

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"



RESOLUCION DIRECTORAL

San Borja, 28 FEB. 2019

VISTO:

El Expediente N° 19-04963-001 sobre la aprobación de la "Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico", elaborada por especialidad de Cirugía de Tórax de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, y;

CONSIDERANDO:

Que, el Instituto Nacional de Salud del Niño-San Borja es un órgano desconcentrado especializado del Ministerio de Salud - MINSA, que según Manual de Operaciones, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA y modificado mediante Resolución Directoral N° 123-2017/INSN-SB, tiene como misión brindar atención altamente especializada en cirugía neonatal compleja, cardiología y cirugía cardiovascular, neurocirugía, atención integral al paciente quemado y trasplante de médula ósea y, simultáneamente realiza investigación y docencia, proponiendo el marco normativo de la atención sanitaria compleja a nivel nacional;

Que, el artículo I y artículo II de la Ley General de Salud – Ley N° 26842 prescriben que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, siendo que la protección de la salud es de interés público y por tanto es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, el segundo párrafo del artículo 5° del Reglamento de Establecimientos de Salud y Médicos de Apoyo, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, establece que los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar, en cada área, unidad o servicio, con manuales de procedimientos, guías de práctica clínica referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios, según sea el caso;

Que, el inciso s) del Artículo 37° del Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, establece que al Director Médico le corresponde disponer la elaboración del Reglamento interno, de las guías de práctica clínica y de los manuales de procedimientos dispuestos en el Artículo 5° del presente Reglamento;

Que, el inciso b) del numeral II.4.1 del Manual de Operaciones del INSN-SB, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA, modificado mediante

Resolución Directoral N° 123-2017/INSN-SB, establece que como parte de sus funciones, la Unidad de Atención Integral Especializada, se encuentra facultado de elaborar y proponer, en coordinación con la instancia correspondiente, las políticas, normas, guías técnicas, en el campo de su especialidad, así como efectuar su aplicación, monitoreo y evaluación de su cumplimiento;

Que, mediante el Anexo 3 del Manual de Procedimientos "Proceso de Gestión de la Calidad MPP-GC-PE.02" del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, aprobado mediante Resolución Directoral N° 007/2019/INSN-SB, se establece la estructura de la Guía de Procedimiento;

Que, mediante Nota Informativa N° 0256-2019-SUAIEPEQ-INSNSB, el Jefe del Departamento de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, con el visto bueno de su Jefatura, remite al Director Ejecutivo de la Unidad de Atención Integral Especializada la "Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico", elaborado por la especialidad de Cirugía de Tórax;

Que, mediante Nota Informativa N° 104-2019-UAIE-INSNSB, el Director Ejecutivo de la Unidad de Atención Integral Especializada informa al Jefe (e) de la Unidad de Gestión de la Calidad, de su opinión favorable respecto a la "Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico", elaborado por especialidad de Cirugía de Tórax de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas;

Que, mediante Nota Informativa N° 00159-2019-UGC-INSN-SB, el Jefe (e) de la Unidad de Gestión de la Calidad solicita a la Dirección General, la aprobación mediante Resolución Directoral de la "Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico", la misma que cuenta con la opinión favorable de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, la Unidad de Atención Integral Especializada y la Unidad de Gestión de la Calidad;

Que, mediante Informe Legal N° 077-2019-UAJ-INSN-SB, la Jefa (e) de Oficina de la Unidad de Asesoría Jurídica es de la opinión que la propuesta contemplada en la "Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico", elaborado por la especialidad de Cirugía de Tórax de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, es concordante con el marco normativo vinculado a la materia, máxime si consideramos que el procedimiento cuenta con el visto bueno y/o opinión favorable del Departamento de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, la Unidad de Atención Integral Especializada y la Unidad de Gestión de la Calidad; de acuerdo con las funciones designadas en el Manual de Operaciones del Instituto Nacional de Salud del Niño, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA y modificado mediante Resolución Directoral N° 123-2017/INSN-SB;

Con el visto bueno del Director Adjunto, del Director Ejecutivo de la Unidad de Atención Integral Especializada, del Jefe (e) de la Unidad de Gestión de la Calidad; y, de la Jefa (e) de Oficina de la Unidad de Asesoría Jurídica;

Estando a lo dispuesto en la Ley General de Salud – Ley N° 26842, el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, en la Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA, modificado mediante Resolución Directoral N° 123-2017/INSN-SB, en la Resolución Directoral N° 007/2019/INSN-SB y, con la Resolución Ministerial N° 021-2019/MINSA;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- APROBAR la "Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico" de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, que como anexo adjunto forma parte del presente acto resolutivo.

ARTÍCULO 2º.- ENCARGAR a la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, la implementación de la "Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico".

ARTICULO 3º.- ENCARGAR a la Unidad de Gestión de la Calidad, la evaluación de cumplimiento de la "Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico".

ARTÍCULO 4º.- DISPONER la publicación de la presente Resolución en la Página Web de la Entidad, conforme a las normas de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE




Instituto Nacional de Salud del Niño
San Borja
Dr. A. RICARDO ZOPFI RUBIO
Director General (e)
CMP. 8780 RNE. 2550

ARZR/JELC
Cc.
DA
UAIE
UGC
UAJ
Archivo



PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja

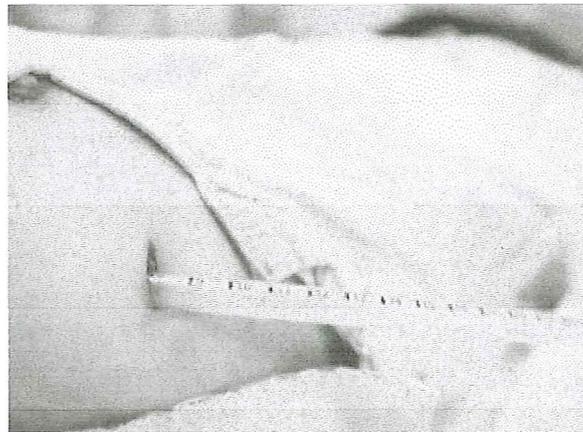


Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

GUIA DE PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE DRENAJE TORÁCICO

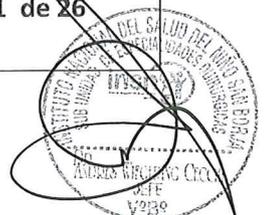
Unidad de Atención Integral Especializada

Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas



<p>Elaborado por:</p> <p>Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas</p> <p>Equipo Técnico de la Especialidad de Cirugía de Tórax</p>	<p>Revisado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidad de Atención Integral Especializada • Sub Unidad de Atención Integral Especializada de Especialidades Quirúrgicas • Unidad de Gestión de la Calidad 	<p>Aprobado por:</p> <p>Dr. Antonio Zopfi Rubio</p> <p>Director del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fecha: Febrero 2019	Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-CT -V01	Página 1 de 26
---------------------	------------------------------------------	----------------





PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja

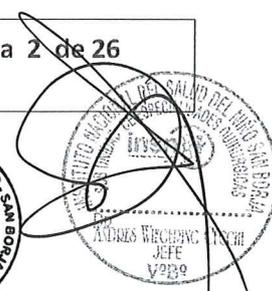


Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE DRENAJE TORÁCICO

I.	Título	3
II.	Finalidad.....	3
III.	Objetivos.....	3
	a. Objetivos Generales	3
	b. Objetivos Específicos.....	3
IV.	Ámbito de aplicación.....	4
V.	Nombre del Proceso o Procedimiento a Estandarizar y Código CPT.....	4
VI.	Consideraciones Generales.....	4
	a. Definiciones Operativas	4
	1. Definición del Procedimiento	4
	2. Aspectos Epidemiológicos importantes	4
	3. Consentimiento Informado	5
	b. Conceptos Básicos.....	5
	c. Requerimientos Básicos	17
VII.	Consideraciones Específicas	18
	a. Descripción detallada del Proceso o Procedimiento:.....	18
	b. Indicaciones	19
	1. Indicaciones Absolutas.....	19
	2. Indicaciones Relativas	19
	c. Riesgos o Complicaciones Frecuentes:	19
	d. Riesgos o Complicaciones poco Frecuentes:.....	20
	e. Contraindicaciones.....	20
VIII.	Recomendaciones.....	20
IX.	Autores, Fecha y Lugar.....	20
X.	Anexos	21
XI.	Bibliografía	24

Fecha: Febrero 2019	Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-CT -V.01	Página 2 de 26
---------------------	-------------------------------------------	----------------





PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE DRENAJE TORÁCICO

I. Título

Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico.

II. Finalidad

La presente Guía de Procedimiento tiene como finalidad definir el manejo, las características e indicaciones de los drenes torácicos, así como consensuar el diagnóstico mediante el uso acertado de los medios de diagnóstico.

III. Objetivos

a. Objetivos Generales

Estandarizar el Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico, en pacientes pediátricos en los cuales se requiere realizar como parte del tratamiento y/o diagnóstico de su enfermedad, por la especialidad de Cirugía de Torax del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja.

b. Objetivos Específicos

Contar con una guía que determine los procesos para la realización del Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico en pacientes pediátricos.

Contribuir a disminuir la incidencia de complicaciones derivadas de la atención de salud en los pacientes pediátricos sometidos a la colocación de drenajes torácicos.

Fecha: Febrero 2019	Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-CT -V.01	Página 3 de 26
---------------------	-------------------------------------------	----------------





Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

Capacitar y entrenar al personal de salud envuelto en el manejo de los drenes torácicos.

IV. Ámbito de Aplicación

La presente Guía es de aplicación en la Sub-Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, específicamente de la Especialidad de Cirugía de Tórax del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja, y demás instituciones de salud del Ministerio de Salud que cuenten con la especialidad.

V. Nombre del Proceso o Procedimiento a Estandarizar y Código CPT

GUÍA DE PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE DRENAJE TORÁCICO

PROCEDIMIENTO : COLOCACIÓN DE DRENAJE TORÁCICO

CÓDIGO : CPT 32020

Tubo de toracostomía con o sin sistema de sello bajo agua (p. ej. por abscesos, hemotórax, empiema)

VI. Consideraciones Generales

a. Definiciones Operativas

1. Definición del Procedimiento

Es la colocación de un catéter de drenaje en el tórax con la intención de drenar contenido, ya se aire, sangre, pus, etc.

2. Aspectos Epidemiológicos importantes

Los aspectos epidemiológicos de la colocación del tubo de drenaje torácico, va íntimamente ligada a la prevalencia e incidencia de las patologías a tratar, en la población pediátrica a diferencia de la población adulta, se diferencia de la frecuencia

Fecha: Febrero 2019	Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-CT -V.01	Página 4 de 26
---------------------	-------------------------------------------	----------------





PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

de la colocación de drenes por efusiones pleurales de tipo paraneumónico, así como etiología inmunológica y traumática. Sin dejar de mencionar la colocación de tubo de drenaje post cirugía torácica de resección pulmonar.

3. Consentimiento Informado

Debe ser firmado por los padres o el tutor legal del paciente previo a la realización del procedimiento. El Médico Especialista tratante, informa y explica en términos sencillos en que consiste la patología a tratar, el procedimiento en el paciente, así como los riesgos y beneficios de este.

Los padres o tutor legal deben registrar su aprobación o negación, cumpliendo las normas vigentes, en el formato de Consentimiento Informado. Ver Anexo 01.

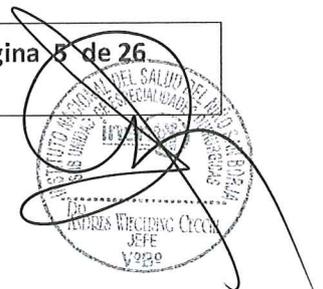
Se exceptúa de este procedimiento en caso de pacientes en situación de emergencia, conforme a Ley. Ver Anexo 01.

b. Conceptos Básicos

En la práctica hospitalaria diaria, el drenaje torácico puede necesitarse en múltiples ocasiones: neumotórax, derrame pleural, etc. Hay ocasiones en las que un drenaje puede evitar lesiones que comprometen la vida de un paciente, como es el caso de un neumotórax a tensión. La técnica de colocación es sencilla, y cualquier médico debería estar capacitado para realizarla adecuadamente, tras un correcto entrenamiento por parte del personal cualificado¹.

Tanto los cuidados del drenaje como los del sistema valvular, tienen suma importancia para la resolución del proceso patológico. Un mal funcionamiento del sistema de drenaje puede acarrear complicaciones graves. Por tanto, tiene mucha importancia que las enfermeras conozcan perfectamente su funcionamiento.

Fecha: Febrero 2019	Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-CT -V.01	Página 5 de 26
---------------------	-------------------------------------------	----------------



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

1. CONSIDERACIONES FISIOLÓGICAS

Dentro de la cavidad torácica hay una presión inferior a la atmosférica (presión intrapleural negativa). Tan sólo al final de una espiración forzada, puede alcanzarse una presión intrapleural positiva. Si se abre el tórax a presión atmosférica, los pulmones disminuyen su volumen casi a la mitad^{10, 11}. Por este motivo, cuando se coloca un drenaje torácico, éste debe conectarse a una válvula para mantener la presión intrapleural negativa. La primera válvula que se ideó fue el frasco de Bülow, que consistía en una botella con un tapón perforado por dos varillas. La más larga, está sumergida en agua por un extremo unos 2 cm, y por el otro, conectada al drenaje del paciente. La varilla más corta está abierta a la atmósfera (toma de aire) sin tocar el agua. La oscilación del líquido del sello de agua durante la respiración es útil para evaluar el funcionamiento del tubo (Fig. 3). El Bülow debe permanecer por debajo del nivel del tórax para que el líquido de la botella no se vacíe hacia el paciente.

