

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCION MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD
COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

GPC

Actualización
2016

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL DERRAME PLEURAL

EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: IMSS-243-09



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL

MTRO. MIKEL ANDONI ARRIOLA PEÑALOSA

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

DR. JOSÉ DE JESÚS ARRIAGA DÁVILA

UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA

COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD

DR. GILBERTO PÉREZ RODRÍGUEZ

COORDINACIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL EN SEGUNDO NIVEL

DR. LUIS RAFAEL LÓPEZ OCAÑA

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA MÉDICA

COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

DR. ARTURO VINIEGRA OSORIO

UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD

DRA. ANA CAROLINA SEPULVEDA VILDOSOLA

COORDINACIÓN DE POLÍTICAS DE SALUD

DR. MARIO MADRAZO NAVARRO

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD

DR. JOSÉ FRANCISCO GONZÁLEZ MARTÍNEZ

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

DR. FABIO ABDEL SALAMANCA GÓMEZ

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN EN SALUD

DRA. CAROLINA DEL CARMEN ORTEGA FRANCO

UNIDAD DE ATENCIÓN PRIMARIA A LA SALUD

DR. VÍCTOR HUGO BORJA ABURTO

COORDINACIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL A LA SALUD EN EL PRIMER NIVEL

DR. MANUEL CERVANTES OCAMPO

COORDINACIÓN DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

DR. ROMEO SERGIO RODRÍGUEZ SUÁREZ

COORDINACIÓN DE SALUD EN EL TRABAJO

DR. MANUEL DÍAZ VEGA

COORDINACIÓN DE CONTROL TÉCNICO DE INSUMOS

DR. RODOLFO ANTONIO DE MUCHA MACÍAS

Durango 289- 1A Colonia Roma
Delegación Cuauhtémoc, 06700 México, DF.
Página Web: www.imss.gob.mx

Publicado por Instituto Mexicano del Seguro Social
© Copyright **Instituto Mexicano del Seguro Social** “Derechos Reservados”. Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General
Coordinación Técnica de Excelencia Clínica
Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de intereses y, en caso de haberlo, lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y, en el segundo y tercer niveles, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

En la integración de esta Guía de Práctica Clínica se ha considerado integrar la perspectiva de género utilizando un lenguaje incluyente que permita mostrar las diferencias por sexo (femenino y masculino), edad (niños y niñas, los/las jóvenes, población adulta y adulto mayor) y condición social, con el objetivo de promover la igualdad y equidad así como el respeto a los derechos humanos en atención a la salud.

Debe ser citado como: **Diagnóstico y Tratamiento del Derrame Pleural** .México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 03/11/2016.

Disponible en:
<http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
<http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html>

Actualización: **Total**

Esta guía puede ser descargada de Internet en:
<http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
<http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html>

ISBN: 978-607-8270-76-7

CIE-10:J90,J91 DERRAME PLEURAL

GPC: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL DERRAME PLEURAL

COORDINACIÓN, AUTORÍA Y VALIDACIÓN 2009

COORDINACIÓN:

Dr. Carlos Martínez Murillo	Hematología	IMSS	Coordinador de Programas Médicos Coordinación Técnica de Excelencia Clínica, IMSS	
-----------------------------	-------------	------	--	--

AUTORÍA:

Dr. José Morales Gómez	Cirujía de Tórax	IMSS	Médico Adscrito UMAE HG CMN La Raza, México, D.F., IMSS	
Dr. Octavio Narváez Porras	Neumólogo	IMSS	Médico Adscrito UMAE HE CMN Siglo XXI, México, D.F., IMSS	
Dr. Miguel Angel Salazar Lezama	Neumólogo	SSA	Médico Adscrito/INER, SSA	

VALIDACIÓN:

Dr. Rodríguez Parga	Neumólogo	IMSS	Médico Adscrito UMAE HE CMN La Raza, México, D.F., IMSS	
Dr. Jaime Villalba Caloca	Neumología y Cirugía de Tórax			Academia Mexicana de Cirugía
Dr. Francisco P. Navarro Reynoso	Neumología y Cirugía de Tórax			Academia Mexicana de Cirugía
Dr. José Morales Gómez	Neumología y Cirugía de Tórax			Academia Mexicana de Cirugía

COORDINACIÓN, AUTORÍA, VALIDACIÓN Y REVISIÓN 2016

COORDINACIÓN:				
Dra. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Pediatría Infectología	IMSS	Coordinadora de Programas Médicos Coordinación Técnica de Excelencia Clínica, IMSS	Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica, AC
AUTORÍA:				
Dra. Georgina Ortíz Martínez	Urgencias médico quirúrgicas	IMSS	Médico Adscrito HGZ No. 83, IMSS	Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencia, A.C.
Dr. Ibraim Soto García	Cirugía pediátrica	IMSS	Médico Adscrito HGZ No. 67, IMSS	Sociedad y Colegio Mexicano de Cirugía Pediátrica
Dra. María Guadalupe Domínguez Escamilla	Neumología pediátrica	IMSS	Médico Adscrito UMAE HGP No. 48, guanajuato, IMSS	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
Dr. Salvador Narváez Fernández	Cirugía de tórax	IMSS	Médico Adscrito UMAE HE 1, Guanajuato, IMSS	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
Dr. Uriel Rumbo Nava	Medicina interna Neumología	SSA	Medico Adscrito INER, SSA	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax
VALIDACIÓN:				
Protocolo de Búsqueda				
Dra. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Pediatría Infectología	IMSS	Coordinadora de Programas Médicos Coordinación Técnica de Excelencia Clínica, IMSS	Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica, AC
Guía de Práctica Clínica				
Dra. Ileri García Juárez	Pediatría infectología	IMSS	Medico Adscrito/HGR No. 1 Morelia, Mich	Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica, A.C.
Dr. Javier Moises Castellanos Martínez	Pediatría ilfectología	IMSS	Jubilado UMAE HGP No. 48, Guanajuato, IMSS	Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica, A.C.

ÍNDICE

1.	Clasificación.....	7
2.	Preguntas a Responder	8
3.	Aspectos Generales.....	9
3.1.	Justificación	9
3.2.	Actualización del Año 2009 al 2016	10
3.3.	Objetivo	11
3.4.	Definición.....	12
4.	Evidencias y Recomendaciones	13
4.1.	Diagnóstico	14
4.1.1.	<i>Diagnóstico clínico</i>	<i>14</i>
4.1.2.	<i>Diagnóstico por laboratorio</i>	<i>15</i>
4.1.3.	<i>Diagnóstico por imagen</i>	<i>15</i>
4.1.4.	<i>Toracocentesis diagnóstica</i>	<i>18</i>
4.2.	Tratamiento	21
4.2.1.	<i>Tratamiento médico</i>	<i>21</i>
4.2.2.	<i>Toracocentesis terapéutica</i>	<i>25</i>
4.2.3.	<i>Manejo con fibrinolíticos</i>	<i>26</i>
4.2.4.	<i>Tratamiento quirúrgico</i>	<i>27</i>
4.2.4.1.	<i>Toracoscopía.....</i>	<i>27</i>
4.2.4.2.	<i>Toracotomía.....</i>	<i>28</i>
5.	Anexos	30
5.1.	Protocolo de Búsqueda.....	30
5.1.1.	<i>Estrategia de búsqueda.....</i>	<i>31</i>
5.1.1.1.	<i>Primera Etapa.....</i>	<i>31</i>
5.1.1.2.	<i>Segunda Etapa.....</i>	<i>32</i>
5.1.1.3.	<i>Tercera Etapa.....</i>	<i>32</i>
5.2.	Escalas de Gradación.....	33
5.3.	Cuadros o figuras	36
5.4.	Diagramas de Flujo	42
5.5.	Listado de Recursos.....	43
5.5.1.	<i>Tabla de Medicamentos.....</i>	<i>43</i>
5.6.	Cédula de Verificación de Apego a las Recomendaciones Clave de la Guía de Práctica Clínica	47
6.	Bibliografía	49
7.	Agradecimientos	51
8.	Comité Académico	52

1. CLASIFICACIÓN

CATÁLOGO MAESTRO: IMSS-243-09

Profesionales de la salud	Internista Neumólogo, Cirujano Pediatra, Infectóloga Pediatra, Urgencióloga, Cirujano de Tórax, Neumóloga pediatra. http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/ANEXOS_METODOLOGIA_GPC.pdf
Clasificación de la enfermedad	CIE-10: J90, J91
Categoría de GPC	Segundo y Tercer Nivel de Atención
Usuarios potenciales	Especialista en: Medicina Interna, Pediatría, Neumología, Neumología pediátrica, Cirugía General, Cirugía de Tórax, Cirugía Pediátrica, Cardiología, Urgencias Médico Quirúrgico, Infectología, Enfermería
Tipo de organización desarrolladora	Instituto Mexicano del Seguro Social. Coordinación Técnica de Excelencia Clínica, Coordinación de Unidades Médicas de alta Especialidad. HGZ No. 67 Nuevo León, UMAE No. 48 León, Gto, UMAE No. 1 CMN Bajío León, Gto. HGZ No. 83 Michoacán. Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, León Gto Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Secretaría de Salud.
Población blanco	Población pediátrica y adultos.
Fuente de financiamiento / Patrocinador	Instituto Mexicano del Seguro Social. Coordinación de Excelencia Clínica, Coordinación de UMAE.
Intervenciones y actividades consideradas	Procedimiento de diagnóstico (Tele de Tórax, Ultrasonido de Tórax, Tomografía de Tórax, Toracocentesis) Actividades terapéuticas (Toracocentesis, Pleurotomía, Fibrinólisis, Toracoscopia, Toracotomía)
Impacto esperado en salud	Identificación oportuna del derrame pleural Conducta terapéutica basada en evidencia Evitar complicaciones
Metodología de Actualización¹	Ratificación o rectificación de las preguntas a responder y conversión a preguntas clínicas estructuradas, búsqueda y revisión sistemática de la literatura: recuperación de guías internacionales y calificación de las guías utilizadas con el instrumento AGREE II, meta análisis, ensayos clínicos aleatorizados, o estudios observacionales publicados que den respuesta a las preguntas planteadas, de los cuales se seleccionarán las fuentes con mayor puntaje obtenido en la evaluación de su metodología y las de mayor nivel en cuanto a graduación de evidencias y recomendaciones de acuerdo con la escala.
Método de integración	Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, de revisiones sistemáticas, meta análisis, en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Número de fuentes documentales utilizadas: 13 fuentes vigentes de la guía original, del periodo 1989 al periodo 2009, y 28 fuentes utilizadas en la actualización, del periodo 2010 al periodo 2015, especificadas por tipo en el anexo de Bibliografía. Guías seleccionadas: 2 Revisiones sistemáticas: 3 Ensayos clínicos aleatorizados: 4 Estudios observacionales: 16 Otras fuentes seleccionadas: 16
Método de validación	Validación por pares clínicos Validación del protocolo de búsqueda: Instituto Mexicano del Seguro Social Validación de la guía: Instituto Mexicano del Seguro Social
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Actualización	Fecha de publicación de la actualización: 03/11/2016. Esta guía será actualizada nuevamente cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación de la actualización.

¹ Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta Guía, puede dirigir su correspondencia a la Coordinación Técnica de Excelencia Clínica, con domicilio en Durango No. 289 Piso 1º, Col. Roma, México, D.F., C.P. 06700, teléfono 55533589.

