



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MEXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MEDICA E
INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ESPECIALIDAD EN CIRUGIA GENERAL

**“INDICE DE COMPLICACIONES EN PACIENTES CON SONDA
ENDOPLEURAL ASOCIADO A TRAUMA DE TORAX ABIERTO
VS CERRADO EN HOSPITAL GENERAL VILLA 2021”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLINICA

PRESENTADO POR:

SOTO GARCÍA YABIN JAVIER

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN

CIRUGIA GENERAL

DIRECTOR DE TESIS:

DR. ISAIAS VALDERRAMA BASTIDA

CD. MX. MARZO 2019 - FEBRERO 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

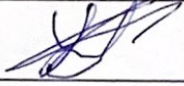

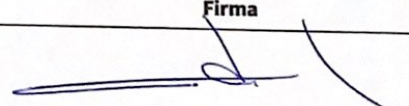
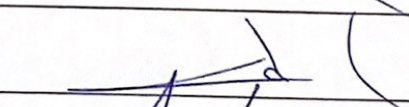
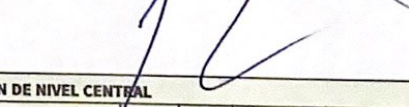
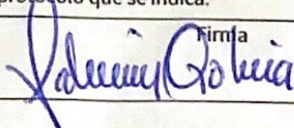
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

FORMATO DE REGISTRO DE PROTOCOLOS DE MÉDICOS RESIDENTES DE LA SECRETARÍA DE SALUD CON RIESGO MENOR QUE EL MÍNIMO

Instructivo:

Este formato se fundamenta en la normatividad vigente en materia de investigación para la salud. Para ingresar la información posicione el cursor en la celda o espacio inferior izquierdo de cada apartado, se solicita el mismo tipo de letra, con espaciado sencillo y usar mayúsculas y minúsculas.

I. Ficha de identificación																		
Título del proyecto de investigación Índice de complicaciones en pacientes con sonda endopleural asociado a trauma de tórax abierto Vs. Cerrado en Hospital General Villa 2021																		
INVESTIGADORES PARTICIPANTES							INSTITUCIÓN/ESPECIALIDAD				FIRMA							
Nombre del Investigador principal (médico residente) Yabin Javier Soto García							Hospital General Rubén Leñero / <Médico residente cuarto año de Cirugía General											
Director de Tesis Isaías Valderrama Bastida							Hospital General Villa / Médico endoscopista y Cirujano General											
Domicilio y teléfono del investigador principal Calle Norte 15-A Número 4811, Colonia Magdalena de las Salinas, CDMX Teléfono: 5534140617																		
Correo electrónico del investigador principal daniel_leoncb@hotmail.com																		
Unidad(es) operativa(s) dónde se realizará el estudio Hospital General Villa																		
II. Servicio dónde se realizará el estudio																		
<input checked="" type="checkbox"/>	Medicina		<input type="checkbox"/>	Odontología		<input type="checkbox"/>	Nutrición		<input type="checkbox"/>	Administración		<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>	Enfermería		<input type="checkbox"/>	Psicología		<input type="checkbox"/>	Trabajo Social		<input type="checkbox"/>	Otra(especifique)		<input type="checkbox"/>						
III. Área de especialidad donde se realizará el estudio																		
<input type="checkbox"/>	Anestesiología		<input type="checkbox"/>	Medicina Interna		<input type="checkbox"/>	Medicina de Urgencias		<input type="checkbox"/>	Dermatopatología		<input type="checkbox"/>						
<input checked="" type="checkbox"/>	Cirugía General		<input type="checkbox"/>	Medicina Familiar		<input type="checkbox"/>	Cirugía Pediátrica		<input type="checkbox"/>	Medicina Crítica		<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>	Ginecología y Obstetricia		<input type="checkbox"/>	Ortopedia		<input type="checkbox"/>	Cirugía Plástica y Reconstructiva		<input type="checkbox"/>	Medicina Legal		<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>	Pediatria		<input type="checkbox"/>	Dermatología		<input type="checkbox"/>	Otra(especifique)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>						
IV. Periodo de estudio																		
DEL		0	1	0	1	2	1	AL	3	1	1	2	2	1				
		Día		Mes		Año			Día		Mes		Año					
V. Datos de validación																		
Jefe de Enseñanza e Investigación						Nombre Dr. Felipe de Jesús Martínez Martínez				Firma 								
Director de la Unidad Operativa						Nombre Dra. María de Jesús Herver Cabrera				Firma 								
Profesor titular del Curso Universitario de Especialización						Nombre Dr. Francisco Javier Carballo Cruz				Firma 								
ESPCIO PARA SER LLENADO POR EL SECRETARIO DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE NIVEL CENTRAL																		
Aprobación y registro																		
Fecha de recepción		2	5	0	5	2	2	Fecha de aprobación		0	7	0	6	2	2			
		Día		Mes		Año				Día		Mes		Año				
Presentes en sesión de trabajo, los miembros del Comité de Ética en Investigación perteneciente a la Secretaría de Salud de la Ciudad de México dictaminan por consenso la evaluación del protocolo que se indica.																		
Nombre del presidente Dra. Carolina Salinas Oviedo						Firma 												
SECRETARÍA DE SALUD HOSPITAL GENERAL "DR. RUBÉN LEÑERO" COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN																		
Dictamen																		
Aprobado (X)																		
Condicionado (Hacer correcciones y volver a presentar) ()																		
No aprobado ()																		
Fecha de registro																		
0		7	0	6	2	2	Código de registro		1	0	1	0	1	0	3	2	2	2
Día		Mes		Año				Unidad		Clave		Número		Año				



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



TITULO DEL TRABAJO: "INDICE DE COMPLICACIONES EN
PACIENTES CON SONDA ENDOPLEURAL ASOCIADO A TRAUMA
DE TORAX ABIERTO VS CERRADO EN HOSPITAL GENERAL VILLA
2021"

Autor: Soto García Yabin Javier

Vo. Bo.

Dr. Francisco Javier Carballo Cruz

Profesor Titular del Curso de Especialización en Cirugía General



SECRETARÍA DE SALUD DE LA
CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN,
ACTUALIZACIÓN MÉDICA E
INVESTIGACIÓN

Vo.Bo.

Dra. Lilia Elena Monroy Ramírez de Arellano

Directora de Formación, Actualización Médica e Investigación,
Secretaría de Salud de la Ciudad de México



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Dr. Isaias Valderrama Bastida
Médico Adscrito al servicio de Cirugía General
Hospital General Villa



INDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEORICO Y ANTECEDENTES	2
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
IV. JUSTIFICACIÓN	7
V. HIPOTESIS	9
VI. OBJETIVO GENERAL	9
VII. OBJETIVOS ESPECIFICOS	9
VIII. METODOLOGÍA	9
8.1 TIPO DE ESTUDIO	9
8.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO	10
8.3 MUESTRA	10
8.4 TIPO DE MUESTREO	11
8.5 VARIABLES	12
8.6 MEDICIONES E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	15
8.7 ANALISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS	15
IX. IMPLICACIONES ETICAS	16
X. RESULTADOS	17
XI. ANALISIS DE LOS RESULTADOS	21
XII. DISCUSIÓN	21
XIII. CONCLUSIONES	25
XIV. BIBLIOGRAFIA	27
INDICE DE TABLAS	30
TABLA 1-3	30
TABLA 4-7	31
TABLA 8-11	32
TABLA 12-14	33
TABLA 15-17	34
INDICE DE GRAFICOS	35
GRAFICO 1	35
GRAFICO 2-3	35
GRAFICO 4-5	37
GRAFICO 6-7	38
GRAFICO 9-10	39
GRAFICO 11-12	40
GRAFICO 13-14	41



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



I. INTRODUCCIÓN

Las lesiones traumáticas constituyen hoy en día la sexta causa de mortalidad en nuestro país, únicamente por debajo de las enfermedades crónico-degenerativas. Representan la causa más frecuente de mortalidad en personas económicamente activas, siendo más frecuentes en el sexo masculino.

Las lesiones del tórax corresponden a una cuarta parte de las lesiones traumáticas y el 50% de las muertes por trauma. Las lesiones torácicas se clasifican en: trauma cerrado, penetrante o ambos; que generalmente ocurren como resultado de accidentes automovilísticos, lesiones por proyectil de arma de fuego o punzocortante, caídas de altura o compresión torácica por aplastamiento.

La incidencia de lesiones del tórax por trauma penetrante es aproximadamente del 96%, mientras que de las lesiones cerradas es del 4%. Las estructuras torácicas lesionadas pueden incluir: la pared torácica, los pulmones, el corazón, los grandes vasos y el diafragma. El neumotórax a tensión, el hemotórax masivo y el taponamiento cardíaco son lesiones potencialmente mortales que pueden ocurrir como resultado de un trauma de tórax. El tratamiento de estos pacientes se hace bajo los lineamientos establecidos por el ATLS (*Advanced Trauma Life Support*).

El diagnóstico y tratamiento de los traumatismos torácicos depende en su mayor parte de la magnitud de la lesión y de la evidencia de lesiones asociadas. En la mayoría de los pacientes con lesiones por trauma de tórax resulta factible su resolución en forma conservadora, son manejados con buenos resultados mediante el drenaje de cavidad pleural con tubos pleurales. En el trauma se presentan tres picos de mortalidad: uno inicial que se da en los primeros minutos del trauma, el cual aporta un 50% de la mortalidad global; un segundo pico ocurre en las 3 horas siguientes al trauma, ocurren 20% de las muertes y; un tercer pico que corresponde a la mortalidad tardía y representa el 30% de la mortalidad. Se ha considerado a la primera hora luego del trauma como el "periodo de oro", Durante el cual, con un manejo adecuado se puede reducir la mortalidad en el segundo y tercer pico. Las caídas y los accidentes vehiculares con las causas más comunes de traumatismo torácico en la literatura internacional. En nuestro medio aparecen como una de las causas más frecuentes, aunadas a las lesiones producidas por arma blanca, producto de riñas y asaltos.

II. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

A nivel mundial el trauma contuso de tórax es una causa frecuente de morbilidad y mortalidad.¹

De acuerdo con las cifras de la Organización Panamericana de la Salud, en México, cerca de 24 mil personas fallecen como consecuencia de accidentes de tránsito con una tasa de 14.4 decesos por cada 100,000 habitantes, colocándonos en el 7o lugar a nivel mundial.¹

Con respecto a los centros especializados en atención de pacientes de trauma, cerca de 1 de cada 4 muertes ocurren por lesiones del tórax, en donde el 70% son ocasionados por accidentes vehiculares.¹

Cerca del 60% de los pacientes con politrauma presentan lesiones del tórax.¹

El trauma de tórax contundente severo tiene grandes repercusiones ya que provoca contusiones o laceraciones del tejido pulmonar, así como hemorragia intrapulmonar y colapso alveolar que deterioran la función pulmonar.²

Aunándole de igual manera que la función respiratoria se ve comprometida por el aumento del trabajo respiratorio causado por la disminución de la distensibilidad pulmonar o la inestabilidad de la pared torácica y la relación de perfusión/ventilación deteriorada.²

Esto por consiguiente puede provocar hipoxia, que a menudo requiere manejo avanzado de la vía aérea y apoyo ventilatorio especial.²

La insuficiencia pulmonar, la muerte cerebral y el shock hemorrágico son las principales causas de muertes tempranas en pacientes lesionados que sufren fracturas de arcos costales.²

Se ha observado que una consecuencia grave de el trauma de tórax es un neumotórax, que progresa rápidamente y que puede poner en peligro la vida, por ejemplo, cuando se desarrolla un neumotórax a tensión el cual requiere tratamiento inmediato.²

La tasa publicada de neumotórax en pacientes con traumatismos mayores es del 20,6%.²

Para entender el mecanismo de trauma, hay que entender parte de la función pulmonar, como lo son las pleuras, las cuales se definen como capas muy finas de tejido mesotelial, son dos: una parietal, que permite recubrir la superficie interna de la pared torácica, el diafragma y el mediastino; y una capa visceral, que posee una íntima relación con el tejido pulmonar.³

Entre estas dos se encuentra el espacio pleural, que es un espacio virtual ocupado por alrededor de 5-15 ml de un ultrafiltrado plasmático en cada lado y que tiene como función actuar como lubricante para los movimientos pulmonares.³