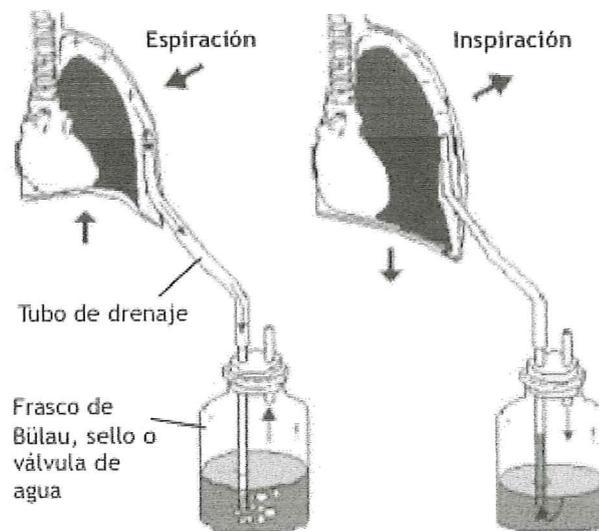


Figura 3. Sistema de drenaje torácico cerrado con Bülow sin aspiración. Durante la espiración, se produce un aumento de la presión dentro de la cavidad pleural. Si la presión es superior a 2 cm, saldrá parte del aire de la cavidad pleural hacia la botella y observaremos un burbujeo aéreo en el agua. Por el contrario, durante la inspiración se produce una presión negativa dentro de la cavidad pleural, que hace que el agua suba por dentro de la varilla a una altura equivalente a la presión creada (alrededor de -10 cm de H₂O).

Fecha: Febrero 2019

Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-
CT -V.01

Página 6 de 26

Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

Para que el sistema del sello de agua funcione correctamente, es necesario que el líquido cubra la varilla 2 cm. En un derrame pleural es conveniente interponer una segunda botella (Fig. 4), para que el nivel del sello de agua no varíe. Esta botella recolectora tiene dos varillas cortas. Una va conectada al paciente y la otra al Bülow (varilla larga).

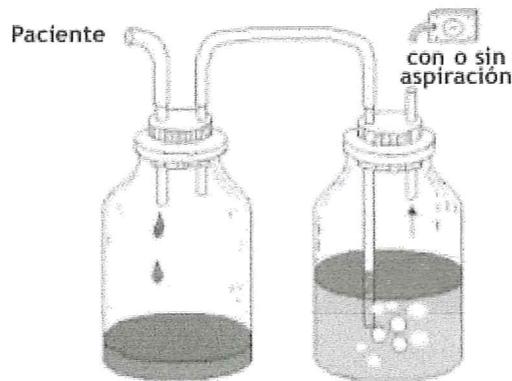


Figura 4. Sistema de dos botellas. Botella recolectora y botella con sello de agua.

Para acelerar la evacuación, podemos conectar la varilla corta del Bülow a una fuente externa de aspiración (vacío de pared). Para regular con exactitud la aspiración, se utiliza el sistema de tres botellas (Fig. 5): el primer frasco recoge el líquido intrapleural, el segundo es el sello de agua y el tercero (tres varillas) regula la presión negativa que se transmite al tórax. Esta presión se controla por la longitud de la varilla sumergida en el agua en el tercer frasco. Habitualmente no es necesario utilizar una succión superior a -20 cm de H₂O.

Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

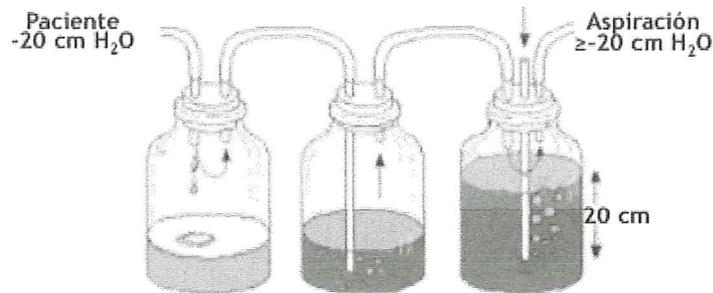


Figura 5. Sistema de tres botellas. El primer frasco hace de recolector, el segundo es el Bülau y el tercero regula la aspiración que se le transmite al paciente, dependiendo de la altura de la varilla sumergida.

Actualmente existen varios tipos de sistemas de drenajes compactos comercializados. El funcionamiento es similar al sistema de tres frascos. Tienen tres compartimentos: cámara recolectora, sello de agua y cámara para regular la aspiración (Fig. 6).

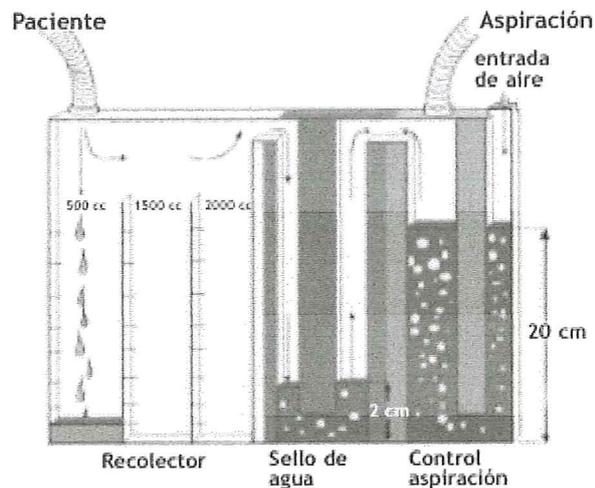


Figura 6. Sistema de drenaje compacto de tres cámaras.

Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

Algunos sistemas de drenaje tienen además otra válvula unidireccional que impide la salida de fluidos del sistema, aunque éstos se eleven por encima del paciente. También pueden tener un medidor de flujo aéreo (monitor de fugas). Desde hace unos años, utilizamos un sistema de drenaje silencioso (sistema seco) en el que se ha sustituido la cámara de control de la aspiración acuática por un regulador giratorio de aspiración (Fig. 7, A), prefijado en -20 cm H₂O (puede ajustarse entre -10 y -40 cm H₂O). Tiene una ventana que nos indica si el sistema está con aspiración (Fig. 7, E).

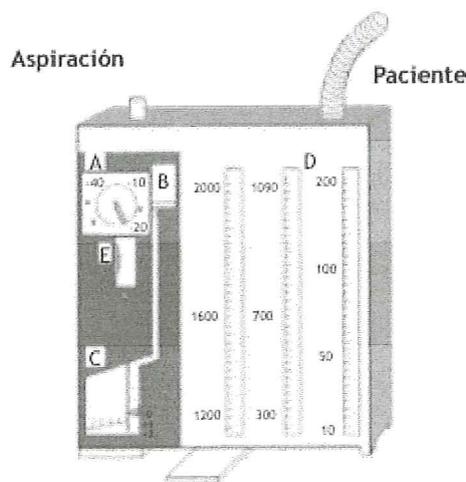


Figura 7. Sistema compacto silencioso. A: Regulación giratoria de la aspiración; B: válvula antiretorno; C: sello de agua con medidor de flujo; D: recolector; E: Fuelle de comprobación de funcionamiento de la aspiración

2. LOCALIZACIÓN DEL LUGAR DE INSERCIÓN DEL DRENAJE Y POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE

Antes de comenzar el procedimiento hay que confirmar el lado y el lugar de la inserción del drenaje, apoyándonos en los datos clínicos y en la radiografía de tórax. Hay que tener en cuenta las referencias anatómicas para no lesionar órganos internos. Antes de la inserción del drenaje, se hace una punción intrapleurales con una aguja conectada a la jeringa para comprobar si estamos en el lugar adecuado (toracocentesis). Se puede aspirar aire o líquido, pero si la toracocentesis no es clarificadora, se requieren estudios de imagen más complejos antes de colocar un

Fecha: Febrero 2019	Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-CT -V.01	Página 9 de 26
---------------------	-------------------------------------------	----------------



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

drenaje. Se pueden usar ultrasonidos o TAC para ayudarnos a localizar el lugar de la punción¹⁷.

La ecografía es muy útil en los empiemas y en los derrames, ya que pueden visualizarse el diafragma y las tabicaciones¹⁸. El índice de complicaciones después de una toracocentesis guiada con técnicas de imagen es del 3% y la tasa de éxito en el drenaje torácico guiado con técnicas de imagen es del 71-86%¹⁹. Si se utiliza una técnica de imagen para localizar el lugar de la punción pero ésta no se realiza en el momento de obtener la imagen, hay que señalar la posición del paciente durante la prueba cuando el paciente vuelva a la sala de hospitalización.

Colocación del paciente: La posición dependerá del lugar por donde tengamos que insertar el drenaje. Habitualmente, el neumotórax se suele drenar por la cara anterior del tórax con el paciente en decúbito supino o semi incorporado (Fig. 11).

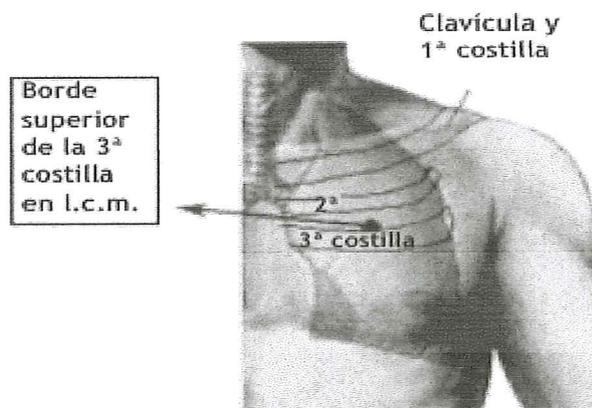


Figura 11. Vía anterior por encima de la tercera costilla, en la línea clavicular media.

Otra posición para colocar un drenaje torácico es colocando el brazo del lado de la lesión por detrás de la cabeza para exponer la axila^{20, 21}, o en decúbito lateral completo²², para introducir el drenaje por “el triángulo de seguridad”. El triángulo de seguridad es una zona anatómica limitada por el borde anterior del músculo dorsal ancho, el borde lateral del músculo pectoral mayor, una línea imaginaria por encima de la mamila, y el vértice de la axila (Fig. 12).

Fecha: Febrero 2019	Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-CT -V.01	Página 10 de 26
---------------------	-------------------------------------------	-----------------

Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

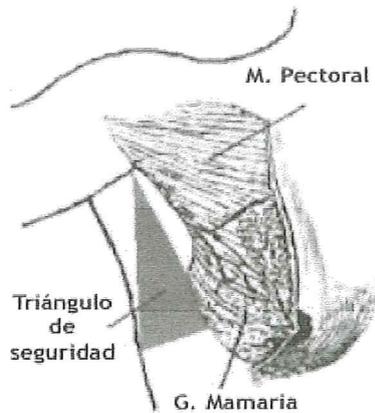


Figura 12. Vía axilar con "el triángulo de seguridad", dibujado en gris.

En el caso de un derrame pleural libre, se debe hacer la punción por la línea axilar posterior. En algunos casos es preferible una vía posterior escápulo-vertebral, con el paciente sentado con los pies fuera de la cama. Es el lugar más declive de la cavidad pleural y por tanto, ideal para drenar las colecciones líquidas. Tiene el inconveniente de ser menos confortable para el paciente y hay que procurar que el paciente no aplaste ni acode el tubo. Si hay tabicaciones, la localización debe guiarse por técnicas de imagen, ecografía o TAC^{23, 24}.

3. ASEPSIA Y ANESTESIA LOCAL

Hay que hacer una limpieza de la piel y luego se aplica un antiséptico (povidona iodada o clorhexidina) en el área de inserción. Posteriormente, se infiltra el anestésico (Lidocaina al 1%). Se puede hacer una pequeña pápula subdérmica, inyectando una pequeña cantidad con una aguja de pequeño calibre (hipodérmica); después se empiezan a infiltrar con una aguja intramuscular los planos musculares hasta la pleura parietal. Si el espesor de la pared torácica es importante, necesitaremos una aguja de punción espinal.

4. PROCEDIMIENTO DE INSERCIÓN DEL DRENAJE TORÁCICO

La inserción del drenaje torácico nunca debe hacerse con excesiva fuerza, ya que supone aumentar la posibilidad de perforar órganos internos. Para disminuir el



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud
del Niño - San Borja



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

peligro, es conveniente hacer primero una toracocentesis y además introducir el drenaje en dos etapas: primero se empuja hasta tocar con la punta el borde superior de la costilla y en segundo lugar se pone un tope con la mano izquierda y se entra en la cavidad pleural metiendo el dren hasta el tope que hayamos calculado.

Hay varios métodos de inserción de un drenaje torácico. Dependiendo del calibre del tubo, se puede elegir uno de estos: inserción por dentro de un trocar, técnica de Seldinger o toracostomía con disección roma.

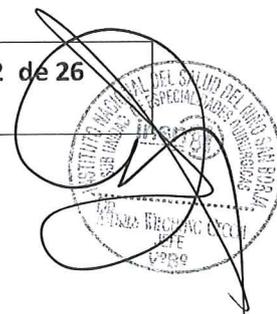
- Un drenaje de pequeño calibre (8-14 F) puede introducirse por dentro de un trocar (Fig. 13), o bien, con la técnica de Seldinger. Introducción con trocar: Se hace una apertura de la piel con la punta del bisturí, del tamaño similar al diámetro del catéter. Se punciona con el trocar conectado a la jeringa hasta el borde superior de la costilla. Posteriormente, se introduce la punta del trocar en la cavidad pleural y se aspira el contenido pleural; si verificamos estar en la cavidad pleural (se aspira líquido o aire), se saca el fiador del trocar y se introduce el catéter por la misma luz, dirigiéndolo con inclinaciones del trocar, hasta que lleguemos a contactar con la pared torácica. Entonces, se saca el trocar sosteniendo el catéter para que no salga con él y se fija a la piel con un punto de seda.

Técnica de Seldinger: consiste en introducir el tubo guiado con un tutor metálico 5. Se siguen los mismos pasos que anteriormente, hasta introducir la punta del trocar en la cavidad pleural. Se saca el fiador del trocar y se introduce la guía metálica por dentro del trocar, en la cavidad pleural. Se retira el trocar y se van introduciendo los tubos, guiados por el tutor metálico, hasta el diámetro de tubo que creamos conveniente.

Fecha: Febrero 2019

Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-
CT -V.01

Página 12 de 26



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico



Figura 13. Punción con el trocar. Se aspira para comprobar que estamos en cavidad pleural. Después se retira la jeringa y se introduce el catéter por la luz del trocar.

- Los tubos de calibre medio (16-24 F) pueden ser insertados con la técnica de Seldinger, aunque habitualmente utilizamos una disección roma. Toracostomía con disección roma (Fig. 14): Después de hacer la apertura de la piel del tamaño del tubo que vayamos a introducir, ayudados con una pinza de Kocher o similar, vamos abriendo los planos musculares. Luego se introduce el tubo empujando con firmeza el trocar con la palma de la mano derecha y poniendo un tope de entrada con la mano izquierda (una vez pasado el tubo con el trocar hasta el borde superior de la costilla, se pone la mano izquierda agarrando el tubo, de forma que no se pueda introducir más de la longitud deseada). Se vuelve a empujar el tubo hasta el tope de la mano izquierda. Una vez dentro de la cavidad pleural, se retira 1 cm el trocar para esconder su punta dentro del tubo y se empuja éste, dirigiéndolo hacia el lugar deseado. Se retira completamente el trocar y se fija el tubo a la piel con un punto de seda.
- Cuando introducimos un tubo de gran calibre (> 24 F) se debe hacer siempre con disección roma. En estos casos, se puede hacer con el dedo una exploración de la cavidad pleural antes de introducir el drenaje.

Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

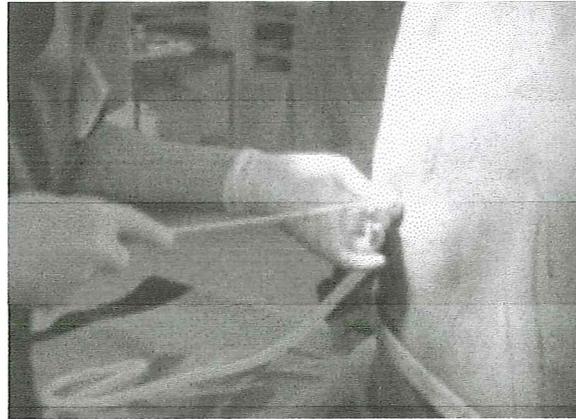


Figura 14. Introducción de un tubo torácico grueso. Paciente sentado, punción para drenar un derrame pleural posterior. Se ha hecho ya la disección roma y se empuja el trocar que va por el interior del tubo. El dedo pulgar de la mano izquierda hace de tope.

La mayoría de las lesiones intratorácicas se producen con la punta del trocar al introducir un drenaje de gran calibre. Por este motivo es esencial²⁵ la disección roma del tejido subcutáneo y del músculo hasta la cavidad pleural, así como hacer una maniobra de freno o tope con la mano izquierda, para introducir el trocar lo mínimo dentro de la cavidad pleural. Después de haber introducido la punta del trocar, se retira éste unos centímetros y se sigue empujando el tubo hasta el lugar deseado. En un estudio retrospectivo de drenaje torácico con disección roma, sólo se observaron cuatro complicaciones técnicas entre 447 casos²⁶.

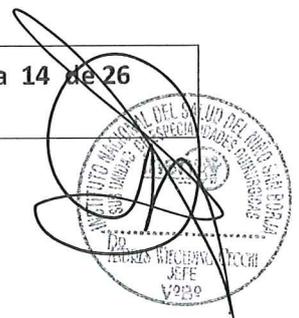
La punta del drenaje se dirige hacia el vértice torácico en los neumotórax y hacia la base en los derrames. Sin embargo, en cualquier posición, el drenaje puede ser efectivo para drenar aire o líquido. Cuando un drenaje es efectivo, no debe recolocarse únicamente por su localización radiológica.

El drenaje debe fijarse a la piel después de su inserción para prevenir su salida. Se debe elegir una sutura fuerte y no reabsorbible para evitar su rotura (seda 0 ó 1).

Fecha: Febrero 2019

Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-
CT -V.01

Página 14 de 26





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud
del Niño – San Borja



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

5. CUIDADOS DEL SISTEMA DE DRENAJE

5.1. Prevenir el edema exvacuo: Después de colocar un drenaje torácico, hay que vigilar que no haya una salida de fluido masiva por el drenaje. Una evacuación demasiado rápida puede provocar un edema pulmonar unilateral, llamado edema de reexpansión o exvacuo. Si es necesario, se debe pinzar periódicamente el tubo²⁷. A pesar de que no hay ninguna evidencia sobre la velocidad de evacuación, una buena práctica sugiere que no debe drenarse más de 500 ml de una vez y no deben sobrepasarse los 200 ml por hora²⁸. Después de la inserción de un drenaje torácico, es conveniente realizar una radiografía de tórax para evaluar la posición del tubo y apreciar la evolución del procedimiento.

5.2. Mantener el drenaje permeable. Debe vigilarse que no se acode ni se formen coágulos en su interior. Es preferible que todo el recorrido esté vacío hasta el sistema recolector para facilitar un buen drenaje (“ordeñar” los tubos).

5.3. Cambio de sistema de drenaje (pleur-evac): Habitualmente, solo se debe pinzar el tubo (clampaje) para el recambio del sistema valvular. Si el drenaje burbujea, conviene hacer el cambio lo más rápidamente posible para evitar que se acumule aire en la cavidad pleural. Durante la maniobra se le pide al paciente que se mantenga en apnea o respirando superficialmente,

5.3. Prueba de clampaje: En ciertos casos de neumotórax en los que queremos asegurar la resolución de éste antes de retirar el drenaje, algunos pinzan el tubo durante 24 horas²⁹. Procedimiento que no es recomendado. Ya que consideramos que para ver resolución de cuadro subyacente, tenemos la información de imágenes y la clínica del paciente, así como la información que nos brinda el drenaje por el tubo de tórax.

5.4. Cuidados del tubo de drenaje: Los enfermos y sus familiares deben ser instruidos sobre el funcionamiento del sistema de drenaje para que colaboren en

Fecha: Febrero 2019	Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-CT -V.01	Página 15 de 26
---------------------	-------------------------------------------	-----------------





Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

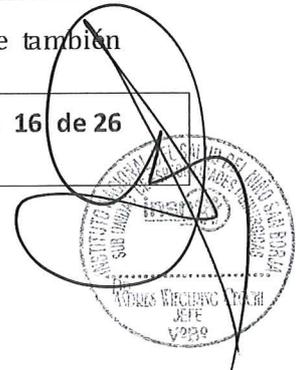
sus cuidados. Es importante impedir que el tubo se acode, se obstruya, se salga de la cavidad pleural y que no tenga ningún orificio fuera. Si un drenaje sufre una salida accidental, debe taparse el orificio de la pared torácica con un apósito compresivo. Es preferible no anudar el punto de cierre del orificio, para permitir la salida de aire si se ha producido un neumotórax. Posteriormente, se le tranquiliza al paciente, se le conecta oxigenoterapia al 35%, se solicita una radiografía de tórax urgente y se avisa al médico de guardia.

