de los focos de fractura y determinar si la lesión está o no impactada. Esta inspección clínica puede mostrar signos de contusión parietal, una posible deformación e incluso una respiración paradójica.⁴⁸

La radiografía simple en proyección muestra una parte de los focos de fractura, pero es insuficiente, sobre todo para el análisis del cartílago. En ocasiones muestra la existencia de un neumotórax o de un hemotórax, por lo general de un volumen moderado (300-500 ml); la tomografía con reconstrucción es la exploración de referencia, al permitir un estudio muy completo de las lesiones parietales y facilitar la evaluación de las lesiones asociadas viscerales intratorácicas, tanto pleurales como parenquimatosas, como la contusión pulmonar, que sigue siendo el elemento esencial que debe tenerse en cuenta a la hora de decidir si se realiza una intervención quirúrgica.⁴⁹

⁴⁴ Duygu, M. Lliklerden, M.D. Ufuk-Çobanoglu, M.D. Fuat-Sayir, M.D. Ümit Haluk, İliklerden. (2020). Op. Cit.

⁴⁵ Munguía, DA. Meza-Lopez, LR. (2016). Op. Cit.

⁴⁶ Luna-Tovar, A. Rodríguez, MR. Morales, R. Noriega VM. (Diciembre, 2017). Tratamiento quirúrgico del tórax inestable. ¿Dónde nos encontramos? Experiencia de un hospital privado. Cir.

⁴⁷ Aparicio-Blanco, BS. Barrios, R. Cabrera, S. Martínez, S. Serna-Lozano A, et al. (2020). Op. Cit.

⁴⁸ Marro, A. Chan, V. Haas, B. Ditkofsky, N. (Mayo 2019). Op. Cit.

⁴⁹ Oikonomou, A. Prassopoulos, P. (Febrero, 2011). Op. Cit.,

III.5.4 Tratamiento

El tratamiento de las fracturas costales y de las inestabilidades torácicas es complejo y requiere un control del dolor, una reanimación adecuada y una terapia respiratoria. En ocasiones es preciso realizar una intervención quirúrgica.⁵⁰

El dolor tras una fractura costal está mediado por los nervios intercostales, que inervan los músculos supra, infra e intercostales. Estos nervios se ven afectados no sólo por las fracturas costales, sino también por el contacto de los drenes torácicos.

El dolor impide realizar fisioterapia eficaz, por tanto, es una de las causas de la hipoventilación, la obstrucción bronquial por secreciones y la aparición de atelectasias dando como resultado hipoxia que puede evolucionar hacia una dificultad respiratoria aguda que obligue a utilizar la ventilación mecánica.⁵¹

El tratamiento analgésico puede administrarse por vía sistémica o ser un tratamiento más específico que actúe directamente sobre los nervios intercostales. Se utilizan distintos productos anestésicos y pueden administrarse por distintas vías ya sea de forma sistemática, a demanda o mediante autoadministración con bombas programadas.⁵²

Analgesia sistémica: Los analgésicos menores se reservan para el tratamiento ambulatorio de pacientes con buena salud que presentan varias fracturas costales. Cuando existen fracturas costales múltiples, sobre todo anteriores y laterales, o una inestabilidad torácica, los analgésicos menores son insuficientes y se suelen utilizar adyuvantes, sobre todo los antiinflamatorios no esteroideos (AINE), para disminuir las dosis de morfínicos que se administran por vía sistémica o de morfínicos y anestésicos locales administrados por vía loco regional.⁵³

⁵⁰ Talbot, BS. Gange, CP. Chaturvedi, A. Klionsky, N. Hobbs, SK. Chaturvedi, A. (2017). Op. Cit.

⁵¹ Franssen, AJPM. Daemen, JHT. Luyten, JA. Meesters, B. Pijnenburg, AM. Reisinge, KW. et al. (2024) Treatment of traumatic rib fractures: an overview of current evidence and future perspectives. J Thorac Dis.

⁵² Ibidem.

⁵³ Ibidem.

Analgesia intercostal

La técnica consiste en inyectar un anestésico local en un espacio intercostal próximo a una fractura costal. El punto de punción se sitúa por detrás de la línea axilar media, a 6-8 cm de la línea de las apófisis espinosas.⁵⁴

Analgesia intrapleural

La punción se realiza a 6-10 cm de la línea de las apófisis espinosas, en el espacio intercostal correspondiente a la primera costilla fracturada.

En el caso de un neumotórax o hemotórax que requiera la colocación de un tubo, éste se puede usar de vector para la administración de anestésicos locales, a condición de pinzarlo varios minutos bajo estricta vigilancia médica.⁵⁵

III.6 Lesiones de la pleura

III.6.1 Neumotórax

El pulmón, el mediastino, el diafragma y la pared costal se encuentran recubiertos por una membrana serosa llamada pleura, constituida por dos hojas: visceral (recubre el pulmón) y parietal (la pared torácica). El área comprendida entre ambas pleuras se denomina espacio pleural y está relleno de una mínima cantidad de líquido pleural (75 ml, aproximadamente) que facilita el desplazamiento entre ellas. Se entiende como neumotórax, la presencia de aire en la cavidad pleural que altera la presión negativa intrapleural y origina un colapso parcial o total del pulmón.⁵⁶

El neumotórax ocurre en un **40 – 50%** de los casos y es más comúnmente asociado a lesiones por fracturas costales que por laceración pulmonar, aunque también las lesiones traqueobronquiales están asociadas a neumotórax.⁵⁷

⁵⁴ Jones, EK, Ninkovic, I, Bahr, M, Dodge, S, Doering, M, Martin, D. et al. (Febrero, 2023). A novel, evidence-based, comprehensive clinical decision support system improves outcomes for patients with traumatic rib fractures. J Trauma Acute Care Surg

⁵⁵ Ibidem.

⁵⁶ Oikonomou, A, Prassopoulos, P. (Febrero, 2011). Op. Cit.

⁵⁷ Tran, J, Haussner, W, Shah, K. (Mayo, 2021). Op. Cit.

Es definido como la presencia de aire en el espacio pleural y es clasificado como traumático y espontáneo o (no traumático).⁵⁸

Teóricamente cualquier tipo y tamaño de neumotórax puede desarrollarse a neumotórax a tensión una de las complicaciones más temidas que pueden llegar hasta el colapso cardiovascular y la muerte. El neumotórax es frecuentemente causado por fracturas costales causando laceración de la pleura visceral o de la compresión pulmonar causando ruptura alveolar. La ocurrencia de neumotórax está directamente relacionada con el número de costillas rotas.⁵⁹

Fisiopatología del neumotórax: la presión en la cavidad pleural varía entre -2 y -10 cm de H₂O con respecto a la presión atmosférica. Esta presión negativa se debe a la elasticidad pulmonar que tiende a colapsar el pulmón y hace que la pleura visceral tienda a separarse de la parietal.

La clínica de un paciente con neumotórax se caracteriza por dolor pleurítico, con irradiación al brazo ipsilateral y la disnea son los síntomas más frecuentes en hasta un 85%, también se incluyen disnea, disminución de los síntomas respiratorios, frémito táctil, e hipoxia.⁶⁰

Estudios de imagen:

Radiografía: se ha establecido como la primera modalidad de diagnóstico a pesar de tener baja sensibilidad, se recomienda la radiografía portátil durante la primera y segunda revisión de trauma para determinar si es neumo o hemotórax. Los signos varían dependiendo de la proyección, la posición del paciente y la línea basal del pulmón. El aire dentro del espacio pleural se vuelve visible como una fina opacidad curvilínea en la interfaz de la pleura y el parénquima pulmonar.⁶¹

⁵⁸ Roberts, DJ. Leigh-Smith, S. Faris, PD. Blackmore, C. Ball, CG. Robertson, HL. et al. (Junio, 2016). Op. Cit.

⁵⁹ Tran, J. Haussner, W. Shah, K. (Mayo, 2021). Op. Cit.

⁶⁰ Ibidem.

⁶¹ Oikonomou, A. Prassopoulos, P. (Febrero, 2011). Op. Cit.

Ultrasonido: desde 1987 se ha demostrado superioridad en el diagnóstico en cuanto a la sensibilidad, sin embargo, no hay diferencia en la especificidad. Se puede diagnosticar mediante ecografía en función de la ausencia de deslizamiento pulmonar, la ausencia de artefactos en cola de cometa (líneas B) y la presencia de un punto pulmonar. Se puede diagnosticar mediante ecografía en función de la ausencia de deslizamiento pulmonar, la ausencia de artefactos en cola de cometa (líneas B) y la presencia de un punto pulmonar.⁶²

Las líneas B son artefactos de reverberación que desaparecen cuando se acumula aire en el espacio pleural. En 2019 un estudio reveló que la modalidad POCUS tiene un 98.6% de sensibilidad y 85.5% de especificidad, se reconoce que una de las principales trampas es que es operador dependiente.⁶³

La ausencia de artefactos de deslizamiento pulmonar y cola de cometa fue lo más informado signo ecográfico de neumotórax. La literatura ha descrito este signo ecográfico como más sensible, pero menos específico, que el punto pulmonar para el neumotórax.⁶⁴

Este signo puede ser evaluado rápidamente en las regiones anterior y lateral del tórax y tiene implicaciones significativas con respecto a la probabilidad de esta lesión. Este signo ecográfico aumenta la probabilidad de esta lesión al 91% cuando es positivo, mientras que lo disminuye a menos del 3% cuando es negativo.⁶⁵

Tomografía: requiere más radiación sin embargo es considerado el Gold standard, ya que tiene la sensibilidad más alta, las imágenes transversales proporcionadas por la tomografía permite mayor sensibilidad detectando el neumotórax, la llegada del tomógrafo, también aumenta la identificación de neumotórax ocultos.⁶⁶

⁶² Roberts, DJ. Leigh-Smith, S. Faris, PD. Blackmore, C. Ball, CG. Robertson, HL. et al. (Junio, 2016). Op. Cit.

⁶³ Ibidem.

⁶⁴ Aparicio-Blanco, BS. Barrios, R. Cabrera, LF. Sánchez-Ussa, S. Martínez, S. Serna-Lozano A, et al. (2020). Fijación temprana del tórax inestable: reporte de caso. Cir. 88(91)

⁶⁵ Ibidem.

⁶⁶ Marius, K. (2004). Op. Cit.

Tamaño: “Regla de los 35 mm”, esta regla sirve para orientar el tipo de tratamiento que requerirá el paciente dependiendo del tamaño del neumotórax.

La medición se realiza midiendo la distancia entre la pleura visceral y parietal en la zona más grande del neumotórax, sin embargo, existen múltiples métodos de medición⁶⁷:

Variable	Medida	Corte (pequeño vs grande)
Sociedad Americana torácica	Distancia interpleural del ápex al neumotórax	2 cm
Sociedad británica torácica	Distancia interpleural pared del pecho al neumotórax a nivel del hilum	3 cm
Collins	$\% = 4.2 + 4.7 (A+B+C)$	25%
Índice de Light	$\% = 100 \times (1 - \text{diámetro del pulmón} / \text{diámetro del hemitórax})$	25%

Cuadro 1. Cuantificación radiológica del neumotórax ⁶⁸

Manejo

Para los neumotórax pequeños se recomienda la observación o el manejo con sonda endopleural con tubo de pequeño calibre y de gran calibre para los neumotórax sintomáticos o de gran tamaño.⁶⁹

⁶⁷ Ver Cuadro 1. Cuantificación radiológica del neumotórax.

⁶⁸ Okonta, KE. Ocheli, EO. (Mayo 2025). Op. Cit.

⁶⁹ Ibidem.

III.6.2 Neumotórax a tensión

El neumotórax a tensión es una verdadera urgencia que requiere diagnóstico urgente ya que la acumulación de aire progresivo aumenta la presión intratorácica envuelta causando cambio contralateral del mediastino, compresión de la vena cava superior y pérdida del retorno venoso resultando en inestabilidad hemodinámica.⁷⁰

Estos pacientes deben ser manejados de manera urgente, con descompresión inmediata para prevenir el colapso cardiovascular, el deterioro hemodinámico puede ocurrir rápidamente después de que el neumotórax alcanza aproximadamente el 57% de la capacidad pulmonar, independientemente de los signos vitales iniciales.⁷¹

La incidencia es difícil de determinar ya que generalmente cuando los pacientes llegan a los centros de atención ya han tenido descompresión con aguja de toracotomía sin embargo se ha documentado que los pacientes que han experimentado un trauma, dependiendo de qué tan alto fue el mecanismo de lesión hasta el **20%** de las ocasiones.⁷²

Fisiopatología

Es consecuencia del movimiento de aire a través de un defecto pleural hacia el espacio intrapleural, lo que provoca atelectasia progresiva, derivación arterial pulmonar e hipoxemia. el defecto pleural es una válvula de mariposa de una vía que se abre durante la inspiración y se cierra durante la espiración, lo que da lugar a volúmenes de neumotórax progresivos durante la respiración. ⁽¹⁰⁾

La clínica del paciente se presenta generalmente con dolor torácico, disnea, taquipnea, sin embargo, también se pueden presentar bradipnea, hipoxia, distensión yugular, desviación traqueal, enfisema subcutáneo.⁷³

⁷⁰ Herrera, G y J. (2008). Op. Cit.