En un ciclo respiratorio normal, las fuerzas de retracción elástica del pulmón que tienden a colapsarlo y los movimientos de la pared del tórax que tienden a

ensancharla, generan una presión intrapleural que varía de -8 cm de agua, durante la inspiración, a -2 cm de agua, durante la espiración.³

Cuando se acumula agua, aire, sangre u otros líquidos en el espacio pleural, se pierde la presión negativa y el pulmón tiende a colapsarse, lo que conlleva a la hipoventilación alveolar e hipoxia, posteriormente esta presión intrapleural puede incrementarse y provocar un desplazamiento del mediastino hacia el lado contrario, que compromete aún más la ventilación y llega a disminuir el retorno venoso.³

El neumotórax traumático se ocasiona por una lesión pulmonar por impacto, que provoca la entrada de aire en el espacio pleural.⁴

La fractura costal es la etiología más frecuente ya que perfora el parénquima pulmonar.⁴

La herida torácica penetrante y las lesiones traumáticas del árbol traqueobronquial se ven menos frecuentemente. Se pueden clasificar en:⁴

Abiertos: Que es cuando el aire entra en la cavidad pleural a través de una solución de continuidad en la pared torácica.⁴

Cerrados: En donde no existe una solución de continuidad de la pared torácica.⁴

El mecanismo suele ser una costilla fracturada que perfora el parénquima pulmonar o que se deba a un traumatismo que ocasione un aumento brusco de la presión intratorácica.⁴

Es muy frecuente que el neumotórax traumático se pueda acompañar de hemotórax.⁴

El tórax inestable se debe a la presencia de por lo menos dos sitios de fractura en tres o más costillas consecutivas, que resulta en un segmento libre flotante de la parrilla costal y provocando incoordinación de la pared torácica, específicamente en su mecánica respiratoria.⁵

El movimiento paradójico que se crea del segmento fracturado modifica la dinámica pulmonar produciendo atelectasias, estasis de las secreciones y neumonía.⁵

Esto se observa de 5-13% de los pacientes con traumatismo de tórax.⁵

La evaluación de la respiración y el examen clínico del tórax son necesarios para reconocer las principales lesiones torácicas, ya sea neumotórax a tensión, neumotórax abierto, insuficiencia torácica, contusión pulmonar y hemotórax masivo.⁶

La inspección, palpación, percusión y especialmente la auscultación (que posee una sensibilidad de 90% y una especificidad del 98%) proporcionarán mucha información.⁶

El diagnóstico clínico de neumotórax puede requerir una intervención inmediata, mediante la descompresión inicial con aguja mediante la punción en un espacio intercostal.⁶

Si no funciona o hay evidencia de neumotórax, es necesario el drenaje mediante la sonda endopleural.⁶

En ausencia de hipoventilación en la auscultación, o dolor torácico en un paciente estable, se puede descartar un neumotórax a tensión mayor.⁶

El examen repetido es obligatorio para evitar la omisión de la progresión de un neumotórax.⁶

La evaluación requiere un enfoque sistemático que priorice las vía aérea, la respiración y la circulación.⁷

Las lesiones en el tórax tienen el potencial de progresar rápidamente y requieren una intervención de procedimiento inmediato.⁷

Las radiografías de tórax para una evaluación inicial no son de gran ayuda, esto debido a que las lesiones contusas del pulmón involucrado no se harán visibles sino hasta horas de ocurrido el incidente.⁸

No se recomienda su uso para precisar el número de costillas fracturadas, lo cual es mejor hacerlo por medio de tomografía computada para cuando el paciente es llevado por otra indicación.⁸

El tratamiento de toda lesión producida por trauma debe realizarse durante la revisión primaria para corregir los desórdenes fisiológicos que el paciente experimenta.⁸

El espacio pleural es un espacio real recubierto por una serosa denominada pleura la cual se divide en dos hojas visceral y parietal, que en condiciones normales, la cavidad pleural mantiene una presión negativa con respecto a la atmosférica, la cual facilita la expansión pulmonar durante la inspiración profunda; sin embargo, cuando existe una ocupación o colección, se restringe la expansión pulmonar ya que estos valores permiten contrarrestar la elasticidad propia del tejido pulmonar evitando su colapso.⁹

El manejo de este espacio pleural en el traumatismo torácico, consiste en restaurar sus condiciones fisiológicas debido a la presencia de aire, sangre, entre otros) que ocupa dicho espacio y para ello se usa la inserción de una sonda o tubo endopleural para drenarlo. Hipócrates fue el primero en describir la descompresión torácica en casos de empiema. Pero 1891 Gotthard Bülow, introdujo el drenaje pleural continuo mediante succión a través de una sonda, se convirtió en el procedimiento de rutina para el drenaje de empiema, especialmente en pacientes con tuberculosis.⁹

El traumatismo torácico es conocido y temido desde la antigüedad. A través del tiempo, su mejor entendimiento y el perfeccionamiento de los procedimientos terapéuticos han ido acrecentando su pronóstico.⁹

Aproximadamente un tercio de las lesiones torácicas amerita ingreso hospitalario, y la inserción de una sonda endopleural es el único procedimiento invasivo que requiere la mayoría (> 85%).⁹

A partir de la guerra de Corea, las sondas endopleurales empezaron a ser utilizadas para el tratamiento de emergencia de lesiones torácicas.⁹

Por lo que los procedimientos quirúrgicos no solo sirven para el drenaje pleural y la evacuación del material acumulado, sino también para la restauración de las presiones pleurales y de la fisiología respiratoria normal.¹⁰

La colocación de sonda endopleural se percibe como un procedimiento relativamente seguro.¹⁰

La colocación de sonda endopleural es un procedimiento inherentemente peligroso con tasas de complicaciones reportadas de forma variable, que van de 1-40%.¹⁰

En estudios de cohortes más contemporáneas que usan definiciones más amplias de complicaciones, la tasa de complicaciones se mantiene consistentemente entre el 20-40%.¹⁰

Aunque las tasas de complicaciones varían, existen implicaciones clínicas de amplio alcance para la gravedad de la complicación, y no está claro con qué frecuencia puede ocurrir cada uno.¹⁰

El hemotórax y/o neumotórax se pueden manejar con éxito con la sonda endopleural en la mayoría de los casos.¹¹

Las indicaciones para la inserción de una sonda endopleural son entre las más frecuentes: neumotórax, derrames o empiemas paraneumónicos complicados, hemotórax, pleurodesis a pie de cama y después de una cirugía cardio-torácica o procedimientos toracoscópicos para permitir una adecuada expansión pulmonar.¹²

La única contraindicación absoluta para la colocación de sonda endopleural es la falta de consentimiento informado o la cooperación del paciente.¹²

Las contraindicaciones relativas incluyen coagulopatía no corregida (INR > 1.5–2 o con un recuento de plaquetas <50,000 / μ L) y acceso instrumental a la cavidad pleural sin guía de imagen en pacientes con adherencias pleuropulmonares importantes o multiloculaciones.¹²

También se debe evitar la inserción del tubo torácico sobre un área de piel infectada.¹²

Los tubos torácicos de pequeño calibre generalmente se recomiendan como terapia de primera línea para el neumotórax espontáneo en pacientes no ventilados y derrames pleurales en general, con la posible excepción de hemotórax y derrames malignos.¹²

Los drenajes torácicos de gran diámetro pueden ser útiles para fugas de aire muy grandes, así como para el tratamiento posterior a la ineficacia con drenajes de pequeño diámetro.¹²

Idealmente la inserción del tubo torácico debe guiarse por imágenes, ya sea ecografía de cabecera o, con menos frecuencia, tomografía computarizada.¹²

La longitud y el diámetro interno de un tubo torácico son determinantes importantes de las tasas de flujo y el riesgo de oclusión.¹³

El drenaje de un líquido más viscoso requiere un tubo de mayor diámetro (por ejemplo, para el hemotórax, se usa un diámetro de 36 French o más).¹³

Pero, por otro lado, para el neumotórax iatrogénico, puede ser suficiente una sonda endopleural más pequeña (20 French).¹³

La anatomía y el hábito corporal del paciente dirigen la extensión de la incisión de la piel, la disección de tejidos blandos y el trayecto intratorácico de la sonda endopleural.¹³

Las tasas de complicaciones de las sondas endopleurales oscila entre 3,4% al 36% de los casos.¹⁵

Las complicaciones pueden dividirse en infecciosas, posicionales o por inserción. Sin embargo, del 7.6-30% de los pacientes sometidos a colocación de sonda endopleural encaran algún inconveniente relacionado con la inserción y la posición inadecuada.¹⁵

Las complicaciones derivadas de la inserción son inmediatas y corresponden al procedimiento mismo de colocación de la sonda endopleural.¹⁵

Las posicionales se producen en un corto plazo y corresponden a la colocación inadecuada del tubo dentro de la cavidad pleural (intraparenquimatoso) o fuera de ella, como en el tejido celular subcutáneo o en el abdomen, lo que no permite por ende su adecuado funcionamiento.¹⁵

Las complicaciones de tipo infecciosas son tardías y corresponden a infección del sitio de inserción o de la cavidad pleural (empiema).¹⁵

Las complicaciones por la inserción abarcan las laceraciones o perforaciones del pulmón u otros órganos, así como las hemorragias por laceración de vasos intercostales o intratorácicos, que varían entre 0% y 7,9%.¹⁵

La colocación intratorácica inefectiva que permite la persistencia del neumotórax o del hemotórax, el acodamiento del tubo, la obstrucción del tubo por coágulos o detritus, la salida accidental del tubo de tórax del espacio pleural y el neumotórax posterior al retiro, corresponden a las complicaciones más frecuentes que se presentan de un 2.4% a un 33,3% de los casos.¹⁵

En un estudio en donde se colocaron 59 drenajes torácicos en 56 pacientes, se observó que el 22% presentaron complicaciones, entre lo que se destaca que fueron: 12 por posición, 1 por infección y ninguno por inserción.¹⁶

El tórax constituye casi la cuarta parte de la masa corporal; este hecho implica que con frecuencia sea sujeto de lesiones por traumas que ameritan una evaluación lógica y secuencial, seguida de la terapéutica específica, la cual puede implicar una cirugía (< 20% del total, < 10% de los traumatismos contusos y 15-30% de los traumatismos penetrantes).¹⁷

Las lesiones que amenazan la vida de manera inmediata, como consecuencia del suministro insuficiente de sangre oxigenada al cerebro y otras estructuras vitales, deben de ser tratadas lo más sencilla y rápidamente posible.¹⁷

Entre 7.6-30% de los pacientes sometidos a colocación de sonda endopleural enfrentan alguna dificultad relacionada con la inserción (7.9%), la posición inadecuada (5.2-16%), la conexión al sistema de drenaje torácico, la presión en el dispositivo de sello de agua o al momento de retirarla, las cuales pueden resultar en hemotórax coagulado, neumotórax residual o empiema; ante ello, la estancia hospitalaria de muchos pacientes únicamente depende del tiempo que permanecen con la sonda endopleural insertada.¹⁷

Por otra parte, con demasiada frecuencia se emplean sondas por segunda ocasión (de manera innecesaria) como consecuencia del conocimiento erróneo sobre su función y la técnica para insertarlas.¹⁷

Los factores de riesgo que han sido identificados para el desarrollo de complicaciones como consecuencia de la inserción de una sonda endopleural incluyen: procedimiento efectuado por personal ajeno al área quirúrgica, procedimiento efectuado fuera del área de trauma y choque, paciente con necesidad de apoyo ventilatorio mecánico, paciente con estado de choque al ingreso al servicio de Urgencias y paciente con requerimiento de manejo en Unidad de Cuidados Intensivos.¹⁷

Cuando se evalúa y proporciona tratamiento a pacientes con trauma torácico es necesario reconocer los materiales con los cuales se fabrican las sondas, las diferencias en su diseño y el de las unidades de drenaje y la cantidad de indicaciones para su empleo.¹⁷

La información incompleta contribuye a que surjan problemas, como la elección de un tamaño de sonda inapropiada para la colección que se desea drenar, la costumbre de pinzar las sondas con el consecuente riesgo de desarrollar neumotórax a tensión o edema pulmonar por reexpansión, así como efectuar su retiro sin la analgesia apropiada y retrasar su retiro en pacientes con apoyo ventilatorio mecánico.¹⁷

Los médicos del servicio de Urgencias y de Cirugía General deben ser capaces de gestionar la reanimación inicial y el diagnóstico de estos pacientes.¹⁸

Esto implica familiaridad con una variedad de investigaciones radiológicas y procedimientos invasivos junto a la cama, incluida la toracotomía de reanimación.¹⁸

Los vasos sanguíneos, los nervios, y los órganos en el tórax pueden correr riesgo en el desarrollo de estos procedimientos.¹⁹

El uso de la succión negativa se ha vuelto popular para inducir una acumulación de líquido y promover el cierre rápido de las fugas de aire y el drenaje en casos como el hemotórax.²⁰

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De las muertes de pacientes gravemente lesionados, 20% - 25% se atribuyen a lesiones en el tórax; por lo que, la combinación de trauma torácico con otras lesiones graves complica la exigencia de atención al paciente. De los pacientes que sobreviven el trauma de tórax inicial, alrededor del 25% sufrirá complicaciones posteriores, por lo que la sobrevida no supera el primer año.