2. PREGUNTAS A RESPONDER

1. En pacientes con derrame pleural, ¿cuáles son los signos y síntomas que apoyan el diagnóstico?
2. En pacientes con derrame pleural de origen infeccioso, ¿cuál es la utilidad de la biometría hemática y la proteína C reactiva en el diagnóstico?
3. En pacientes con derrame pleural, ¿cuál es la utilidad de la radiografía de tórax, el ultrasonido y la tomografía para el diagnóstico?
4. En pacientes con derrame pleural, ¿qué utilidad tiene la toracocentesis diagnóstica?
5. En pacientes con derrame pleural, ¿Cuáles son las indicaciones de la toracocentesis terapéutica?
6. En pacientes con derrame pleural de origen infeccioso, ¿cuál es el tratamiento antibiótico empírico recomendado?
7. En pacientes con derrame pleural, ¿Cuál es la indicación de una pleurostomía?
8. En pacientes con derrame pleural complicado, ¿cuáles son las indicaciones y utilidad de los fibrinolíticos?
9. En pacientes con derrame pleural complicado, ¿cuáles son las indicaciones para la toracoscopía?
10. En pacientes con derrame pleural complicado, ¿Cuáles son las indicaciones para la toracotomía?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1. Justificación

En México, la frecuencia de Derrame Pleural (DP) se ha descrito únicamente a nivel hospitalario y las principales causas de éste son: el derrame por Tuberculosis (TB) y el derrame paraneumónico.

En el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias de la Ciudad de México, se realizó un estudio transversal y prospectivo de julio 2011 a julio 2012, donde se encontró como primer causa de DP las enfermedades infecciosas con 52.2%, las neumonías y el derrame paraneumónico 24.7%, TB 8%, TB + VIH 8.2% y empiema 11.3%. La media de edad fue de 52.7(\pm 19.4) años y la proporción de pacientes masculinos 66.6%. (Sosa-Juárez, 2013)

En los Estados Unidos de Norteamérica cerca de 1.5 millones de casos de DP ocurren cada año como consecuencia de una variedad de condiciones inflamatorias, infecciosas y malignas.

El derrame pleural aunque raramente es fatal de forma aislada, es con frecuencia un marcador de una condición médica subyacente seria y contribuye a una significativa morbilidad y mortalidad en el paciente. Muchos estudios recientes han demostrado avances importantes en el manejo del DP. Como consecuencia, se crean problemas de disnea, disconfort torácico, limitación funcional y reducción en la calidad de vida. En la mayoría de los escenarios clínicos, la evaluación inicial de la etiología del DP inicia con una toracocentesis diagnóstica. Dependiendo de la etiología pueden requerir colocación de tubo de pleurostomía para su manejo apropiado. (Hass AR,2014)

Es importante disponer de un instrumento que permita estandarizar las recomendaciones para el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno.

3.2. Actualización del Año 2009 al 2016

La presente actualización refleja los cambios ocurridos alrededor del mundo y a través del tiempo respecto al abordaje del padecimiento o de los problemas relacionados con la salud tratados en esta guía.

De esta manera, las guías pueden ser revisadas sin sufrir cambios, actualizarse parcial o totalmente, o ser discontinuadas.

A continuación se describen las actualizaciones más relevantes:

1. El **Título** de la guía (en caso de que haya sido actualizado):
 - Título desactualizado: **<Título anterior>**.
 - Título actualizado: **<Título actualizado>**.
2. La actualización en Evidencias y Recomendaciones se realizó en:
 - **Diagnóstico**
 - **Tratamiento**
 - **Pronóstico**
 - **Desenlace**

3.3. Objetivo

La Guía de Práctica Clínica **Diagnóstico y Tratamiento del Derrame Pleural** forma parte de las guías que integran el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta a través del Programa de Acción Específico: Evaluación y Gestión de Tecnologías para la Salud, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2013-2018.

La finalidad de este catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del **segundo y tercer nivel** de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

- **Diagnóstico Oportuno.**
- **Tratamiento y Control de las Complicaciones.**

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica contribuyendo, de esta manera, al bienestar de las personas y de las comunidades, el cual constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.4. Definición




El Derrame Pleural se define como la acumulación anormal de líquido en la cavidad pleural debido a una producción excesiva de éste o a una incapacidad para su depuración. La etiología del DP depende de la región geográfica, de la edad del paciente y del centro donde se realice el diagnóstico. (Sosa-Juárez, 2013)

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES


Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencias y Recomendaciones expresadas corresponde a la información disponible y organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Las Evidencias y Recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de Evidencias y Recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron la(s) escala(s): **GRADE, SIGN, OXFORD**.

Símbolos empleados en las tablas de Evidencias y Recomendaciones de esta guía:

Evidencia	
Recomendación	
Punto de buena práctica	

En la columna correspondiente al nivel de Evidencia y Recomendación, el número o letra representan la calidad de la Evidencia o fuerza de la Recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; el primer apellido e inicial del primer nombre del primer autor y el año de publicación identifica a la referencia bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP a través de la escala de "BRADEN" tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud.	Ia Shekelle <i>Matheson S, 2007</i>

4.1. Diagnóstico

4.1.1. Diagnóstico clínico


EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	Los signos y síntomas del DP dependen de la enfermedad subyacente y de la cantidad de líquido contenido en el espacio pleural. Los datos clínicos más comunes son: tos seca, dolor de tipo pleurítico y disnea. La fiebre es un dato clínico que orienta hacia patología infecciosa.	4 SIGN <i>Porcel J, 2013</i>
E	Al examen físico los pacientes presentan datos sugestivos del derrame como: disminución de los movimientos respiratorios del lado afectado, disminución de vibraciones vocales, matidez a la percusión, así como disminución o ausencia de los ruidos respiratorios. (Cuadro 1).	4 SIGN <i>Porcel J, 2013</i>
R	En pacientes con sospecha de derrame pleural debe realizarse una exploración física completa a nivel de tórax en la que se integre el síndrome de derrame pleural y buscar otros datos clínicos que orienten a causas secundarias o sistémicas del mismo.	D SIGN <i>Porcel J, 2013</i>
E	En población pediátrica, tos persistente, fiebre > 38° C, disnea y dolor torácico son datos clínicos que sugieren neumonía y DP secundario.	2- SIGN <i>Cohen E, 2012</i>
R	Ante la sospecha de DP en población pediátrica, se debe solicitar radiografía postero-anterior (PA) o bien ultrasonido para confirmar el diagnóstico.	FUERTE GRADE <i>Strachan R, 2011</i>
E	De acuerdo a la etiología del DP se pueden encontrar otros datos clínicos como fiebre, pérdida de peso o hemoptisis, que puedan orientar a un diagnóstico específico.	4 SIGN <i>Porcel J, 2013</i>
R	Algunos pacientes pueden presentar otros datos clínicos que orientan a una causa específica, por lo que se recomienda realizar historia clínica completa en la que se interroguen enfermedades sistémicas. (Cuadro 2)	D SIGN <i>Porcel J, 2013</i>

4.1.2. Diagnóstico por laboratorio

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	La proteína C reactiva (PCR) es un marcador sensible para evaluar la progresión de una neumonía. La falla en la caída de los niveles en un 50% esta asociada con resultados adversos e incremento de la incidencia de empiema.	3 SIGN <i>Ortqvist A, 1995</i> 2+ SIGN <i>Chalmers J, 2008</i>
R	Los estudios de laboratorio recomendados para la evaluación inicial y seguimiento en el DP de tipo infeccioso son biometría hemática (BH) y PCR.	FUERTE GRADE <i>Hansson L, 1997</i>
R	La elevación de los leucocitos y de los niveles de PCR en pacientes con neumonía después de 3 días puede indicar progresión a infección pleural.	C SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>
E	En población pediátrica, el valor de leucocitos, particularmente el nivel de neutrófilos, estan elevados al inicio y regresan a lo normal conforme se resuelve el proceso infeccioso. La PCR actua de la misma forma que los leucocitos.	3 SIGN <i>Nyman A G, 2009</i>
R	En población pediátrica la BH y PCR deben solicitarse de manera inicial y como seguimiento en aquellos casos en los que presenten fiebre persistente y no respondan al tratamiento.	FUERTE GRADE <i>Strachan R, 2011</i>

4.1.3. Diagnóstico por imagen

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	Los estudios de imagen útiles en la evaluación de los pacientes con DP consisten en: radiografía de torax (PA, lateral), ultrasonido torácico y tomografía computada de tórax.	MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i>
E	La imagen de la radiografía de torax en el DP es usualmente característica, 200 ml de líquido pleural (LP) producen borramiento de los ángulos cardiofrénico y costodiafragmático. 50 a 75 ml de LP producen borramiento del ángulo costodiafragmático posterior en la radiografía lateral, observándose el denominado "síño del menisco".	MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i>

	<p>Los derrames loculados ocurren con más frecuencia en asociación con condiciones que causan intensa inflamación pleural como el empiema, el hemotórax o la tuberculosis. Ocasionalmente, la presencia de líquido dentro de la cisura puede simular un pseudotumor, situación observada en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva (ICC).</p>	<p>MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i></p>
	<p>La radiografía de tórax lateral puede ayudar a confirmar LP no observado en la radiografía postero anterior.</p>	<p>MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i></p>
	<p>Los derrames pleurales pequeños pueden detectarse en una radiografía en posición decúbito lateral sobre el lado afectado. (Figuras 1 y 2)</p>	<p>MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i></p>
	<p>Los derrames pleurales masivos llegan a ocupar todo el hemitórax afectado y desplazan el mediastino hacia el lado opuesto, pero si el mediastino esta centrado hay que sospechar de obstrucción bronquial proximal, fijación del mediastino por tumor y/o adenopatías o infiltración pleural extensa (por mesotelioma o pulmón atrapado) y habrá que sospechar de malignidad.</p>	<p>MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i></p>
	<p>En pacientes con sospecha clínica de DP se recomienda realizar inicialmente radiografía de torax (PA y lateral). En casos de DP mínimo, solicitar una radiografía en posición de decúbito lateral del lado afectado.</p>	<p>B GRADE <i>Vilena V, 2014</i> B SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline 2010</i></p>
	<p>El ultrasonido es un método útil en el estudio del DP. Sus indicaciones son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ayuda a identificar DP pequeños. 2. Identificación de la localización apropiada para efectuar toracocentesis, biopsia pleural o colocación de sonda y ayuda a evitar el riesgo de complicaciones secundarias a estos procedimientos. 3. Identificación de loculaciones pleurales. 4. Diferenciación entre derrame y engrosamiento pleural. 	<p>MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i></p>