⁷¹ Okonta, KE. Ocheli, EO. (Mayo 2025). Op. Cit.

⁷² Sahota, RJ. Sayad, E. (2024). Tension Pneumothorax. StatPearls Publishing.

⁷³ Mendoza, M. Acevedo, JL. Gutiérrez, D. Huerta, R. López, A. (2014). Op. Cit.

El manejo requiere de descompresión de emergencia con una aguja de toracotomía, históricamente se había descrito que el sitio de punción recomendado era en el segundo espacio intercostal en la línea media claviclar, sin embargo, esta técnica tiene un 30% de falla por lo que de manera más reciente se ha descrito que en el quinto espacio intercostal en la línea axilar anterior tiene mejor tasa de éxito.⁷⁴

Los tubos torácicos son tubos flexibles de cloruro de polivinilo o silicona que se utilizan para el drenaje de aire o líquido y el tratamiento del empiema. Están disponibles en una gama de tamaños desde la cola de cerdo (< 14Fr) hasta los catéteres de mayor calibre (40Fr); los tubos torácicos se dimensionan según su diámetro. Los catéteres de cola de cerdo generalmente se colocan con una aguja buscadora, estos catéteres tienen como ventaja menos dolor y menor estancia intrahospitalaria, es por eso por lo que se prefieren tubos de tamaño pequeño para los neumotórax en un promedio de 28 fr.⁷⁵

III.6.3 Hemotórax

Se define como fluido entre la pleura visceral y parietal. Se produce en el **73 %** de los casos de traumatismo torácico cerrado⁷⁶, este se puede con acumulación de sangre en el espacio pleural procedente de fuentes variables: el parénquima pulmonar, la pared torácica, los grandes vasos, el corazón o incluso el hígado y el bazo a través de la rotura diafragmática. Este se puede originar por fracturas costales, al mismo tiempo este puede causar atelectasias.⁷⁷

El sangrado arterial (más comúnmente de las arterias intercostales y de las arterias subclavia y mamaria interna) provoca un aumento progresivo más significativo en el volumen y el efecto de masa en comparación con una hemorragia de origen venoso.

⁷⁴ Marius, K. (2004). Op. Cit.

⁷⁵ Schellenberg, M. Inaba, K. (2018). Critical decisions in the management of thoracic trauma. Emerg Med Clin North. 135–47.

⁷⁶ . Zeiler, J. Idell, S. Norwood, S. Cook, A. (2020). Hemothorax: A review of the literature. Clin Pulm Med.

⁷⁷ Majercik, S. Pieracci, FM. (Febrero 2017).

El hemotórax masivo ocurre cuando hay acumulación de sangre en el espacio pleural excediendo 1 litro y causando inestabilidad hemodinámica.⁷⁸

El cuadro clínico va a depender de las causas, el volumen y velocidad de acumulación. En el hemotórax traumático agudo predominan las manifestaciones hemodinámicas (taquicardia, choque hipovolémico) y la presencia de dolor torácico. Por otro lado, casos de hemotórax no traumáticos manifiestan con mayor frecuencia disnea.⁷⁹ En ambos escenarios clínicos existen signos de ocupación pleural (hemotórax). El diagnóstico definitivo se obtiene con la cuantificación del hematocrito en el líquido pleural.⁸⁰

Se puede respaldar con métodos auxiliares como: Radiografía: En la fase aguda, los hallazgos son compatibles con derrame pleural, es decir, existe borramiento del ángulo costo diafragmático, elevación de la hemidiafragma comprometida, desplazamiento del mediastino al hemitórax contralateral a la lesión, entre otros.⁸¹

En las formas crónicas existen cambios propiamente en la pleura y las opacidades que se generan del compromiso pueden orientarnos a la presencia de loculaciones. Cabe recordar que se necesita un volumen de 200 ml en el espacio pleural para borrar el ángulo costofrénico en la tele de tórax en posición vertical. Las radiografías laterales en bipedestación o en decúbito lateral son más sensibles para detectar derrames pequeños (50-100 ml).⁸²

Tomografía: en la tele de tórax para poder distinguir un hemotórax en la proyección de pie se requiere de una cantidad de al menos 200 – 300 ml de sangre, mientras que en la proyección de cubito supino se requieren 1000 ml de sangre para poder detectarlo contrario a la TAC simple de tórax por lo que es el estudio de elección.⁸³

⁷⁸ Marius, K. (2004). Op. Cit.

⁷⁹ Roberts, DJ. Leigh-Smith, S. Faris, PD. Blackmore, C. Ball, CG. Robertson, HL. et al. (Junio, 2016)

⁸⁰ Luna-Tovar, A. Rodríguez, MR. Morales, R. Noriega VM. (Diciembre, 2017). Op. Cit.

⁸¹ Marius, K. (2004). Op. Cit.

⁸² Okonta, KE. Ocheli, EO. (Mayo 2025). Op. Cit.

⁸³ Majercik, S. Pieracci, FM. (Febrero 2017). Op. Cit.

Parte del tratamiento consiste en colocar un drenaje en el pecho para ayudar a liberar la presión intrapleurar elevada causada por la sangre acumulada, los resultados arrojan que este tratamiento tiene una tasa de éxito extremadamente alta de hasta el 90 – 95%, sin embargo, solo del 18 – 22% requieren un drenaje torácico.⁸⁴

III.7 Parénquima pulmonar

La contusión pulmonar se definió, desde el punto de vista radiológico, como la presencia de una condensación pulmonar alveolo - intersticial en el momento del ingreso o en las primeras 72 h. La sospecha de una rotura del diafragma y los casos de complicaciones evolutivas (neumotórax persistente, hemotórax coagulado y empiema pleural) también fueron causa de tratamiento quirúrgico.⁸⁵

III.7.1 Contusión pulmonar

Es cuando como resultado de trauma de tórax existe daño directo o indirecto al parénquima pulmonar que puede derivar a edema o hemorragia alveolar o pérdida de la estructura y función pulmonar, la **incidencia** de estas lesiones varia ampliamente desde un **17% hasta un 75%**, siendo más común en los traumas de alta energía y asociada a fracturas costales, **la mortalidad de esta entidad varia de un 10 – 25%**.⁸⁶

La contusión pulmonar ocurre cuando la energía cinética es transmitida al parénquima pulmonar y como resultado sangre y otros fluidos se acumulan en los

⁸⁴ Roberts, DJ. Leigh-Smith, S. Faris, PD. Blackmore, C. Ball, CG. Robertson, HL. et al. (Junio, 2016). Op. Cit.

⁸⁵ Oikonomou, A. Prassopoulos, P. (Febrero, 2011). Op. Cit.

⁸⁶ Majercik, S. Pieracci, FM. (Febrero 2017). Op. Cit.

tejidos causando disminución de la superficie ventilatoria⁸⁷ generando uno de los grandes cambios es la hipoxia, lo cual es el cambio más común de la contusión pulmonar, la destrucción pulmonar alcanza la lesión máxima a las primeras 24 horas, además las funciones inmunológicas como la inflamación local deteriora la función y lo hace propenso a infecciones⁸⁸.

Así mismo la fisiopatología de la contusión pulmonar incluye cambios en la relación ventilación perfusión aumento en shunt pulmonar y reduciendo la compliancia siendo su complicación más severa el síndrome de dificultad respiratoria aguda.⁸⁹

El método de elección diagnostica es la tomografía simple por su alta especificidad y sensibilidad, sin embargo, no es la única opción, el ultrasonido también tiene alta sensibilidad y especificidad similar al de la tomografía.⁹⁰

Generalmente las contusiones pulmonares desaparecen sin complicaciones de 3 – 7 días, el manejo se basa principalmente en el uso de oxígeno complementario como piedra angular, manejo analgésico y como segunda piedra angular la reposición de volemia evitando la sobrecarga lo cual llevaría a SDRA severo. ⁹¹

⁸⁷ Duygu, M. Lliklerden, M.D. Ufuk-Çobanoglu, M.D. Fuat-Sayır, M.D. Ümit Haluk, İliklerden. (2020).

⁸⁸ Majercik, S. Pieracci, FM. (Febrero 2017). Op. Cit.

⁸⁹ Caragounis, E-C. Xiao, Y. Granhed, H. (2021). Mecanismo de lesión, patrones de lesión y lesiones asociadas en pacientes operados por traumatismo de pared torácica. Eur J Trauma Emerg Surg.

⁹⁰ Marius, K. (2004). Op. Cit.

⁹¹ Duygu, M. Lliklerden, M.D. Ufuk-Çobanoglu, M.D. Fuat-Sayır, M.D. Ümit Haluk, İliklerden. (2020). Op. Cit.

IV. Hipótesis

La prevalencia de las complicaciones en pacientes con trauma cerrado de tórax es mayor a 60%.

H0: La prevalencia de complicaciones en pacientes con Trauma Cerrado de Tórax es igual o mayor al 60%.

Ha. La prevalencia de complicaciones en pacientes con Trauma Cerrado de Tórax es menor al 60%

Más de 2/3 de las complicaciones en pacientes con trauma cerrado de tórax son representadas por las fracturas costales.

H0: La prevalencia de las complicaciones en pacientes con trauma cerrado de tórax representadas por las fracturas costales es igual o mayor que 60%.

Ha. La prevalencia de las complicaciones en pacientes con trauma cerrado de tórax representadas por las fracturas costales es menor que 60%.

La complicación más frecuente en pacientes con trauma cerrado de tórax es el hemotórax con un 70%.

H0: La prevalencia de hemotórax en pacientes con trauma cerrado de tórax es igual o mayor que 70%.

Ha. La prevalencia de hemotórax en pacientes con trauma cerrado de tórax es menor que 70%.

V. Objetivos

V.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de complicaciones en pacientes con Trauma Cerrado de Tórax

V.2 Objetivos específicos

- Determinar cuál es el mecanismo de lesión más frecuente del trauma cerrado de tórax.
- Determinar cuál es la complicación más frecuente del trauma cerrado de tórax.

VI. Material y métodos

VI.1 Tipo de investigación

Se eligió una investigación a través de Estudio transversal descriptivo, así como transversal retrospectivo con el fin de eficientar tiempos y disminuir costos para el desarrollo de la misma.

a) Diseño de la investigación

Estudio transversal descriptivo, transversal, retrospectivo

b) Definición de la población

Adultos con diagnóstico con trauma cerrado de tórax que hayan sido atendidos en el servicio de urgencias del Hospital general de zona 3 San Juan del Río, Querétaro.

c) Lugar de la investigación

Hospital General de zona 3 San Juan del Río.

d) Tiempo de estudio

Se realizó durante 6 meses a partir de la aprobación del comité local de ética y de investigación.

e) Grupos de estudio

Se estudiará un solo grupo de pacientes con diagnóstico de trauma cerrado de tórax que hayan sido atendidos en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona 3

f) Tamaño de muestra

Cálculo del tamaño de muestra se realizará con la fórmula de promedios para población infinita

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o590 fcp)(N):

frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p): 50%+/-
5

Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d): 5%

Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF): 1

Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

Intervalo	Confianza (%)	Tamaño de la muestra
90%		186

Ecuación

Tamaño de la muestra $n = [EDFF \cdot Np(1-p)] / [(d^2/Z^2_{1-\alpha/2} \cdot (N-1) + p \cdot (1-p))]$

n= 186 pacientes

g) Técnica muestral

Por conveniencia, de acuerdo con los criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

h) Procesamiento de datos y análisis estadístico.

Para la tabulación y el análisis de los resultados se aplicó estadística descriptiva utilizando porcentajes, promedios y desviación estándar.

VI.2 Población

Se utilizará como medio de investigación el análisis de expedientes pertenecientes a población adulta, cuyo mecanismo de lesión sea accidente vial y caídas de más de 1.5 metros con contusión en tórax, excluyendo pacientes con diagnóstico de neumonía y enfermedad renal crónica, con la finalidad de identificar la prevalencia de las principales complicaciones del trauma cerrado de tórax.