El diagnóstico y tratamiento consiste en la valoración inicial con reanimación por medio de la estabilización de las lesiones que comprometen las funciones vitales del paciente, seguida de una valoración secundaria detallada mediante un examen físico exhaustivo, teniendo por último los cuidados definitivos. En la evaluación inicial se identifican distintas lesiones torácicas letales que deben ser atendidas de inmediato para que de esta manera se logre mejorar la sobrevida del paciente, entre las cuales se destacan: taponamiento cardíaco, hemotórax masivo, neumotórax abierto, neumotórax a tensión y tórax inestable con contusión pulmonar.

Un sistema de drenaje pleural no es solamente un frasco recolector de líquido, sino que abarca todo el sistema de drenaje, es decir, el tubo o catéter de drenaje, los tubos

conectores y el sistema recolector. La colocación de sonda endopleural continúa siendo un procedimiento complicado con complicaciones de inserción que representa una carga significativa relacionada con los costos monetarios.

Se pueden producir complicaciones posteriores a la colocación de la sonda endopleural, como: neumotórax recidivante, hemotórax coagulado retenido, empiema, acodamiento del tubo, obstrucción, así como salida accidental de la sonda endopleural del espacio pleural. Estas complicaciones aumentan la morbilidad, la necesidad de cirugías más complejas, la hospitalización y los costos relacionados con la salud.

Motivo por el cual se realiza este estudio para conocer el índice de complicaciones que se presentan durante y posterior a la colocación de la sonda endopleural para poder hacer mejoras tanto en los procedimientos, técnicas y cuidados posterior a su colocación con el fin de evitar estancias largas dentro del hospital y que los pacientes no cursen con más complicaciones que las que el mismo trauma torácico abierto o cerrado desde un inicio les produjo.

III.I PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Con base en lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación que pretende responder y aportar información en relación con el problema:

¿Cuál es el índice de complicaciones en pacientes con sonda endopleural asociado a trauma de tórax abierto vs cerrado?

IV. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El trauma de tórax continúa siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en víctimas de trauma.

Se encuentra cerca del 25% de los fallecimientos causados por trauma a nivel mundial, ya sea aislado o asociado a otras lesiones.

Muchos de los pacientes con lesiones en tórax fallecen después de haber llegado al hospital; sin embargo, muchas de estas muertes podrían ser evitadas con un diagnóstico adecuado y tratamiento precoz.

La presentación de trauma se deben a traumas ya sea penetrantes o contusos y la severidad del tipo de lesión varía con respecto a la función de la magnitud del trauma, así como también de la edad del paciente.

Las lesiones pueden ser desde fracturas costales aisladas, hasta lesiones bilaterales severas a causa de trauma compresivo al tórax incluyendo compromiso de la integridad de las grandes estructuras vasculares, el corazón y/o del parénquima pulmonar.

Los sistemas de drenaje pleural son dispositivos sumamente importantes en la práctica de la cirugía de trauma, la cirugía general y la cirugía de tórax.

La colocación de sonda endopleural es un procedimiento común que generalmente se realiza con el propósito de drenar el aire o líquido acumulado en la cavidad pleural. Pese a que aparenta ser un procedimiento sencillo, para su realización se requiere el entendimiento de la anatomía de la región torácica, así como conocimiento amplio de la técnica.

Con el fin de evitar o minimizar las complicaciones derivadas de su colocación o para poder detectar y tratar de manera temprana el traumatismo torácico no quirúrgico, de tal forma que el manejo del paciente con sonda endopleural, su estancia, su egreso hospitalario y su recuperación se lleven a cabo libres de complicaciones de ésta índole.

V. HIPÓTESIS

Hipótesis:

Existe mayor asociación entre el índice de complicaciones en los pacientes con sonda endopleural secundario a trauma de tórax abierto.

VI. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el índice de complicaciones de pacientes con sonda endopleural asociado a trauma de tórax abierto vs trauma de tórax cerrado.

VII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar los factores de riesgo asociados a las complicaciones de pacientes con sonda endopleural asociado a trauma de tórax abierto vs trauma de tórax cerrado.

VIII. METODOLOGÍA

8.1 TIPO DE ESTUDIO

Observacional, comparativo, retrospectivo y transversal.

8.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Mediante una revisión sistemática de expedientes de pacientes con trauma torácico se crearon dos grupos; Grupo TA: Aquellos pacientes con Trauma torácico abierto vs el Grupo TC: Aquellos pacientes con trauma torácico cerrado. Estos pacientes contaron con colocación de sonda endopleural (SEP) del servicio de Cirugía General del Hospital General Villa durante el año 2021.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.

- Pacientes que cuenten con antecedentes de colocación de sonda endopleural secundario a trauma torácico abierto o cerrado.

- Pacientes que cuenten con expediente clínico en el Hospital General Villa atendidos durante el 2021.

Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 18 años.

- Pacientes que cuenta con antecedente de colocación de sonda endopleural debido a otra etiología no traumática.

- Pacientes que cuenten con antecedente de colocación de sonda endopleural secundario a neumotórax iatrogénico.

- Pacientes que requirieron de toracotomía como tratamiento inicial.

- Pacientes que no cuenten con expediente clínico completo, y no sea posible obtener todos los datos inherentes a esta investigación.

Criterios de eliminación:

- Pacientes que hayan solicitado egreso voluntario o traslado a otra unidad médica.

- Pacientes finados.

8.3 MUESTRA

De acuerdo con las características del estudio en cuestión, se realizó un cálculo de tamaño de muestra para dos proporciones, con una precisión del 5%, y una seguridad estadística del 95%. Basado en la literatura médica internacional se ha identificado que las complicaciones en los pacientes con trauma de tórax más colocación de sonda endopleural, pueden dividirse en infecciosas, posicionales o por inserción. Sin embargo, del 7.6-30% de los pacientes sometidos a colocación de sonda endopleural cursan con alguna complicación relacionada con la colocación y la posición inadecuada.

Debido a lo anterior se realizó el siguiente calculo de tamaño de la muestra:

- Magnitud de la diferencia a detectar que tenga interés clínicamente relevante. Se pueden comparar dos proporciones o dos medias.
- Tener una idea aproximada de los parámetros de la variable que se estudia (bibliografía, estudios previos).

- Seguridad del estudio (riesgo de cometer un error α).
- Poder estadístico $(1 - \beta)$ (riesgo de cometer un error β).
- Definir si la hipótesis va a ser unilateral o bilateral. Bilateral: Cualquiera de los dos parámetros a comparar (medias o proporciones) puede ser mayor o menor que el otro. No se establece dirección. Unilateral: Cuando se considera que uno de los parámetros debe ser mayor que el otro, indicando por tanto una dirección de las diferencias.

La hipótesis bilateral es una hipótesis más conservadora y disminuye el riesgo de cometer un error de tipo I (rechazar la H0 cuando en realidad es verdadera).

Fórmula: $\alpha * \sqrt{2p(1 - p)} + Z\beta * \sqrt{(p(1 - p) + p(1 - p)2)/(p1 - p2)2}$

Sujetos necesarios en cada una de las muestras.	?	N
Valor de Z correspondiente al riesgo deseado	1.96	Z α
Valor de Z correspondiente al riesgo deseado	0.1	Z β
Valor de la proporción en el grupo TA	0.76	P1
Valor de la proporción en el grupo TC	0.3	P2
Media de las dos proporciones p1 y p2	0.188	P

$$p = p1 + p2/2$$

$$n = 1.96\sqrt{2p(0.188 - 0.812)} + 0.1\sqrt{(0.76(0.924 - 0.3)(0.7)2/(-0.224)2}$$

$$n = (1.083 + 0.053)2/0.05 = 1.29/0.05 = 25.72$$

El tamaño de muestra ajustado a las pérdidas:

En este estudio es preciso estimar las posibles pérdidas de pacientes por razones diversas (sesgo de selección, sesgo de información) por lo que se debe incrementar el tamaño de muestra respecto a dichas pérdidas.

El tamaño de muestra ajustado a las pérdidas se calculó de la siguiente forma:
 Muestra ajustada a las pérdidas = $n (1 / (1-R))$

- $n =$ número de sujetos sin pérdidas (25.72)
- R = proporción esperada de pérdidas (20%)

Así por ejemplo si en el estudio esperamos tener un 20% de pérdidas, el tamaño de muestra necesario sería: $25.72 (1 / 1-0.2) = 32.15$ individuos.

Se necesitan 32 pacientes que fueron atendidos con colocación de sonda endopleural y trauma torácico abierto, y otros 32 pacientes con trauma cerrado; dando un total de 64 pacientes.

8.4 TIPO DE MUESTREO Y ESTRATEGIA DE RECLUTAMIENTO

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

Se recabarán los expedientes clínicos de pacientes que cuenten con diagnóstico de trauma cerrado o abierto de tórax, que hayan requerido de manejo con sonda endopleural.

Mediante una revisión sistemática de pacientes con trauma torácico se crearan dos grupos; Grupo TA: Aquellos pacientes con Trauma torácico abierto vs el Grupo TC: Aquellos pacientes con trauma torácico cerrado.

Se identificarán los factores que intervinieron en las complicaciones: edad, sexo, tipo de instrumento punzocortante, complicaciones durante la colocación de sonda endopleural, personal que realiza el procedimiento, en donde se realizó la colocación, complicaciones posteriores a la colocación de sonda endopleural (neumotórax residual, hemotórax coagulado y empiema), días de hospitalización.

8.5 VARIABLES

Variables				
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala	Calificación/Indicador
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico	Cuantitativa discreta	Años cumplidos
Género	Características genotípicas del individuo, relativas a su papel reproductivo	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico	Cualitativa nominal	1. Femenino 2. Masculino

Variables				
Días de estancia hospitalaria	Tiempo transcurrido en días desde el ingreso del paciente al hospital hasta su egreso.	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico	Cuantitativa discreta	1. Días de estancia hospitalaria
Trauma torácico cerrado	Es todo aquel que se produce sobre la caja torácica, afectando a la misma, pulmones, corazón grandes vasos y demás estructuras mediastinales, sin presentar comunicación con el medio exterior.	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	1. SI 2. NO
Trauma torácico abierto	Es todo aquel que se produce sobre la caja torácica, afectando a la misma, pulmones, corazón grandes vasos y demás estructuras mediastinales, que presenta comunicación con el medio exterior.	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	1. SI 2. NO
Comorbilidades	Hace referencia a la presencia de comorbilidades en el paciente	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico	Cualitativa nominal politómica	1. Diabetes tipo 2 2. Hipertensión arterial sistémica 3. Otras

Variables				
Tipo de complicaciones	Hace referencia al tipo de complicaciones que ha presentado el paciente	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico	Cualitativa nominal politómica	0. Sin complicaciones 1. Mala posición 2. Neumotórax residual 3. Hemotórax coagulado 4. Empiema
Objeto punzocortante	Hace referencia al objeto con filo que provocó el trauma de tórax	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico	Cualitativa nominal politómica	1. Pica hielo 2. Cuchillo/Navaja 3. Vidrio 4. Otro
Area de colocación de SEP	Hace referencia al área física del hospital en dónde se llevo a cabo el procedimiento	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico	Cualitativa nominal politómica	1. Area de choque 2. Urgencias 3. UCI 4. Hospitalización
Antecedentes de estancia en UCI	Se refiere al hecho de que el paciente haya permanecido hospitalizado en UCI	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	1. SI 2. NO
Apoyo mecánico ventilatorio	Se refiere al hecho de que el paciente requirió de ventilación mecánica asistida.	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	1. SI 2. NO
Presencia de choque al ingreso	Hace referencia al hecho de que le paciente presentó algún grado de choque al su ingreso a Urgencias.	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	1. SI 2. NO

Variables				
<i>Días de sonda endopleural</i>	Hace referencia a la cantidad de días que permaneció la sonda endopleural.	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico	Cualitativa discreta	1. Número de días.
<i>Presencia de incidentes el momento de colocar la SEP</i>	Hace referencia a la presencia de incidentes al momento de colocar la sonda endopleural	Se obtendrá por medio de la revisión del expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	1. SI 2. NO
<i>Presencia de indicenles al momento de retirar la sonda endopleural</i>	Hace referencia a la presencia de incidentes al momento de retirar la sonda endopleural	Hace referencia a la presencia de incidentes al momento de colocar la sonda endopleural	Cualitativa nominal dicotómica	1. SI 2. NO

8.6 MEDICIONES E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Por tratarse de un estudio de carácter retrospectivo, con el objetivo de conocer la incidencia de las complicaciones de sonda endopleural comparando paciente de trauma cerrado contra trauma abierto, no se requiere de un instrumento de medición.