E	La sensibilidad de la radiografía de tórax para detectar DP es 24-100% con especificidad 85-100% y la sensibilidad para detección del DP por ultrasonido es 93% con especificidad 96%.	1++ SIGN <i>Grimberg A. 2010</i>
E	Los hallazgos en ultrasonido que sugieren malignidad en el adulto son: engrosamiento de la pleura parietal > 10 mm, engrosamiento de la pleura visceral, engrosamiento de pleura diafragmática > 7 mm y nodulaciones diafragmáticas.	2++ SIGN <i>Qureshi N, 2009</i> 4 SIGN <i>Egan A, 2014</i>
E	La sensibilidad del ultrasonido para diferenciar DP maligno del benigno en el adulto es 79% con especificidad 100%, y es comparable con la de TC 89%.	2+ SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>
R	El ultrasonido detecta líquido pleural septado con mayor sensibilidad que la tomografía computada (TC). Realizar ultrasonido en pacientes con DP en quienes se requiera identificar loculaciones, engrosamiento pleural o en derrames pleurales pequeños; así como para guiar una toracocentesis.	C SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>
E	El empleo de la TC con contraste es útil para diferenciar una consolidación pulmonar, que capta el contraste, de un DP que es hipodenso. Permite identificar las colecciones interlobulares, las localizadas en la pleura mediastínica y las de pequeño tamaño paravertebrales.	4 SIGN <i>Heffner J, 1996</i> 4 SIGN <i>Aires J, 2010</i>
E	La TC es particularmente útil para el diagnóstico de empiema cuando la pleura realza intensamente alrededor del líquido, lo cual usualmente forma una opacidad lenticular. También distingue empiemas de abscesos pulmonares.	4 SIGN <i>Aires J, 2010</i>
E	Los hallazgos en TC que sugieren malignidad en adultos son engrosamiento pleural nodular, engrosamiento pleural mediastinal, parietal > 10 mm y pleural circunferencial.	2- SIGN <i>Leung A, 1989</i> 4 SIGN <i>Aires J, 2010</i>

	La TC debe ser realizada para la evaluación del DP de tipo exudativo sin diagnóstico y puede ser útil para distinguir engrosamientos pleurales benignos de los malignos.	C SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>
	La TC debe ser reservada para casos mas complicados, por ejemplo, aquellos para caracterizar la extensión de enfermedad parenquimatosa y/o la presencia y localización de un absceso pulmonar que pueda impactar la decisión de tratamiento quirúrgico y en los que la calidad de ultrasonido es inadecuada. En población pediátrica realizar la TC en aquellos casos en los que falló el tratamiento inicial.	C Oxford <i>Islam S, 2012</i> FUERTE GRADE <i>Strachan R, 2011</i>
	En población pediátrica, el primer estudio de imagen que se debe solicitar para evaluar el DP es la radiografía de tórax (PA y lateral) y posteriormente, si se sospecha de DP complicado o empiema, se debe solicitar ultrasonido, ya que puede ayudar a identificar loculaciones y componentes sólidos de procesos inflamatorios que pueden ayudar a dirigir el manejo.	C Oxford <i>Islam S, 2012</i> FUERTE GRADE <i>Strachan R, 2011</i>
	La imagen de resonancia magnética (IRM) es útil para diferenciar DP maligno del benigno, sin embargo, debido al acceso limitado de ésta, no forma parte de los estudios de rutina para la evaluación de un DP.	4 SIGN <i>Aires J, 2010</i>

4.1.4. Toracocentesis diagnóstica

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
En un estudio del 2002 se realizaron hemocultivos de LP en pacientes con empiema, con aislamientos positivos en 20%. En el 2010 otro estudio reportó positividad en 12%.	-2 SIGN <i>Byington C, 2002</i> <i>Carter E, 2010</i>
En niños con tos productiva debe enviarse muestra para cultivo para identificar el organismo en vías respiratorias bajas. Si el niño se encuentra con intubación orotraqueal o con traqueostomía el aspirado traqueal puede ser realizado para cultivo.	1+ SIGN <i>Thomson A, 2002</i> <i>Chan P, 2000</i>
Tanto en población adulta y pediátrica con DP bilateral y en un contexto clínico que sugiera fuertemente un trasudado, no está indicada la realización de la toracocentesis. Sin embargo puede realizarse si existe duda diagnóstica.	Punto de buena practica <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>

E	La toma de muestras de LP también se indica cuando el DP es >10 mm de profundidad en radiografía lateral en asociación con enfermedad pulmonar, trauma torácico reciente, cirugía reciente y pacientes con sepsis. (Figuras 1 y 2)	2++ SIGN <i>Heffner J, 1995 Carter E, 2010</i>
E	En DP < 10mm no se realiza toracocentesis a menos que durante el seguimiento clínico incremente el tamaño del derrame o se agreguen datos de sepsis en el paciente.	2++ SIGN <i>Heffner J, 1995 Carter E, 2010</i>
R	Realizar toracocentesis en pacientes adultos o pediátricos con DP unilateral, con sospecha de exudado, con un DP >10mm de profundidad o con datos de sepsis de origen pulmonar. Se deben realizar estudios bioquímicos. (Cuadro 3 y 4)	C SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>
R	Ante la sospecha de un DP infeccioso debe tomarse hemocultivo y cultivos de LP.	C SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>
R	Tomar 50 ml de LP con aguja de 21G y enviar una parte en una jeringa heparinizada a gasometría, 5 ml a bacteriología, 2-5 ml a citoquímico y tinción de Gram, 20-40 ml a citológico de ser necesario. No se recomienda tomar volúmenes mayores.	C SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>
R	Si se sospecha de infección el LP puede ser enviado en frascos de hemocultivo lo cual incrementa la precisión diagnóstica, particularmente en caso de anaerobios.	D SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>
E	Los criterios de Light clasifican correctamente el 98% de los derrames pleurales. Pero puede clasificar erróneamente el 30% de etiología cardíaca y el 20% de origen hepático. (Cuadro 3)	MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i> 2++ SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>
R	Se recomienda utilizar los Criterios de Light para diferenciar entre exudado o trasudado. (Cuadro 4)	FUERTE GRADE <i>Villena V, 2014</i> B SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>

E	<p>La citología es positiva en aproximadamente el 60% de los derrames malignos. La inmunocitoquímica debe realizarse para diferenciar células malignas y puede guiar en la terapia oncológica.</p>	<p>4 SIGN <i>Chandra A, 2009</i></p>
R	<p>Se recomienda realizar citología en caso de sospechar malignidad y repetirla solo cuando el resultado inicial es negativo y añadir toma de muestras mediante biopsia.</p>	<p>B SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i> FUERTE GRADE <i>Villena V, 2014</i></p>
E	<p>El uso de citología y biopsia aumenta el rendimiento diagnóstico para DP maligno. El rendimiento incrementa al 85% si se realiza punción-biopsia guiada por TC.</p>	<p>MODERADA GRADE <i>Maskell N, 2003</i></p>
R	<p>Se recomienda la toma de biopsia guiada por TC cuando se sospecha de DP maligno y se observa en LP pH y glucosa bajos. (Cuadro 5)</p>	<p>FUERTE GRADE <i>Villena V, 2014</i></p>
E	<p>Los niveles de adenosin desaminasa (ADA) >35 UI en LP están elevados en TB pleural, con sensibilidad 88-100% y especificidad 81-97%.</p>	<p>MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i></p>
R	<p>Cuando está disponible se recomienda tomar ADA para el diagnóstico de TB pleural.</p>	<p>FUERTE GRADE <i>Villena V, 2014</i></p>
E	<p>Faltan estudios concluyentes para el uso de la determinación de mediadores inflamatorios, citoquinas, marcadores tumorales y mesotelina en el LP.</p>	<p>C SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i></p>

4.2. Tratamiento

4.2.1. Tratamiento médico

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	La selección del antibiótico se realiza teniendo en cuenta el origen comunitario del derrame pleural, las características del paciente, las peculiaridades microbiológicas geográficas y locales y la actividad del antibiótico en el LP.	MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i>
	En ausencia de cultivo positivo el uso de antibioticos empíricos a elegir va encaminado a cubrir el organismo patógeno mas probable.	MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i>
	El tratamiento antibiótico debe comenzar de forma empírica y precoz, incluyendo cobertura para anaerobios y ajustarlo al resultado de los cultivos.	FUERTE GRADE <i>Villena V, 2014</i>
	En pacientes adultos con alergia a la penicilina puede utilizarse clindamicina sola o en combinación con una quinolona o cefalosporina de tercera generación.	4 SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i> MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i>
	En pacientes con alergia a la penicilina utilizar clindamicina sola o en combinación con una quinolona y/o cefalosporina de tercera generación.	D SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i> FUERTE GRADE <i>Villena V, 2014</i>
	Actualmente, en una proporción significativa de las infecciones pleuropulmonares se demuestra resistencia a penicilina en gérmenes aerobios y anaerobios. Las amino-penicilinas, penicilinas combinadas con inhibidores de beta lactamasas y cefalosporinas muestran buena penetración al espacio pleural.	4 SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>

	<p>Se recomienda iniciar manejo antibiótico con penicilinas combinadas con inhibidores de beta-lactamasas o cefalosporinas de tercera generación.</p>	<p>B SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i></p>
	<p>Si el origen es un <i>S.aureus</i> metilino-resistente o <i>S.pneumoniae</i> resistente a cefalosporinas, los antibioticos indicados incluyen vancomicina o linezolid.</p>	<p>MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i></p>
	<p>Los aminoglucósidos tienen una escasa penetración pleural y no está indicada la utilización de estos antibióticos intrapleurales.</p>	<p>MUY BAJA GRADE <i>Villena V, 2014</i></p>
	<p>Iniciar manejo con vancomicina o linezolid si se sospecha o se confirma <i>S.aureus</i> metilino-resistente o <i>S.pneumoniae</i> resistente a cefalosporinas. Los aminoglucósidos deben ser evitados ya que no presentan cobertura para <i>S.pneumoniae</i> ni adecuada penetración pleural.</p>	<p>DEBIL GRADE <i>Villena V, 2014</i></p>
	<p>En población pediátrica tratada por derrame paraneumónico o empiema la recomendación para el tratamiento de la neumonía adquirida en la comunidad es continuar con el esquema antibiótico por aproximadamente 10 días después de la resolución de la fiebre.</p>	<p>D OXFORD <i>Islam S, 2012</i></p>
	<p>En población pediátrica se debe continuar el tratamiento 10 días después de la resolución de la fiebre y de 2 a 4 semanas en forma ambulatoria.</p>	<p>D OXFORD <i>Islam S, 2012</i></p>
	<p>Los antibióticos macrólidos no se indican a menos que haya evidencia objetiva a favor o en un alto índice clínico de sospecha de patógenos “atípicos”.</p>	<p>B SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline 2010</i></p>
	<p>El objetivo del tratamiento es aliviar los síntomas clínicos y prevenir la progresión de empiema, esterilizar la cavidad pleural, reducir la fiebre, acortar la estancia hospitalaria y volver a expandir el pulmón con el regreso a la función normal.</p>	<p>ALTA GRADE <i>Strachan R, 2011</i></p>

E	El drenaje torácico está indicado en todos los casos de empiema o DP paraneumónico complicado (pH menor de 7.20, derrame loculado o microorganismos en el LP).	MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i>
E	En caso de no disponer de la determinación de pH la glucosa menor de 60 mg/dl y la deshidrogenasa láctica (DHL) mayor de 1.000 U/l son útiles para identificar la necesidad de un drenaje pleural.	MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i>
R	En los casos de empiema o DP paraneumónico en donde su pH sea menor a 7.2, glucosa menor de 60 mg/dl y DHL mayor de 1.000 U/l. realizar drenaje torácico.	FUERTE GRADE <i>Villena V, 2014</i>
R	El DP paraneumónico que no cumpla los criterios de pH menor a 7.2, glucosa menor de 60 mg/dl y DHL mayor de 1.000 U/l podría ser tratado solo con antibióticos y si la evolución clínica es buena.	B SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>
R	La mala evolución clínica durante el tratamiento con antibióticos debe conducir a repetir toma de muestras de laboratorio, líquido pleural e incluso colocar sonda pleural.	B SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>
E	La presencia de organismos identificados por tinción de Gram indica la invasión bacteriana e implica la progresión desde un derrame simple a un paraneumónico complicado y por lo tanto la necesidad de drenaje con tubo torácico.	1+ SIGN <i>Heffner J, 1995</i> <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>
R	Al identificar la presencia de organismos por tinción de Gram y/o cultivo de una muestra de LP no purulento indica que se ha establecido la infección pleural y debe conducir a drenaje torácico.	B SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>
E	Los parámetros radiográficos, clínicos, derrames masivos y/o loculaciones pueden guiar para la decisión de colocación de drenaje torácico.	Baja OXFORD <i>Islam S, 2012</i>