VI.3 Muestra y tipo de muestreo

a) Tamaño de muestra

Cálculo del tamaño de muestra se realizará con la fórmula de promedios para población infinita

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o590 fcp)(N):

frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p): 50%+/-
5

Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d): 5%

Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF): 1

Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

Intervalo	Confianza (%)	Tamaño de la muestra
90%		186

Ecuación

Tamaño de la muestra $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p)]$

$n = 186$ pacientes

b) Técnica muestral

Por conveniencia, de acuerdo con los criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

VI.3.1 Criterios de selección

a. Criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes que cuenten con radiografía, tomografía
- Expedientes de paciente mayores de 18 años
- Expedientes de pacientes atendidos en el HGZ 3 con trauma cerrado de tórax.

b. Criterios de exclusión:

- Expedientes con trauma de tórax **abierto**
- Pacientes con mecanismo de acción haya sido caída de cualquier altura
- Pacientes con neumonía
- Pacientes sin complicaciones en los estudios de imagen
- Pacientes con ERC

c. Criterios de eliminación

- Expedientes incompletos
- Pacientes que hayan sido tratados de manera inicial en otro hospital.

Comentado [MOU3]: Modificarlo a expedientes en todo el texto.

VI.3.2 Variables estudiadas

Comentado [MOU4]: Se puede eliminar esta sección.

Nombre Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable y escala de medición	Unidad de medida	Fuente de información
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo desde su nacimiento	Es la edad del individuo al momento del estudio medida en años	Cuantitativa discreta	Medido en años	Instrumento de recolección de datos
Sexo	Características biológicas que caracterizan a la especie humana en hombres y mujeres; tanto aspectos físicos y características sexuales	Características fenotípicas del sujeto que distinguen al paciente del estudio	Cualitativa dicotómica	1)Femenino 2)Masculino	Instrumento de recolección de datos (expediente clínico)
Ocupación	Hecho de ocupar u ocuparse	Clase o tipo de trabajo desarrollado con especificación del puesto de trabajo desempeñado	Cualitativa policotómica	1)Chofer 2)Construcción 3) Operador 4) Otros	Expediente clínico

Comorbilidades	Presencia de dos o más enfermedades al mismo tiempo en una persona	Define a aquellos pacientes que sufren de manera simultánea o a lo largo de su vida dos o más enfermedades	Cualitativa policotómica	1)ERC 5 2) DT2 3) HAS	Expediente clínico
Mecanismo de lesión	La forma en cómo se lesionó una persona	La forma en cómo se lesionó una persona	Cualitativa policotómica	1)Accidente vial 2)Caída 3)Otro 4)Se desconoce	Expediente clínico
Fractura costal	Es la pérdida de continuidad ósea parcial o completa de una costilla única	Ruptura de cualquiera de las costillas	Cualitativa dicotómica	1)Si 2)No	Expediente clínico
Numero de costillas fracturadas	Es la pérdida de continuidad ósea parcial o completa de múltiples costillas	Ruptura de más de una costilla	Cualitativa policotómica	1) Una 2) Dos 3) Tres o más	Expediente clínico

Tórax inestable	Dos sitios de fractura en tres o más costillas consecutivas	Tipo de lesión torácica que ocurre cuando el tórax no puede mantener una expansión adecuada y estable	Cualitativa dicotómica	1)Si 2)No	Expediente clínico
Neumotórax	Condición patológica por acumulación de aire en el espacio pleural	Presencia de aire en el espacio pleural después de una lesión en la pared torácica	Cualitativa dicotómica	1)Si 2)No	Expediente clínico
Hemotórax	Acumulación de sangre en el espacio pleura	Presencia de sangre en el espacio pleural	Cualitativa dicotómica	1)Si 2)No	Expediente clínico
Contusión Pulmonar	Daño directo o indirecto al parénquima pulmonar que puede derivar a edema o hemorragia alveolar o pérdida de la estructura y función pulmonar	Daño a tejido pulmonar que puede provocar problemas respiratorios	Cualitativa dicotómica	1)Si 2)No	Expediente clínico

VI.4 Técnicas e instrumentos

Se procedió a solicitar permiso a las autoridades correspondientes en el Hospital General de Zona No. 3 San Juan el Río.

Posteriormente, se revisó en el sistema PHEDS los censos diarios, esto con la finalidad de identificar a los pacientes que cursaron con el diagnóstico Trauma de tórax, contusión de tórax o alguna de las complicaciones.

Se revisaron los expedientes electrónicos y los estudios de imagen. Se identificaron características clínicas de los pacientes que fueron seleccionados, y se ingresaron a los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión; realizando el llenado de la hoja de recolección de datos, la cual se encuentra en los anexos, con la información que se obtenga desde su ingreso y durante su estancia en el servicio de urgencias.

Al término de la recolección de la muestra, se procedió a la creación de una base de datos en Excel, la cual se trabajará en un paquete estadístico (SPSS), para concluir con el análisis de estos.

VI.5 Procedimiento de datos y análisis estadísticos

Para la tabulación y el análisis de los resultados se aplicará estadística descriptiva utilizando porcentajes, promedios y desviación estándar.

VI.5.1 Análisis estadístico

El análisis estadístico incluyó porcentajes, promedios y desviación estándar utilizando el paquete estadístico IBM® SPSS Statistics v30.0. para mac OS® Sequoia 15.0. Los datos se tabularon y evaluaron en dicho programa con el fin de obtener los resultados para esta investigación.

VI.5.2 Consideraciones éticas

En las investigaciones en que participen seres humanos es indispensable:

Comentado [MOU5]: Esta sección se puede modificar, más breve y consisa con los puntos clave.

- Con base en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud se considera sin riesgos ya que se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos sin ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participaran en el estudio considerando para este caso revisión de expedientes clínicos incluyendo los del grupo de mayores de 60 años con exclusión de población pediátrica.
- Nos apegamos a la declaración de Helsinki considerando lo mejor para el paciente, promoviendo la salud, bienestar y derechos de los pacientes, siendo el propósito comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades, mejorando las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas con la finalidad de generar nuevos conocimientos, en este caso no hay compromiso de poner en riesgo o algún tipo de compromiso con grupos de personas vulnerables.
- Incluir carta de consentimiento informado para los protocolos de investigación, excepto, para los que la Comisión de Ética determine (sin riesgo o riesgo mínimo). Si el estudio incluye menores de edad, documentar su aceptación mediante una carta de asentimiento.
- Al tratarse de un estudio retrospectivo observacional únicamente se tendrá contacto con los expedientes electrónicos de los pacientes encontrados en la base de datos del Instituto Mexicano del Seguro Social del Hospital General de Zona 3 San Juan del Rio específicamente del servicio de urgencias con diagnóstico de trauma cerrado de tórax y sus principales complicaciones desde Diciembre de 2021 hasta Diciembre 2023 dichos datos únicamente serán tomados con fines académicos con la finalidad de conocer la prevalencia de las principales complicaciones del trauma cerrado de tórax y así prever los posibles escenarios más graves que pudieran comprometer la vida de manera inmediata.

VII. Resultados

Se culminó una revisión de 534 expedientes clínicos de pacientes entre el 01 de marzo de 2021 y el 30 noviembre de 2024 de los cuales en estricto apego a los criterios de inclusión y exclusión anteriormente mencionados se obtuvo la muestra total de 186 expedientes clínicos donde 52 (28%) son femeninos y 134 (72%) masculinos. Mismos que con apego a las metas investigativas establecidas se les comparó: su ocupación para determinar mecanismo de lesión, comorbilidad, mecanismo de lesión, si presentó fractura costal, tórax inestable conforme a lo descrito por Consejo Americano de Cirujanos (ATLS, 2019), neumotórax, hemotórax o contusión pulmonar. Del mismo modo fue crucial detectar si el paciente tuvo defunción o no dentro del servicio de urgencias. Por último se evalúan también la presencia de complicaciones posterior a la lesión.

Pudiendo obtener así los siguientes cuadros comparativos que nos permitirán determinar de la muestra total de 186 expedientes la prevalencia de complicaciones de pacientes con trauma cerrado de tórax.

Se encontró que la ocupación de los pacientes representa un 7.5% Chofer, 8.1% Trabajador de la construcción, 10.2% Operador /maquilador industrial 74.2% Otra ocupación⁹² no relacionada de manera directa con lesiones como caídas, aplastamientos que pudieran generar el trauma cerrado de tórax.

OCUPACIÓN

	Frecuencia	Porcentaje
Chofer	14	7.5
Construcción	15	8.1
Operador	19	10.2
Otros	138	74.2
Total	186	100.0

Cuadro 2. Ocupación del Paciente

⁹² Cuadro 2

⁹³ Prevalencia de complicaciones del trauma cerrado de tórax.

Comentado [MOU6]: Modificar la forma del cuadro.

Cuadro No. Xx TITULO

En la parte inferior colocar Fuente: título de tesis

Esto es en cada Cuadro no Tabla.

En este cuadro eliminar el porcentaje valido y el acumulado,

Conforme a Mecanismo de Lesión encontramos que de los 186 expedientes un 46.2% fue Accidente Vial (86 expedientes) contra el 23.7 % que representan las Caídas (44 expedientes) y el 30.1% Otro tipo de lesiones con 56 Expedientes. Mismo que podremos observar en el Cuadro 2. Mecanismo de Lesión

MECANISMO DE LESIÓN		
	Frecuencia	Porcentaje
Accidente Vial	86	46.2
Caída	44	23.7
Otros	56	30.1
Total	186	100.0

⁹⁴

Cuadro 3. Mecanismo de Lesión

Dentro de la investigación se incluyó y analizo la posibilidad que el paciente tuviera una o más comorbilidades. Donde el 8.1% presenta DM2, el 9.1% presenta HTAun 10.2% tiene ambas y 65.6% no presenta ninguna comorbilidad.

COMORBILIDAD		
	Frecuencia	Porcentaje
Otros	13	7.0
DM2	15	8.1
HTA	17	9.1
DM2 e HTA	19	10.2
Ninguno	122	65.6
Total	186	100.0

⁹⁵

Cuadro 4. Comorbilidades

⁹⁴ Ibidem.

⁹⁵ ibidem

Dentro de las complicaciones investigadas encontramos que, de 186 pacientes, 96 presentaron Fractura Costal Secundaria al Trauma Cerrado de Tórax mientras que 90 personas no presentaron Fractura Costal⁹⁶.

FRACTURA COSTAL

	Frecuencia	Porcentaje
Si	96	51.6
No	90	48.4
Total	186	100.0

Cuadro 5. Fractura Costal

En cuanto a número de Fracturas Costales una vez determinado que si sufrió al menos 1 Fractura encontramos que: 34 pacientes presentaron solo 1 Fractura costal, 18 Personas presentaron 2 Fracturas Costales, 17 personas tuvieron 3 fracturas y posteriormente empieza a disminuir de manera significativa el número de pacientes obteniendo que 7 personas presentaron 4 fracturas, 4 pacientes presentaron 5 fracturas costales, 6 pacientes tuvieron 6 Fracturas, 7 pacientes tuvieron 7 fracturas y finalizamos con un resultado de tan solo 3 pacientes que presentaron 8 fracturas costales.⁹⁷

NUMERO DE FRACTURAS COSTALES

	Frecuencia	Porcentaje
0	90	49.5
1	34	18.3
2	18	9.7
3	17	9.1
4	7	2.7
5	4	2.2
6	6	3.2
7	7	3.8
8	3	1.6
Total	186	100.0

Cuadro 6. Numero de Fracturas Costales

⁹⁶ Ver Cuadro 5. Fractura Costal . Prevalencia de las complicaciones del trauma cerrado de tórax.

⁹⁷ Ver Cuadro 6. Numeros de fracturas costales. Ibidem

Comentado [MOU7]: Modificar los cuadros, sugiero realizarlos de nuevo y eliminar las columnas de los porcentajes,

En la complicación de Tórax inestable tuvimos una prevalencia de tan solo 3 personas analizadas presentaron Tórax Inestable, mientras que el resto de 183 expedientes revisados no presento dicha complicación.

TORAX INESTABLE		
	Frecuencia	Porcentaje
NO	183	98.4
Si	3	1.6
Total	186	100.0

Cuadro 7. Tórax Inestable⁹⁸

Neumotórax.

Se obtuvo que tiene una prevalencia de 19 personas presentando neumotórax contra 167 que no lo presentaron.