8.7 ANALISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Se realizó la captura de datos en una hoja de Excel de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión descritos previamente. Posteriormente se hizo un análisis univariado aplicando las medidas de tendencia central (media y mediana), y medidas de dispersión (desviación estándar) para variables numéricas, además de frecuencias y proporciones para las variables cualitativas.

Se realizaron los Test estadísticos X^2 para variables cualitativas y una T de Student para variables cuantitativas, con una $p \leq 0.05$ para la significancia estadística, con la finalidad de determinar la dependencia entre variables y su asociación del traumatismo torácico con toracotomía.

En caso de contar con dos variables cualitativas dicotómicas, se realizó un Odds ratio (IC95%), como medida de asociación de riesgos, sobre todo entre los grupos de trauma torácico vs las variables independientes.

Todo esto apoyado en hojas prediseñadas de Excel, en donde se capturó la información para su correcto análisis estadístico; el Software que se empleó será el paquete estadístico Epi-Info 7, el cual es un programa de uso libre que no requirió licencia para su manejo, adicionalmente se empleó el programa SPSS versión 25 para Windows.

IX. IMPLICACIONES ÉTICAS.

En el presente proyecto de investigación, el procedimiento estuvo de acuerdo con las normas éticas, el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración del Helsinki de 1975 enmendada en 1989 y códigos y normas Internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica. Así mismo, el investigador principal se apegó a las normas y reglamentos institucionales y a los de la Ley General de Salud. Esta investigación se consideró como sin riesgo.

Se ha tomado el cuidado, seguridad y bienestar de los pacientes, y se respetaron cabalmente los principios contenidos en él, la Declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio, Código de Nuremberg, el informe de Belmont, y en el Código de Reglamentos Federales de Estados Unidos. Dado el tipo de investigación se clasificó como sin riesgo, el investigador no tuvo participación en el procedimiento al que fueron sometidos los pacientes, el investigador solo se limitó a la recolección de la información generada y capturada en el expediente clínico, la investigación por sí misma no representó ningún riesgo para el paciente.

Sin embargo, se respetaron en todo momento los acuerdos y las normas éticas referentes a investigación en seres humanos de acuerdo con lo descrito en la Ley General de Salud, la declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica y lo recomendado por la Coordinación Nacional de Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social.

La información obtenida fue conservada de forma confidencial en una base de datos codificada para evitar reconocer los nombres de los pacientes y fue utilizada estrictamente para fines de investigación y divulgación científica.

Se tomaron en cuenta las disposiciones del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud, en el Título Segundo, Capítulo primero en sus artículos: 13, 14 incisos I al VIII, 15,16,17 en su inciso II, 18,19,20,21 incisos I al XI y 22 incisos I al V. Así como también, los principios bioéticos de acuerdo con la declaración de Helsinki con su modificación en Hong Kong basados primordialmente en la beneficencia, autonomía.

En el artículo 13 por el respeto que se tuvo por hacer prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar, al salvaguardar la información obtenida de los expedientes.

Del artículo 14, en él inciso I, ya que apegado a los requerimientos de la institución y del comité local de investigación, se ajustaron a los principios éticos y científicos justificados en cada uno de los apartados del protocolo.

El investigador se rigió bajo un importante código de ética y discreción, por lo tanto, no existió la posibilidad de que la información recabada del expediente clínico con respecto a los pacientes se filtre de manera total o parcial y atente contra la vida e integridad del mismo.

X. RESULTADOS.

Esta investigación fue diseñada y realizada con la finalidad de determinar el índice de complicaciones en pacientes con sonda endopleural asociado a trauma de tórax abierto vs cerrado en el Hospital General Villa. Una vez realizado el análisis estadístico, se han obtenido los siguientes resultados:

Un total de 64 pacientes participaron en esta investigación, los cuales presentaron las siguientes medias: edad de 33.3 años, 9.5 días de hospitalización, calibre de SEP de 34.7, 7.6 días de SEP. (Tabla 1)

La población en su mayoría fueron masculinos siendo 59 pacientes (92.2%) y solo 5 mujeres (7.8%). (Tabla 2) (Gráfico 1)

Exactamente la mitad de la población 32 casos (50%) presentaron trauma abierto y el otro 50% presentó trauma cerrado. (Tabla 3) (Gráfico 2)

En 5 pacientes (7.8%) se les identificó como comorbilidad DM 2, HAS y neumonía por COVID-19 cada uno respectivamente. (Tabla 4) (Gráfico 3)

Se presentaron 21 casos (32.8%) por objeto punzocortante, los 43 pacientes restantes (67.2%) no lo presentaron. (Tabla 5) (Gráfico 4)

Se refirieron 52 casos (81.3%) que no presentaron afección por proyectil por arma de fuego y 11 casos (18.8%) si la tuvieron. (Tabla 6) (Gráfico 5)

Las áreas hospitalarias en donde se colocaron las SEP fueron: 10 casos (15.6%) en hospitalización, 2 casos (3.1%) en UCI, 52 casos (81.3%) en urgencias. (Tabla 7) (Gráfico 6)

De acuerdo con quién realizó la colocación de sonda endopleural, se observó que en 6 pacientes (9.4%) lo colocó el médico adscrito y en 58 pacientes (90.6%) el médico residente. (Tabla) (Gráfico 7)

Se refirieron en 54 pacientes (84.4%) que no tuvieron estancia en UCI y 10 pacientes (15.6%) si la requirieron. (Tabla 10) (Gráfico 9)

En 53 casos (82.8%) no fue necesario uso de ventilador mecánico, pero en 11 casos (17.2%) sí lo necesitaron. (Tabla 11) (Gráfico 10)

Con respecto a los pacientes con estado de choque que tenían al momento del ingreso, 13 pacientes (20.3%) presentaron esta alteración y 51 pacientes (79.7%) no. (Tabla 12) (Gráfico 11)

Solo en 1 paciente (1.6%) se presentó un incidente al momento de colocar la SEP, en el resto 98.4% no presentaron. (Tabla 13) (Gráfico 12)

Al igual en 1 paciente (1.6%) se presentó un incidente al momento de retirar la SEP, en el resto (98.4%) no presentaron. (Tabla 14) (Gráfico 13)

Las complicaciones que se identificaron posterior a la SEP fueron: hemotórax coagulado en 4 casos (6.3%), neumotórax residual en 3 casos (4.7%), sin complicaciones en 57 casos (89.1%). (Tabla 15) (Gráfico 14)

La asociación de las variables numéricas en asociación con los grupos de intervención mostró las siguientes medias:

La edad de los pacientes con trauma abierto (TA) era de 37.2 años, y de trauma cerrado (TC) era de 29.5 años, presentaron una F de 9.72 y una p de 0.02 la cual sí es estadísticamente significativa. (Tabla 16) (Tabla 17)

Los días de hospitalización en los casos de TA era de 9.7 y de TC de 9.3, presentaron una F de 0.324 y una p de 0.77 la cual no es estadísticamente significativa. (Tabla 16) (Tabla 17)

La media en casos de TA fue de 8 días de SEP y 7.2 días en casos de TC, presentaron una F de 0.12 y una p de 0.59 la cual no es estadísticamente significativa. (Tabla 16) (Tabla 17)

El calibre de SEP en los casos de TA era de 34.8 y en los de TC era de 34.6, presentaron una F de 0.67 y una p de 0.67 la cual no es estadísticamente significativa (Tabla 16) (Tabla 17)

La distribución de las variables categóricas en asociación con los grupos de intervención mostró la siguiente información:

Se presentaron 2 casos femeninos de TA y 3 de TC; y se observaron 30 casos masculinos de TA y 29 de TC, se obtuvo una chi cuadrada de 0.21 y una p de 0.64 la cual no es estadísticamente significativa

Se identificaron a 32 casos sin DM 2 con TA y 27 sin DM 2 con TC; y se refirieron 5 casos con DM 2 con TC, se obtuvo una chi cuadrada de 5.42 y una p de 0.02 la cual si es estadísticamente significativa. (Tabla 18)

Se identificaron a 32 casos sin HAS con TA y 27 sin HAS con TC; y se refirieron 5 casos con HAS con TC, se obtuvo una chi cuadrada de 5.42 y una p de 0.02 la cual si es estadísticamente significativa. (Tabla 18)

Los pacientes que presentaron neumonía por COVID-19 en 3 casos tuvieron TA y en 2 casos TC, los que no presentaron neumonía por COVID-19 29 casos tuvieron TA y 30 TC, se obtuvo una chi cuadrada de 0.21 y una p de 0.64 la cual no es estadísticamente significativa. (Tabla 18)

Los casos que tuvieron herida por objeto punzocortante fueron en 21 pacientes que presentaron TA; los que no presentaron herida por objeto punzocortante fueron 11 casos los cuales fueron por proyectil por arma de fuego y 32 casos con TC, se obtuvo una chi cuadrada de 31.25 y una p de 0.0001 la cual si es estadísticamente significativa. (Tabla 18)

Hablando de los casos que presentaron herida por proyectil por arma de fuego 11 pacientes tuvieron TA; los que no la presentaron 21 casos tuvieron TA por instrumento punzocortante y 32 casos de TC, se obtuvo una chi cuadrada de 14.76 y una p de 0.0001 la cual si es estadísticamente significativa. (Tabla 18)

De acuerdo con el área hospitalaria en donde se colocó la SEP en hospitalización fueron 6 casos con TA y 4 casos con TC; en el área de UCI se presentó 1 caso con TA y 1 caso con TC; en el área de urgencias se presentaron 25 casos con TA y 27 casos con TC, se obtuvo una chi cuadrada de 0.47 y una p de 0.78 la cual no es estadísticamente significativa. (Tabla 18)

En referente a quien realizó la colocación de sonda endopleural el médico adscrito realizó el procedimiento a 3 pacientes con trauma abierto y 3 pacientes con trauma cerrado; mientras que el médico residente lo realizó a 29 pacientes con TA y 29 pacientes con TC, se obtuvo una chi cuadrada de 0.0001 y una p de 1 la cual no es estadísticamente significativa. (Tabla 18)

Los pacientes que no tuvieron estancia en UCI 26 casos presentaban TA y 28 casos TC; por otro lado, los que sí tuvieron estancia fueron 6 casos con TA y 4 casos con TC, se obtuvo una chi cuadrada de 0.47 y una p de 0.49 la cual no es estadísticamente significativa. (Tabla 18)

Se presentaron 5 pacientes con ventilación mecánica con TA y 6 con TC, mientras que los que no tuvieron ventilación mecánica fueron 27 casos con TA y 26 casos con TC, se obtuvo una chi cuadrada de 0.11 y una p de 0.74 la cual no es estadísticamente significativa. (Tabla 18)

Se identificaron a 9 pacientes con estado de choque al ingreso con TA y 4 con TC; los casos que no tuvieron fueron 23 pacientes con TA y 28 con TC, se obtuvo una chi cuadrada de 2.41 y una p de 0.12 la cual no es estadísticamente significativa. (Tabla 18)

Solo 1 caso con TC presentó incidentes al momento de colocar la SEP; mientras que los que no tuvieron incidentes fueron 32 casos con TA y 31 casos con TC, se obtuvo una chi cuadrada de 1.06 y una p de 0.31 la cual no es estadísticamente significativa. (Tabla 18)

De igual manera solo 1 caso con TA presentó incidentes al momento de retirar la SEP; mientras que los que no tuvieron incidentes fueron 31 pacientes con TA y 32 pacientes con TC, se obtuvo una chi cuadrada de 1.01 y una p de 0.31 la cual no es estadísticamente significativa. (Tabla 18)

Con respecto a las complicaciones posterior a la SEP fueron en el caso de hemotórax coagulado 2 casos con TA y 2 casos con TC; con neumotórax residual fue 1 caso con TA y 2 casos con TC; y hablando de los que no tuvieron complicaciones 29 casos fueron de TA y 28 de TC, se obtuvo una chi cuadrada de 0.35 y una p de 0.83 la cual no es estadísticamente significativa. (Tabla 18)

XI. ANALISIS DE RESULTADOS.

Del total de pacientes estudiados la edad media fue de 33.3 años y en su mayoría constituido por hombres; constituyendo un grupo en edad laboralmente productiva, en cuanto a la incidencia del trauma, el trauma abierto y cerrado prácticamente ambos grupos representan 50% del total, lo cual coincide con la estadística nacional.

Las comorbilidades más frecuentes fueron COVID-19, diabetes tipo 2 e hipertensión arterial sistémica.

En cuanto al trauma abierto lo más común fue el trauma secundario a proyectil por arma de fuego, en segundo lugar herida por instrumento punzocortante.

El área hospitalaria en dónde se colocaron mas sondas endopleurales fue el departamento de urgencias, y en segundo lugar hospitalización de Cirugía General, así mismo el procedimiento en su mayoría fue llevado a cabo por médicos residentes.

La mayor parte de pacientes con trauma de tórax no requirieron de estancia en la unidad de cuidados intensivos, y los pacientes que se presentaron con estado de choque solo constituyeron el 20.3%.

La incidencia en las complicaciones al momento de la colocación y el retiro de la sonda endopleural fueron muy bajas únicamente en el 1% de los pacientes, sin embargo las complicaciones posteriores al retiro de la sonda endopleural fueron hemotórax coagulado en 6.3%, neumotórax residual en 4.7%, lo cual representa un porcentaje bajo.

Los pacientes que presentaron trauma penetrante debido a herida por proyectil de arma de fuego presentaron una incidencia mas alta en complicaciones en comparación con los pacientes que sufrieron heridas por instrumento punzocortante.

XII. DISCUSIÓN.

Se estudió a una población de 64 pacientes quienes presentaron una edad media de 33.3 años, una media de 9.5 días hospitalizados.

Las sondas endopleurales de pequeño calibre generalmente se recomiendan como terapia de primera línea para el neumotórax en pacientes no ventilados y derrames pleurales en general, con la posible excepción de hemotórax y derrames malignos.

Los drenajes torácicos de gran diámetro pueden ser útiles para fugas de aire muy grandes, así como para ensayos posteriores a la ineficacia con drenajes de pequeño diámetro.

La longitud y el diámetro interno de un tubo torácico son determinantes importantes de las tasas de flujo y el riesgo de bloqueo / oclusión. En este trabajo se presentó una media de 34.7 de calibre de SEP y media de 7.6 días de SEP.

En su mayor parte de la población fue conformado por pacientes masculinos siendo 59 casos (92.2%) y 5 casos femeninos (7.8%).

Se describió que las comorbilidades presentes en la muestra fueron DM 2, HAS y neumonía por COVID-19 cada uno con 5 casos (7.8%) respectivamente.

La herida torácica penetrante y las lesiones traumáticas del árbol traqueobronquial se ven menos frecuentemente. Se pueden clasificar en: Abiertos: cuando el aire entra en la cavidad pleural a través de una solución de continuidad en la pared torácica. Cerrados: En donde no existe una solución de continuidad de la pared torácica.

Se presentó la misma frecuencia de casos de TA y TC con 32 casos (50%) cada uno respectivamente.

En 21 pacientes (32.8%) tuvieron como antecedente herida por objeto punzocortante.

En 11 casos (18.8%) se presentó como antecedente herida por proyectil por arma de fuego.

Al describir los casos de pacientes que presentaron un estado de choque al ingreso hospitalario se identificaron a 13 pacientes.

Se presentaron 10 casos (15.6%) que requirieron tener estancia en el servicio de UCI.

Hablando de los casos que requirieron ventilador mecánico fue necesario el empleo en 11 pacientes (17.2%).

Aproximadamente un tercio de las lesiones torácicas amerita ingreso hospitalario, y la inserción de una sonda endopleural es el único procedimiento invasivo que requiere la mayoría (> 85%).

Las áreas hospitalarias en donde se colocó la SEP fueron en mayor frecuencia urgencias donde a 52 pacientes (81.3%) se les colocó, seguido de hospitalización en 10 pacientes (15.6%) y UCI con 2 casos (3.1%).

El médico residente fue quien con mayor prevalencia empleó el procedimiento de colocación de sonda endopleural; el cual se realizó a 58 pacientes (90.6%), mientras que el médico adscrito lo realizó a 6 pacientes (9.4%).

Los procedimientos quirúrgicos no solo sirven para el drenaje pleural y la evacuación del material acumulado, sino también para la restauración de las presiones pleurales

y de la fisiología respiratoria normal. La colocación de sonda endopleural se percibe como un procedimiento relativamente seguro.

Aunque las tasas de complicaciones varían, existen implicaciones clínicas de amplio alcance para la gravedad de la complicación, y no está claro con qué frecuencia puede ocurrir cada uno.

Solo se presentó solo en 1 caso (1.6%) incidentes al momento de colocar la SEP, de igual manera, se presentó en 1 caso (1.6%) incidentes al momento de retirar la SEP.

El trauma de tórax severo tiene grandes repercusiones ya que provoca contusiones o laceraciones del tejido pulmonar, así como hemorragia intraparenquimatosa y colapso alveolar que deterioran la función pulmonar.

El neumotórax traumático se ocasiona por una lesión pulmonar por impacto, que provoca la entrada de aire en el espacio pleural. Las fracturas costales constituyen la etiología más frecuente ya que perfora el parénquima pulmonar. Es muy frecuente que el neumotórax traumático se pueda acompañar de hemotórax.

Existen complicaciones derivadas de la colocación del tubo endopleural debido a trauma de tórax manejado mediante colocación de sonda endopleural. Las tasas de complicaciones de las sondas endopleurales oscilan entre 3,4% al 36% de los casos. Las complicaciones pueden dividirse en infecciosas, posicionales o por inserción. Sin embargo, del 7.6-30% de los pacientes sometidos a colocación de sonda endopleural encaran algún inconveniente relacionado con la inserción y la posición inadecuada.

Las complicaciones posteriores a la colocación de la sonda endopleural fueron hemotórax coagulado presente en 4 casos (6.3%) y neumotórax residual en 3 casos (4.7%), lo cual se corrobora con lo que refiere la bibliografía al presentar un porcentaje bajo de complicaciones.

De acuerdo con la distribución de las variables numéricas en asociación con los grupos de intervención se describió que la edad media de los pacientes con trauma abierto era de 37.2 años y de trauma cerrado de 29.5 años; la media de días hospitalizados de los casos de trauma abierto fue de 9.7 días y de los de trauma cerrado fue 9.3 días; los días de sonda endopleural fueron en los pacientes de trauma abierto de 8 días y de los de trauma cerrado de 7.2 días; y el calibre que se empleó en los pacientes con trauma abierto fue de 34.8 y del grupo de trauma cerrado fue de 34.6.

Las variables de edad fue la única que, sí fueron estadísticamente significativas, mientras que las variables de días hospitalizado, días de estancia y calibre de la sonda endopleural, no fueron estadísticamente significativos.

Con respecto a la distribución de las variables categóricas en asociación con los grupos de intervención se encontró lo siguiente:

Del total de la población masculina 30 casos presentaron trauma abierto y 29 casos trauma cerrado, mientras que los casos femeninos fueron 2 respectivamente.

Hablando de las comorbilidades, los pacientes con DM2; 5 de ellos presentaron trauma cerrado ; de HAS 5 presentaron trauma cerrado; de neumonía por COVID-19 3 pacientes presentaron trauma abierto y 2 trauma cerrado.

En referente a pacientes con heridas por objeto punzocortante 21 casos presentaron trauma abierto; mientras que los pacientes con herida por proyectil por arma de fuego presentaron en 11 casos.

El área en donde se colocaron más SEP fue urgencias en donde se observaron que tenían en 25 casos de trauma abierto y 27 casos trauma cerrado

El médico residente realizó la colocación de sonda endopleural en 29 pacientes con trauma abierto y en 29 pacientes con trauma cerrado; el médico adscrito lo realizó a 3 pacientes con trauma abierto y 3 pacientes con trauma cerrado.

Los pacientes que tuvieron estancia en UCI fueron 6 casos con trauma abierto y 4 casos con trauma cerrado; quienes requirieron de ventilación mecánica fueron 5 pacientes con trauma abierto y 6 pacientes con trauma cerrado; fueron 9 casos con trauma abierto y 4 casos con trauma cerrado los que presentaron estado de choque al ingreso.

Al momento de referir incidentes al colocar la sonda endopleural (la sonda se colocó acodada) fue solo en 1 caso quien presentó trauma cerrado; por otro lado, se describió de igual manera 1 caso de un paciente con trauma cerrado, que presentó incidentes al momento de retirar la SEP (neumotórax).

Con respecto a las complicaciones de hemotórax coagulado 2 casos presentaron trauma abierto y 2 casos trauma cerrado; sobre neumotórax residual 1 caso presentó trauma abierto y 2 casos en trauma cerrado.

Los factores de riesgo que han sido identificados para el desarrollo de complicaciones como consecuencia de la inserción de una sonda endopleural incluyen: procedimiento efectuado por personal ajeno al área quirúrgica, procedimiento efectuado fuera del área de trauma y choque, paciente con necesidad de apoyo ventilatorio mecánico, paciente con estado de choque al ingreso a Urgencias y paciente con requerimiento de manejo en Unidad de Cuidados Intensivos.

Las variables que se pueden referir como factores de riesgo para presentación de complicaciones de pacientes con sonda endopleural asociados a trauma de tórax en esta investigación son: pertenecer al género masculino, presentar herida por objeto punzocortante o por proyectil por arma de fuego.

Las variables de género, otra comorbilidad, área hospitalaria de colocación de SEP, quien realizo la colocación de la sonda endopleural, estancia en UCI, ventilación mecánica, estado de choque al ingreso, incidentes al momento del procedimiento, incidentes al momento del retiro, tipo de complicaciones posterior a la sonda endopleural no fueron estadísticamente significativo.

Mientras que las variables de DM2, HAS, objeto punzocortante y proyectil por arma de fuego sí fueron estadísticamente significativos.

Así que, derivado de todo lo escrito con anterioridad se considera que este estudio debería ser replicado en años subsecuentes, con la finalidad de aumentar la precisión de este, ya que por ahora se considera como un estudio de validez interna.

XIII. CONCLUSIONES.

Participaron en este trabajo un total de 64 pacientes quienes presentaron las siguientes medias: la edad media de los pacientes con trauma abierto era de 37.2 años y de trauma cerrado de 29.5 años, siendo una población más joven los casos de trauma cerrado; la media de días hospitalizados de los casos de fue de 9.7 días para el trauma abierto y de 9.3 días para el trauma cerrado; la media de días con sonda endopleural fue de 8 días en los pacientes con trauma abierto y de 7.2 días para trauma cerrado; y el calibre que se empleó en los pacientes con trauma abierto fue de 34.8 y de los de trauma cerrado fue de 34.6.

La variable de edad fue la única que sí fue estadísticamente significativo, mientras que las variables de días de hospitalización, días de SEP y calibre de SEP no fue estadísticamente significativo.

La mayoría de la muestra perteneció al género masculino siendo un 92.2%, presentaron como comorbilidades DM2, HAS y neumonía por COVID-19 cada uno en un 7.8% respectivamente.

Se describió la misma frecuencia de casos de TA y TC, siendo un 50% cada uno respectivamente.

Se indagó que en pacientes con trauma abierto de tórax; el 32.8% de la población presentaron herida por objeto punzocortante y en el 18.8% fue herida por proyectil por arma de fuego.

En el 20.3% de los casos presentaron un estado de choque al ingreso hospitalario, 15.6% de los pacientes requirieron estancia en el servicio de UCI, el 17.2% requirió apoyo del ventilador mecánico.

El área hospitalaria en donde se colocó con mayor frecuencia las SEP fue en el servicio de urgencias en un 81.3% de los pacientes, seguido en piso de cirugía general en un 15.6%.