R	<p>Deben considerarse los siguientes criterios para determinar si es necesario drenar el DP:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-Presencia de síntomas clínicos 2.-Tamaño del derrame 3.-Presencia de loculaciones por estudios de imagen (radiografía tórax y ultrasonido). 	<p>C OXFORD <i>Islam S, 2012</i></p>
R	<p>En pacientes con una colección pleural tabicada se deberá colocar drenaje torácico temprano.</p>	<p>C SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i></p>
R	<p>Derrames masivos no infecciosos podrían ser drenados por toracocentesis y/o sonda pleural si se requiere mejorar los síntomas. (Cuadro 6)</p>	<p>C SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i></p>
E	<p>El diámetro de la sonda pleural tradicionalmente utilizado era de 28Fr, recientemente la utilización de sondas de 10-14 Fr resulta en una colocación mas sencilla para el médico, menos traumática y más cómoda para el paciente.</p>	<p>4 SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i></p>
R	<p>No hay consenso sobre el tamaño óptimo de la sonda para el drenaje pleural. El uso de la sonda pleural de diámetro 10-14Fr será adecuado para la mayoría de los casos de DP infeccioso.</p>	<p>C SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i></p>
E	<p>El retiro de la sonda pleural será cuando se documente drenaje menor a 1-2 ml/kg/día en población infantil o menos de 200 ml/día en adultos.</p>	<p>MUY BAJA GRADE <i>Strachan R, 2011</i></p>
R	<p>Se recomienda retiro de sonda pleural cuando se documente drenaje menor a 1-2 ml/kg/día en población infantil o menos de 200 ml/día en población adulta.</p>	<p>DÉBIL GRADE <i>Strachan R, 2011</i></p>
R	<p>El retiro del drenaje torácico es apropiado después de la evidencia de mejoría clínica, disminución de los marcadores de inflamación y expansión pulmonar documentada por radiografía de tórax.</p>	<p>4 SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i></p>

E	No hay pruebas de ensayo adecuados o consenso sobre las directrices que especifiquen la succión requerida.	4 SIGN <i>Munnell E, 1997 BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>
R	Tras colocación de drenaje torácico la succión requerida debe mantenerse a un nivel de menos 10-20 cmH ₂ O.	D SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>

4.2.2. Toracocentesis terapéutica

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	El manejo del DP leve en niños puede ser conservador y consiste en antibiótico, en ocasiones puede realizarse un único drenaje por toracocentesis. El DP severo o con afección respiratoria moderada a severa no debe ser manejado de forma conservadora. (Cuadro 7)	III OXFORD <i>Islam S, 2012</i>
R	Se recomienda en DP leve tratamiento conservador con antibiótico y puede considerarse una única toracocentesis evacuadora. (Cuadro 7)	C OXFORD <i>Islam S, 2012</i>
R	En niños se recomienda hacer un solo procedimiento, por lo que si va a requerir de estudio de LP debe realizarse al colocar una sonda de pleurostomía o al realizar la toracocentesis evacuadora.	FUERTE GRADE <i>Strachan R, 2011</i>
R	La toracocentesis evacuadora debe realizarse con carácter urgente en pacientes con disnea moderada o severa, DP masivo y desplazamiento contralateral del mediastino.	FUERTE GRADE <i>Villena V, 2014</i>
R	La evacuación debe efectuarse lentamente para evitar edema pulmonar de reexpansión, monitorizando la presión pleural durante la evacuación del líquido y en adultos con DP maligno hasta 1.5 L en una ocasión.	B SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i>

R	La toracocentesis evacuadora no se recomienda como única medida terapéutica en DP maligno ya que solo generará mejoría transitoria, salvo en pacientes con expectativa de vida menor de un mes.	<p>FUERTE GRADE <i>Villena V, 2014</i></p> <p>B SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i></p>
----------	---	---

4.2.3. Manejo con fibrinolíticos

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
<p>E</p> <p>10 a 20% de pacientes con DP paraneumónico progresan a empiema. El exudado es más viscoso por alto contenido de fibrina formando septos y loculaciones. En estos casos la instalación de sonda pleural y el manejo convencional no resuelven el problema.</p>	<p>2+ SIGN <i>Thommi G, 2012</i></p>
<p>E</p> <p>La instilación de agentes fibrinolíticos a través de la sonda pleural para licuar las loculaciones y los septos en etapas tempranas han demostrado eficacia para resolver el empiema en múltiples estudios. Los utilizados son estreptoquinasa, uroquinasa o alteplasa (aTP). (Cuadros 8 y 9)</p>	<p>I OXFORD MODERADA GRADE <i>Islam S, 2012</i> <i>Strachan R, 2011</i></p>
<p>E</p> <p>Un meta-análisis de estudios controlados aleatorizados, que incluyeron 977 pacientes, demostró que el uso de fibrinolíticos intrapleurales en DP multiloculado disminuye la necesidad de cirugía y los días de estancia intrahospitalaria. No se modifica la tasa de mortalidad, ni se ha encontrado alto índice de efectos colaterales, por lo que su uso es seguro. El que demostró mejores resultados fue la uroquinasa, no disponible en todos los países.</p>	<p>1++ SIGN <i>Nie W, 2013</i></p>
<p>R</p> <p>Se deben utilizar agentes fibrinolíticos como primera opción en aquellos pacientes diagnosticados con empiema o derrame pleural loculado. Las evidencias muestran que son eficaces y seguros en población adulta y pediátrica.</p>	<p>B OXFORD <i>Islam S, 2012</i></p>

E	Se realizó una cohorte retrospectiva de 75 pacientes divididos en 2 grupos comparando ingreso a terapia intensiva y días de estancia en la misma, entre pacientes manejados con estreptoquinasa intrapleurales o toracoscopia encontrando una diferencia significativa ($p = .0006$ y $p = .0148$) a favor del uso de fibrinolítico.	2+ SIGN <i>Faber D, 2012</i>
E	En otro estudio realizado en 102 pacientes, manejados inicialmente con alteplasa, sólo el 16% requirió toracoscopia por falla en el tratamiento.	3 SIGN <i>Gasior A, 2013</i>
R	Utilizar estreptoquinasa o alteplasa en el manejo del empiema en fase II, en población adulta y pediátrica donde no hay respuesta al manejo conservador. Cuando hay falla en el tratamiento se recomienda realizar manejo toracoscópico si se cuenta con el recurso.	C SIGN <i>Faber D, 2012</i> D SIGN <i>Gasior A, 2013</i>

4.2.4. Tratamiento quirúrgico

4.2.4.1. Toracoscopia

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO	
E	La cirugía torácica video-asistida (VATS) se ha convertido en el estándar de oro del manejo quirúrgico del DP complicado, en fase II o III.	II OXFORD <i>Islam S, 2012</i>
E	A los pacientes con DP complicado que se les practicó una VATS temprana tuvieron una disminución en los días de estancia hospitalaria, en el porcentaje de reintervenciones quirúrgicas, en los días de uso de antibióticos y analgésicos, y se redujo la mortalidad perihospitalaria 16%.	3 SIGN <i>Sakran W, 2014</i> <i>Di Napili G, 2014</i> <i>Chen K, 2014</i>
R	Efectuar el manejo quirúrgico por VATS cuando se determine que el DP se encuentre en fase fibrinopurulenta u organizada.	B OXFORD <i>Islam S, 2012</i>
R	Se debe optar por manejo quirúrgico por VATS o toracotomía del empiema cuando el manejo con fibrinolisis haya fracasado.	A OXFORD <i>Islam S, 2012</i>

E	El VATS es el procedimiento quirúrgico de elección para el DP que persista por más de dos semanas con una efectividad superior al 95%.	<p>MODERADA GRADE <i>Villena V, 2014</i> 3 SIGN <i>Marra A, 2012</i></p>
R	Realizar la VATS en pacientes con DP persistente por más de dos semanas.	<p>FUERTE GRADE <i>Villena V, 2014</i></p>
R	Se debe realizar la VATS en aquellos pacientes que persistan con sepsis asociada a colección pleural persistente.	<p>C SIGN <i>BTS Pleural Disease Guideline, 2010</i></p>

4.2.4.2. Toracotomía

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
E	La toracotomía abierta con decorticación pleural esta indicada en pacientes donde no hay una adecuada expansión del parénquima pulmonar, a pesar del drenaje completo de la cavidad o cuando existe fuga aérea persistente, generalmente debido a paquipleuritis o neumonía necrotizante.	<p>3 SIGN <i>Imran M, 2014</i> <i>Menon P, 2010</i></p>
R	Llevar a cabo la decorticación abierta cuando no se ha logrado una expansión pulmonar completa y exista fuga aérea o salida de pus de manera persistente a través del drenaje.	<p>D SIGN <i>Imran M, 2014</i></p>
E	La toracotomía abierta con decorticación pleural tiene como proposito el remover el tejido fibroso, realizar un adecuado drenaje y limpieza de la cavidad pleural y asegurar la adecuada expansión del parénquima pulmonar.	<p>3 SIGN <i>Shrestha KP, 2012</i></p>
R	Se debe llevar a cabo la decorticación abierta, cuando exista falla en las anteriores maniobras terapéuticas, con la finalidad de reincorporar al paciente a sus actividades.	<p>D SIGN <i>Imran M, 2014</i></p>

	<p>En adultos, la cirugía de ventana pleurocutánea (procedimiento de Eloesser), es un tratamiento quirúrgico alternativo para el paciente que por sus condiciones generales no toleraría la decorticación abierta.</p>	<p>3 SIGN <i>Imran M, 2014</i></p>
	<p>Considerar la posibilidad de la ventana pleurocutánea en aquellos pacientes que debido su condición clínica tengan alto riesgo de llevar a cabo una decorticación abierta.</p>	<p>D SIGN <i>Imran M, 2014</i></p>
	<p>El retraso en la referencia de un paciente con empiema organizado a un tercer nivel de atención, puede conducir a cambios irreversibles en el pulmón que se traducen en una recuperación prolongada y aumento del riesgo de complicaciones severas.</p>	<p>3 SIGN <i>Imran M, 2014</i></p>
	<p>Solicitar apoyo inmediato a unidad de referencia de tercer nivel en aquellos pacientes que no han evolucionado satisfactoriamente a los procedimientos realizados de acuerdo a las posibilidades de su hospital.</p>	<p>D SIGN <i>Imran M, 2014</i></p>
	<p>En los pacientes con DP manejados con un sistema digital de drenaje, se ha demostrado un menor tiempo de permanencia del tubo, una disminución de los días de estancia hospitalaria y una mejor tolerancia medida por índices de confort, comparado con los sistemas de drenaje tradicional.</p>	<p>1+ SIGN <i>Pompili C, 2014</i></p>
	<p>Se deben usar sistemas digitales de drenaje o succión, en aquellos lugares donde se cuente con ellos. (Figura 3)</p>	<p>A SIGN <i>Pompili C, 2014</i></p>

5. ANEXOS

5.1. Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos acerca de la temática **Diagnóstico y tratamiento del derrame pleural**. La búsqueda se realizó en PubMed y en el listado de sitios Web para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica.

Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en **Ingles y español**.
- Documentos publicados los últimos **5 años**, en caso de encontrarse escasa o nula información, documentos publicados los últimos **10 años** (rango extendido).
- Documentos enfocados **Diagnóstico y tratamiento del derrame pleural**.

Criterios de exclusión:

- Documentos escritos en otro idioma que no sea español o inglés.

5.1.1. Estrategia de búsqueda

5.1.1.1. Primera Etapa

Esta primera etapa consistió en buscar documentos relacionados al tema **Diagnóstico y tratamiento del derrame pleural** en PubMed. La búsqueda se limitó a estudios en humanos, documentos publicados durante los últimos 5 años, en idioma inglés y español, del tipo de documento de Guías de Práctica Clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el(los) término(s) **Empyema pleural/diagnosis OR Empyema pleural/therapy**. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio **385** resultados, de los cuales se utilizaron 28 documentos para la elaboración de la guía.

BÚSQUEDA	RESULTADO
("Empyema, Pleural/diagnosis"[Mesh] OR "Empyema, Pleural/therapy"[Mesh])	385
("Empyema, Pleural/diagnosis"[Mesh] OR "Empyema, Pleural/therapy"[Mesh]) AND ((Clinical Trial[ptyp] OR Guideline[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Multicenter Study[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp] OR systematic[sb]) AND ("2010/01/01"[PDAT] : "2015/06/01"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms] AND (English[lang] OR Spanish[lang]))	28

Algoritmo de búsqueda:

1. ("Empyema, Pleural/diagnosis"[Mesh] OR "Empyema, Pleural/therapy"[Mesh])
2. Clinical Trial[ptyp]
3. Guideline[ptyp]
4. Meta-Analysis[ptyp]
5. Multicenter Study[ptyp]
6. Practice Guideline[ptyp]
7. Randomized Controlled Trial[ptyp]
8. systematic[sb]
9. "2010/01/01"[PDAT] : "2015/06/01"[PDAT]
10. "humans"[MeSH Terms]
11. English[lang]
12. Spanish[lang]

Se argumenta extender la búsqueda a 10 años en caso de no encontrarse información o de ser ésta muy escasa y se indica cuántos resultados se obtuvieron y, de éstos, cuántos se utilizaron.

BÚSQUEDA	RESULTADO
<Búsqueda de PubMed correspondiente>.	<# de documentos obtenidos como resultado>

5.1.1.2. Segunda Etapa

(No Aplica).

5.1.1.3. Tercera Etapa

En esta etapa se realizó la búsqueda en sitios Web en los que se buscaron Guías de Práctica Clínica con el término Empyema pleural/diagnosis OR Empyema pleural/therapy. A continuación se presenta una tabla que muestra los sitios Web de los que se obtuvieron los documentos que se utilizaron en la elaboración de la guía.

SITIOS WEB	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
National Clearinghouse	6	2
Tripdatabase	0	0
NICE	0	0
SIGN	0	0
Guidelines International Network	0	0
OMS/OPS	0	0
http://issuu.com/separ/docs/normativa_41.1?e=3049452/10118258	1	1
www-separ.es		
Total	7	3

En los siguientes sitios Web no se obtuvieron resultados:

NICE, SIGN, Tripdatabase, G-I-N.

5.2. Escalas de Gradación

Escala de clasificación según los criterios GRADE

Calidad de la evidencia científica	
Alta	Un estudio incluyendo meta-análisis y la revisión sistemática, que cumple con los criterios específicos de un estudio bien diseñado
Moderada	Un estudio incluyendo meta-análisis y la revisión sistemática, que no cumple o no está claro que cumpla al menos de uno los criterios específicos de un estudio bien diseñado. Se incluyen los estudios cuasi-experimentales
Baja	Un estudio (incluyendo el meta-análisis y la revisión sistemática) que tiene en su diseño al menos un defecto fatal o no cumple (o no está claro que cumpla) al menos uno de los criterios específicos de estudio bien diseñado, aunque no presenta “errores fatales” o una acumulación de defectos menores que hagan que los resultados del estudio no permitan elaborar las recomendaciones. se incluyen estudios observacionales
Muy baja	Estudios con datos confusos o imprecisos y existe al menos una posibilidad de sesgos

Estimación del grado de la recomendación	
Fuerte	Calidad de la evidencia alta
Débil	Calidad de la evidencia moderada o alta
Basado en el consenso	Calidad de la evidencia baja. Muy baja o ausente.

NIVEL DE EVIDENCIA	DIAGNÓSTICO
I	Revisiones Sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o con un ensayo clínico aleatorizado con un intervalo de confianza estrecho
II	Estudios de cohortes, ensayos clínicos aleatorizados de baja calidad
III	Estudios de casos y controles
IV	Series de casos
V	Opinión de expertos

GRADO DE RECOMENDACIÓN	DIAGNÓSTICO
A	Estudios consistentes de nivel 1
B	Estudios consistentes de nivel 2 o 3 o extrapolación de estudios de nivel 1
C	Estudios de nivel 4 o extrapolaciones de estudios de nivel 2 o 3
D	Estudios de evidencia de nivel 5 o estudios inconsistentes o inconclusos

Niveles de evidencia y grados de recomendación de acuerdo al Oxford Centre for Evidence-Based Medicine Levels of Evidence, Marzo 2009. www.cebm.net.

Escala de SIGN

NIVELES DE EVIDENCIA CIENTÍFICA	
1++	Metaanálisis de alta calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo.
1+	Metaanálisis bien realizados, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos bien realizados con poco riesgo de sesgos.
1-	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos con alto riesgo de sesgos.
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos y controles. Estudios de cohortes o de casos y controles con riesgo muy bajo de sesgo y con alta probabilidad de establecer una relación causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos y controles bien realizados con bajo riesgo de sesgo y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo y riesgo significativo de que la relación no sea causal.
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos.
GRADOS DE RECOMENDACIÓN	
A	Al menos un metaanálisis, revisión sistemática o ensayo clínico clasificado como 1++ y directamente aplicable a la población diana de la guía; o un volumen de evidencia científica compuesto por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos.
B	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2 ++, directamente aplicable a la población diana de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 1 ++ ó 1+
C	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2 + directamente aplicables a la población diana de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2 ++
D	Evidencia científica de nivel 3 ó 4; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2+

Los estudios clasificados como 1- y 2- no deben usarse en el proceso de elaboración de recomendaciones por su alto potencial de sesgo.

Manterola C, Zavando D. Como interpretar los “Niveles de Evidencia” en los diferentes escenarios clínicos. Rev. Chilena de Cirugía. 2009; 61: 582-595

5.3. Cuadros o figuras

Cuadro 1. Precisión de los hallazgos clínicos para el diagnóstico de derrame pleural.

Hallazgo	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)
Roce pleural	5.3	99
Asimetría en expansión torácica	74	91
Disminución de la resonancia vocal	76	88
Percusión matidez o submatidez	30-90	81-88
Disminución de los ruidos respiratorios	42-88	83-90
Estertores	56	62

Sanguil A, Wyrick K, Hallgren J. Diagnostic approach to pleural effusion. Am Fam Physician 2014; 90 (2): 99-104.

Cuadro 2. Signos y síntomas que sugieren una etiología del derrame pleural.

DATO CLÍNICO	ETIOLOGÍA
Ascitis	Cirrosis hepática
Distensión de venas del cuello	Falla cardíaca, pericarditis
Disnea al ejercicio	Falla cardíaca
Fiebre	Absceso abdominal, empiema, malignidad, neumonía, tuberculosis
Hemoptisis	Malignidad, embolismo pulmonar, tuberculosis
Hepatoesplenomegalia	Malignidad
Linfadenopatía	Malignidad
Ortopnea	Falla cardíaca, pericarditis
Edema periférico	Falla cardíaca
S3, galope	Falla cardíaca
Hinchazón de una extremidad inferior	Embolismo pulmonar
Pérdida de peso	Malignidad, tuberculosis

Sanguil A, Wyrick K, Hallgren J. Diagnostic approach to pleural effusion. Am Fam Physician 2014; 90 (2): 99-104.

Figura 1. Radiografía de tórax PA, derrame pleural izquierdo con signo del menisco (flecha blanca).

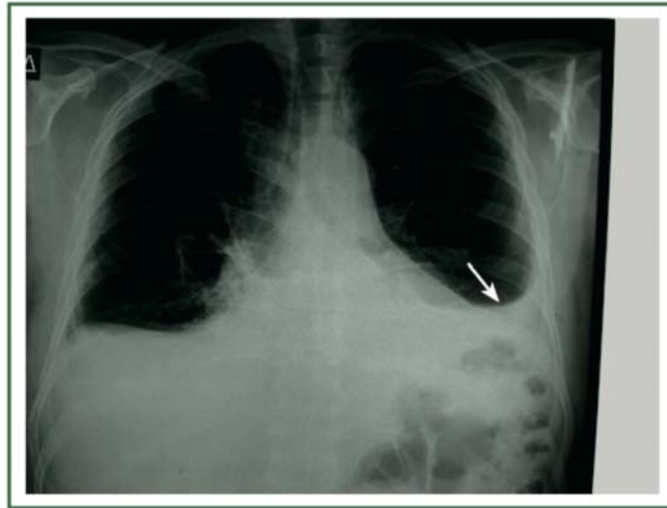
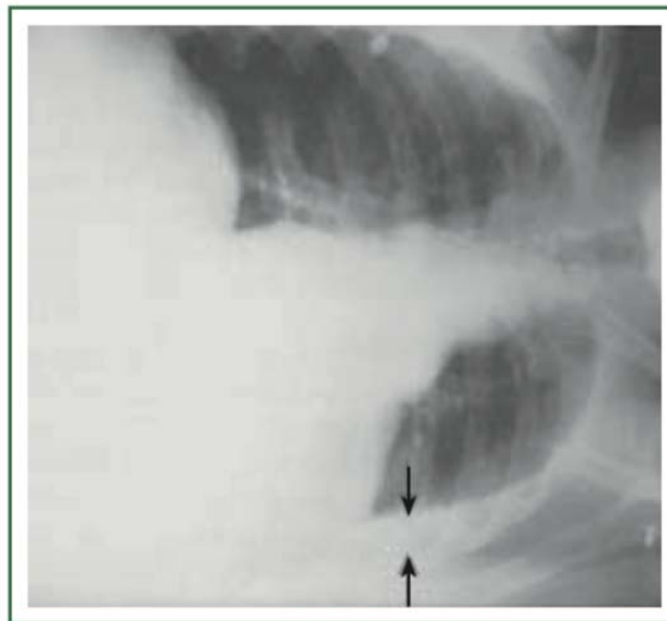


Figura 2. Radiografía de tórax en decúbito lateral izquierda, donde se demuestra la medición del desplazamiento del derrame pleural (flechas negras).



Zarogoulidis K, Zarogoulidis Z, Darwiche K, Tsakiridis K, Machairiotis N, et al. Malignant pleural effusion ang algorithm management. 2013; 5 (S4): S413-419.

Cuadro 3. Criterios de Light.

	TRASUDADO	EXUDADO
Relación LDH pleural/suero	< 0.6	> 0.6
Relación proteínas pleural/suero	< 0.5	> 0.5
LDH en líquido pleural	> 2/3 partes del límite superior normal de DHL plasmática	> 2/3 partes del límite superior normal de DHL plasmática
Colesterol	< 43	> 43
Gradiente sérico pleural de albumina	> 1.2	< 1.2

Villena Garrido V, et al. Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento del derrame pleural. Actualización. Arch Bronconeumol. 2014;50(6):235–249.