NEUMOTORAX		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	10.2
No	167	89.8
Total	186	100.0

Cuadro 8. Prevalencia de Neumotórax⁹⁹

Por otro lado con una prevalencia muy similar a la de Neumotorax , se obtuvo que al menos 24 pacientes de los 186 analizados presentaron Hemotorax mientras que el resto, 162 no presentaron esta complicación

HEMOTORAX		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	24	12.9
No	162	87.1
Total	186	100.0

Cuadro 9. Prevalencia de Hemotórax

⁹⁸ Ibidem

⁹⁹ Ibidem

Contusión Pulmonar

La prevalencia de Contusión Pulmonar como complicación del trauma cerrado de tórax arrojó que, entre los 186 expedientes revisados, 36 pacientes presentaron dicha complicación mientras que el restante 150 no presento Contusión Pulmonar¹⁰⁰.

Dentro de estos 36 pacientes que se mencionan se encuentra 1 de las 2 defunciones encontradas en el análisis de la muestra. Lo que nos ubica a la contusión pulmonar con un alto porcentaje de mortalidad al igual que las fracturas costales múltiples que es donde ubicamos al segundo caso de defunción de este análisis.

CONTUSION PULMONAR			
	Frecuencia	Porcentaje	
Si	36	19.4	
No	150	80.6	
Total	186	100.0	

Cuadro 10. Prevalencia Contusión Pulmonar.

Defunciones

Por último, es de gran importancia mencionar que durante la revisión de los 186 expedientes nos encontramos que únicamente 2 pacientes tuvieron defunción mismo que presentaron múltiples fracturas costales y contusión pulmonar. Obteniendo una tasa de 1.1% de Mortalidad sobre la muestra total de Trauma Cerrado de Tórax. ¹⁰¹

DEFUNCIÓN			
	Frecuencia	Porcentaje	
Si	2	1.1	
No	184	98.9	
Total	186	100.0	

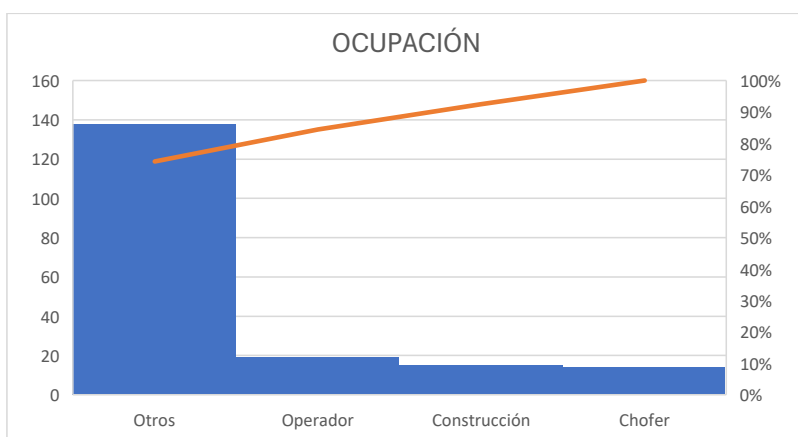
Cuadro 11. Defunción.

¹⁰⁰ Ver Cuadro 10. Prevalencia Contusion Pulmonar. Ibidem

¹⁰¹ Ver Cuadro 11. Defunción. Ibidem.

VIII. Discusión

Conforme a los resultados obtenidos podemos mencionar que no existe una relación directa entre la ocupación que realizaban los pacientes y si probabilidad de sufrir lesiones con trauma cerrado de tórax puesto que el 74.2% de los expedientes revisados contaba con una ocupación diferente no relacionada con altos índices de accidentabilidad según la Occupational Safety and Health Administration.¹⁰²



Gráfica 1. Ocupación

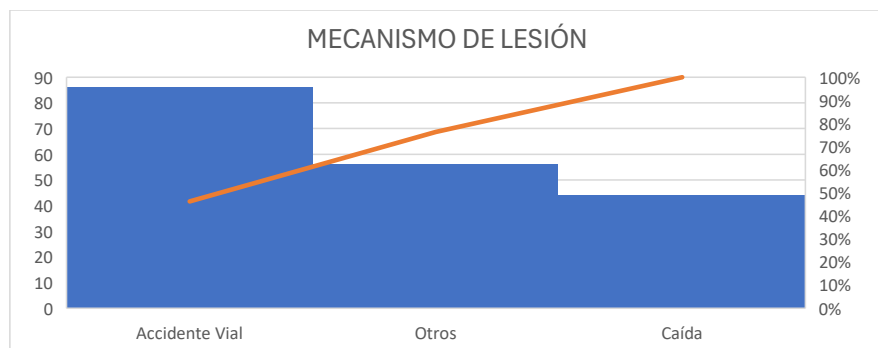
Donde si encontramos una relación significativa es en el mecanismo de lesión, dado que de los 186 expedientes clínicos revisados, se encontró que el 46.2% tuvieron una lesión generada a partir de un accidente vial lo que confirma la información proporcionada por el INEGI en 2023 quien señala al municipio de San Juan del Rio como el que mayor incidencia de Accidentes vehiculares presenta.¹⁰³ Se encontró además que un 23.7% sufrió una lesión secundaria a una Caída y el 30.1% restante es debido a otras causas que no generan variación para los fines descritos.¹⁰⁴

¹⁰² Occupational Safety and Health Administration (OSHA) 2024, Sitio WEB [Home | Occupational Safety and Health Administration](#)

¹⁰³ Datos Proporcionados por el INEGI en su versión WEB conforme a su *Estadística de Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas (ATUS)*

¹⁰⁴ Ver Gráfica 2

Comentado [MOU8]: En todos, agregar título a cada Figura y en la parte inferior Fuente:xxx

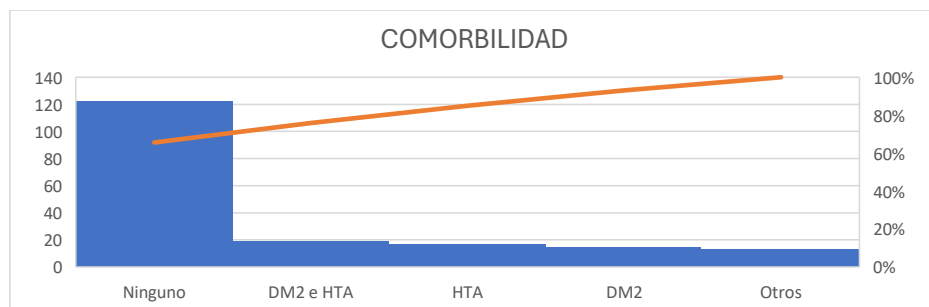


Gráfica 2. Mecanismo de Lesión

Presencia de Comorbilidades

La presencia de dos o más enfermedades al mismo tiempo en una persona, conocida como comorbilidad, puede afectar de forma indirecta no representativa la complicación de lesiones. Algunos de los efectos incluyen:

1. **Mayor riesgo de complicaciones:** Cuando una persona tiene varias condiciones de salud, el sistema inmunológico y otros sistemas del cuerpo pueden estar comprometidos de forma previa a la lesión traumática. Esto aumenta el riesgo de infecciones y puede dificultar la hemostasis de heridas o lesiones principalmente en un trauma cerrado de torax. De la misma forma que un paciente con enfermedad cardiovascular podría experimentar una complicación mayor derivada de una fractura costal o alguna otra herida propia del trauma cerrado de Torax.
2. **Interacción entre medicamentos:** Las personas con múltiples enfermedades a menudo expuestas a la polifarmacia, lo que puede generar interacciones que afecten su eficacia o causen efectos secundarios adversos. Esto puede interferir en el tratamiento de lesiones y en la respuesta del cuerpo a los mismos.



Grafica 3. Comorbilidades

Para efectos de esta investigación encontramos que el porcentaje de pacientes con comorbilidades era bajo con apenas 8 y 9 % respectivamente en DM2 y HTA, un 10% padecían ambas, un 7% padecía otras Comorbilidades diferentes y 66% de los expedientes analizados no presento ninguna. Lo que nos deja con un porcentaje total de 34% presentando comorbilidades que no representan alguna interacción directa con las complicaciones en un trauma cerrado de tórax. Por lo que no son representativas para este estudio más allá de fines estadísticos.

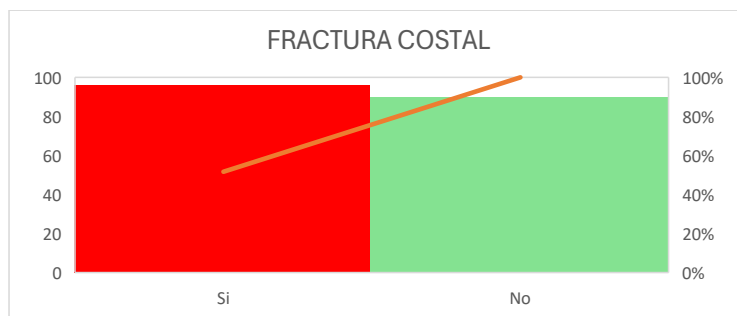
Complicaciones del Trauma Cerrado de Tórax.

Se observo y analizaron las complicaciones derivadas del trauma cerrado de tórax, mismas que como mencionamos en el cuerpo de esta investigación presenta una serie de manifestaciones clínicas y riesgos asociados por ello la importancia de revisar una a una para posterior discutir en conjunto con la literatura y los expedientes analizados. El siguiente comportamiento de complicaciones que pueden surgir en el trauma cerrado de tórax es:

Fractura Costal

Conforme a la bibliografía consultada y los resultados obtenidos, se ha determinado que una alta proporción de pacientes con trauma cerrado de tórax presentan fracturas costales como complicación. Se encontró en nuestra investigación que del total de la población analizada el 51.6% de los pacientes con este tipo de trauma sufren fracturas costales, números coincidentes con lo mencionado por (Hidalgo-Solórzano 2023). Las fracturas de las costillas son comúnmente asociadas con impactos directos en el tórax, como en accidentes automovilísticos, caídas o lesiones deportivas.

El Colegio Americano de Cirujanos (ATLS, 2020) señala que las fracturas costales pueden variar en gravedad, y en muchos casos, estas fracturas no solo afectan la integridad ósea, sino que también pueden comprometer estructuras internas cercanas, como los pulmones, lo que puede derivar en neumotórax o hemotórax. Estas complicaciones aumentan significativamente el riesgo para el paciente y requieren diagnóstico temprano.

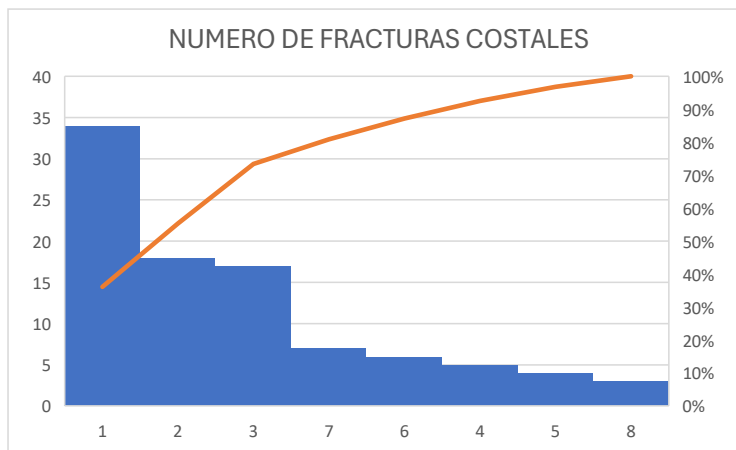


Grafica 4. Presencia de Fractura Costal

La alta prevalencia de fracturas costales en pacientes con trauma cerrado de tórax nos deja con una interrogante más para la presente discusión, que cantidad de estos pacientes con lesión presento 2 o más fracturas costales.¹⁰⁵

¹⁰⁵ Revisar Grafica 5 Cantidad de Fracturas Costales

Donde observamos que la mayor ocurrencia es de solo 1 fractura costal, seguido de una probabilidad promedio del 20 % de sufrir de 2 a 3 fracturas. Posterior a ello tenemos un comportamiento constante en descenso, es decir entre más fracturas costales se consideren menor fue la cantidad de pacientes que les ocurrió la compilación mencionada, teniendo como tope de esta investigación únicamente 3 pacientes (1.6%) que presentaron 8 Fracturas Costales tal como se puede observar en la siguiente gráfica.