5.5. Válvula de Heimlich: El drenaje torácico conectado a una válvula de Heimlich facilita la movilización del paciente. Un posible inconveniente, es que no se puede conectar aspiración. Sin embargo hay datos contradictorios de la utilidad de la aspiración continua en los drenajes torácicos. En 176 neumotórax tratados con catéter pleural fino y válvula de Heimlich, hubo una tasa de éxito del 85-95 %^{30, 31}. Sin embargo, se han publicado casos de empleo incorrecto de las válvulas de Heimlich (dirección incorrecta del flujo), con el consiguiente neumotórax a tensión³³. Hay también publicaciones, sobre la eficacia del empleo de la válvula de Heimlich conectada a una bolsa colectora en las toracotomías^{34, 35}.

5.6. Válvula de agua: Si se utiliza un sistema de válvula de agua, se debe evitar que el sistema se vueque para que no se mezclen los líquidos de las tres cámaras. Hay que vigilar el nivel del líquido en el sello de agua y que la cámara del control de aspiración tenga el nivel prescrito para que el sistema funcione correctamente. Se debe reseñar a diario la cantidad de drenaje/burbujeo.

5.7. Drenaje con aspiración: Cuando se utiliza aspiración continua, suele ser entre 10-20 cm H2O. No hay evidencia científica sobre la eficacia de un drenaje con aspiración continua. Sin embargo se sigue utilizando en casi todos los procesos. En los neumotórax no se utiliza de rutina, siendo solo aplicable a las 24 horas de la colocación de un drenaje. En empiemas, habitualmente se conecta aspiración inmediata para evitar la obstrucción del drenaje. En un sistema conectado a aspiración, un burbujeo continuo sugiere una fístula¹⁸ aérea, aunque también

Fecha: Febrero 2019	Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-CT -V.01	Página 16 de 26
---------------------	-------------------------------------------	-----------------





PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño - San Borja



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

puede ocurrir cuando uno de los agujeros del tubo torácico ha quedado al aire fuera del tórax.

5.8. Movilización: El médico deberá dar instrucciones sobre la posibilidad de movilizar a un paciente con drenaje torácico. Debe señalar el nivel de succión o si se puede clampar el tubo, y estas instrucciones deben figurar escritas en el historial de cada paciente.

6. RETIRADA DEL TUBO TORÁCICO

Un drenaje torácico debe retirarse cuando se ha solucionado la patología pleural que propició su colocación o si está obstruido irremediablemente. En el caso de un neumotórax, el drenaje por lo general no debe ser retirado hasta que cesa el burbujeo (fuga de aire) y la radiografía de tórax muestra la expansión pulmonar. Un derrame pleural se considera solucionado habitualmente si drena menos de 100 cc/día, en adolescentes y en neonatos y lactantes se calcula con 5cc/kg de peso en 24h, en pre escolares el cálculo de drenaje es de 5-7cc/kg, en escolares es de 50 a 80 ml en 24h.

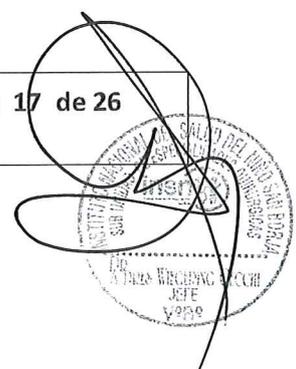
Habitualmente, el método de retirada siempre es el mismo. El drenaje se retira desconectándolo previamente de la aspiración y manteniendo el paciente una inspiración forzada. Con la mano izquierda se pinza el orificio de la piel y con la derecha se retira el tubo bruscamente. Se coloca un punto de sutura y se un apósito sobre la herida. La primera cura se hará a las 48 horas de la retirada del tubo y el punto de sutura se retirará a los 10 días de quitar el drenaje.

c. Requerimientos Básicos

Para preparación de la piel:

- Frasco de gluconato de clorhexidina al 0.5%
- Hisopo de clorhexidina al 2% alcoholada.

Fecha: Febrero 2019	Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-CT -V.01	Página 17 de 26
---------------------	-------------------------------------------	-----------------





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud
del Niño – San Borja



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

Para el procedimiento:

- Pares guantes, campos y gasas estériles.
- Jeringas y agujas hipodérmicas e intramusculares.
- Anestésico local (Lidocaina 2%).
- Hoja de bisturí.
- Sutura de seda negra 0 - 2/0
- Pinza tipo Kocker para disección roma.
- Tubo de drenaje.
- Frasco de 1.1l con sistema de sello de agua o válvula de Heimlich.

VII. Consideraciones Específicas

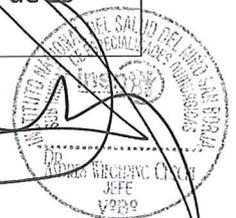
a. Descripción detallada del Proceso o Procedimiento:

- Previa asepsia y antisepsia del sitio operatorio (triángulo de seguridad)
- Se colocan campos estériles enmarcando el hemitórax donde se introducirá el drenaje.
- Se localiza el 5to Espacio intercostal con Línea Axilar Media y se realiza una incisión de más o menos 1 cm de longitud paralela a las costillas, previa infiltración con lidocaína al 2% en la piel, el musculo intercostal y la superficie de la costilla inferior a la incisión.
- Se realiza disección roma hasta llegar a la membrana pleural, perforándola, teniendo cuidado de no dañar órganos internos, sosteniendo con la otra mano un tope en el tubo, midiendo hasta donde vamos a ingresar.
- Fijar el tubo con sutura no reabsorbible, i.e. seda negra 0 – 2/0.
- Asegurarse de que todas las conexiones estén selladas y que el sello de agua tenga el nivel marcado en el set de drenaje o en su defecto un nivel de 2 cm de agua.

Fecha: Febrero 2019

Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-
CT -V.01

Página 18 de 26





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud
del Niño – San Borja



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

b. Indicaciones

1. Indicaciones Absolutas

El drenaje torácico está indicado cuando se quiere evacuar un depósito de fluidos en la cavidad torácica (traumatismo, patología pulmonar o pleural) o para evitar que se acumulen fluidos después de un procedimiento quirúrgico en el tórax:

- Neumotórax
- Derrame pleural
- Empiema
- Hemotórax
- Quilotórax
- Postoperatorio de cirugía torácica (toracotomía o esternotomía).

2. Indicaciones Relativas

Ninguna.

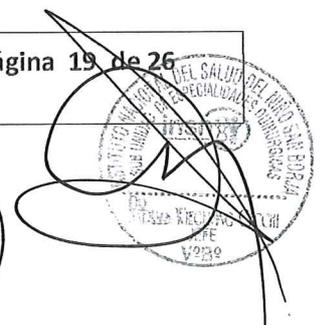
c. Riesgos o Complicaciones Frecuentes:

- **Valoración del riesgo hemorrágico:** es necesaria la realización de INR, recuento plaquetario y valoración de otras coagulopatías en pacientes de riesgo.
- **Realización de un correcto diagnóstico diferencial:** Neumotórax versus bulla gigante; colapso pulmonar versus derrame pleural; elevación de hemidiafragma versus derrame pleural; adherencias pleurales.
- **Posibles complicaciones del drenaje torácico:**
 - ✓ **Parietales:** hematoma, lesiones del paquete intercostal, mialgia intercostal crónica.
 - ✓ **Viscerales:** hemotórax, empiema, lesión pulmonar, corazón, grandes vasos.
 - ✓ **Sistémicas:** alergias (anestésico, látex), reacción vasovagal.

Fecha: Febrero 2019

Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-
CT -V.01

Página 19 de 26





PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

d. Riesgos o Complicaciones poco Frecuentes:

Del manejo del drenaje: desconexión o salida accidental, acodamiento, obstrucción por fibrina o coágulos. La obstrucción por fibrina o coágulos se soluciona con la permeabilización constante realizado por personal capacitado.

e. Contraindicaciones

- Adherencias firmes del pulmón a la pared torácica.
- Anomalías de la cuagulación que no se pueden controlar, conformaría una contraindicación relativa.

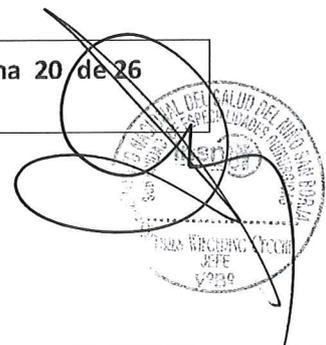
VIII. Recomendaciones

Todos los pacientes con indicación de tubo de drenaje torácico, deben ser evaluados por un equipo multidisciplinario de profesionales, en función a la complejidad de la enfermedad subyacente.

IX. Autores, Fecha y Lugar

- Nombre del Ejecutor responsable
Dr. Víctor Alfredo Gómez Ponce
- Fecha de elaboración y vigencia del protocolo
Febrero del 2019
Vigencia: 02 años a partir de su aprobación mediante Resolución Directoral.
- Lista de Autores y correos electrónicos:
Dr. Víctor Alfredo Gómez Ponce vgomez@insnsb.gob.pe

Fecha: Febrero 2019	Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-CT -V.01	Página 20 de 26
---------------------	-------------------------------------------	-----------------





PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

X. Anexos

Anexo N° 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA COLOCACIÓN DE DRENAJE TORÁCICO

(DS. N°027-2015-SA. Reglamento de la Ley N°29414. Ley que establece los Derechos de las Personas Usuarias de los Servicios de Salud. Ley General de Salud N° 26842 .RD N°...../2019/INSNSB)

Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas - Especialidad de Cirugía de Tórax

PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DE DRENAJE TORÁCICO

El drenaje torácico está indicado cuando el paciente pediátrico presenta:

- Neumotórax
- Derrame pleural
- Empiema
- Hemotórax
- Quilotórax
- Postoperatorio de cirugía torácica (toracotomía o esternotomía).

Objetivos del Procedimiento

- Evacuar una acumulación de fluidos en la cavidad torácica (traumatismo, patología pulmonar o pleural) de pacientes pediátricos
- Evitar que se acumulen fluidos después de un procedimiento quirúrgico en el tórax en pacientes pediátricos

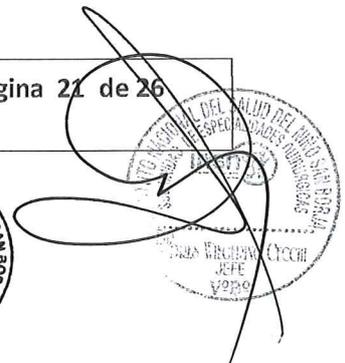
Beneficios Esperados

- Restablecer la función respiratoria del paciente
- Contribuir al tratamiento y diagnóstico del paciente

Riesgos o Complicaciones Frecuentes

- Riesgo hemorrágico
- Correcto diagnóstico diferencial: Neumotórax versus bulla gigante; colapso pulmonar versus derrame pleural; elevación de hemidiafragma versus derrame pleural; adherencias pleurales.
- Complicaciones Parietales: hematoma, lesiones del paquete intercostal, mialgia intercostal crónica.
- Complicaciones Viscerales: hemotórax, empiema, lesión pulmonar, corazón, grandes vasos.
- Complicaciones Sistémicas: alergias (anestésico, látex), reacción vasovagal.

Fecha: Febrero 2019	Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-CT -V.01	Página 21 de 26
---------------------	-------------------------------------------	-----------------





PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

Riesgos o Complicaciones poco Frecuentes

- Del manejo del drenaje: desconexión o salida accidental, acodamiento, obstrucción por fibrina o coágulos.

Consecuencias previsibles de la NO realización del procedimiento y/o intervención quirúrgica

Empeoramiento ventilatorio y hemodinámico. Que podrían comprometer la vida del paciente.

Describir posibilidad de Tratamiento Alternativo

Ninguno

Riesgos en Función de las Particularidades del Paciente:

- Adherencias firmes del pulmón a la pared torácica.
- Anomalías de la coagulación que no se pueden controlar; conformaría una contraindicación relativa.

Pronóstico: Bueno () Malo () Reservado ()

Recomendaciones/Observaciones:

Todos los pacientes con indicación de tubo de drenaje torácico, deben ser evaluados por un equipo multidisciplinario de profesionales, en función a la complejidad de la enfermedad subyacente.

La obstrucción por fibrina o coágulos se soluciona con la permeabilización constante realizado por personal capacitado.

Fecha: Febrero 2019	Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-CT -V.01	Página 22 de 26
---------------------	-------------------------------------------	-----------------





PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

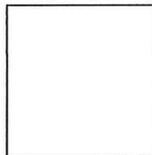
Yo _____, identificado (a) con DNI (), C.E. (), Pasaporte () N° _____, en calidad de Madre (), Padre (), Apoderado/Tutor Legal () del (la) paciente _____, con _____ de edad, identificado con DNI N° _____, Historia Clínica N° _____, con el Diagnóstico: _____

Declaro:

Que el Cirujano Plástico _____ con CMP N° _____, y RNE N° _____, me ha explicado que es conveniente/necesario, debido al diagnóstico de mi familiar, la realización del: Colocación de Drenaje Torácico sobre el cual he sido informado. Así mismo he comprendido los beneficios, probables riesgos o complicaciones del mismo. Por lo tanto con la información completa, oportuna y sin presión; yo, voluntaria y libremente:

Doy mi Consentimiento para el Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico.

San Borja, de.....del 20.....