El médico residente fue quien empleó el procedimiento con mayor frecuencia al 90.6% de los casos.

Solo se presentó 1 caso que presentó incidentes al momento de colocar la sonda endopleural, así como también 1 caso al momento del retiro.

Las complicaciones posteriores a la SEP fueron hemotórax coagulado presente en un 6.3% de la muestra (2 casos en el grupo de trauma abierto y 2 casos en el grupo de trauma cerrado) y neumotórax residual en un 4.7% de la población (1 caso presentó trauma abierto y 2 casos en trauma cerrado, demostrando que la incidencia de casos de complicaciones por sonda endopleural referida en la literatura si es baja.

Con respecto a la distribución de las variables categóricas en asociación con los grupos de intervención se encontró lo siguiente:

Se presentaron más casos de trauma abierto y trauma cerrado en hombres a comparación de las mujeres.

Se describió que existió una mayor incidencia de trauma abierto por heridas secundarias a instrumento punzocortante a diferencia de heridas por proyectil de arma de fuego.

Las variables que se pueden referir como factores de riesgo para presentación de complicaciones de pacientes con sonda endopleural asociados a trauma abierto y trauma cerrado en esta investigación son: pertenecer al género masculino, presentar herida por instrumento punzocortante o por proyectil por arma de fuego, quien realiza la colocación de sonda endopleural.

Las únicas variables que si fueron estadísticamente significativas: DM2, HAS, instrumento punzocortante y proyectil por arma de fuego.

Sería factible poder replicar este estudio a futuro, mejorando las deficiencias que se lograron encontrar en esta investigación y de igual manera, supervisando y agregando variables para la obtención de más datos para lograr ser más precisos en la identificación de distintos factores que pudieran interferir con este trabajo, esto con el fin de obtener un panorama más amplio y de esta manera poder ofrecer una mejor terapéutica y pronóstico a nuestros pacientes.

XIV. BIBLIOGRAFIA.

1. Cortes-Telles, A., Morales-Villanueva, C. E., & Figueroa-Hurtado, E. (2016). Hemotórax: etiología, diagnóstico, tratamiento y complicaciones. *REVISTA BIOMÉDICA*, 27(3). <https://doi.org/10.32776/revbiomed.v27i3.540>
2. Bayer, J., Lefering, R., Reinhardt, S., Kühle, J., Südkamp, N. P., & Hammer, T. (2017). Severity-dependent differences in early management of thoracic trauma in severely injured patients - Analysis based on the TraumaRegister DGU®. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s13049-017-0354-4>
3. Ramírez, J., Arroyave, Y., Quilindo, C., Romero, T., & Priarone, C. (2019b). Manejo del drenaje percutáneo guiado por imágenes en un hospital de tercer nivel. *Revista Colombiana de Cirugía*, 34(2), 163–170. <https://doi.org/10.30944/20117582.110>
4. Jiménez-Jaimez, J., Delgado Martín, A. E., Navarrete-Casas, J. M., & Jiménez-Alonso, J. (2010). Neumotórax a tensión y enfisema subcutáneo de origen traumático. *Medicina Clínica*, 135(7), 341. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2009.06.048>
5. Luna-Tovar, A., Rodríguez Luna, M. R., Morales Villalobos, R., & Noriega Usi, V. M. (2017). Tratamiento quirúrgico del tórax inestable. ¿Dónde nos encontramos? Experiencia de un hospital privado. *Cirujano General*, 39(4), 237–246. <https://doi.org/10.35366/77692>
6. Ludwig, C., & Koryllos, A. (2017). Management of chest trauma. *Journal of Thoracic Disease*, 9(S3), S172-S177. <https://doi.org/10.21037/jtd.2017.03.52>

7. Platz, J. J., Fabricant, L., & Norotsky, M. (2017). Thoracic Trauma. *Surgical Clinics of North America*, 97(4), 783–799. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2017.03.004>
8. Charry, J. D., Medina, R., Cuellar, A. M., & Chávarro, O. (2017). Complicaciones del Manejo Quirúrgico De Los Pacientes Con Trauma Penetrante De Tórax En Un Hospital Universitario Al Sur De Colombia. *Panamerican Journal of Trauma, Critical Care & Emergency Surgery*, 6(3), 142–145. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10030-1184>
9. Fernández-Parra, Fernando, & Araujo-Cuauro, Juan C, & Garcia-Fontalvo, Edwinis, & Sánchez, Milagros (2016). Complicaciones usuales post-drenaje pleural con tubos endotorácico en el trauma torácico no quirúrgico. Revisión del tema. *Avances en Biomedicina*, 5(1),19-25.[fecha de Consulta 18 de Junio de 2022]. ISSN: 2477-9369. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331345748004>
10. Hernandez, M. C., Zeb, M. H., Heller, S. F., Zielinski, M. D., & Aho, J. M. (2017). Tube Thoracostomy Complications Increase Cost. *World Journal of Surgery*, 41(6), 1482–1487. <https://doi.org/10.1007/s00268-017-3897-7>
11. Kugler, N. W., Carver, T. W., Knechtges, P., Milia, D., Goodman, L., & Paul, J. S. (2016). Thoracostomy tube function not trajectory dictates reintervention. *Journal of Surgical Research*, 206(2), 380–385. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.08.021>
12. Porcel, J. M. (2018). Chest Tube Drainage of the Pleural Space: A Concise Review for Pulmonologists. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 81(2), 106. <https://doi.org/10.4046/trd.2017.0107>
13. Stawicki, S. A., Kwiatt, M., Tarbox, A., Seamon, M., Swaroop, M., Cipolla, J., Allen, C., Hallenbeck, S., Davido, H., Lindsey, D., Doraiswamy, V., Galwankar, S., Tulman, D., Latchana, N., Papadimos, T., & Cook, C. (2014). Thoracostomy tubes: A comprehensive review of complications and related topics. *International Journal of Critical Illness and Injury Science*, 4(2), 142. <https://doi.org/10.4103/2229-5151.134182>
14. Feenstra, T. M., Dickhoff, C., & Deunk, J. (2018). Systematic review and meta-analysis of tube thoracostomy following traumatic chest injury; suction versus water seal. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 44(6), 819–827. <https://doi.org/10.1007/s00068-018-0942-7>

15. Tapias, Leonidas, Tapias-Vargas, Luis Felipe, & Tapias-Vargas, Leonidas. (2009). Complicaciones de los tubos de tórax. *Revista Colombiana de Cirugía*, 24(1), 46-55. Retrieved June 18, 2022, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822009000100006&lng=en&tlng=es.
16. Balhorn, J., & MacCormick, A. (2016). Early Chest Drain Management in Trauma. *Trauma and Acute Care*. [Internet] 2016]; 1 (2): 1 – 4. Disponible en: <http://trauma-acute-care.imedpub.com/early-chest-drain-management-in-trauma.php?aid=13193>
17. Pérez Cantú-Sacal, Alberto, Trueba-Lozano, Demian, García-Esqueda, Jonathan, & Vázquez-Minero, Juan Carlos. (2014). Sondas endopleurales en trauma torácico no quirúrgico: Experiencia en un centro de trauma de nivel I. *Neumología y cirugía de tórax*, 73(4), 229-235. Recuperado en 20 de junio de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462014000400002&lng=es&tlng=es.
18. Schellenberg, M., & Inaba, K. (2018). Critical Decisions in the Management of Thoracic Trauma. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 36(1), 135–147. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2017.08.008>
19. Mao, M., Hughes, R., Papadimos, T. J., & Stawicki, S. P. (2015). Complications of chest tubes. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 21(4), 376–386. <https://doi.org/10.1097/mcp.000000000000169>
20. Morales, C. H., Mejía, C., Roldan, L. A., Saldarriaga, M. F., & Duque, A. F. (2014). Negative pleural suction in thoracic trauma patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 77(2), 251–255. <https://doi.org/10.1097/ta.000000000000281>

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: Distribución por Variables Numéricas

Distribución por Variables Numéricas					
Tipo de Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	64	17.0	69.0	33.36	12.89
Días Hospital	64	3.0	30.0	9.55	6.41
Calibre de SEP	64	26.0	36.0	34.75	2.32
Días de SEP	64	3.0	32.0	7.63	5.90

TABLA 2: Distribución por Género

Distribución por Género				
Género	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	5	7.8	7.8	7.8
Masculino	59	92.2	92.2	100.0
Total	64	100.0	100.0	

TABLA 3: Distribución por Grupos de Intervención

Distribución por Grupos de Intervención				
Grupos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Trauma Abierto	32	50.0	50.0	50.0
Trauma Cerrado	32	50.0	50.0	100.0
Total	64	100.0	100.0	

TABLA 4: Distribución por Comorbilidades

Distribución por Comorbilidades				
Patología	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
DM2	5	7.8	7.8	100.0
HAS	5	7.8	7.8	100.0
Neumonía por COVID-19	5	7.8	7.8	7.8

TABLA 5: Distribución de los Casos por Objeto Punzocortantes

Distribución de los Casos por Objeto Punzocortantes				
Casos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	43	67.2	67.2	67.2
SI	21	32.8	32.8	100.0
Total	64	100.0	100.0	

TABLA 6: Distribución de los Casos Proyectoil por Arma de Fuego

Distribución de los Casos Proyectoil por Arma de Fuego				
Casos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	53	81.3	81.3	81.3
SI	11	18.8	18.8	100.0
Total	64	100.0	100.0	

TABLA 7: Distribución por Área de Colocación de SEP

Distribución por Área de Colocación de SEP				
Colocación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Hospitalización	10	15.6	15.6	15.6
UCI	2	3.1	3.1	18.8
Urgencias	52	81.3	81.3	100.0
Total	64	100.0	100.0	

TABLA 8: Distribución de Acuerdo a Quien realizo la Toracotomía

Distribución de Acuerdo a Quien realizo la Toracotomía				
Tipo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Adscrito	6	9.4	9.4	9.4
Residente	58	90.6	90.6	100.0
Total	64	100.0	100.0	

TABLA 10: Distribución de los Casos de Estancia en UCI

Distribución de los Casos de Estancia en UCI				
UCI	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	54	84.4	84.4	84.4
SI	10	15.6	15.6	100.0
Total	64	100.0	100.0	

TABLA 11: Distribución por Casos de Ventilador Mecánico

Distribución por Casos de Ventilador Mecánico				
VM	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	53	82.8	82.8	82.8
SI	11	17.2	17.2	100.0
Total	64	100.0	100.0	

TABLA 12: Distribución de los Casos con Estado de Choque al Ingreso

Distribución de los Casos con Estado de Choque al Ingreso				
Casos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	51	79.7	79.7	79.7
SI	13	20.3	20.3	100.0
Total	64	100.0	100.0	

TABLA 13: Distribución por Incidentes al momento de Colocar SEP

Distribución por Incidentes al momento de Colocar SEP				
Casos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	63	98.4	98.4	98.4
SI	1	1.6	1.6	100.0
Total	64	100.0	100.0	

TABLA 15: Distribución por Tipo de Complicaciones Posteriores a la SEP

Distribución por Tipo de Complicaciones Posteriores a la SEP				
Casos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Hemotórax Coagulado	4	6.3	6.3	6.3
Neumotórax Residual	3	4.7	4.7	10.9
Sin complicaciones	57	89.1	89.1	100.0
Total	64	100.0	100.0	

Grupos de Intervención

TABLA 16: Distribución de las Variables Numéricas en Asociación con los Grupos de Intervención

Distribución de las Variables Numéricas en Asociación con los Grupos de Intervención					
Grupos de Intervención		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Edad	Trauma Abierto	32	37.22	15.08	2.67
	Trauma Cerrado	32	29.50	8.91	1.58
Días Hospital	Trauma Abierto	32	9.78	5.82	1.03
	Trauma Cerrado	32	9.31	7.04	1.24
Días de SEP	Trauma Abierto	32	8.03	4.93	0.87
	Trauma Cerrado	32	7.22	6.80	1.20
Calibre de SEP	Trauma Abierto	32	34.88	2.09	0.37
	Trauma Cerrado	32	34.63	2.56	0.45
Sistema de Drenaje	NOVA-SEAL	13		8	5.08
	PLEUR-EVAC	3		7	
	PLEUROMED	0		2	

TABLA 17: Distribución de las Variables Numéricas en Asociación con los Grupos de Intervención

Distribución de las Variables Numéricas en Asociación con los Grupos de Intervención									
Tipo de Variable	Prueba de Levene			Prueba T de Student				IC95%	
	F	Sig.	T de Student	gl	p	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Edad	9.727	.003	2.49	62.00	0.02	7.72	3.10	1.53	13.91
			2.49	50.30	0.02	7.72	3.10	1.50	13.94
Días Hospital	.324	.571	0.29	62.00	0.77	0.47	1.61	-2.76	3.70
			0.29	59.89	0.77	0.47	1.61	-2.76	3.70
Días de SEP	.120	.730	0.55	62.00	0.59	0.81	1.48	-2.15	3.78
			0.55	56.54	0.59	0.81	1.48	-2.16	3.78
Calibre de SEP	.675	.415	0.43	62.00	0.67	0.25	0.58	-0.92	1.42
			0.43	59.60	0.67	0.25	0.58	-0.92	1.42

INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 1: Distribución por Género

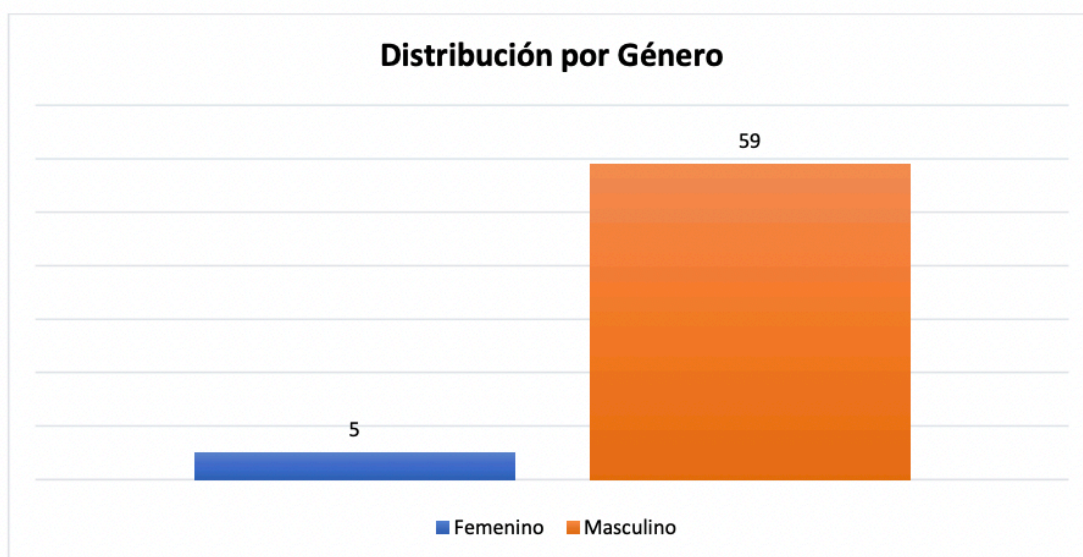


GRÁFICO 2: Distribución por Grupos de Intervención

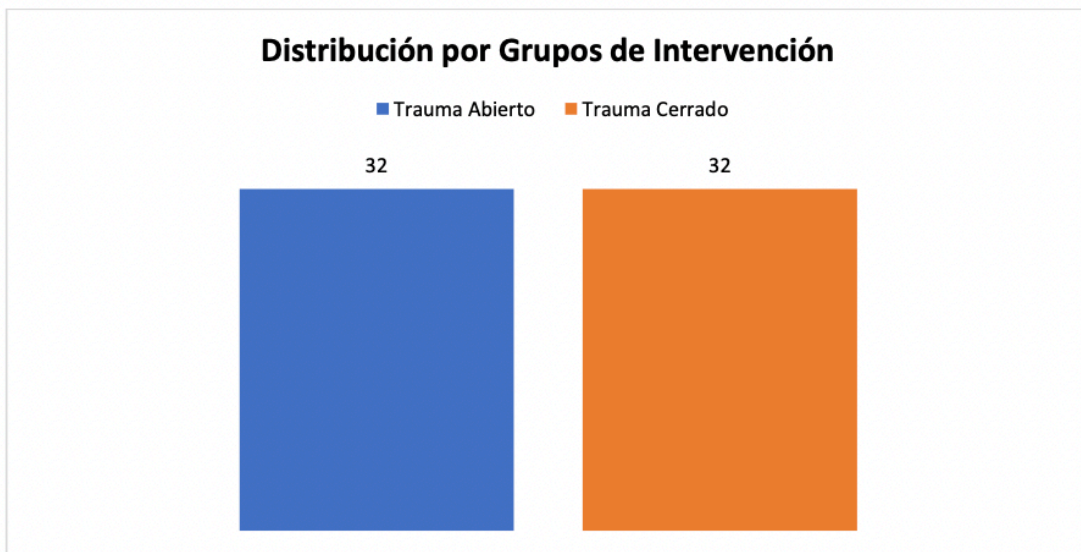


GRÁFICO 3: Distribución por Comorbilidades

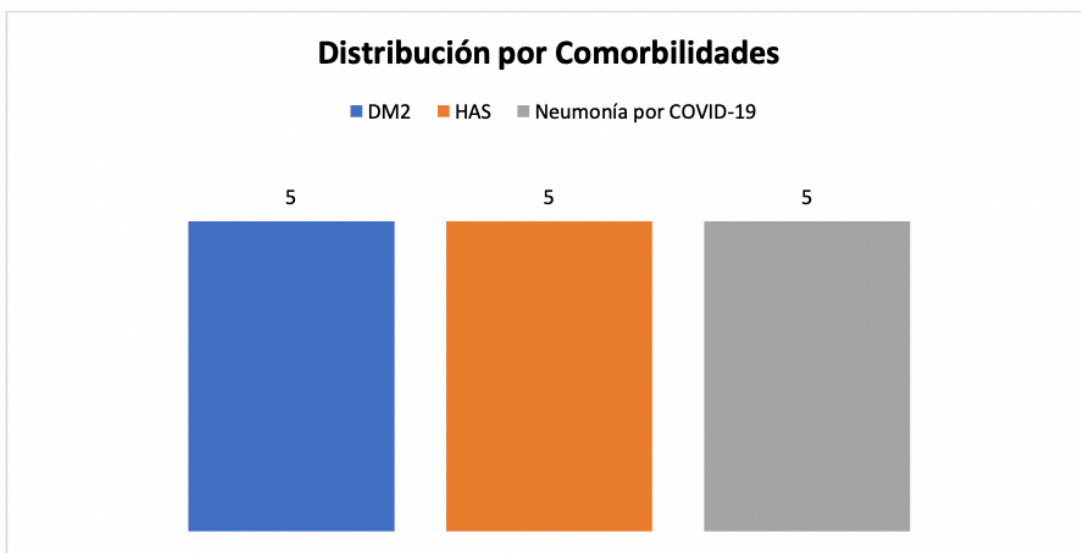


GRÁFICO 4: Distribución de los Casos por Objeto Punzocortantes

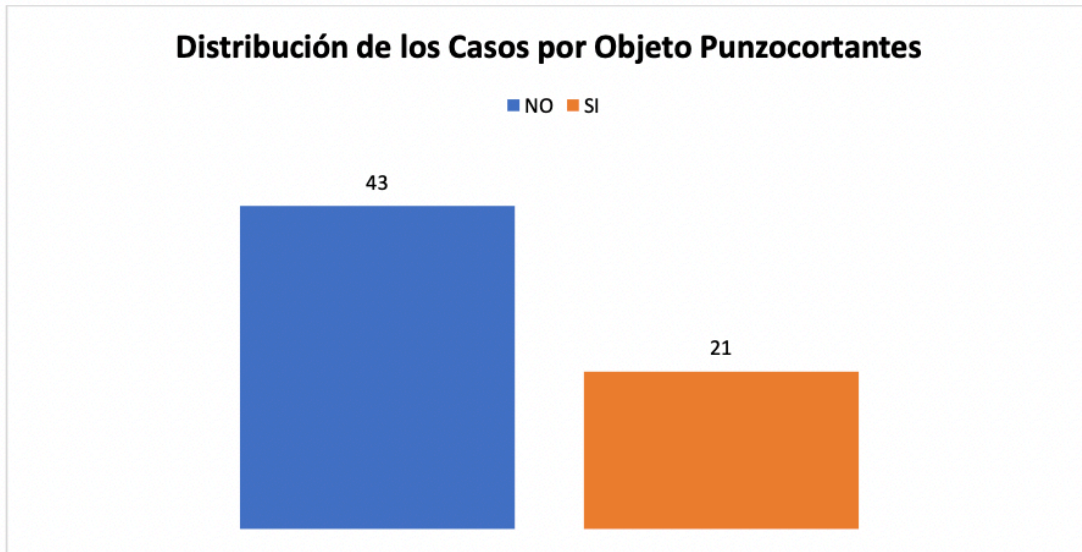


GRÁFICO 5: Distribución de los Casos Proyectoil por Arma de Fuego

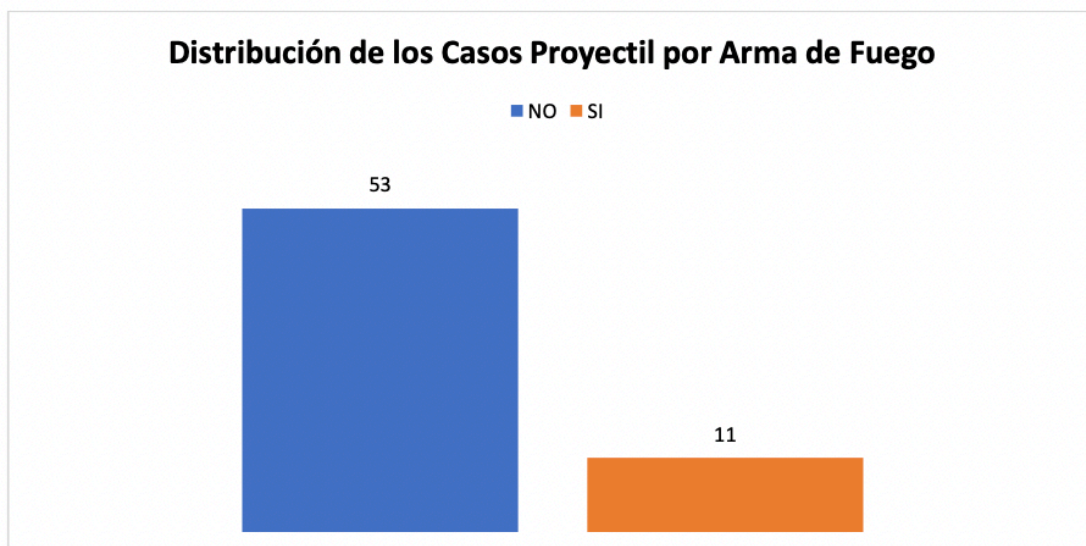


GRÁFICO 6: Distribución por Área de Colocación de SEP

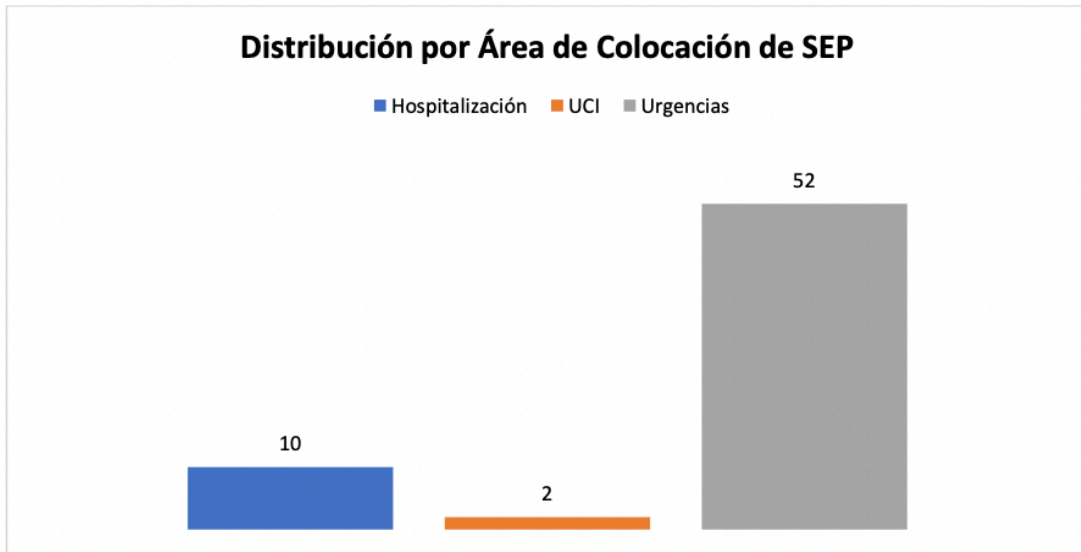


GRÁFICO 7: Distribución de Acuerdo a Quien realizó la Toracostomía

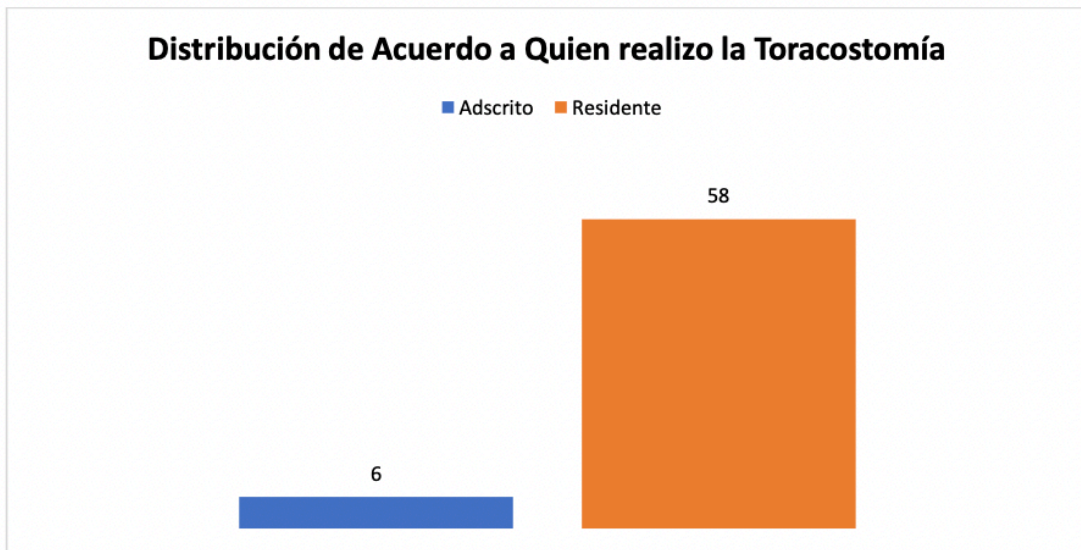


GRÁFICO 9: Distribución de los Casos de Estancia en UCI

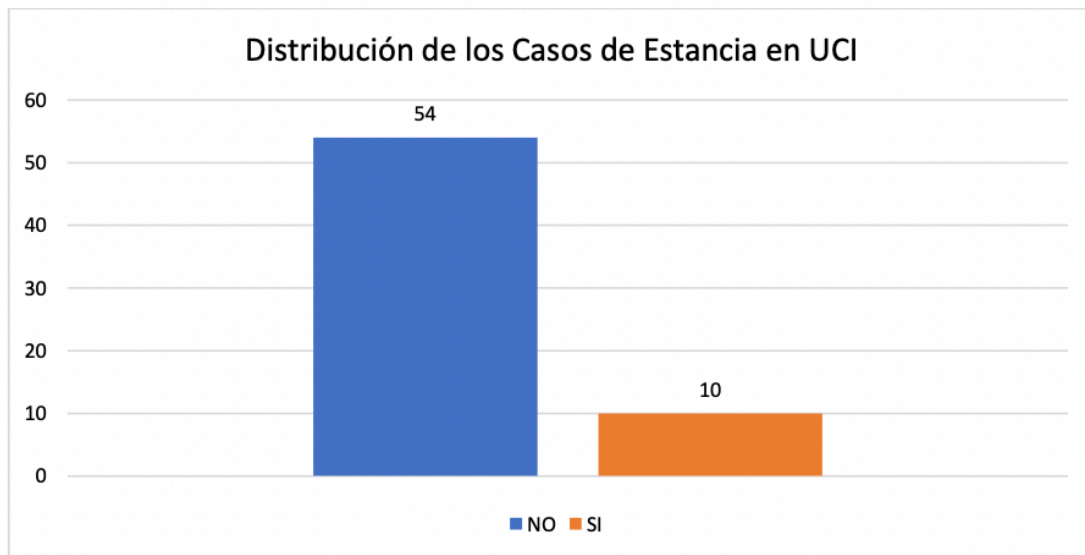


GRÁFICO 10: Distribución por Casos de Ventilador Mecánico

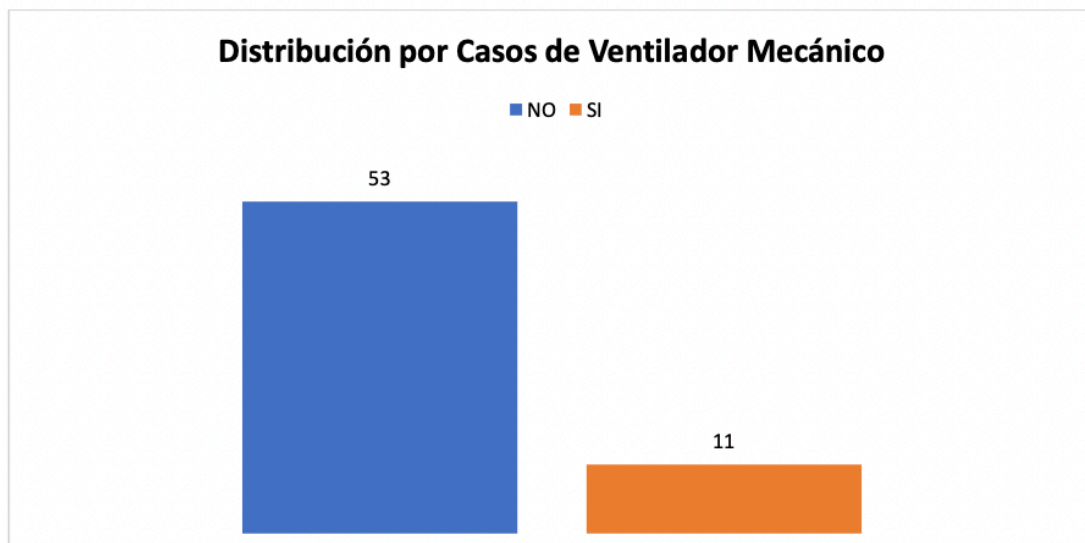


GRÁFICO 11: Distribución de los Casos con Estado de Choque al Ingreso

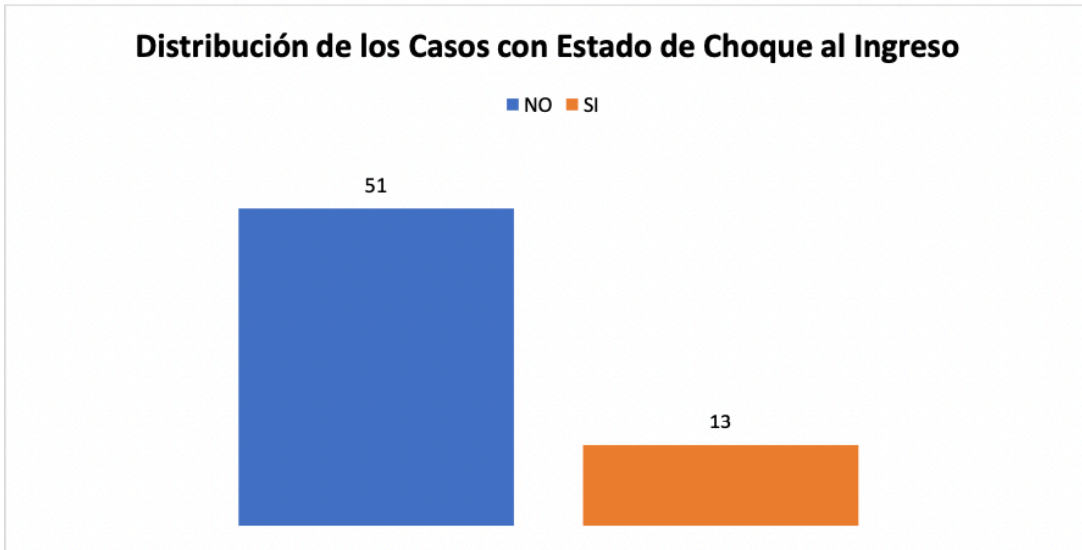


GRÁFICO 12: Distribución por Incidentes al momento de Colocar SEP

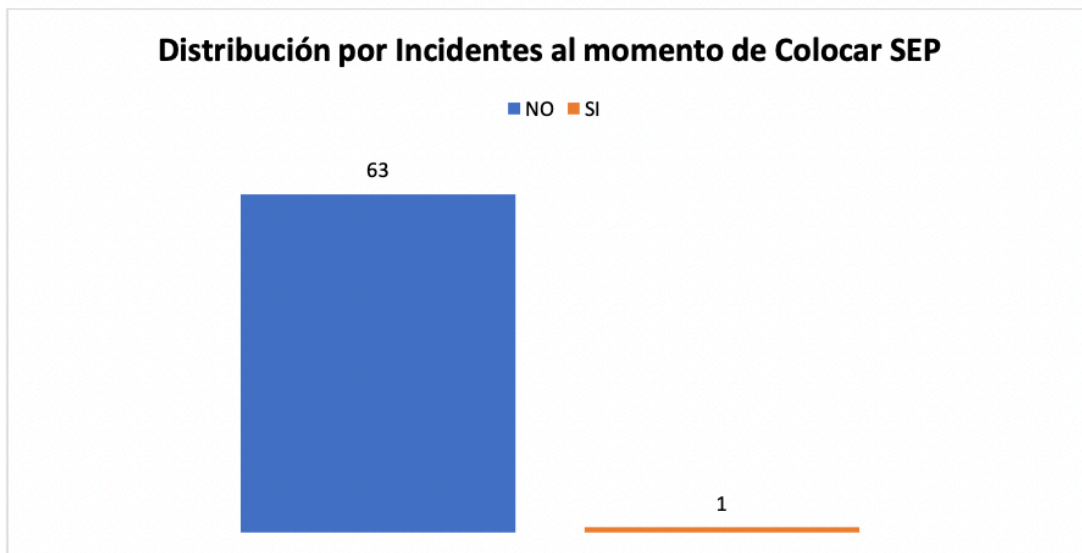


GRÁFICO 13: Distribución de los Casos con algún Incidente de Retirar la SEP

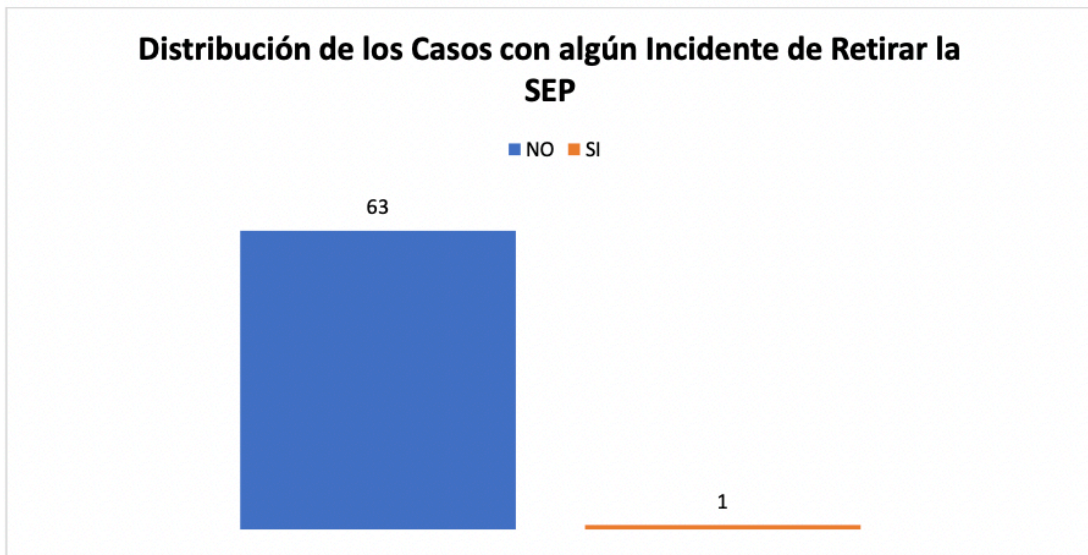


GRÁFICO 14: Distribución por Tipo de Complicaciones Posteriores a la SEP