Cuadro 4. Características del líquido pleural.

Trasudado	Exudado
<p>Frecuentes</p> <ul style="list-style-type: none"> -Falla de ventrículo derecho. -Cirrosis hepática. -Hipoalbuminemia. -Diálisis Peritoneal <p>Menos frecuentes</p> <ul style="list-style-type: none"> -Hipotiroidismo -Síndrome nefrótico -Estenosis mitral. -Tromboembolia pulmonar. <p>Causas Raras</p> <ul style="list-style-type: none"> -Pericarditis constrictiva. -Urinotórax -Obstrucción de vena cava superior. -Hiperestimulación ovárica. -Síndrome de Meigs. 	<p>Frecuentes</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tuberculosis. -Malignidades. -Derrame paraneumónico. <p>Menos frecuentes</p> <ul style="list-style-type: none"> -Infarto pulmonar. -Artritis reumatoide. -Enfermedades autoinmunes. -Pancreatitis. -Derrame benigno post asbesto. <p>Causas Raras</p> <ul style="list-style-type: none"> -Drogas -Síndrome de uñas amarillas. -Infecciones fúngicas.

Hooper C, Y C Gary Lee, Nick Maskell. Investigation of a unilateral pleural effusion in adults: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. Thorax 2010; 65(Suppl 2): ii4eii17.

Cuadro 5. Orientación diagnóstica del estudio del líquido pleural.

ESTUDIOS BIOQUIMICOS	SIGNIFICADO
LINFOCITOSIS > 50%	Se encuentra en tuberculosis, falla cardiaca, DP maligno
NEUTROFILOS	Se encuentra en derrame paraneumónico, embolismo pulmonar, TB aguda y DP benigna por asbesto.
EOSINOFILIA >10%	Se encuentra en derrame paraneumónico, DP inducido por fármacos, asbestosis, derrame pleural, Síndrome Churg-Strauss, linfoma, infarto pulmonar, enfermedad parasitaria.
PH < 7.3	Se encuentra en DP malignos, infecciones pleurales complicadas, enfermedades de tejido conectivo (artritis reumatoide) DP por TB y ruptura esofágica. Como dato aislado no diferencia entre estas causas.
pH > 7.6	Proteus sp provoca alcalinización
Hematocrito > 50%	Hemotórax
Glucosa < 3.4 mmol/l	Se encuentra en derrame paraneumónico, empiema, artritis reumatoide, tuberculosis, DP maligno, ruptura esofágica.
Triglicéridos > 110	Confirma quilotórax
Triglicérido 50-110 + Quilomicrones	Indica quilotórax
Amilasa LP/sérico > 1	Se encuentra en enfermedad pancreática, ruptura esofágica, embarazo ectópico roto, DP maligno.
NT-proBMP > 1500 pg/ml	Confirma origen cardiaco
ADA > 35 UI (adenosin desaminasa)	Confirma TB pulmonar

Villena Garrido V, et al. Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento del derrame pleural. Actualización. Arch Bronconeumol. 2014;50(6):235-249.

Cuadro 6. Indicaciones para la colocación de sonda pleural.

- *Neumotórax
- *Derrame pleural paraneumónico complicado y empiema
- *Derrame pleural maligno recidivante
- *Hemoneumotórax traumático
- *Postquirúrgico

Villena Garrido V, et al. Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento del derrame pleural. Actualización. Arch Bronconeumol. 2014;50(6):235–249.

Davies HE, Davies RJO, Davies CWH. Management of pleural infection in adults: British Thoracic Society pleural disease guideline. Thorax. 2010; 65(Suppl 2): ii41-ii53.

Cuadro 7. Medición del tamaño del derrame pleural.

LEVE	< 1/2 opacidad del hemitórax	< 1cm en Rx PA con paciente en decúbito lateral (lado afectado)	< 1/4 opacidad del hemitórax
MODERADO	≥ 1/2 opacidad del hemitórax	1-2 cm	> 1/4 - < 1/2 opacidad del hemitórax
SEVERO	≥2/3 partes opacidad del hemitórax	> 2 cm	> 1/2 opacidad del hemitórax

Proesmans M et al. Clinical outcome of parapneumonic empyema in children treated according to a standardized medical treatment. Eur J Pediatr 2014;173:1339–1345.

Islam S et al. The diagnosis and management of empyema in children: a comprehensive review from the APSA Outcomes and Clinical Trials Committee. Journal of Pediatric Surgery 2012; 47:2101–2110.

Cuadro 8. Dosis de fibrinolíticos para el manejo del derrame pleural paraneumónico.

FIBRINOLÍTICO	DOSIS	MEDIO DE INSTILACIÓN	DURACIÓN
Estreptoquinasa	250 000 UI En niños 10 000 a 20 000 UI por kg	50-100 ml de sol. Salina	C/24 hrs 3 dosis gasto de sonda <100 cc/24 hrs-adultos, < 2cc/kg/24 hrs-niños
Alteplasa (tPA)	10-40 MG 4 MG EN NIÑOS	20-200 ml. de Sol. Salina	c/24 hrs 3-6 dosis gasto de sonda < 100 cc/24 hrs o 2 cc/kg/24 hrs
Uroquinasa	100 000 a 125 000 UI 40 000 UI en niños >10 kg. 10 000 UI < 10 kg	20-100 ml de sol. Salina	C/12-24 hrs 3-6 dosis gasto de sonda < 100 cc/24 hrs-adultos, < 2cc/kg/24 hrs-niños

Una vez introducido el fibrinolítico lentamente por el tubo de drenaje se pinza entre 2-4 h. Posteriormente se deja drenar libremente o con una aspiración.

Strachan RE, Gulliver A, Martin A, McDonald T, Nixon G, Roseby R, et al. Paediatric Empyema Thoracis: Recommendations for Management. Med J Aust. 2011;195(2):95.

Cuadro 9. Uso de fibrinolíticos.

CONTRAINDICACIONES	EFFECTOS ADVERSOS
Sangrado activo Cirugía reciente EVC hemorrágico reciente Fístula broncopleural Hipertensión arterial descontrolada Coagulopatía: INR > 4, TTP > 100” Plaquetas < 60 000 Embarazo	Sangrado y anemia subsecuente Dolor torácico Fiebre Náusea y vómito

Adaptado de Davies HE, Davies RJO, Davies CWH. Management of pleural infection in adults: British Thoracic Society pleural disease guideline. Thorax. 2010; 65(Suppl 2): ii41-ii53.

Figura 3. Sistema electrónico para drenaje pleural Thopaz-Medela.



Zisis C, Tsir gogianni K, Lazaridis G, Lampaki S, Baka S, Mpoukovinas I, Karavasilis V, Kioumis I, Pitsiou G, et al. Chest drainage systems in use.

Ann Transl Med 2015; 3(3):43.

5.4. Diagramas de Flujo

Algoritmo. Diagnóstico y manejo del derrame pleural (DP)



5.5. Listado de Recursos

5.5.1. Tabla de Medicamentos

Medicamentos mencionados en la guía e indicados en el tratamiento de **Diagnóstico y tratamiento del derrame pleural** del **Cuadro Básico del Instituto Mexicano del Seguro Social:**

CLAVE	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS RECOMENDADA	PRESENTACIÓN	EFFECTOS ADVERSOS	INTERACCIONES	CONTRAINDICACIONES
010.000.4258.00	Clorhidrato de Ciprofloxacino	Oral. Adultos: 250 a 500 mg cada 12 horas. Niños: 20 mg/kg de peso corporal cada 12 horas. Dosis máxima 1,500 mg.	SUSPENSIÓN ORAL Cada 5 mililitros contienen: Clorhidrato de ciprofloxacino equivalente a 250 mg de ciprofloxacino. Envase con microesferas con 5 g y envase con diluyente con 93 ml.	Cefalea, convulsiones, temblores, náusea, diarrea, exantema, candidiasis bucal.	Los antiácidos reducen su absorción oral. El probenecid aumenta los niveles plasmáticos de ciprofloxacino. Con teofilina se aumentan las reacciones adversas en sistema nervioso	Hipersensibilidad a quinolonas, lactancia materna y niños. Precauciones: Insuficiencia renal.
010.000.4259.00	Clorhidrato de Ciprofloxacino	Intravenosa. Adultos: 250 a 750 mg cada 12 horas según el caso. Niños: No se recomienda su uso.	Cada 100 ml contiene: Lactato o clorhidrato de ciprofloxacino equivalente a 200 mg de ciprofloxacino. Envase con 100 ml.	Cefalea, convulsiones, temblores, náusea, diarrea, exantema, candidiasis bucal.	Los antiácidos reducen su absorción oral. El probenecid aumenta los niveles plasmáticos de ciprofloxacino. Con teofilina se aumentan las reacciones adversas en sistema nervioso	Hipersensibilidad a quinolonas, lactancia materna y niños. Precauciones: Insuficiencia renal
010.000.4255.00	Clorhidrato de Ciprofloxacino	Oral. Adultos: 250 a 500 mg cada 12 horas. Niños: 20 mg/kg de peso corporal cada 12 horas. Dosis máxima 1,500 mg.	Cada cápsula o tableta contiene: Clorhidrato de ciprofloxacino monohidratado equivalente a 250 mg de ciprofloxacino. Envase con 8 cápsulas o tabletas.	Cefalea, convulsiones, temblores, náusea, diarrea, exantema, candidiasis bucal.	Los antiácidos reducen su absorción oral. El probenecid aumenta los niveles plasmáticos de ciprofloxacino. Con teofilina se aumentan las	quinolonas, lactancia materna y niños. Precauciones: Insuficiencia renal

					reacciones adversas en sistema nervioso	
010.000.2133.00	Clorhidrato de Clindamicina	Oral. Adultos: 300 mg cada 6 horas.	Cada cápsula contiene: Clorhidrato de clindamicina equivalente a 300 mg de clindamicina. Envase con 16 cápsulas.	Náusea, vómito, diarrea, colitis pseudomembranosa, hipersensibilidad.	Su efecto se antagoniza con el uso de cloranfenicol y eritromicina. Aumenta el efecto de los relajantes musculares. Con caolín se disminuye su absorción. Con difenoxilato o loperamida se favorece la presencia de diarrea.	Hipersensibilidad al fármaco
010.000.1973.00	Fosfato de Clindamicina	Adultos: 300 a 900 mg cada 8 ó 12 horas. Dosis máxima: 2.7 g/día. Niños: Neonatos: 15 a 20 mg/kg de peso corporal/día cada 6 horas. De un mes a un año: 20 a 40 mg/kg de peso corporal/día cada 6 horas.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Fosfato de clindamicina equivalente a 300 mg de clindamicina. Envase ampolleta con 2 ml.	Náusea, vómito, diarrea, colitis pseudomembranosa, hipersensibilidad.	Su efecto se antagoniza con el uso de cloranfenicol y eritromicina. Aumenta el efecto de los relajantes musculares. Con caolín disminuye su absorción.	Hipersensibilidad al fármaco
010.000.4290.00	Linezolid	Oral. Adultos: 600 mg cada 12 horas, durante 10 a 28 días. Niños (5 años o mayores): 10 mg/kg cada 12 horas, dosis máxima 600 mg cada 12 horas, durante 10 a 28 días.	TABLETA Cada tableta contiene: Linezolid 600 mg Envase con 10 tabletas.	Trombocitopenia, colitis pseudomembranosa, leucopenia, pancitopenia, anemia, neuropatía, diarrea, cefalea, náusea, candidiasis vaginal, rash.	Con tramadol y paracetamol incrementa el riesgo del síndrome carcinoide.	Hipersensibilidad al fármaco.
010.000.4291.00	Linezolid	Infusión intravenosa. Adultos: 600 mg en 30-120 minutos cada 12 horas, durante 10 a 28 días. Niños (5 años o mayores): 10 mg/kg cada 12 horas, dosis máxima 600 mg cada	SOLUCION INYECTABLE Cada 100 ml contienen: Linezolid 200 mg Envase con bolsa con 300 ml.	Trombocitopenia, colitis pseudomembranosa, leucopenia, pancitopenia, anemia, neuropatía, diarrea, cefalea, náusea, candidiasis vaginal,	Con tramadol y paracetamol incrementa el riesgo del síndrome carcinoide.	Hipersensibilidad al fármaco.