Huella Digital

Firma del Representante Legal

Nombre _____ DNI N° _____

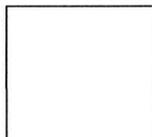
Firma del Médico Responsable

CMP N° _____ RNE N° _____

REVOCATORIA DEL CONSENTIMIENTO

Yo _____, identificado (a) con DNI (), C.E. (), Pasaporte () N° _____, en calidad de Madre (), Padre (), Apoderado/Tutor Legal () del (la) paciente _____, con _____ de edad, identificado con DNI N° _____, Historia Clínica N° _____, de forma libre y consciente he decidido Revocar el Consentimiento firmado en fecha _____ para la realización de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico y asumo las consecuencias que de ello puedan derivarse para la salud o la vida de mi representado.

San Borja , de..... del 20.....



Huella Digital

Firma del Representante Legal

Nombre _____ DNI N° _____

Firma del Médico Responsable

CMP N° _____ RNE N° _____





PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja

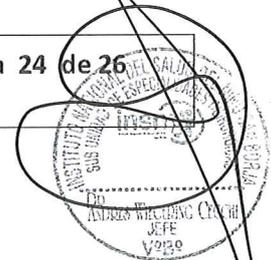
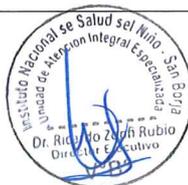


Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

XI. Bibliografía

1. J.R. Griffiths, N. Roberts. Do junior doctor know where to insert drains safely? Postgrad Med J. 2005; 81: 456-458.
2. Hochberg LA. Thoracic surgery before the 20th century. New York. Vantage Press, 1960 p. 9-12.
3. Sauerbruch. Cirugía del tórax. Tomo I. Barcelona. Ed. Labor, 1926.
4. Meyer W. Pneumonectomy with the aid of differential pressure. An experimental study. JAMA 1909; 53:1978-87.
5. Playfair GE. Case of empyema treated by aspiration and subsequently by drainage: recovery. BMJ 1875; 1: 45.
6. Bülow G. Für dies Heber-Drainage bei Behandlung des Empyems. Zeit Klin Med 1891; 18:31-45.
7. Robinson S. Acute thoracic empyema. Avoidance of chronic empyema. Rib trephining for suction drainage. Boston Med Surg J 1910; 163: 561-70.
8. Scannell JG. Historical perspectives of the American Association for Thoracic Surgery. J Thor Cardiovasc Surg 1998; 115: 737-8.
9. Heimlich HJ. Valve drainage of the pleural cavity. Chest 1968; 53: 282-7.
10. Light RW. Pleural Diseases. Ed Baltimore: William & Wilkins, 1995.
11. Owens MW, Milligan SA. Pleuritis and pleural effusions. Current Opinion in Pulmonary Medicine 1995; 1: 318-323
12. Ward EW, Hughes TE. Sudden death following chest tube insertion: an unusual case of vagus nerve irritation. J Trauma 1994; 36: 258-9.
13. Luketich JD, Kiss MD, Hershey J, et al. Chest tube insertion: a prospective evaluation of pain management. Clin J Pain 1998; 14:152-4.
14. Maxwell, RA, Campbell, DJ, Fabian, TC, et al. Use of Presumptive Antibiotics following Tube Thoracostomy for Traumatic Hemopneumothorax in the Prevention of Empyema and Pneumonia-A Multi-Center Trail. J trauma 2004; 57:742.
15. Taylor PM. Catheter's smaller then 24 French gauge can be used for chest drains (Letter). BMJ 1997; 315:186.

Fecha: Febrero 2019	Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-CT -V.01	Página 24 de 26
---------------------	-------------------------------------------	-----------------





PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

16. Van Le L, Parker LA, DeMars LR, et al. Pleural effusions: outpatient management of pigtail catheter chest tubes. *Gynecol Oncol* 1994; 54: 215-7.
17. Klein JS, Schultz S, Heffner JE. Interventional radiology of the chest: image-guided percutaneous drainage of pleural effusions, lung abscess, and pneumothorax. *AJR* 1995; 164:581-8.
18. Boland GW, Lee MJ, Silvermon S, et al. Review. Interventional radiology of the pleural space. *Clin Radiol* 1995; 50: 205-14.
19. Reinhold C, Illescas FF, Atri M, et al. The treatment of pleural effusions and pneumothorax with catheters placed percutaneously under image guidance. *AJR* 1989; 152: 1189-91.
20. Iberti TJ, Stern PM. Chest tube thoracostomy. *Crit Care Clin* 1992; 8: 879-95.
21. Tomlinson MA. Treasure T. Insertion of a chest drain: how to do it. *Br J Hosp Med* 1997; 58: 248-52.
22. Quigley R.I. Thorocentesis and chest tube drainage. *Crit Care Cli* 1995; 11: 111-26.
23. Rosenberg ER. Ultrasound in the assessment of pleural densities. *Chest* 1983; 84: 283-5.
24. Harnsberger HR, Lee TG, Mukuno DH. Rapid, inexpensive real time directed thoracocentesis. *Radiology* 1983; 146: 545-6. 26
25. Haggie JA. Management of pneumothorax: chest drain trocar is unsafe and unnecessary. *BMJ* 1993; 307: 443.
26. Millikan JS, Moore EE, Steiner E, et al. Complications of tube thoracostomy for acute trauma. *Am J Surg* 1980; 140: 738 - 41.
27. Rozeman J, Vellin A, Simansky DA, et al. Re-expansion pulmonary oedema following pneumothorax. *Respir Med* 1996; 90:235-8.
28. Hall M, Jones A. Clamping may be appropriate to prevent discomfort and reduce risk of oedema (letter). *BMJ* 1997; 315: 313.
29. Williams T. To clamp or not to clamp. *Nursing Times* 1992; 88: 33.
30. Roegela M, Roeggla G, Muellner M, et al. The cost of treatment of spontaneous pneumothorax with the thoracic vent compared with conventional thoracic drainage (letter). *Chest* 1996; 110: 303.
31. Pann RS, Siverman HJ, Federico JA. Outpatient chest tube management. *Ann Thorac Surg* 1997; 64: 1437-40.

Fecha: Febrero 2019	Código : GP-001/INSN-SB/SUAIEPEQ-CT -V.01	Página 25 de 26
---------------------	-------------------------------------------	-----------------





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud
del Niño – San Borja



Guía de Procedimiento de Colocación de Drenaje Torácico

32. C. Hernández, K. Zugasti, J. Empananza, A. Boyero, I. Ventura, L. Isaba, M. Berruete, E. Castro, R. Cabeza. Neumotórax espontáneo idiopático: tratamiento basado en la aspiración con catéter fino frente a drenaje torácico. Arch Bronconeumol 1999; 35: 179-182.
33. Mainini SE, Johnson FE. Tension pneumothorax complicating small-caliber chest tube insertion. Chest 1990; 97: 759-60.
34. Matthews HR, Mcguigon JA. Closed chest drainage without on underwater seal. Thorax 1988; 41: 804P.
35. Graham ANJ, Cosgrove AP, Gibbons JRP, et al. Randomised clinical trial of chest drainage systems. Thorax 1992; 47: 461-2