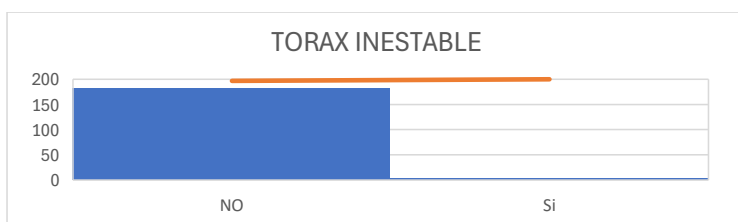
Grafica 5. Cantidad de Fracturas Costales

Se observa que, aunque las fracturas costales son una complicación frecuente en el trauma cerrado de tórax, el tórax inestable es una condición poco probable.

En la presente investigación de los 186 pacientes que presentaron trauma cerrado de tórax, en donde encontramos que 96 sufrieron fractura costal, solo 3 pacientes (1.6%) desarrollaron tórax inestable, una situación en la que se identificaron un total de 8 fracturas costales (Thomas G., 2024).

Este cuadro puede ocasionar insuficiencia respiratoria, neumotórax o hemotórax, requiriendo intervención médica urgente para estabilizar la pared torácica y manejar las complicaciones respiratorias.

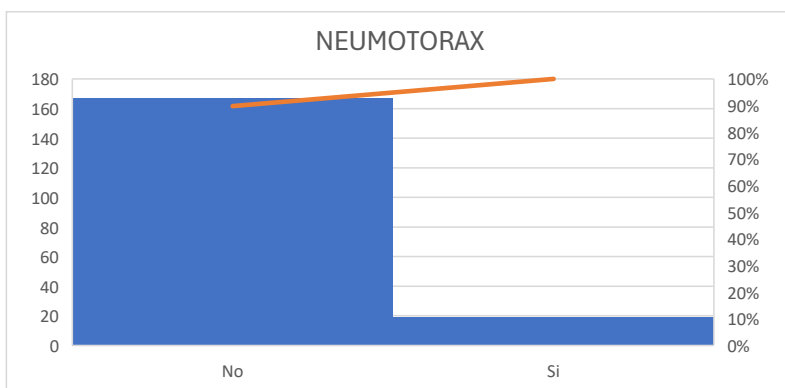
Los hallazgos de este estudio destacan la importancia de un diagnóstico temprano y un manejo adecuado de los pacientes con múltiples fracturas costales, así como la pronta identificación de aquellos pacientes que además debido a la cantidad de fracturas detectadas presentan también tórax inestable.¹⁰⁶



GRAFICA 6. Tórax Inestable

Neumotórax y Hemotórax

Continuando con las siguientes complicaciones en términos de prevalencia, de nuestro grupo de estudio de 186 expedientes la presencia de neumotórax (10.2%)¹⁰⁷ como complicación del trauma cerrado, ocurrió con una mayor frecuencia que el hemotórax(12.9%)¹⁰⁸ en este grupo de pacientes.

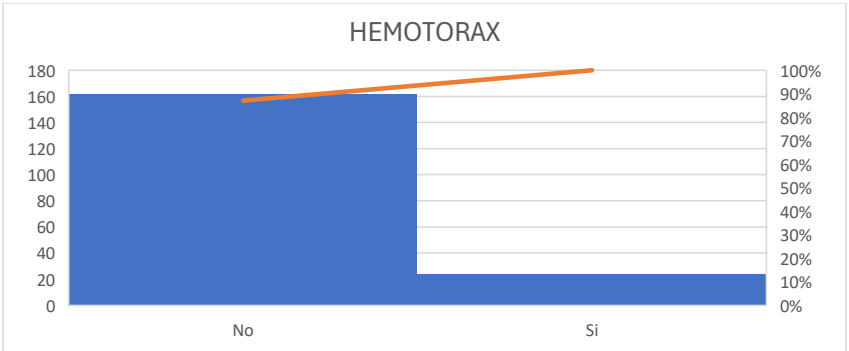


Grafica 7. Neumotórax.

¹⁰⁶ Ver Grafica 6. Tórax Inestable

¹⁰⁷ Ver Grafica 7 Neumotorax

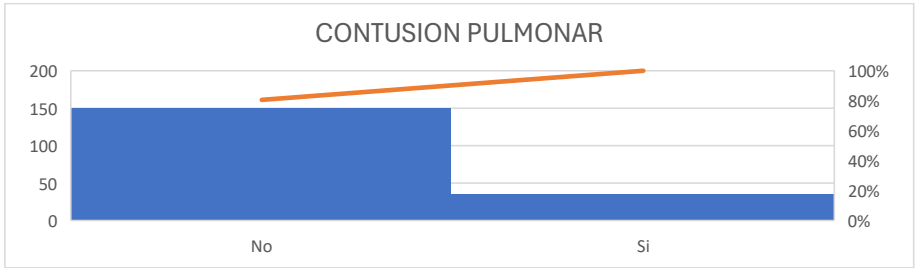
¹⁰⁸ Ver Grafica 8 Hemotorax



Grafica 8. Hemotórax

Contusión Pulmonar

Se encontró que 36 pacientes (aproximadamente el 19.4%) presentaron contusión pulmonar como complicación misma que es lesión en el pulmón que ocurre debido a un trauma directo o un impacto contundente en el tórax, eventos que suceden durante un accidente automovilístico o caída; Lo que coincide con los datos arrojados por la bibliografía consultada, así como por los resultados de la presente investigación. Esta condición se caracteriza por la presencia de hematomas o áreas de sangrado en el tejido pulmonar, l



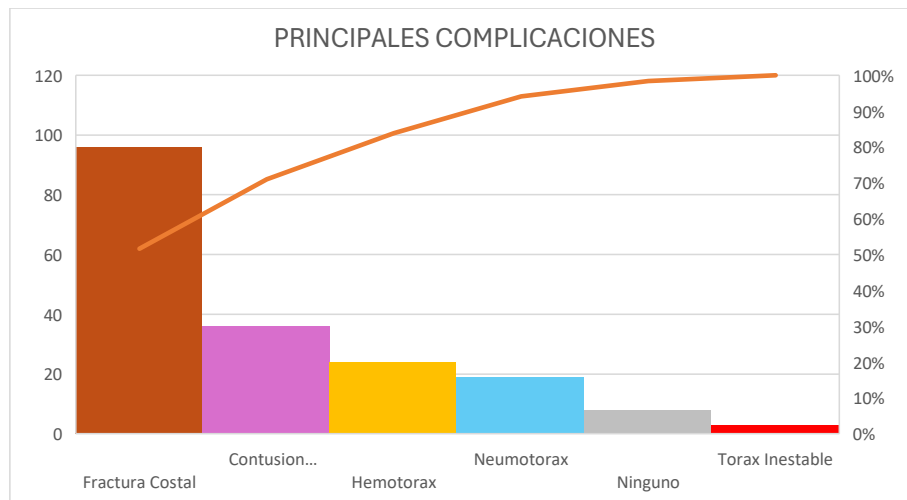
Grafica 9 . Contusión Pulmonar

PRINCIPALES COMPLICACIONES DE TRAUMA CERRADO DE TORAX

Se analizaron en conjunto las principales complicaciones del trauma cerrado de tórax, incluyendo: fractura costal, contusión pulmonar, hemotórax, neumotórax y tórax inestable. Como se observa en el apartado de resultados, y en concordancia con la bibliografía revisada, la prevalencia de estas complicaciones fue la siguiente:

- **Fractura costal:** La complicación más prevalente, con un **52%** de los pacientes afectados. Este hallazgo es consistente con estudios previos, que reportan que las fracturas costales son una de las complicaciones más comunes en los traumas torácicos cerrados.
- **Contusión pulmonar:** Afectó al **19%** de los pacientes, lo que subraya la importancia de esta lesión, que puede comprometer la función pulmonar y requiere un manejo adecuado para evitar complicaciones graves como la insuficiencia respiratoria.
- **Hemotórax:** Se presentó en **13%** de los casos. Esta complicación implica la acumulación de sangre en la cavidad pleural, lo que puede resultar en una reducción significativa del volumen sanguíneo efectivo y requiere intervención urgente.
- **Neumotórax:** Se observó en el **10%** de los pacientes. El neumotórax, aunque común, es menos prevalente que el hemotórax, pero sigue siendo una complicación que demanda drenaje torácico para prevenir el colapso pulmonar severo.
- **Tórax inestable:** Fue la complicación con menor prevalencia, presentándose en solo el **2%** de los pacientes. Aunque con bajo porcentaje de ocurrencia, esta condición es grave, ya que afecta la estabilidad de la pared torácica y puede comprometer la respiración de manera significativa.

Adicionalmente, se observó que el 4% de los pacientes no presentaron ninguna de las complicaciones mencionadas. Este dato resalta que, aunque el trauma cerrado de tórax puede dar lugar a una serie de complicaciones graves, una proporción significativa de pacientes logra evitar complicaciones secundarias.¹⁰⁹



Gráfica 10. Principales complicaciones del Trauma Cerrado de Torax

¹⁰⁹ Ver Gráfica 10. Principales complicaciones del Trauma Cerrado de tórax

IX. Conclusiones

A partir del análisis de las principales complicaciones asociadas al trauma cerrado de tórax, se puede concluir lo siguiente:

- Se encontró alta prevalencia de fractura costal: La fractura costal es la complicación con mayor prevalencia, representa un 52% de los pacientes afectados. Resalta la importancia de evaluar y manejar adecuadamente las fracturas costales para prevenir complicaciones adicionales.
- Impacto de contusión pulmonar: Con 19% de prevalencia, la contusión pulmonar constituye una complicación significativa que puede comprometer la función respiratoria y requiere manejo especializado, como suministro de oxígeno y monitoreo constante.
- Complicaciones graves como hemotórax y neumotórax: con tendencia baja, el hemotórax (13%) y el neumotórax (10%) se presentaron en una proporción considerable de los pacientes, lo que subraya la necesidad de intervención temprana para evitar el colapso pulmonar y efectos secundarios.
- Se encontró baja prevalencia de tórax inestable: La complicación de tórax inestable se observó en solo el 2% de los casos. No obstante, es una condición grave, ya que compromete la estabilidad de la pared torácica y puede resultar en dificultad respiratoria grave.
- Pacientes sin complicaciones: Un 4% de los pacientes no presentaron complicaciones secundarias, lo que indica que una minoría de los casos puede evolucionar sin mayores complicaciones, esto resalta la importancia de un diagnóstico y manejo oportuno para reducir los riesgos.

En general, los resultados obtenidos coinciden con la literatura existente y refuerzan la importancia de un enfoque clínico integral en el manejo del trauma cerrado de tórax. La intervención temprana, el monitoreo adecuado y un tratamiento personalizado son fundamentales para minimizar las complicaciones y mejorar el pronóstico de los pacientes.

Comentado [MOU9]: Tendrían que ser más puntuales, tipo telegrama

a)...

b)...

X. Propuestas

Para implementar un protocolo o mejora en la atención del trauma cerrado de tórax en un servicio de urgencias, es esencial un enfoque integral que contemple la evaluación rápida, el manejo adecuado y la optimización de los recursos disponibles por lo que se sugieren 5 puntos para mejorar la atención en el paciente de urgencias de trauma.

1. Evaluación Inicial Rápida

El trauma torácico debe evaluarse de manera sistemática, comenzando con el protocolo ABCDE (vía aérea, ventilación, Circulación, Discapacidad, Exposición):

- A. Vía aérea: Asegurar la permeabilidad de las vías respiratorias. Utilizar maniobras como la apertura de la vía aérea con la maniobra de “tracción mandibular”.
- B. Ventilación: Evaluar la respiración, observando la expansión torácica, sonidos respiratorios y la saturación de oxígeno. Administrar oxígeno si es necesario.
- C. Circulación: Controlar la hemorragia y evaluar la perfusión (presión arterial, frecuencia cardíaca, llenado capilar).
- D. Discapacidad: Evaluar el nivel de conciencia y descartar lesiones neurológicas.
- E. Exposición: Desvestir al paciente para una completa evaluación de lesiones, protegiéndolo del frío.

2. Historia Clínica y Evaluación Física

Historia del accidente: Es importante obtener datos sobre la causa (caída, accidente de tráfico, golpe directo, etc.), así como el mecanismo de lesión.

Examen físico: Inspeccionar signos evidentes de trauma, deformidades, hemotórax, neumotórax, contusión pulmonar, y signos de shock, con la finalidad de optimizar el

tratamiento oportuno y no omitir lesiones importantes que pudieran condicionar a una de las principales complicaciones desarrolladas en este documento.

Pruebas complementarias: uso de radiografías, ecografía de urgencias (FAST), y tomografía de tórax si está disponible y el paciente lo requiere.

3. Protocolos de Reanimación Avanzada

Si el paciente presenta signos de shock, iniciar el protocolo de reanimación avanzada: líquidos intravenosos, transfusión de sangre si es necesario, y manejo de la vía aérea incluyendo drenajes en caso de ser necesario.

4. Seguimiento y Reevaluación

Reevaluación periódica: El seguimiento del paciente en urgencias debe ser constante, especialmente en los primeros 60 minutos post-trauma. Esto incluye la monitorización de la función respiratoria y cardiovascular de manera que se pueda identificar de manera temprana cualquier complicación que comprometa la vida del paciente e iniciar tratamiento de manera inmediata.

Evaluación de la evolución: En caso de casos con hemotórax tratados de manera conservadora y contusiones pulmonares, el paciente debe ser evaluado por radiografías repetidas o tomografía para seguir la evolución de la lesión.

5. Capacitación y Simulacro

Entrenamiento continuo: El personal de urgencias debe estar capacitado en la evaluación y manejo de traumas torácicos, incluyendo el uso de dispositivos de drenaje torácico, reanimación avanzada y la interpretación de estudios de imagen.

Simulacro de trauma: Realizar simulacros periódicos de trauma cerrado de tórax para mejorar la respuesta del equipo ante emergencias, así como perfeccionar las técnicas invasivas de tratamiento.

XI. Bibliografía

Comentado [MOU10]: Citación en APA, revisar. OK

1. INEGI. (2023, Mayo) *Accidentes de tránsito*. INEGI.. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/temas/accidentes/#tabulados>
2. Díaz De León, A. Basilio, F. Cruz, J., Briones,(2016) *Trauma un problema de salud en México* (MAD, editor.. Inter Sistemas).
3. Hidalgo-Solórzano, E. Martínez-Nolasco, MA. Martínez-Dávalos, A. Híjar M. (Noviembre, 2023). *Lesiones no intencionales en México*. Ensanut Continua. Salud Publica Mex. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2022/doctos/analiticos/17-Lesiones.no.intencionales-ENSANUT2022-14787-72387-2-10-20230619.pdf>
4. Marro, A. Chan, V. Haas, B. Ditkofsky, N. (Mayo 2019). *Blunt chest trauma: classification and management*. Emerg Radiol. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10140-019-01705-z>
5. Majercik, S. Pieracci, FM. (Febrero 2017). *Chest wall trauma*. Thorac Surg Clin. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.thorsurg.2017.01.004>
6. Sibaja, DA. (Mayo 2015). *Trauma de tórax: fisiopatología y manejo del tórax inestable con contusión pulmonar*. Revista médica de costa rica y Centroamerica (LXXI). 617:687–93.
7. Dogrul, BN. Kiliccalan, I. Asci, ES. Peker, SC. (Marzo, 2020) *Blunt trauma related chest wall and pulmonary injuries: An overview*. Chin J Traumatol. 125–38. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cjtee.2020.04.003>
8. Oikonomou, A. Prassopoulos, P. (Febrero, 2011). *Imaging of blunt chest trauma*. Insights Imaging. 281–95. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s13244-011-0072-9>

9. Herreroa, G y J. (2008). *Indicadores de gravedad en los traumatismos torácicos*. Archivos de Bronconeumología. 257–62.
10. Mendoza, M. Acevedo, JL. Gutiérrez, D. Huerta, R. López, A. (2014). *Comportamiento epidemiológico del traumatismo torácico en las unidades de cuidados intensivos de hospitales de trauma*. Revista de la Asociación mexicana de medicina crítica y terapia intensiva. 164–74.
11. Marius, K. (2004). *Pathophysiology of Polytrauma*. International Journal of the care of the injured. 691–709.
12. Aparicio-Blanco, BS. Barrios, R. Cabrera, LF. Sánchez-Ussa, S. Martínez, S. Serna-Lozano A, et al. (2020). *Fijación temprana del tórax inestable: reporte de caso*. Cir. 88(91). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/ciru.20001505>
13. Okonta, KE. Ocheli, EO. (Mayo 2025). *Blunt Chest Injury: epidemiological profile and determinant of mortality*. Int Surg J. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-2902.isj20181582>
14. Tran, J. Haussner, W. Shah, K. (Mayo, 2021). *Traumatic pneumothorax: A review of current diagnostic practices and evolving management*. J Emerg Med. 517–28. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jemermed.2021.07.006>
15. Roberts, DJ. Leigh-Smith, S. Faris, PD. Blackmore, C. Ball, CG. Robertson, HL. et al. (Junio, 2016). *Clinical presentation of patients with tension pneumothorax: A systematic review*. A systematic review. Ann Surg. 68–78. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000001073>
16. Staub, LJ. Biscaro, RRM. Kaszubowski, E. Maurici, R. (2018). *Chest ultrasonography for the emergency diagnosis of traumatic pneumothorax and haemothorax: A systematic review and meta-analysis*. Injury. 457–66. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.injury.2018.01.033>

17. Franssen, AJPM. Daemen, JHT. Luyten, JA. Meesters, B. Pijnenburg, AM. Reisinge, KW. et al. (2024) *Treatment of traumatic rib fractures: an overview of current evidence and future perspectives*. J Thorac Dis. 408. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/jtd-23-1832>
18. Munguía, DA. Meza-Lopez, LR. (2016). *Reconstrucción temprana en el trauma de tórax. Reporte de un caso*. Colegio Mexicano de Medicina Crítica.
19. Duygu, M. Lliklerden, M.D. Ufuk-Çobanoglu, M.D. Fuat-Sayır, M.D. Ümit Haluk, İliklerden. (2020). *Late complications due to thoracic traumas*. Turkish Association of Trauma and Emergency Surgery. 328–35.
20. Dajer-Fadela, W. L. Borrego, R. Flores-Calderón, O. Ramírez-Castañeda, S. Ibarra-Pérez, C. Argüero-Sánchez, R. (2014). *Tórax inestable y laceración profunda pulmonar, cirugía en un caso complejo*. Revista Médica del Hospital General de México. 79–82.
21. Luna-Tovar, A. Rodríguez, MR. Morales, R. Noriega VM. (Diciembre, 2017). *Tratamiento quirúrgico del tórax inestable. ¿Dónde nos encontramos? Experiencia de un hospital privado*. Cir.. 237-246.
22. Marasco, SF. Nguyen, J. Fitzgerald, M. Summerhayes, R. Sekandarzad, MW. Varley, V. et al. (2023). *Lesión torácica en mayal: cambios en el tratamiento y los resultados*. Eur J Trauma Emerg Surg. 47–55. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00068-022-02152-1>
23. Talbot, BS. Gange, CP. Chaturvedi, A. Klionsky, N. Hobbs, SK. Chaturvedi, A. (2017). *Traumatic rib injury: Patterns, imaging pitfalls, complications, and treatment*. Radiographics. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/rq.2017160100>

- 24.** Caragounis, E-C. Xiao, Y. Granhed, H. (2021). *Mecanismo de lesión, patrones de lesión y lesiones asociadas en pacientes operados por traumatismo de pared torácica*. Eur J Trauma Emerg Surg. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00068-019-01119-z>
- 25.** Marro, A. Chan, V. Haas, B. Ditekofsky, N. (2019). *Blunt chest trauma: classification and management*. Emerg Radiol. 57–66. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10140-019-01705-z>
- 26.** Schellenberg, M. Inaba, K. (2018). *Critical decisions in the management of thoracic trauma*. Emerg Med Clin North. 135–47. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.emc.2017.08.008>
- 27.** Zeiler, J. Idell, S. Norwood, S. Cook, A. (2020). *Hemothorax: A review of the literature*. Clin Pulm Med. 1–12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/cpm.0000000000000343>
- 28.** Miller, C. Stolarski, A. Ata, A. Pfaff, A. Nadendla, P. Owens, K. et al. (Enero, 2019). *Impact of blunt pulmonary contusion in polytrauma patients with rib fractures*. Am J Surg 51–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.01.027>
- 29.** Jones, EK. Ninkovic, I. Bahr, M. Dodge, S. Doering, M. Martin, D. et al. (Febrero, 2023). *A novel, evidence-based, comprehensive clinical decision support system improves outcomes for patients with traumatic rib fractures*. J Trauma Acute Care Surg 161–71. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/ta.0000000000003866>
- 30.** Sahota, RJ. Sayad, E. (2024). Tension Pneumothorax. StatPearls Publishing.
- 31.** Thomas, G. Weiser, MD. (2024). *MPH*. Stanford University School of Medicine. Disponible en [Tórax inestable - Lesiones y envenenamientos - Manual MSD versión para profesionales](#)

ANEXOS

XII. Anexos

X1.1 Hoja de recolección de datos

Numero	Nombre	Diagnostico	Sexo	Edad	Ocupacion	Comorbilidad ades	Comorbilidad ades	Comorbilidad ades	Mecanismo o de les	Fractura	Numero de costilla	Torax inest	Neumot	Hemot	Contusion pulmo	Defuncion	Presenta complicaciones
1	JOSE LUZ	S202 - FRACTURA DE COSTILLA	M	64	OBRERO	DT2	HAS		CAIDA DE	SI	4	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2	NIETO QUINTANAR JOAQUIN	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	60	OTROS			NINGUNA	ACCIDENTE VIAL	SI	3	NO	NO	NO	NO	NO	SI
3	HERNANDEZ RODRIGUEZ	S202 - CONTUSION DEL TORAX	F	71	OTROS	DT2	HAS		ACCIDENTE VIA	NO	0	NO	NO	SI	SI	NO	SI
4	SUASTEGUI ALVINES JULIA	S202 - CONTUSION DEL TORAX	F	62	OTROS	DT2	HAS		ACCIDENTE VIAL	SI	2	NO	NO	NO	SI	NO	SI
5	MARTINEZ VELAZQUEZ JAIME	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	33	OPERADOR			NINGUNO	CAIDA DE GRAN ALTURA	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
6	CARLOS RESENDIZ ANTONIO	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	77	OTROS			NINGUNO	ACCIDENTE VIAL	NO	0	NO	SI	NO	NO	NO	SI
7	VELAZQUEZ NIETO JESUS	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	59	OTROS			NINGUNO	ACCIDENTE VIAL	SI	3	NO	NO	SI	SI	NO	SI
8	BECERRIL CHAVEZ ANDREA DANIELA	S202 - CONTUSION DEL TORAX	F	30	OTROS			NINGUNA	ACCIDENTE VIAL	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
9	MEJIA GUZMAN FERNANDO	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	37	CONSTRUCCION			NINGUNA	ACCIDENTE VIAL	SI	6	NO	NO	SI	SI	NO	SI
10	RODRIGUEZ SANCHEZ VICTOR HUGO	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	22	OPERADOR			NINGUNO	ACCIDENTE VIAL	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
11	MARTINEZ BARRERA JOSE LUIS	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	49	OTROS	DT2			ACCIDENTE VIAL	SI	5	NO	NO	SI	SI	NO	SI
12	HERNANDEZ PEÑA ALFREDO	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	48	CHOFER	DT1			CAIDA DE	SI	2	NO	NO	SI	NO	NO	SI
13	WILSON ORTIZ O ALAMEDA JESUS	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	25	OTROS			NINGUNO	ACCIDENTE	SI	3	NO	NO	NO	SI	NO	SI
14	GOMEZ QUINTANAR JOSE ABRAHAM	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	23	CONSTRUCCION			NINGUNO	ACCIDENTE	NO	0	NO	NO	SI	SI	NO	SI
15	JUAREZ SANTOS ANGEL JOVANI	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	20	OTROS			NINGUNO	ACCIDENTE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
16	NEPOMUCENO ORTIZ JUAN CARLOS	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	28	OTROS			NINGUNO	ACCIDENTE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
17	CRUZ ORDAZ CHRISTIAN	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	37	OTROS			NINGUNO	ACCIDENTE	SI	7	NO	NO	NO	NO	NO	NO
18	CORONA HERRERA ANDRES	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	69	CONSTRUCCION	DT2	HAS		ACCIDENTE	SI	6	NO	NO	NO	SI	NO	NO

19	PEREZ CRUZ ISAIAS	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	29	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	SI	NO	SI	SI
20	CORDOVA SANCHEZ FRANCISCO JAVIER	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	26	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
21	FRANCISCO PEREZ ALMA DELIA	S202 - CONTUSION DEL TORAX	F	42	CONSTRU	DT2				APLASTA	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
22	BRIAYO BARRON JUAN	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	55	OTROS				NINGUNO	AGRESION	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
23	RIVERA DEL ANGEL TELMA	S202 - CONTUSION DEL TORAX	F	53	OTROS		HAS			ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
24	RODRIGUEZ PEREZ RUBEN	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	43	CHOFER				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	SI	NO	SI
25	CONTRERA S IVAN GUADALUP	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	46	OTROS	DT2				ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
26	CABRERA GONZALEZ RAUL	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	65	OTROS	DT2				CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
27	CASTRO SALGADO PEDRO JAIR	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	35	OPERADOR				NINGUNO	APLASTA	SI	6	NO	SI	SI	NO	NO	NO
28	REYES SANCHEZ ROBERTO	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	43	CHOFER				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
29	VELASCO GUERRERO RICARDO	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	50	CHOFER	DT2	HAS			ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
30	TINAJERO BARRERA EDUARDO	S202 - CONTUSION DEL TORAX - FRACTURAS COSTALES	M	45	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	SI	3	NO	NO	NO	NO	NO	NO
31	LOPEZ MA DE LA PAZ	S202 - CONTUSION DEL TORAX	F	60	OTROS		HAS			ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
32	DOMINGUEZ ROSARIO	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	53	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	SI	8	NO	NO	NO	NO	NO	SI
33	CEDEÑO NUÑEZ EDUARDO MARTIN	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	33	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
34	RIVERA VIVEROS GUSTAVO	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	67	OTROS			OTRO		CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	SI	NO	SI
35	SANCHEZ CORREA MARIA	S202 - CONTUSION DEL TORAX	F	76	OTROS			OTRO		CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
36	HERNANDEZ MENDOZA EFREN	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	28	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO

37	VALDES GONZALEZ MOISES	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	22	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
38	TZITZIHUA JIMENEZ HERMELINDA VICTORIA	S202 - CONTUSION DEL TORAX	F	71	OTROS			OTRO		ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
39	RESENOZ RAMIREZ RAFAEL	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	65	OTROS				NINGUNO	AGRESION	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
40	HERNANDEZ RAYMUNDO JULIO	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	31	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
41	GUERRERO HERNANDEZ ZURIEL	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	43	OTROS				NINGUNO	CONTUSION	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
42	OLVERA HERNANDEZ MARIA COLUMBA	S202 - CONTUSION DEL TORAX	F	76	OTROS			OTRO		CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
43	MARTINEZ MARIA GUADALUP	S202 - CONTUSION DEL TORAX	F	53	OTROS			OTRO		ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
44	PEREZ REAL BLAS	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	87	OTROS	DT2				AGRESION	SI	4	NO	NO	NO	NO	SI
45	PEREZ PIZANA VALENTE	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	69	OTROS	DT2	HAS			CAIDA DE	SI	4	NO	SI	NO	NO	SI
46	VELAZQUEZ CATANO SANDRA AZUCENA	S202 - CONTUSION DEL TORAX	F	44	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
47	HERNANDEZ ALONSO ANIA	S202 - CONTUSION DEL TORAX	F	19	OPERADOR				NINGUNO	COMPRES	SI	3	NO	NO	NO	NO	SI
48	GARCIA LOPEZ ARSENIO	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	31	CONSTRUCCION				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
49	HERNANDEZ ALVAREZ JUAN	S202 - CONTUSION DEL TORAX	M	35	CONSTRUCCION				NINGUNO	ACCIDENT	SI	2	NO	SI	SI	NO	SI
50	PINTOR BARRION BRENDA	S270 - NEUM	F	21	OTROS				NINGUNA	ACCIDENT	NO	0	NO	SI	NO	NO	SI
51	ROJO MEJIA INOCENCIO	S270 - NEUM	M	64	OTROS				NINGUNA	ACCIDENT	SI	1	NO	SI	NO	SI	SI
52	MONTE OLIVER OTONIEL	J939 - NEUMOTOR AX, NO ESPECIFICA DO	M	47	CHOFER				NINGUNO	ACCIDENTE VIAL	NO	0	NO	SI	NO	NO	SI
53	FLORES OLVERA ALEJANDRO	J939 - NEUMOTOR AX, NO ESPECIFICA DO	M	23	CONSTRUCCION				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	SI	NO	SI	SI

54	DOMINGUEZ MELESIO GUILLERMIN A	J939 - NEUMOTOR AX, NO ESPECIFICA DO	F	29	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	SI	NO	SI	NO	SI
55	JIMENEZ HERRERA BULMARO ABAD	J939 - NEUMOTOR AX, NO ESPECIFICA DO	M	80	OTROS				NINGUNA	AGRESION	NO	0	NO	SI	NO	NO	NO	SI
56	TECOPOL JIMENEZ JOSE	S297 - HEMOTORA X	M	27	OPERADOR				NINGUNA	ACCIDENT	SI	7	NO	NO	SI	SI	NO	SI
57	LOPEZ CORONA OSCAR	S297 - HEMOTORA X	M	41	OTROS	DT2	HAS			ACCIDENT	SI	2	NO	NO	SI	SI	NO	SI
58	HERNANDE Z RUBIO CELESTINO	S297 - HEMOTORA X	M	46	OTROS		HAS			CAIDA DE	SI	4	NO	NO	SI	NO	NO	SI
59	PEREZ HUGO	S297 - HEMOTORA X	M	28	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	SI	3	NO	NO	SI	SI	NO	SI
60	TREJO ANGELES ELISEO	J942 - HEMOTORA X	M	74	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	SI	1	NO	SI	SI	NO	NO	SI
61	HERNANDE Z VALDEZ CENOVIO CLAUDIO	J942 - HEMOTORA X	M	71	CONSTRUCCION				NINGUNO	CAIDA DE	SI	6	NO	SI	SI	NO	NO	SI
62	HERNANDE Z ARCINIEGA ALEXIS	J942 - HEMOTORA X	M	26	OTROS				NINGUNO	AGRESION	NO	0	NO	NO	SI	NO	NO	SI
63	GARFIAS MARTINEZ JOSE LUIS	S298 - OTROS TRAUMATIS MOS DEL TORAX, ESPECIFICA DO	M	30	OTROS				NINGUNO	APLASTA	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
64	MATEOS ALVAREZ JACINTO	S239 - OTROS TRAUMATIS MOS DEL TORAX, ESPECIFICA DO	M	43	OPERADOR			OTROS		APLASTA	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
65	SANCHEZ RODRIGUEZ FLAVIO	S297 - TRAUMATIS MOS MÚLTIPLES DEL TORAX	M	47	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
66	CRUZ ALCANTAR A FELIPE	S297 - TRAUMATIS MOS MÚLTIPLES DEL TORAX	M	54	CONSTRUCCION				NINGUNO	ATAQUE F	SI	1	NO	NO	NO	SI	NO	SI
67	MONROY NIEVES TOMAS	S239 - TRAUMATIS MO DEL TORAX, NO ESPECIFICA DO	M	69	OTROS	DT2	HAS			CAIDA DE	SI	0	NO	NO	SI	SI	NO	SI

68	AGUIRRE MARQUEZ DAVID	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	45	OTROS	DT2	HAS				ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	SI	NO	SI
69	NERI ARELLANO BRENDA	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	F	20	OTROS					NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
70	OLVERA NAVARRETE CHRISTIAN	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	29	CHOFER					NINGUNO	ACCIDENT	SI	5	NO	NO	NO	SI	NO	SI
71	BRIONES SALINAS JOSE ALBERTO	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	28	OTROS					NINGUNO	ACCIDENT	SI	3	NO	NO	NO	SI	SI	SI
72	MARTINEZ GONZALEZ SALOMON	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	44	CHOFER					NINGUNO	ACCIDENT	AI	1	NO	NO	NO	NO	NO	SI
73	PALOMARES GONZALEZ MARIA DEL CARMEN	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	F	71	OTROS					NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
74	LEON AYALA J. JESUS	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	77	OTROS			OTROS			ACCIDENT	SI	2	NO	NO	NO	NO	NO	SI
75	ORTIZ MORENO JUAN DIEGO	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	21	OTROS					NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
76	VILLAR JAEN MIGUEL ANGEL	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	68	OTROS	DT2	HAS				CAIDA DE	SI	2	NO	NO	NO	NO	NO	SI
77	GOMEZ AVILA URIEL GUADALUPE	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	F	19	CONSTRUCCION					NINGUNO	CAIDA DE	SI	2	NO	NO	NO	SI	NO	SI
78	LOPEZ CRUZ JESUS	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	42	CHOFER					NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
79	QUEDA TERRONES DAVID	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	54	CONSTRUCCION					NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
80	ZUÑIGA VISSUET MIKEL	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	19	OTROS					NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
81	BRAVO VERGARA CRISTIAN YAMIL	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	40	OTROS					NINGUNO	ACCIDENT	SI	3	NO	NO	NO	NO	NO	NO
82	OLVERA SANCHEZ ALEJANDRO	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	41	OTROS					NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
83	FLORES HERNANDEZ JESUS	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	60	OTROS					NINGUNO	CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
84	SANTIAGO GERARDO OLIVIA	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	F	45	OTROS					NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
85	SANDOVAL LEON CARMEN YURIDIANA	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	F	35	OPERADORA					NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
86	RODRIGUEZ JIMENEZ MIGUEL ANGEL	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	37	OTROS					NINGUNO	AGRESION	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
87	TREJO GONZALEZ ALBERTO	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	37	OTROS					NINGUNO	CONTUSION	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO

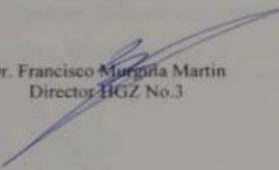
88	CARRASCO HUERTA FEDERICO	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	27	CHOFER				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
89	GARCIA VALERIANO ISABEL OVE	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	F	43	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
90	PIÑA RUIZ MARIA JUANA	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	F	71	OTROS		HAS			CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
91	VAZQUEZ CACHO IRAS ROSALIA	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	F	26	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
92	TREJO ARANZO MARTA	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	F	74	OTROS		HAS			CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
93	SALINAS HERNANDEZ ARMANDO	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	43	OTROS			OTROS		ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
94	LAGUNAS VELAZCO GABRIELA	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	F	29	OTROS				NINGUNO	AGRESION	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
95	RIOS CERVANTES OFELIA	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	F	51	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
96	OLMOS IBARRA LUIS EDUARDO	S299 - TRAUMATISMO DEL TORAX, NO ESPECIFICADO	M	32	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
97	CRUZ TREJO MIGUEL	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	28	OPERADOR				NINGUNO	ACCIDENT	SI	5	NO	SI	SI	SI	NO	SI
98	SANCHEZ LEDESMA CONSTANTINO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	67	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	SI	5	NO	NO	SI	SI	NO	SI
99	BERMUDEZ SERRANO ELEAZAR	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	53	CHOFER		HAS			ACCIDENT	SI	8	SI	NO	NO	SI	NO	SI
100	CERVANTES LIZARDI MA CARMEN	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	90	OTROS	DT2	HAS			CAIDA DE	SI	7	NO	NO	SI	NO	NO	SI
101	JUAREZ TORRES OSWIN	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	44	CHOFER				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
102	SANCHEZ HERNANDEZ ROSARIO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	67	OTROS	DT2				CAIDA DE	SI	7	NO	SI	NO	SI	NO	SI
103	QUEJEDA TERRONES YERONICA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	54	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	SI	4	NO	SI	SI	SI	NO	SI
104	LEYVA GARCIA PABLO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	52	OTROS	DT2				ACCIDENT	SI	6	SI	SI	NO	SI	NO	SI
105	BONILLA EVANGELISTA MA JACINTA PATRICIA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	56	OTROS		HAS			ACCIDENT	SI	7	NO	NO	NO	SI	NO	SI
106	UGALDE OSORNO BRYAN ULISES	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	23	OPERADOR				NINGUNO	CAIDA DE	SI	6	NO	SI	NO	SI	NO	SI
107	URIBE SANCHEZ CATALINA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	95	OTROS		HAS			CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
108	MARTINEZ PAULIN LUIS	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	55	OTROS			OTROS		CAIDA DE	SI	7	NO	SI	SI	SI	NO	SI
109	HERNANDEZ ORTEGA FELIPE DE JESUS	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	35	OPERADOR				NINGUNO	ACCIDENT	SI	3	NO	NO	NO	SI	NO	SI
110	RODRIGUEZ LUGO JUANA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	80	OTROS	DT2	HAS			CAIDA DE	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	SI
111	TREJO HERNANDEZ HUMBERTO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	49	CHOFER				NINGUNO	AGRESION	SI	3	NO	NO	SI	NO	NO	SI
112	RANGEL ZAMORA LETICIA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	48	OTROS			OTROS		CAIDA DE	SI	3	NO	NO	SI	SI	NO	SI

113	TREJO RAMIREZ JORGE	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	61	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	SI	3	NO	NO	NO	SI	NO	SI
114	ROJO VEGA MARCOS	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	41	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	SI
115	HERNANDEZ ANDRY	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	19	OPERADOR				NINGUNO	AGRESION	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
116	OLVERA RAMIREZ KEVIN ISRAEL	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	20	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
117	SINECIO MARTINEZ JULIA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	66	OTROS		HAS			CAIDA DE	SI	2	NO	NO	NO	NO	NO	SI
118	BADILLO ZUNIGA MARCO ANTONIO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	54	OPERADOR	DT2				CAIDA DE	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	SI
119	RAMIREZ FUENTEÑO ANA MARIA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	71	OTROS		HAS			CAIDA DE	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
120	YANEZ CAMACHO SHEILA FERNANDA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	22	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	SI	2	NO	NO	NO	NO	NO	NO
121	CHAVEZ URGUIZA BALDOMAR	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	43	OTROS		HAS			CONTUSIO	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
122	URIBE TREJO ANA VALERIA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	23	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
123	VILLA RUIZ IVAN OMAR	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	40	OTROS				DT2	ACCIDENT	SI	7	NO	SI	NO	NO	NO	SI
124	CRUZ MENDEZ OSCAR	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	48	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	SI	2	NO	NO	NO	NO	NO	NO
125	RESENDIZ GONZALEZ JOSEFINA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	71	OTROS				HAS	CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
126	MONDRAGON FLORES ISIDRO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	82	OTROS				DT2/HASIF	CAIDA DE	SI	3	NO	NO	NO	NO	NO	NO
127	MATA CRUZ NOE SACRAMENTO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	55	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
128	PEREZ PEREZ FERNANDO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	44	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	SI	3	NO	NO	NO	SI	NO	SI
129	FRANCO NIETO MA ANDREA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	74	OTROS				HAS	CAIDA DE	SI	3	NO	NO	NO	NO	NO	NO
130	BARCENA BASURTO JOSE ANTONIO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	78	OTROS				HAS/FA	CAIDA DE	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
131	OLVERA OLVERA AURELIO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	46	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
132	GOMEZ HERRERA SERGIO EMILIO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	72	OTROS				DT2/HAS	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
133	FUENTES ARANDA JOSE ANTONIO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	55	OTROS				NINGUNO	DESCONOC	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
134	RESENDIZ MEJIA MARCELO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	47	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
135	REYNOSO GARDUÑO BRAULIO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	60	CONSTRUCCION				NINGUNO	CAIDA DE	SI	2	NO	NO	NO	NO	NO	NO
136	TORRES MEZA LAURA MARISOL	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	32	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
137	LANDAVERDE CAMPOS MARI CRUZ	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	45	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
138	TREJO BARRON PLACIDO MODESTO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	62	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	SI	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
139	OLVERA ZAMORA DAVID	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	46	OPERADOR				NINGUNO	CONTUSIO	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
140	OLVERA UGALDE RAUL	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	70	OPERADOR	DT2				CAIDA DE	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
141	MARTINEZ SANTOS CESAR EDUARDO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	23	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
142	PEREZ CARAPIA MIRELLA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	32	OPERADOR				NINGUNO	CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO

143	TIZATL SANCHEZ HECTOR	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	62	OTROS	HAS					ACIDENTE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
144	ALEGRIA SANDOVAL PEDRO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	50	OTROS	HAS					CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
145	MARTINEZ ARACELI	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	35	OTROS					NINGUNO	CAIDA DE	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
146	C	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	56	OTROS	DT2					CONTUSIO	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
147	JIMENEZ GARCIA ALVARO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	43	OTROS					NINGUNO	CONTUSIO	SI	3	NO	NO	NO	NO	NO	NO
148	GONZALEZ BARRON MARIA MAGDALENA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	39	OTROS					NINGUNO	ACCIDENT	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
149	MARTINEZ CRUZ JULIO CESAR	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	29	OTROS					NINGUNO	AGRESION	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	NO
150	VEGA RAMIREZ VICENTE	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	77	OTROS					NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
151	ANGELES MARTINEZ JOSE JESUS	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	36	OPERADOR					NINGUNO	CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
152	MARTINEZ CASTILLO ISMAEL	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	59	CONSTRUCCION					NINGUNO	CAIDA DE	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	SI
153	DAMAZO GONZALEZ MADELEY	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	27	OPERADORA					NINGUNO	CAIDA DE	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	SI
154	RODRIGUEZ ORDAZ OSCAR FRANCISCO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	40	OTROS					NINGUNO	AGRESION	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
155	ALVAREZ CHAVEZ JOSE ISRAEL	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	41	OTROS					NINGUNO	CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
156	CHAPARRO ROJAS JULIO CESAR	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	23	OPERADO	DT2	HAS				CONTUSIO	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	SI
157	DIAZ GARCIA EDITH	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	49	OTROS			OTROS			CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
158	JOSE CARMEN	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	58	CONSTRU	DT2					CAIDA DE	SI	0	NO	NO	NO	NO	NO	NO
159	ROSALES HERNANDEZ J. JESUS	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	76	OTROS	DT2	HAS				CAIDA DE	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	SI
160	GARCIA MALDONADO JUAN JAVIER	S223 - FRACTURA DE COSTILLA 3ER ARCO COSTAL IZQUIERDO	M	25	OTROS					NINGUNO	ACCIDENT	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	SI
161	DEL RIO ORTEGA RENE ERNESTO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	70	OTROS	DT2	HAS				CONTUSIO	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	SI
162	ALFARO CHAVEZ EDGAR JESUS	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	34	OTROS					NINGUNO	ACCIDENT	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	SI
163	SILVESTRE CRUZ MAXIMINO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	71	OTROS	DT2	HAS				ACCIDENT	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	SI
164	BUENO VEGA ROGELIO FRANCISCO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	56	OTROS		HAS				CAIDA DE	SI	2	NO	NO	NO	NO	NO	SI
165	RAMIREZ GARCIA EDITH ADRIANA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	36	OTROS					NINGUNO	ACCIDENT	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	SI
166	VERDE ORTIZ CARLOS HUGO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	40	OTROS					NINGUNO	CONTUSIO	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	SI
167	LAZARO RODRIGUEZ FIDEL	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	46	OTROS					NINGUNO	ACCIDENT	SI	2	NO	NO	NO	NO	NO	SI
168	RAMIREZ DOMINGUEZ CESAR	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	48	OTROS					NINGUNO	ACCIDENT	SI	2	NO	NO	NO	NO	NO	SI
169	PACO BARRON MARCELINO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	60	OTROS					NINGUNO	CONTUSIO	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO	SI
170	SANTIAGO PAULIN HILARIO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	62	OTROS	DT2	HAS				CONTUSIO	SI	3	NO	NO	NO	NO	NO	SI
171	LOPEZ VEGA GAUDENCIO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	84	OTROS	DT2	HAS				CAIDA DE	SI	2	NO	NO	NO	NO	NO	SI

172	RESENDIZ TREJO LUIS	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	19	OTROS				NINGUNO	APLASTAM	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
173	BIOPIPIRE DE LA TORRE ANTONIO DE	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	78	OTROS			OTROS		CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
174	JEORINIMO CRUZ SOFIA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	40	OTROS				NINGUNO	AGRESION	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
175	YAZQUEZ ARELLANO ROSA MARTHA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	68	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	SI	1	NO	NO	NO	NO	NO
176	CRISTINA DELGADO CONSUELO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	68	OTROS				NINGUNA	CAIDA DE	SI	2	NO	NO	NO	NO	SI
177	MARGARET SANCHEZ MIGUEL	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	43	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
178	LUNA FLORES ROSALINDA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	25	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	SI	1	NO	NO	NO	NO	SI
179	BALTAZAR NAYA LOURDES	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	65	OTROS				NINGUNO	CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
180	DE JESUS CRUZ IGNACIO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	33	OTROS				NINGUNO	ACCIDENT	SI	2	NO	NO	NO	NO	SI
181	MARTINEZ GARCIA JOSE LUIS	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	25	OPERADOR				NINGUNO	CONTUSIO	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
182	MONROY LEDESMA VICTOR	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	69	OPERADOR				NINGUNO	CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
183	FEREGRINO PITAYA ALEJANDRO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	51	OPERADOR				NINGUNO	CAIDA DE	SI	1	NO	NO	NO	NO	SI
184	TORAL RODRIGUEZ ALBERTO	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	43	CHOFER				NINGUNO	ACCIDENT	SI	2	NO	NO	NO	NO	SI
185	MARTINEZ MARTINEZ CESAR AGUSTIN	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	M	45	OTROS				NINGUNO	CONTUSIO	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO
186	GONZALEZ GALVAN JUANA	S223 - FRACTURA DE COSTILLA	F	82	OTROS	DT2	HAS			CAIDA DE	NO	0	NO	NO	NO	NO	NO

XI.3 Carta de consentimiento informado.

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL	Carta de no inconveniencia
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL Hospital General de Zona No 3 San Juan del Río, Querétaro 4 de octubre 2024. Comité Local de Investigación en Salud Comité de Ética en Investigación Presente En mi carácter de director del Hospital General de Zona No.3, Dr. Francisco Murguía Martín, declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título "PREVALENCIA DE COMPLICACIONES EN PACIENTES CON TRAUMA CERRADO DE TORAX", que será realizado por: Dra. Beatriz Esperanza Cornejo Medellín como Investigador Responsable en caso de que sea aprobado por ambos Comités de Evaluación y el Médico Residente de Urgencias Médico Quirúrgicas: Claudia Estela Valdez López. A su vez, hago mención de que este Hospital cuenta con la infraestructura necesaria, recursos financieros y personal capacitado para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del protocolo autorizado. Sin otro particular, reciba con el presente un saludo cordial. Atentamente  Dr. Francisco Murguía Martín Director HGZ No.3 Elaboró: Beatriz Esperanza Cornejo Medellín Especialista en Urgencias Médicas Quirúrgicas, Hospital General Regional número 1 en Querétaro		

XI. 4. Porcentaje de Similitud

Claudia .
PI-2024-9478-PROTOCOLO.docx
BECM protocolos asesoria
BECM protocolos asesoria
Universidad Autónoma de Querétaro

Detalles del documento

Identificador de la entrega trn:oid::7696:422168904	34 Páginas
Fecha de entrega 20 ene 2025, 11:25 a.m. GMT-6	7,287 Palabras
Fecha de descarga 20 ene 2025, 11:37 a.m. GMT-6	40,441 Caracteres
Nombre de archivo PI-2024-9478-PROTOCOLO.docx	
Tamaño de archivo 73.0 KB	

XI. 5. Oficio de Comité de Investigación



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL
Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación e Investigación
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2201**.
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **20 CI 22 014 028**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 22 CEI 001 2018073**

FECHA **Martes, 03 de diciembre de 2024**

Doctor (a) **BEATRIZ ESPERANZA CORNEJO MEDELLIN**

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Prevalencia de complicaciones en pacientes con Trauma Cerrado de Tórax** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Número de Registro Institucional

R-2024-2201-204

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

ULISES NAVARRETE SILVA

Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2201

Verificación de Firma: 13/12/2024 En: 13/12/2024

C.M.N Siglo XXI, Ave. Cuauhtémoc No. 330, Piso 4 Edificio Bloque B, Anexo a la Unidad de Congressos, Col. Doctores, Alcaldía Cuauhtémoc, C. P. 06720, Ciudad de México, Tel. (55) 5627 6900, Ext. 21963 y 21968, www.imss.gob.mx



XI. 6. Oficio de Aprobación Comité de Bioética.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación e Investigación
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación 22018.
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS 20 CI 22 014 028
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 22 CEI 001 2018073

FECHA Viernes, 29 de noviembre de 2024

Doctor (a) BEATRIZ ESPERANZA CORNEJO MEDELLIN

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Prevalencia de complicaciones en pacientes con Trauma Cerrado de Tórax** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) **Karla Elizabeth Margain Perez**
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 22018

C.M.N Siglo XXI, Ave. Cuauhtémoc No. 330, Piso 4 Edificio Bloque B, Anexo a la Unidad de Congressos, Col. Doctores, Alcaldía Cuauhtémoc, C. P. 06720.
Ciudad de México, Tel. (55) 5627 6900. Ext. 21963 y 21968. www.imss.gob.mx