		12 horas, durante 10 a 28 días.		rash.		
010.000.4251.00	Clorhidrato de Vancomicina	Intravenosa. Adultos: 15 mg/kg de peso corporal/día; dividir la dosis cada 12 horas. Niños: 10 – 15 mg/kg de peso corporal/día; dividir la dosis cada 12 horas.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Clorhidrato de vancomicina equivalente a 500 mg de vancomicina. Envase con un frasco ampula.	Ototoxicidad, náusea, fiebre, hipersensibilidad, superinfecciones.	Con aminoglucósidos, amfotericina B y cisplatino aumenta el riesgo de nefrotoxicidad.	Hipersensibilidad al fármaco.
010.000.1735.00	Estreptoquinasa	Instilación intrapleurar: Adultos: 250,000 UI diluida en 50-100 ml solución fisiológica cada 24 hrs 3 dosis. Niños: 10,000 a 20,000 UI/kg diluida en 50-100 ml SF cada 24 hrs 3 dosis.	SOLUCIÓN INYECTABLE. Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Estreptoquinasa natural o Estreptoquinasa recombinante 750 000 UI Envase con un frasco ampula.	Hemorragia, arritmias por reperfusión vascular coronaria, hipotensión arteria y reacciones anafilácticas.	Los antiinflamatorios no esteroideos pueden aumentar el efecto antiplaquetario de la estreptoquinasa.	Hipersensibilidad al fármaco, hemorragia interna, cirugía o neoplasia intracraneana.
010.000.1736.00	Estreptoquinasa	Instilación intrapleurar: Adultos: 250,000 UI diluida en 50-100 ml solución fisiológica cada 24 hrs 3 dosis. Niños: 10,000 a 20,000 UI/kg diluida en 50-100 ml SF cada 24 hrs 3 dosis.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Estreptoquinasa 1,500,000 UI Envase con un frasco ampula.	Hemorragia, arritmias por reperfusión vascular coronaria, hipotensión arteria y reacciones anafilácticas.	Los antiinflamatorios no esteroideos pueden aumentar el efecto antiplaquetario de la estreptoquinasa.	Hipersensibilidad al fármaco, hemorragia interna, cirugía o neoplasia intracraneana.
010.000.5107.00	Alteplasa (activador tisular del plasminógeno humano)	Adultos: 10-40 mg diluidos en 20-200 ml Solución fisiológica cada 24 hrs 3 a 6 dosis Niños: 4 mg diluidos en 20-200 ml Solución fisiológica cada 24 hrs 3 a 6 dosis	SOLUCION INYECTABLE Cada frasco ampula con liofilizado contiene: Alteplasa (activador tisular del plasminógeno humano) 50 mg Envase con 2 frascos ampula con liofilizado, 2 frascos ampula con disolvente y equipo esterilizado para su reconstitución.	Hemorragias superficial ó interna, arritmias cardiacas, embolización de cristales de colesterol, embolización trombótica, náusea, vómito, reacciones anafilactoides, hipotensión arterial, hipertermia y broncoespasmo.	La administración previa o simultanea de anticoagulantes e inhibidores de la agregacion plaquetaria, aumentan el riesgo de hemorragia	Hipersensibilidad al fármaco, tratamiento con anticoagulantes, diátesis hemorrágica, hemorragia activa ó reciente, antecedentes de EVC hemorrágica reciente, hipertensión arterial severa ó no controlada, endocarditis ó pericarditis bacteriana, pancreatitis aguda ó ulcera péptica en los últimos tres meses, várices esofágicas y aneurismas arteriales.

010.000.1935.00	Cefotaxima	Intramuscular o intravenosa. Adultos: 1 a 2 g cada 6 a 8 horas. Dosis máxima: 12 g/día. Niños: 50 mg/kg de peso corporal/día. Administrar cada 8 ó 12 horas.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Cefotaxima sódica equivalente a 1 g de cefotaxima. Envase con un frasco ampula y 4 ml de diluyente.	Anorexia, náusea, vómito, diarrea, colitis pseudomembranosa, dolor en el sitio de la inyección, erupción cutánea, disfunción renal.	Con furosemida y aminoglucósidos, aumenta el riesgo de lesión renal. Se incrementa su concentración plasmática con probenecid.	Hipersensibilidad al fármaco.
010.000.4254.00	Ceftazidima	Adultos: 1 g cada 8 a 12 horas, hasta 6 g/día. Niños: 1 mes a 12 años 30 a 50 mg/kg de peso corporal cada 8 horas. Neonatos: 30 mg/kg de peso corporal cada 12 horas.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Ceftazidima pentahidratada equivalente a 1 g de ceftazidima. Envase con un frasco ampula y 3 ml de diluyente.	Angioedema, broncoespasmo, rash, urticaria, náusea, vómito, diarrea, colitis pseudomembranosa, neutropenia, en ocasiones agranulocitosis, flebitis.	Con furosemida y aminoglucósidos, aumenta el riesgo de lesión renal. Se incrementa su concentración plasmática con probenecid.	Hipersensibilidad al fármaco. Precauciones: Insuficiencia renal.
010.000.1937.00	Ceftriaxona	Intramuscular o intravenosa. Adultos: 1 a 2 g cada 12 horas, sin exceder de 4 g/día. Niños: 50 a 75 mg/kg de peso corporal/día, cada 12 horas.	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula con polvo contiene: Ceftriaxona sódica equivalente a 1 g de ceftriaxona. Envase con un frasco ampula y 10 ml de diluyente.	Angioedema, broncoespasmo, rash, urticaria, náusea, vómito, diarrea, colitis pseudomembranosa, neutropenia, en ocasiones agranulocitosis, flebitis.	Con furosemida y aminoglucósidos, aumenta el riesgo de lesión renal. Se incrementa su concentración plasmática con probenecid.	Hipersensibilidad al fármaco. Precauciones: Insuficiencia renal.

5.6. Cédula de Verificación de Apego a las Recomendaciones Clave de la Guía de Práctica Clínica

Diagnóstico(s) Clínico(s):			
CIE-9-MC / CIE-10	J90, J91 Derrame pleural		
Código del CMGPC:	IMSS-243-16		
TÍTULO DE LA GPC			Calificación de las recomendaciones
POBLACIÓN BLANCO	USUARIOS DE LA GUÍA	NIVEL DE ATENCIÓN	
Población pediátrica y adultos. Hombres y mujeres.	Especialista en medicina interna, pediatría, neumología, neumología pediátrica, cirugía general, cirugía de tórax, cirugía pediátrica, cardiología, urgencias médico quirúrgicas, infectología, enfermería.	Segundo y tercer nivel.	
			(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)
PROMOCIÓN			
PREVENCIÓN			
Ante un cuadro de infección pulmonar es importante recibir atención médica lo más pronto posible con el fin de evitar complicaciones como el DP secundario, empiema o un absceso pulmonar.			
DIAGNÓSTICO			
Los signos y síntomas del derrame pleural (DP) dependen de la enfermedad subyacente y de la cantidad de líquido contenido en el espacio pleural. Los datos clínicos más comunes son tos seca, dolor pleurítico y disnea. La fiebre orienta hacia patología infecciosa.			
En pacientes con sospecha de DP a la exploración física del tórax se integra el síndrome de derrame pleural.			
En población pediátrica la tos persistente, fiebre mayor de 38 grados, disnea y dolor torácico son datos que sugieren neumonía y DP secundario.			
Entre los estudios de laboratorio se debe solicitar proteína C reactiva, que es un marcador sensible de la progresión de neumonía. La biometría hemática nos mostrará elevación de los leucocitos. La elevación de los dos marcadores previos en pacientes con neumonía después de 3 días, puede indicar progresión a infección pleural. En población pediátrica los dos marcadores suelen disminuir conforme se resuelve el proceso infeccioso, por lo que se pueden usar como seguimiento.			
Los estudios de imagen útiles en la evaluación del DP consisten en: radiografía de tórax (PA y lateral), ultrasonido torácico y tomografía computada de tórax. Es muy útil tomar placa lateral en decúbito sobre el lado afectado en pacientes con derrames pequeños. El ultrasonido ayuda a detectar DP pequeños además de darnos la localización apropiada en caso de efectuar toracocentesis. El empleo de la TAC debe ser reservada para los casos complicados y en los cuales se tenga que tomar una decisión quirúrgica. En población pediátrica y en adultos esta indicada en los pacientes que fallo el tratamiento inicial. La IRM no forma parte de la evaluación inicial del derrame.			
Se recomienda realizar toracocentesis diagnóstica en pacientes adultos o pediátricos con DP unilateral mayor de 10 mm de profundidad, con sospecha de exudado o datos de sepsis de origen pulmonar. Es necesario enviar muestra para cultivos, citoquímico, citológico y tinción de Gram. Se recomienda utilizar los criterios de Light para clasificar el tipo de DP.			
Ante la sospecha de DP maligno se recomienda realizar biopsia guiada por TAC. Si esta disponible realizar adenosindesaminasa en sospecha de causa por tuberculosis.			
TRATAMIENTO			
La selección del antibiótico inicialmente es empírico incluyendo cobertura para anaerobios y ajustarse de acuerdo al resultado de los cultivos. Se recomienda iniciar manejo con penicilinas combinadas con inhibidor			

de beta-lactamasas o cefalosporinas y en pacientes con alergias a estas se puede usar clindamicina sola o en combinación con ciprofloxacino y/o cefalospirina.	
Si se sospecha o confirma de <i>S. aureus</i> meticilin-resistente o <i>S. pneumoniae</i> , se recomienda iniciar vancomicina o linezolid.	
Los aminoglucósidos deben ser evitados ya que no presentan cobertura para <i>S. Pneumoniae</i> ni tienen adecuada penetración pleural. Los macrólidos no estan indicados a menos de que haya evidencia o un alto índice de sospecha de patógenos atípicos.	
La duración de la terapia antibiótica se continuará 10 días después de la resolución de la fiebre y de 2 a 4 semanas en forma ambulatoria.	
El drenaje torácico esta indicado en todos los casos de DP complicado (pH menor de 7.2, glucosa menor de 60 mg/L, DHL mayor de 1000 UI, loculaciones o gérmenes en el líquidos pleural)	
DP masivos no infecciosos pueden ser drenados por toracocentesis y/o sonda pleural si se requiere mejorar los síntomas. Las evidencias actuales demuestran resultados similares colocando tubos pleurales de 10-14 Fr.	
El retiro de la sonda pleural será cuando el drenaje sea menor de 1-2 ml/kg/día en niños y menos de 200 ml por día en adultos. Además de mejoría clínica y expansión pulmonar documentada por radiografía de tórax.	
La toracocentesis evacuadora no es recomendada como única medida terapéutica en DP maligno, ya que solo genera mejoría transitoria, salvo en aquellos pacientes con expectativa de vida menor de un mes.	
Se recomienda el uso de agentes fibrinolíticos a través de la sonda pleural como primera opción en pacientes con empiema o derrame pleural loculado. El agente que mas ha demostrado eficacia es la uroquinasa, pero no esta disponible en todos los paises. En nuestro medio hay disponibilidad de estreptoquinasa y alteplasa.	
La cirugía torácica video asistida (VATS) es el estándar de oro actual para el manejo quirúrgico del DP en fase II o III. En pacientes en los que fallo el manejo con fibrinolíticos o en aquellos en el que el DP persiste persiste por más de dos semanas o sépsis asociada esta indicada.	
La toracotomía esta indicada en los pacientes en los que no hay una adecuada expansión del parénquima pulmonar a pesar del drenaje, cuando existe fuga aérea persistente ya sea por paquipleuritis o neumonía necrotizante.	
En pacientes con alto riesgo de decorticación se puede efectura la ventana pleurocutánea	
PRONÓSTICO	
El pronóstico de DP depende de la etiología del mismo. En casos de DP maligno el pronóstico es malo a corto plazo y el tratamiento principal debe enfocarse en el manejo de la neoplasia primaria.	
En casos de DP de tipo infeccioso el pronóstico depende del tiempo en que recibe la atención el paciente y en las complicaciones presentadas, pero en general es bueno para la vida y en muchos casos para la función pulmonar.	
Total de recomendaciones cumplidas ()	
Total de recomendaciones no cumplidas ()	
Total de recomendaciones que no aplican al caso evaluado (NA)	
Total de recomendaciones que aplican al caso evaluado	
Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)	
Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)	

6. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Ayres J, Gleeson F. Imaging of the pleura. *Semin Respir Crit Care Med* 2010; 31: 674-688.
- 2.- Byington CL, Spencer LY, Johnson TA, et al. An epidemiological investigation of a sustained high rate of pediatric parapneumonic empyema: risk factors and microbiological associations. *Clin Infect Dis* 2002;34:434-40.
- 3.- Carter E, Waldhausen J, Zhang W, et al. Management of children with empyema: pleural drainage is not always necessary. *Pediatr Pulmonol* 2010;45:475-80.
- 4.- Chalmers JD, Singanayagam A, Hill AT. C-reactive protein is an independent predictor of severity in community-acquired pneumonia. *Am J Med* 2008; 121: 219-25.
- 5.- Chan PW, Crawford O, Wallis C, et al. Treatment of pleural empyema. *J Pediatr Child Health* 2000; 36: 375-7.
- 6.- Chandra A, Cross P, Denton K, et al. The BSCC code of practice: exfoliative cytopathology (excluding gynaecological cytopathology). *Cytopathology* 2009; 20: 211e33.
- 7.- Chen KC, Chen HY, Lin JW, Tseng YT, Kuo SW, Huang PM, et al. Acute thoracic empyema: Clinical characteristics and outcome analysis of video-assisted thoracoscopic surgery. *Journal of the Formosan Medical Association* (2014); 113: 210-218.
- 8.- Cohen E, Mahant S, Dell S, Traubici J, Ragone A, Wadhwa A, et al. The long-term outcomes of pediatric pleura empyema. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2012; 166(11): 999-1004.
- 9.- Davies HE, Davies RJO, Davies CWH. Management of pleural infection in adults: British Thoracic Society pleural disease guideline. *Thorax*. 2010; 65(Suppl 2): ii41-ii53.
- 10.- Di Napoli G, Ronzini M, Paradies G. VATS: first step in the parapneumonic empyema. *G Chir*. 2014; 35(5/6): 146-148.
- 11.- Egan AM, McPhillips D, Sarkar S, Breen DP. Malignant pleural effusion. *Q J Med* 2014; 107: 179-184.
- 12.- Faber D, Anson L, Orlovsky M, Lapidot M, Nir R, Kremer K. Streptokinase Fibrinolysis Protocol: The Advantages of a Non-Operative Treatment for Stage II Pediatric Empyema Patients. *IMAJ* 2012;14:157-161.
- 13.- Gasior A, Knott M, Sharp S, Ostlie D, Holcomb III G, St. Peter S. Experience with an evidence-based protocol using fibrinolysis as first line treatment for empyema in children. *J Pediatr Surg*. 2013; 48: 1312-1315.
- 14.- Grimberg A, Shigueoka DC, Nagib A, Ajzen S, Lared W. Diagnostic accuracy of sonography for pleural effusion: systematic review. *Sao Paulo Med J* 2010; 128(2): 90-5.
- 15.- Hansson LO, Hedlund JU, Orqvist AB. Sequential changes of inflammatory and nutritional markers in patient with community-acquired pneumonia. *Scand J Clin Lab Invest* 1997; 57: 111-18.
- 16.- Haas AR, Serman DH. Advances in Pleural Disease Management Including Updated Procedural Coding. *Chest* 2014; 146(2): 508-513.
- 17.- Heffner JE, Diagnosis and management of thoracic empiemas. *Curr Opin Pulm Med* 1996; 2: 198-205.
- 18.- Heffner JE, Brown LK, Barbieri C, et al. Pleural fluid chemical analysis in parapneumonic effusions. A meta-analysis. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 151: 1700e8.
- 19.- Hooper C, Y C Gary Lee, Nick Maskell. Investigation of a unilateral pleural effusion in adults: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010. *Thorax* 2010; 65(Suppl 2): ii4eii17
- 20.- Imran M, Baseer A, Bilal A. Surgical out come of decortication for empyema thoracic: Peshawar experience of 2252 cases over a ten years period. *Pak J Surg*. 2014; 30(2): 115-119.

- 21.- Islam S, Calkins CM, Goldin AB, Chen C, Downard CD, Huang EY, et al. The diagnosis and management of empyema in children: a comprehensive review from the APSA Outcomes and Clinical Trials Committee. *J Ped Surg.* 2012; 47: 2101-2110.
- 22.- Leung AN, Muller NL, Miller RR. CT in differential diagnosis of diffuse pleural disease. *Am J Roentgenol* 1989; 154: 487-92.
- 23.- Manterola C, Zavando D. Como interpretar los “Niveles de Evidencia” en los diferentes escenarios clínicos. *Rev. Chilena de Cirugía.* 2009; 61: 582-595
- 24.- Marra A, Huenermann C, Ross B, Hillejan L. Management of pleural empyema with single-port video-assisted thoracoscopy. *Innovations.* 2012; 7: 338-345.
- 25.- Maskell NA, Gleeson FV, Davies RJO. Standard pleural biopsy versus CT-guided cutting-needle biopsy for diagnosis of malignant disease in pleural effusions: A randomised controlled trial. *Lancet.* 2003; 361: 1326-30.
- 26.- Menon P, Rao KLN, Singh M, Venkatesh MA, Kanojia RP, Samujh R, et al. Surgical management and outcome analysis of stage III pediatric empyema thoracis. *JIAPS.* 2010; 15(1): 9-14.
- 27.- Nie W, Liu Y, Ye J, Shi L, Shao F, Ying K, et al. Efficacy of intrapleural instillation of fibrinolytics for treating pleural empyema and parapneumonic effusion: a meta-analysis of randomized control trials. *Respir J.* 2014; 8: 281-291.
- 28.- Nyman AG, Pitchumani S, Jaffe A, Sonnappa S. Pneumococcal empyema and hemolytic uraemic syndrome in children: experience from a UK tertiary respiratory centre. *Arch Dis Child* 2009; 94(8): 645-646.
- 29.- Ortqvist A, Hedlund J, Wretling B. Diagnostic and prognostic value of interleukin-6 and C-reactive protein in community-acquired pneumonia. *Scand J Infect Dis* 1995; 27: 457-62.
- 30.- Pompili C, Detterbeck F, Papagiannopoulos K, Sihoe A, Vachlas K, Maxfield MW, et al. Multicenter international randomized comparison of objective and subjective outcomes between electronic and traditional chest drainage systems. *Ann Thorac Surg.* 2014; 98(2): 490-6.
- 31.- Porcel J. M., Light R. Pleural effusion. *Disease a month* 2013; 59: 29-57.
- 32.- Qureshi NR, Rahman NM, Gleeson FV. Thoracic ultrasound in the diagnosis of malignant pleural effusion. *Thorax.* 2009; 64: 139-43.
- 33.- Rahman NM, Ali NJ, Brown G, Chapman SJ, Davies RJO, Downer NJ, et al. Local anaesthetic thoracoscopy: British Thoracic Society pleural disease guideline. *Thorax.* 2010; 65(Suppl 2): ii54-ii60.
- 34.- Roberts ME, Neville E, Berrisford RG, Antunes G, Ali NJ. Management of a malignant pleural effusion: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax.* 2010; 65 Suppl 2: ii32-40.
- 35.- Sakran W, Ababseh ZED, Miron D, Koren A. Thoracic empyema in children: Clinical presentation, microbiology analysis and therapeutic options. *J Infect Chemother.* 2014; 20: 262-265.
- 36.- Shrestha KP, Adhikari S, Pokhrel DP. Thoracotomy and decortication in empyema: clinical spectrum and outcome. *PMJN.* 2012; 12(2): 20-24.
- 37.- Sosa-Juárez A, García-Sancho C, Sánchez-Hernández JD, Jaime-Capetillo MA, Fernández-Plata R, Martínez-Briseño D, y cols. Epidemiología del derrame pleural en el INER, 2011-2012. *Neumol Cir Torax.* 2013; 72(2): 136-141.
- 38.- Strachan RE, Gulliver A, Martin A, McDonald T, Nixon G, Roseby R, et al. Paediatric Empyema Thoracis: Recommendations for Management. *Med J Aust.* 2011; 195 (2): 95.
- 39.- Thommi G, Shehan JC, Robinson KL, Christensen M, Backemeyer LA, McMeay MT. *Respir Med.* 2012; 106: 716-723.
- 40.- Thomson AH, Hull J, Kumar MR, et al. Randomised trial of intrapleural urokinase in the treatment of childhood empyema. *Thorax* 2002; 57: 343-7.
- 41.- Villena-Garrido V, Cases-Viedma E, Fernandez-Villar A, De Pablo-Gafas A, Perez-Rodriguez E, Porcel-Perez JM, y cols. Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento del derrame pleural. Actualización. *Arch Bronconeumol.* 2014; 50(6): 235-249.

7. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de **Instituto Mexicano del Seguro Social** las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por **Instituto Mexicano del Seguro Social**, y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

Instituto Mexicano de Seguro Social

Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaria Coordinación Técnica Coordinación de UMAE	de	Excelencia	Clínica.
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajero Coordinación Técnica Coordinación de UMAE	de	Excelencia	Clínica.

8. COMITÉ ACADÉMICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD COORDINACIÓN TÉCNICA DE EXCELENCIA CLÍNICA

Dr. Gilberto Pérez Rodríguez	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Coordinador Técnico de Excelencia Clínica
Dr. Antonio Barrera Cruz	Jefe del Área del Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa del Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefa del Área de Innovación de Procesos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Adolfin Bergés García	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Socorro Azarell Anzures Gutiérrez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Brendha Rios Castillo	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Coordinador de Programas Médicos
Lic. Ana Belem López Morales	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador