GOBIERNO FEDERAL

SALUD

SEDENA

SEMAR

GUÍA DE PRACTICA CLINICA **GPC**

Diagnóstico y Tratamiento del Neumotórax Espontáneo

Evidencias y recomendaciones

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: **IMSS-278-10**

Consejo de Salubridad General

IMSS

ISSSTE

PEMEX

DIF Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia

Vivir Mejor

Ave. Reforma No. 450, piso 13, Colonia Juárez,
Delegación Cuauhtémoc, 06600, México, D. F.
www.cenetec.salud.gob.mx
Publicado por CENETEC.
© Copyright CENETEC.

Editor General.
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud.

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, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

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 atnención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Deberá ser citado como: **Diagnóstico y Tratamiento del Neumotórax Espontáneo**. México: Secretaría de Salud, 2010.

Esta guía puede ser descargada de Internet en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html

CIE-10: J93X Neumotórax

GPC: Diagnóstico y Tratamiento del Neumotórax Espontáneo

Autores :

Dr. Ma. Antonia Basavilvazo Rodríguez	Ginecología y Obstetricia		Coordinadora de Programas Médicos Coordinación de UMAES División de Excelencia Clínica	Sociedad, de Médicos Especialistas del Hospital de Ginecobstetricia A.C. AMEC
Dr. Joaquín Mariano Jiménez Sanjurjo	Cirujano Cardiovascular y de Tórax	Instituto Mexicano Del Seguro Social	Médico no Familiar/ Hospital Regional No. 220 Toluca, Servicio Cirugía Delegación Estado de México Poniente.	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax A.C.
Dr. Héctor Israel Ledezma Tello	Urgencias >Médico-Quirúrgicas		Médico no Familiar / Hospital General No. 16 Torreón, Delegación Coahuila	
Dr. Marcial Daniel Rodríguez y Parga	Neumología	Secretaria de Salud	Médico Neumólogo/ Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. Servicio de Urgencias	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax A.C.
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Médico Familiar	Instituto Mexicano Del Seguro Social	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica. Coordinación de UMAES División de Excelencia Clínica	<Sistema Nacional de Investigadores SNI>
Dr. Héctor Glenn Valdez López	Neumología		Médico no Familiar/ UMAE No.34 Servicio de Fisiología Pulmonar. Nuevo León Delegación Monterrey.	

Validación:

Dra. Alma Rosa Ortiz Aguirre	Neumología	Instituto Mexicano Del Seguro Social	Médico no Familiar/ Hospital General Regional Número 72 Delegación Estado de México Oriente	Sociedad, Asociación, etc.
Dr. Edgar Bautista Bautista	Neumología Terapia Intensiva	Secretaria de Salud	Jefe de Servicio de la Unidad de Terapia Intensiva/ Instituto Nacional de Enfermedades Respiratoria México, D,F.	Sociedad Mexicana de Neumología y Cirugía de Tórax A.C.

Índice

1. Clasificación. 5
2. Preguntas a responder por esta guía 6
3. Aspectos generales 7
3.1 Antecedentes 7
3.2 Justificación 8
3.3 Propósito 8
3.4 Objetivo de esta guía 8
3.5 Definición 9
4. Evidencias y Recomendaciones 10
4.1 Factores de riesgo 11
4.2 Diagnóstico clínico 12
4.3 Pruebas diagnósticas 13
4.4 Tratamiento 15
4.4.1 Tratamiento farmacológico (Anexo 5.4, cuadro i) 15
4.5 Tratamiento no farmacológico 15
4.5.1 Tratamiento conservador (Anexo 5.3 Cuadro IV y V) 15
4.6 Tratamiento quirúrgico (Anexo 5.3 cuadro IV y V) 17
4.6.1 Técnico médicos 23
4.7 Vigilancia y seguimiento 24
4.8 Dias de incapacidad 25
Algoritmos 26
5. Anexos 28
5.1. Protocolo de búsqueda 28
5.2 Sistemas de clasificación de la evidencia y fuerza de la recomendación 30
5.3 Clasificación o Escalas de la Enfermedad 35
5.4 Medicamentos 40
6. Glosario. 42
7. Bibliografía. 43
8. Agradecimientos. 46
9. Comité académico. 47
10. Directorios. 48

1. Clasificación.

Catálogo maestro: IMSS-278-10	
Profesionales de la salud.	Médicos familiares, Cirujanos Cardiovascular y de Tórax, Médico de Urgencias Médico-Quirúrgico,, Médico Neumólogo,
Clasificación de la enfermedad.	CIE10 J93X Neumotórax
Categoría de GPC.	Segundo y Tercer nivel
Usuarios potenciales.	Médico de Urgencias Médico-Quirúrgico, Médico Internista, Cirujanos Generales, Neumólogos, Médico Cirujano de Tórax
Tipo de organización desarrolladora.	Instituto Mexicano del Seguro Social
Población blanco.	Hombres y Mujeres 18 años
Fuente de financiamiento / patrocinador.	Instituto Mexicano del Seguro Social
Intervenciones y actividades consideradas.	Pruebas diagnósticas, RX de tórax, tomografía Toracotomía, toracoscopía Tratamiento farmacológico Tratamiento no farmacológico
Impacto esperado en salud.	Diagnóstico y Tratamiento oportuno Reducción de Neumotórax Disminución de complicaciones del Neumotórax Incidir en la Mortalidad Incidir en la recidiva de neumotórax Incrementar el número de reportes de casos confirmados Referencia oportuna y efectiva Optimizar los recursos
Metodología[a].	<Adopción de guías de práctica clínica ò elaboración de guía de nueva creación: revisión sistemática de la literatura, recuperación de guías internacionales previamente elaboradas, evaluación de la calidad y utilidad de las guías/revisiones/otras fuentes, selección de las guías/revisiones/otras fuentes con mayor puntaje, selección de las evidencias con nivel mayor, de acuerdo con la escala utilizada, selección o elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala utilizada.>
Método de validación y adecuación.	Enfoque de la GPC: <enfoque a responder preguntas clínicas mediante la adopción de guías y/o enfoque a preguntas clínicas mediante la revisión sistemática de evidencias en una guía de nueva creación> Elaboración de preguntas clínicas. Métodos empleados para colectar y seleccionar evidencia. Protocolo sistematizado de búsqueda. <especificar cuáles se utilizaron, de las siguientes: Revisión sistemática de la literatura. Búsquedas mediante bases de datos electrónicas. Búsqueda de guías en centros elaboradores o ó compiladores. Búsqueda en páginas Web especializadas Búsqueda manual de la literatura.> Número de fuentes documentales revisadas: número total de fuentes revisadas : _25 Guías seleccionadas: 9 del período 2001 AL 2009_ ó actualizaciones realizadas en este período Consenso: 5 Revisiones sistemáticas: 4 Ensayos controlados aleatorizados: 2 Revisiones clínicas: 3 Observacinales: 1 Cohorte: 1
Método de validación	Validación del protocolo de búsqueda: <institución que validó el protocolo de búsqueda>. Método de validación de la GPC: validación por pares clínicos. Validación interna: <institución que validó por pares> Revisión institucional: <Institución que realizó la revisión> Validación externa: <institución que realizó la validación externa> Verificación final: <institución que realizó la verificación>
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Registro y actualización	Catálogo maestro: IMSS-278-10

[a] Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta guía, puede contactar al CENETEC a través del portal: www.cenetec.salud.gob.mx/.

2. Preguntas a responder por esta guía

1. ¿Cuál es la definición del neumotórax espontáneo?
2. ¿Cuáles son os factores etiológicos del neumotórax espontáneo?
3. ¿Cómo se clasifica el Neumotórax espontáneo?
4. ¿Cuáles con los factores asociados a neumotórax espontáneo?
5. ¿Cuál es el Cuadro clínico del Neumotórax espontáneo?
6. ¿Qué pruebas diagnósticas son útiles para el diagnóstico del Neumotórax espontáneo?
7. ¿Cuál es el Tratamiento inicial del Neumotórax espontáneo?
8. ¿Cuál es el Tratamiento definitivo del Neumotórax espontáneo?
9. ¿Qué criterios son útiles para el tratamiento quirúrgico del neumotórax espontáneo?
10. ¿Cuáles son las ventajas de la toracoscopía video asistida en el tratamiento del Neumotórax espontáneo?
11. ¿Existe Tratamiento No quirúrgico del Neumotórax espontáneo?
12. ¿ Cuál es la Vigilancia y seguimiento del Neumotórax espontáneo
13. ¿Cuáles son las complicaciones del tratamiento quirúrgico en el NE?
14. ¿Cuáles son los criterios diagnóstico y de referencia para el tratamiento del Neumotórax espontáneo en 3er nivel?
15. ¿Cuáles son los criterios de contrarreferencia para el 2° y primer nivel de atención Neumotórax espontáneo?

3. Aspectos generales

3.1 Antecedentes

La incidencia reportada de esta patología es muy variable, dado que las series no son homogéneas, y en México no tenemos una estadística confiable para precisar correctamente la incidencia de esta enfermedad. Se estima que en Estados Unidos se presentan 20,000 neumotórax espontáneos por año con un costo de 130, 000 000 de dólares. [Baumann MH,2006] En Inglaterra Gupta y col. estimaron que se presentan 16.8 casos por 100, 000 habitantes/año (24 en varones y 9.8 en mujeres) y los que precisaron internamiento 11.1 pacientes/100, 000 hab/ año. [Gupta D, 2000]

El Neumotórax espontáneo tiene una mortalidad baja, sin embargo, es un problema de salud importante dada la recurrencia del mismo y los costos que genera, Schramel y col. Estimaron una recurrencia de Neumotórax espontáneo de 30% con un rango que oscila entre 16 y 52% en un seguimiento a 10 años. [Schramel FM, 1997]

La fisiopatología del NE es desconocida, históricamente se han descrito cambios enfisematoides o cambios similares al enfisema en regiones superiores de los pulmones con desarrollo de bulas subpleurales y la subsecuente ruptura de las mismas debido a cambios de presión intrapleural, con el desarrollo de Neumotórax. Sin embargo, recientemente se ha propuesto que la porosidad incrementada de la pleura visceral secundaria a enfermedad parenquimatosa puede precipitar el desarrollo de NE independientemente o asociada a cambios enfisematoides. [Noppen , 2002 , Tschopp ,2006]

Se han descrito factores asociados a la presencia de NE como el tabaquismo el cual incrementa en riesgo de NE en 12.3% respecto al 0.1% de los no fumadores, se considera de riesgo el fumar más de 1 cajetilla de cigarros por día, y es aplicable tanto a hombres como mujeres. Se ha descrito también la herencia como un factor de predisposición familiar y la actividad física o cambios de presión barométrica, aunque estos últimos no están bien demostrados. [Schramel, 1997, Smit 1999]

El NE se clasifica en Primario cuando se presenta por lo general en personas que se conocen previamente sanas o sin patología evidenciable en el momento de presentarse y secundario si se presenta asociado a alguna patología pulmonar (anexo 5.3 cuadro I). Para fines de la Guía tomaremos en cuenta la clasificación del Neumotórax de acuerdo a la realizada en la Normativa SEPAR para definirlo en Parcial si la pleura visceral esta solo parcialmente separada de la pared del tórax, habitualmente la parte superior, en completo si la separación de la pleura es evidente en todo el pulmón y total si el pulmón se encuentra totalmente colapsado (anexo 3.3 Cuadro II). Y en el grado de colapso tomaremos en cuenta la descrita en las Guías de la Sociedad Británica torácica (BTS) en neumotórax menor si mide – 2 cm de la parte superior de la pleura a la pared del tórax y mayor si mide + 2 cm.

La rehabilitación respiratoria debe ser parte del tratamiento del NE cuando este presente patrón restrictivo u obstructivo (EPOC, asma, fibrosis quística) [Bott, 2009]

3. Aspectos generales
3.2 Justificación

Dada la heterogeneidad de la enfermedad en distintas poblaciones, la falta de estadística confiable y la necesidad de un documento que pueda servir de guía para la toma de decisiones en urgencias y áreas de hospital, se consideró realizar este documento con el fin de estandarizar las conductas diagnósticas y terapéuticas mejorando la administración de recursos.

3. Aspectos generales
3.3 Propósito

El presente documento describe las acciones de detección, diagnóstico, tratamiento y seguimiento más efectivas en la atención del paciente con Neumotórax Espontáneo, con la finalidad de disminuir la Morbimortalidad y Recurrencia del Neumotórax, lo cual repercuten la calidad de vida de la población para lograr un impacto positivo en su desenlace. La información descrita pretende apoyar al equipo transdisciplinario de atención, en la toma de decisiones razonadas y sustentadas en la mejor evidencia científica disponible, de forma tal que permitan reducir la morbilidad, la mortalidad, incrementar el conocimiento sobre el padecimiento y contribuir a en otorgar una atención integral con equidad, calidad y eficiencia optimizando los recursos institucionales para su buen desempeño en la Población Derechohabiente.

3. Aspectos generales
3.4 Objetivo de esta guía

La guía de práctica clínica: **<Título de la guía>,** forma parte de las guías que integrarán el catálogo maestro de guías de práctica clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

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 primer nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

1. Mejorar el conocimiento de la enfermedad.
2. Emitir recomendaciones de diagnóstico y manejo en pacientes con Neumotórax espontáneo
3. Emitir las posturas terapéuticas del Neumotórax espontáneo
4. Tener una herramienta útil para tomar decisiones en urgencias y área hospitalaria.
5. Elaborar un instrumento de trabajo disponible en todas las Unidades de salud encargadas de diagnosticar y tratar la enfermedad.

6. Referencia rápida para médicos de urgencias, internistas, intensivistas, cirujanos generales y de tórax, así como neumólogos.
7. Diagnóstico y Tratamiento oportuno para disminuir la morbilidad del Neumotórax Espontáneo
8. Evitar las complicaciones del Neumotórax espontáneo (recidiva)
9. Tratar en forma adecuada los síntomas que provoca el Neumotórax espontáneo
10. Identificar las enfermedades pulmonares más frecuentemente asociadas a Neumotórax espontáneo.
11. Evitar complicaciones de los procedimientos utilizados en su tratamiento
12. Unificación de criterios de conducta terapéutica basada en evidencia clínica.
13. Lo anterior con fines de optimizar recursos en el Sistema d Salud.

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, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3. Aspectos generales
3.5 Definición

El Neumotórax Espontáneo (NE) se define como la presencia de aire en el espacio pleural en ausencia de trauma torácico.

4. Evidencias y Recomendaciones

La presentación de la evidencia y recomendaciones en la presente guía corresponde a la información obtenida de GPC internacionales, las cuales fueron usadas como punto de referencia. La evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron. Las evidencias en cualquier escala son clasificadas de forma numérica o alfanumérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una de las GPC. En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación el número y/o letra representan la calidad y fuerza de la recomendación, las siglas que identifican la GPC o el nombre del primer autor y el año de publicación se refieren a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información como en el ejemplo siguiente:

Evidencia / Recomendación	**Nivel / Grado**
E. 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	**2++** *(GIB, 2007)*

En el caso de no contar con GPC como documento de referencia, las evidencias y recomendaciones fueron elaboradas a través del análisis de la información obtenida de revisiones sistemáticas, Metanalisis, ensayos clínicos y estudios observacionales. La escala utilizada para la gradación de la evidencia y recomendaciones de estos estudios fue la escala Shekelle modificada.

Cuando la evidencia y recomendación fueron gradadas por el grupo elaborador, se colocó en corchetes la escala utilizada después del número o letra del nivel de evidencia y recomendación, y posteriormente el nombre del primer autor y el año como a continuación:

Evidencia / Recomendación	**Nivel / Grado**
E. El zanamivir disminuyó la incidencia de las complicaciones en 30% y el uso general de antibióticos en 20% en niños con influenza confirmada	**Ia [E: Shekelle]** *Matheson, 2007*

Los sistemas para clasificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se describen en el Anexo 5.2.

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta Guía:

E	Evidencia
R	Recomendación
✓/R	Punto de buena práctica

4. Evidencias y recomendaciones

4.1 Factores de riesgo

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	El tabaquismo incrementa el riesgo de desarrollo de NE.	II a **[E: Shekelle]** *Henry M, 2003*
E	Es más frecuente la presentación de NE en varones y el NE Primario su pico de edad más alto es en jóvenes y para el NES en mayores de 55 años de edad.	II a **[E: Shekelle]** *Rivas JJ, 2008*
E	Entre los factores de riesgo de recidiva del NEP destacan el consumo de tabaco, la talla en los varones y la edad. Entre los factores de riesgo del NE Secundario (NES), la edad, la presencia de fibrosis pulmonar y enfisema pulmonar.	III **[E: Shekelle]** *Henry M, 2003*
E	La presencia de fibrosis pulmonar detectada en el estudio radiológico, la edad mayor de 60 años y el incremento de la relación altura/peso corporal son factores de riesgo de recidiva en el NE.	III **[E: Shekelle]** *Lippert, 1991*

E	El NE Secundario está asociado a mayor morbi-mortalidad que el NEP	**IV [E: Shekelle]** *Andrew , 2009*
E	La suspensión del tabaquismo disminuye el riesgo de recurrencia.	**IV [E: Shekelle]** *Andrew , 2009*
E	La aparición NE usualmente no se relaciona con el esfuerzo físico.	**IV [E: Shekelle]** *Andrew , 2009*

4.2 Diagnóstico clínico

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	La Historia clínica y el examen físico usualmente sugieren la presencia de neumotórax	**III [E: Shekelle]** *Henry,2003*
E	El cuadro clínico del Neumotórax espontáneo se presenta como la referencia de un dolor torácico súbito, y disnea de intensidad variable (anexo 5.3 cuadro III). La intensidad de los síntomas en general no tiene correlación con el tamaño del neumotórax La exploración física incluye disminución de sonidos respiratorios y aumento en la percusión torácica.	**IV [E: Shekelle]** *De Leyn , 2005*
E	Los síntomas asociados a NE Secundarios son más graves que los NEP.	**III [E: Shekelle]** *Henry, 2003*
E	La presencia de enfermedad pulmonar subyacente asociada al tamaño del neumotórax predice el grado de hipoxemia	**III [E: Shekelle]** *Henry, 2003*

E	En la mayoría de los casos los síntomas se reducen y se resuelven espontáneamente en 24-48 horas.	**2+** *JJ. Rivas, 2008*
E	La clínica no guarda relación directa con el tamaño del neumotórax.	**2+** *JJ. Rivas, 2008*

4.3 Pruebas diagnósticas

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	El diagnóstico definitivo lo aportan las pruebas de imagen como la radiografía tele de tórax simple (Postero-anterior).	**B** *JJ. Rivas, 2008* **2+** *Henry, 2003*
R	No se recomienda de forma sistemática la radiografía de tórax con maniobra de espiración forzada para el diagnóstico	**B** *JJ. Rivas, 2008* **IIb** *Henry, 2003*
R	La radiografía lateral o decúbito lateral se puede solicitar en alta sospecha de neumotórax con tele de tórax normal.	**IIb** *Henry, 2003* **III** **[E: Shekelle]** *Mackenzie SJ, 2007*
R	La Tomografía Computarizada (TC) de tórax es útil para la determinación del tamaño del neumotórax.,	**D** **[E: Shekelle]** *Andrew , 2009*
R	Realizar TC de tórax en casos inciertos o complejos de neumotórax	**D** **[E: Shekelle]** *Andrew , 2009*

E	Dependiendo del volumen del NE (más del 25%) puede encontrarse hipoxemia, incremento del gradiente alveolo arterial de oxígeno y alcalosis respiratoria.	**IIb** **[E: Shekelle]** *JJ. Rivas, 2008*
R	La gasometría arterial no debe de ser empleada de manera sistemática. Se reservará a pacientes con oximetría de pulso de 92% o menor respirando aire ambiente.	**C** **[E: Shekelle]** *JJ. Rivas, 2008*
R	Las pruebas de función respiratoria no están indicados para el diagnóstico inicial de NE.	**B** **[E: Shekelle]** *JJ. Rivas, 2008*
E	Se han encontrado cambios inespecíficos e infrecuentes electrocardiográficos en el NE.	**III** **[E: Shekelle]** *JJ. Rivas, 2008*
R	No está recomendada rutinariamente la realización de electrocardiografía en el paciente con NE.	**C** **[E: Shekelle]** *JJ. Rivas, 2008*
E	Existen diferencias entre las denominaciones de NE pequeño y grande. Cuando la distancia del vértice pulmonar a la cúpula torácica es menor o mayor de 3 cm respectivamente.	**IV** **[E: Shekelle]** *Baumann, 2001*
E	Cuando la separación entre el margen pulmonar y la caja torácica es menor de 2 cm se denomina NE pequeño y cuando es mayor se denomina grande Anexo 6.3 cuadro 3.	**IV** **[E: Shekelle]** *Henry, 2003*
R	El uso de tomografía computarizada no está recomendada como rutinaria en pacientes con NE de primera vez, se recomienda solo para evaluar al NE recurrente, sonda con fuga de aire o en pacientes con planeación de cirugía definitiva.	**Buen consenso** *Baumann, 2001*

4.4 Tratamiento

4.4.1 Tratamiento farmacológico (Anexo 5.4, cuadro I)

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
R	Se recomienda el uso de analgésicos para mejorar la condición clínica de los pacientes.	B *JJ. Rivas, 2008*
✓/R	Los analgésicos recomendables serán los AINES disponibles en la unidad y de aplicación intravenosa previo al procedimiento. Y si no está contraindicado el uso de premedicación con sedantes (midazolam 2-5 mg IV).	**Punto de buena práctica.**
R	Antibióticos : Se recomienda su uso profiláctico en los casos que se requiera una conducta quirúrgica en el tratamiento del NE (toracotomía y toracoscopía).	B *JJ. Rivas, 2008*
	Uso rutinario de antibiótico profiláctico en la aspiración simple y la colocación de sonda endopleural no está indicado.	III *Henry, 2003*

4.5 Tratamiento no farmacológico

4.5.1 Tratamiento conservador (Anexo 5.3 Cuadro IV y V)

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	La evaluación radiográfica es útil para determinar la magnitud del NE.	III **[E: Shekelle]** *Bauman, 2006*

E

Se considerará Neumotórax clínicamente estable cuando:

- FR menos de 24 por minuto
- FC entre 60 a 100 por minuto
- TA en rangos de normalidad
- Saturación arterial de oxígeno respirando al aire ambiente mayor de 92%
- El paciente puede pronunciar frases completas entre respiraciones (ACCP)

IV
[E: Shekelle]
Bauman, 2006

E

El tratamiento conservador deberá efectuarse en pacientes estables, poco sintomáticos y que la radiografía muestre un neumotórax menor.

2++
JJ. Rivas, 2008

III
Henry, 2003

R

Tratamiento conservador :
-La observación será realizada en todo paciente que no exista progresión del neumotórax y se encuentre estable en urgencias y a menos de que el paciente viva alejadamente se podrá egresar a su domicilio.

B
Henry, 2003

- El reposo absoluto no ha demostrado índices superiores de mejoría, y si puede generar morbilidad colateral (trombosis) en caso de ser requerido deberá utilizarse profilaxis antitrombótica con heparina de bajo peso molecular

B
JJ. Rivas, 2008

-El uso de oxígeno al 100% suplementario ha mostrado disminuir el tiempo de resolución del neumotórax hasta 4 veces.

B
JJ. Rivas, 2008

E

Cuando no se logra la expansión pulmonar con la sonda endotorácica o hay fuga de aire persistente, con o sin re expansión pulmonar el aire retenido debe de ser removido con succión.

IV
Andrew , 2009

R

La succión no deberá de emplearse de manera rutinaria en el neumotórax.

D
Andrew , 2009

R	Cuando se emplee succión deberá ser bajo supervisión, debido al riesgo de desencadenar edema pulmonar por reexpansión.	**D** *Andrew , 2009*
R	El sistema de succión recomendado deberá ser de baja presión y volumen alto, lo cual se obtiene con los sistemas de drenaje convencionales.	**D** *Andrew , 2009*

4.6 Tratamiento quirúrgico (Anexo 5.3 cuadro IV y V)

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	El objetivo primordial en el NE es la evacuación del aire desde la cavidad pleural y la prevención de futuras recurrencias	**III** **[E: Shekelle]** *Noppen , 2002*
R	Aspiración Simple: Puede realizarse de distintas formas, sin embargo el consenso general indica que puede ser utilizada desde un catéter venoso hasta un equipo de drenaje de pequeño calibre. Ambas formas pueden considerarse exitosas en el tratamiento ambulatorio y deberán de ser valoradas con radiografía antes de egresar al paciente del servicio médico, una vez comprobada la reexpansión se retira el drenaje y se egresa el paciente; si hay evidencia de persistencia o pequeña fuga deberá considerarse la colocación de un tubo torácico	**B** *Henry, 2003* **B** *JJ. Rivas, 2008*
R	Los pacientes con neumotórax menor que requieran SEP y se encuentren clínicamente estables se recomienda utilizar sondas de numero 14 a 22 french, Si el paciente tiene un neumotórax mayor o hay sospecha de la presencia de fístula Broncopleural se deberán utilizar sondas de numero 24 a 28 French	**Buen Consenso** *Bauman, 2001*

E	Con el empleo de aspiración simple versus drenaje con tubo en el NE se obtiene menor proporción de pacientes hospitalizados.	**Ia** **[E: Shekelle]** Wakai A, 2008
R	Se recomienda que se mantengan en observación los pacientes con neumotórax espontáneo durante 6 horas después de retirado el catéter.	**C** **[E: Shekelle]** *Bauman, 2001*
R	Se recomienda la aspiración simple del NE cuando el colapso pulmonar sea menor.	**B** *Henry, 2003* **C** **[E: Shekelle]** *Bauman, 2006*
	Colocación de sonda torácica: Se realizará siempre bajo anestesia local (Xilocaína simple al 1% 10-20 ml) y premedicación con analgésicos sistémicos.	**D** *JJ. Rivas, 2008*
R	Cuando se realice pinzamiento de la sonda torácica para valorar su retiró no deberá mantenerse por más de 4hrs. Si la radiografía documenta reexpansión pulmonar, se retirará la sonda y se egresará el paciente.	**D** **[E: Shekelle]** *Henry, 2003*
	Si persisten colecciones parciales el paciente deberá ser valorado por cirugía torácica y considerar la realización de toracoscopía o toracotomía.	**C** *Laws D, 2003*
R	El drenaje torácico deberá ser realizado bajo anestesia local intrapleural con lidocaína al 1% (20 ml (200mg) aplicados en bolo antes de la inserción de la sonda.	**C** *Laws D, 2003*
R	Cuando no se logra la expansión pulmonar con la sonda endotorácica o haya fuga de aire con o sin re expansión pulmonar, el aire retenido deberá de ser removido con succión percutánea	**D** *Andrew , 2009*
R	La presión negativa deberá emplearse cuidadosamente por el riesgo de producir edema pulmonar por re expansión.	**D** *Andrew , 2009*

R

Cuando se utiliza la succión se recomienda un sistema de baja presión y volumen alto.

D
Andrew , 2009

R

Los criterios para colocación de tubo torácico son en el Neumotórax:
-Neumotórax mayor
-Descompensación clínica
Disnea, dolor, taquicardia, e hipotensión
- Sospecha de fístula broncopleural
- En aquellos pacientes con NE secundario con necesidad de ventilación mecánica

Muy Buen Consenso
Bauman, 2001

R

Antes de iniciar la inserción de un tubo torácico debe ser explicado y autorizado el procedimiento con firmad del paciente

C
Laws D, 2003

R

El uso de premedicación (Benzodiazepinas u opiodes) es recomendado para reducir el estrés del paciente, al menos que estén contraindicados.

B
Laws D, 2003

Pleurodesis Médica

E

Consiste en la esclerosis de las pleuras (parietal y visceral) mediante un agente químico que puede ser silicatos (talco de uso médico 3 a 5 gr), yodopovidona solución (20 ml al 11%), medicamentos intrapleurales como minociclina (7 mg por Kg), o tetraciclina (3 mg / kg) y bleomicina 45 ui.
Se realiza introduciendo la substancia esclerosante a través de la sonda torácica, presenta una tasa de recidiva menor que la aspiración simple, con el inconveniente que es dolorosa con un bajo grado de recomendación.

Ninguno de los métodos de pleurodesis química han mostrado superioridad uno sobre otro en el tratamiento del NEP. Es menos eficaz para evitar la recurrencia de NEP que la cirugía.

IV
[E: Shekelle]
JJ. Rivas, 2008

R	La pleurodesis médica como tratamiento del neumotórax debe ser realizado por el especialista respiratorio	**C** *Henry, 2003*
	No se recomienda el uso rutinario de pleurodesis en NEP	**IV [E: Shekelle]** *JJ. Rivas, 2008*
R	ACCP recomienda colocación de SEP y pleurodesis en el primer episodio de NES	
	BTS recomienda solo colocación de SEP y drenaje sin pleurodesis en NES y reservar la pleurodesis para los pacientes con Fuga aérea persistente.	**Buen Consenso** *Bauman, 2001* **A** Henry, 2003
		B *Henry, 2003*
R	Con fines de control del dolor en la pleurodesis es recomendable el uso de lidocaína 20ml al 1%	**C [E: Shekelle]** *JJ. Rivas, 2008*
E	La recurrencia del NEP después de intervención quirúrgica sea toracotomía o toracoscopía videoasistida es mucho menor que con pleurodesis química	**I b** *Henry, 2003*
R	Cuando el NE es recurrente deberá referirse el paciente a Cirugía Torácica	**A** *Henry, 2003*
R	Se recomienda el uso de pleurodesis con Talco (Toracotomía abierta o TVA) en pacientes con NES recurrente.	**A** *Henry, 2003*
R	No se recomienda el uso de Pleurodesis quirúrgica con Talco en pacientes con NEP en el primer evento de neumotórax.	**A** *Henry, 2003*

E

Toracoscopía :
La toracoscopía Videoasistida tiene una efectividad similar a la toracotomía abierta, pero con menor sangrado, menor dolor postoperatorio y menos estancia hospitalaria lo que deriva un menor costo.

Ia
[E: Shekelle]
Artyom S, 2004

R

Se recomienda Toracoscopía Video asistida para el manejo de NEP por ser un procedimiento altamente efectivo, poco agresivo y estéticamente satisfactorio para realizar bulectomía por abrasión

D
[E: Shekelle]
JJ. Rivas, 2008

R

La Toracoscopía VA se recomienda para pacientes con alguna contraindicación para cirugía abierta o con enfermedades subyacentes graves

C
[E: Shekelle]
Noppen., 2002

R

La cirugía con toracoscopía Videoasistida debe realizarse por personal capacitado especializado.

B
Henry, 2003

E

Toracotomía (Anexo 5.3 Cuadro IV y V)
Procedimiento quirúrgico que debe ser considerado como último criterio de tratamiento en caso de recidiva o ineficiencia de los tratamientos arriba descritos, los criterios de inclusión para este tratamiento han cambiado radicalmente en los últimos años, debido a la introducción de la videoasistencia.

Se consideran dos opciones:

- Abrasión pleural
- Pleurectomia Parietal

La meta de ambas es reducir los casos con recidiva mediante la fibrosis pleural quirúrgica.

Algún Consenso, Buen Consenso
Henry, 2003

Complicaciones de los procedimientos Quirúrgicos

R

Se recomienda que los procedimientos quirúrgicos sean realizados por una persona experta.

C
[E: Shekelle]
JJ. Rivas, 2008

E

Las principales complicaciones de las diversas intervenciones son:
Edema por reexpansión 10%
Sangrado por lesión vascular 5%
Neumotórax a tensión 2-3%
Infección, neuralgia intercostal, reacción vagal, enfisema subcutáneo, neumomediastino y fuga aérea persistente son poco frecuentes.

III
[E: Shekelle]
JJ. Rivas, 2008

E

Otros autores incluyen as complicaciones del tubo intercostal las siguientes:
Penetración órganos cercanos (Hígado, pulmón, corazón, vaso, estómago, grandes vasos con gran letalidad, ocurriendo más frecuentemente cuando el trocar es metálico.
Habiendo reportes desde el 18% cuando la indicación es con más patología, Siendo del 64% cuando es la indicación del neumotórax.

III
[E: Shekelle]
Henry, 2003

Complicaciones del NE Primario

E

Se estima que la recurrencia es del 25 al 50% después del primer episodio en NE sin ninguna intervención

III
[E: Shekelle]
Chen JS, 2006

III
[E: Shekelle]
JJ. Rivas, 2008

Rehabilitación Respiratoria

R

La rehabilitación respiratoria debe ser parte del tratamiento del NE cuando esté presente patrón restrictivo u obstructivo (EPOC, asma, fibrosis quística)

C, D
Bott, 2009

D
[E: Shekelle]
Nici L, 2006

R	Los criterios de inclusión de los pacientes candidatos a los programas de rehabilitación respiratoria son: – Paciente con enfermedad respiratoria crónica y sintomático (fundamentalmente con disnea) -No fumador o incluido dentro de un programa de deshabituación tabáquica con ánimo de colaboración y con capacidad de comprensión - Sin enfermedades que puedan impedirle realizar el programa (neoplasias, enfermedad cardíaca severa o enfermedades osteomusculares.	**D** **[E: Shekelle]** *De Lucas, 2008* **C, D** *Bott, 2009*
R	La Rehabilitación respiratoria debe fundamentarse en: Actividad Física Terapia respiratorio mínimo de 12 semanas Educación sobre la patología y forma de evitar recaídas La oxigenoterapia en pacientes con hipoxemia incrementada con el ejercicio mejora la resistencia de la actividad física	**IA, 2C, IB** *Ries, 2007*

4.6.1 Técnico médicos

4.6.1.1 Al tercer nivel de atención.

	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
R	Los criterios de referencia para pleurectomia a una Unidad de Tercer nivel son: 1.- Neumotórax ipsilateral secundario 2.- Neumotórax contralateral primario 3.- Neumotórax espontáneo bilateral 4.- Persistencia de Lagunas de aire(Mayor de 5 a 7 días) 5.- Hemotórax espontáneo 6.- Riesgo profesional (piloto aviador y buceo).	**C** *Henry, 2003*

R	En caso de persistencia de NE parcial de 3 a 5 días se deberá considerarse la opinión del Cirujano torácico	C *Henry, 2003*

4.6.1.2 Al segundo nivel de atención

Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
R	Se debe de Determinar o descartar enfermedad subyacente en todo paciente con NE	C *Henry, 2003*
✓/R	Paciente sin evidencia de enfermedad subyacente y NEP resuelto deberá de enviarse a su primer nivel de atención con información de signos de alarma	**Punto de Buena Práctica.**
R	El paciente con NE y enfermedad pulmonar subyacente deberá ser visto por las especialidades implicadas según la disponibilidad de los distintos niveles asistenciales	D **[E: Shekelle]** *JJ. Rivas, 2008*

4.7 Vigilancia y seguimiento

Evidencia / Recomendación		Nivel / Grado
R	Los pacientes con NEP resuelto no necesitan controles posteriores, debiendo recibir información de signos de alarma para acudir con cita abierta a un servicio de urgencias.	III **[E: Shekelle]** *JJ. Rivas, 2008*
	Los pacientes sin tratamiento o drenaje ambulatorio deben ser vigilados por las especialidades implicadas según la disponibilidad de los distintos niveles asistenciales	D *Andrew , 2009*
R	Debe de aconsejarse no realizar ejercicio de alto impacto o de contacto, al igual que evitar tabaquismo de por vida.	D *Andrew , 2009*

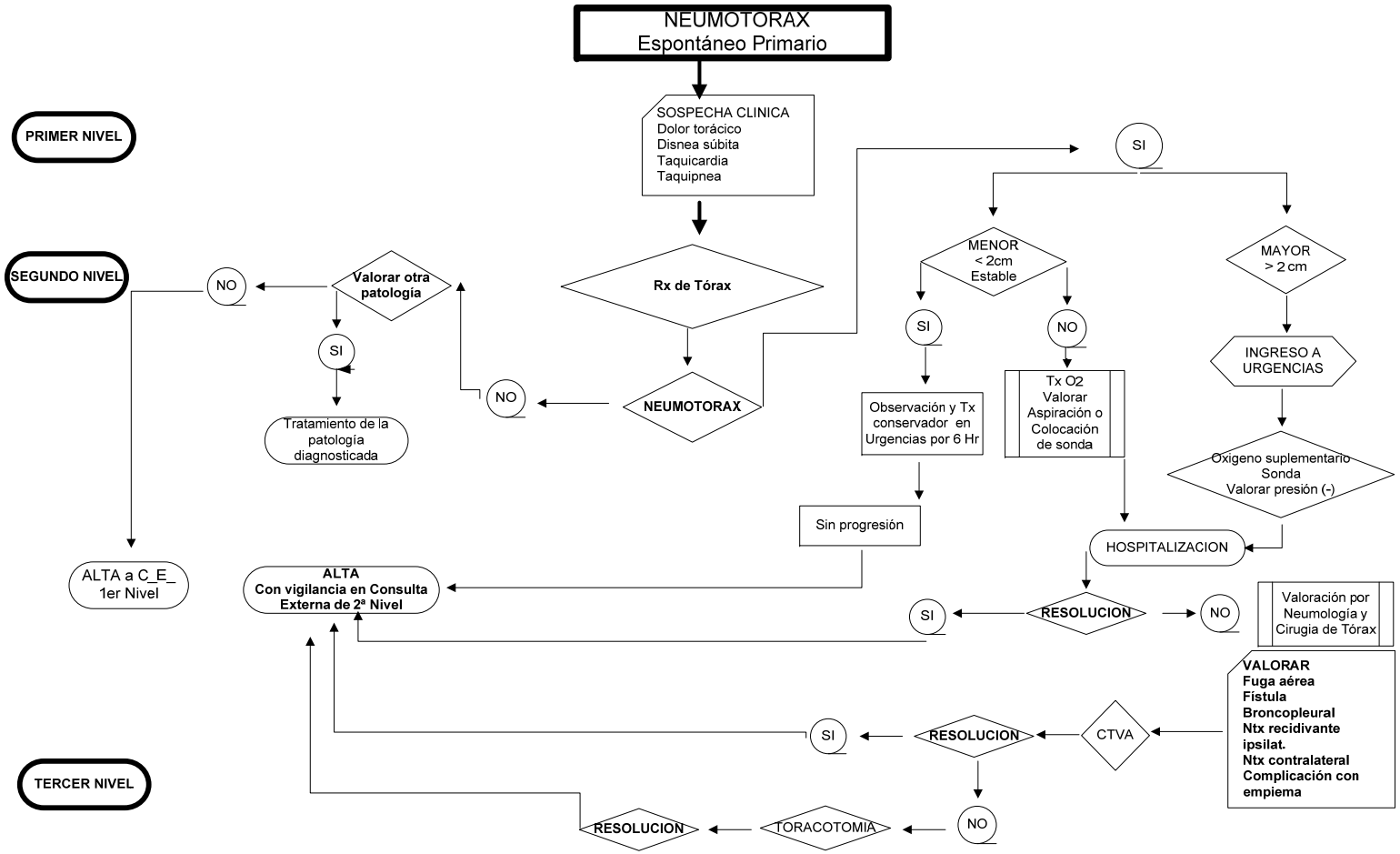
R	Se recomienda Rehabilitación pulmonar ambulatoria en pacientes con NEP y NES resuelto que persistan con disnea o alteración funcional en la actividad diaria	**D** **[E: Shekelle]** *Nici L, 2006*
R	En casos especiales no se recomienda el vuelo o la inmersión en aguas profundas por lo menos 72hrs. posteriores a haber demostrado la resolución total del NE, y confirmado por RX de Tórax a las 48hrs. de haber sido resuelto.	**C** **[E: Shekelle]** *Bauman, 2006*
	La BTS recomienda no realizar vuelos ni inmersión en aguas profundas en las siguientes 6 semanas posterior a la resolución del Neumotórax.	**C** *Henry, 2003*

4.8 Dias de incapacidad

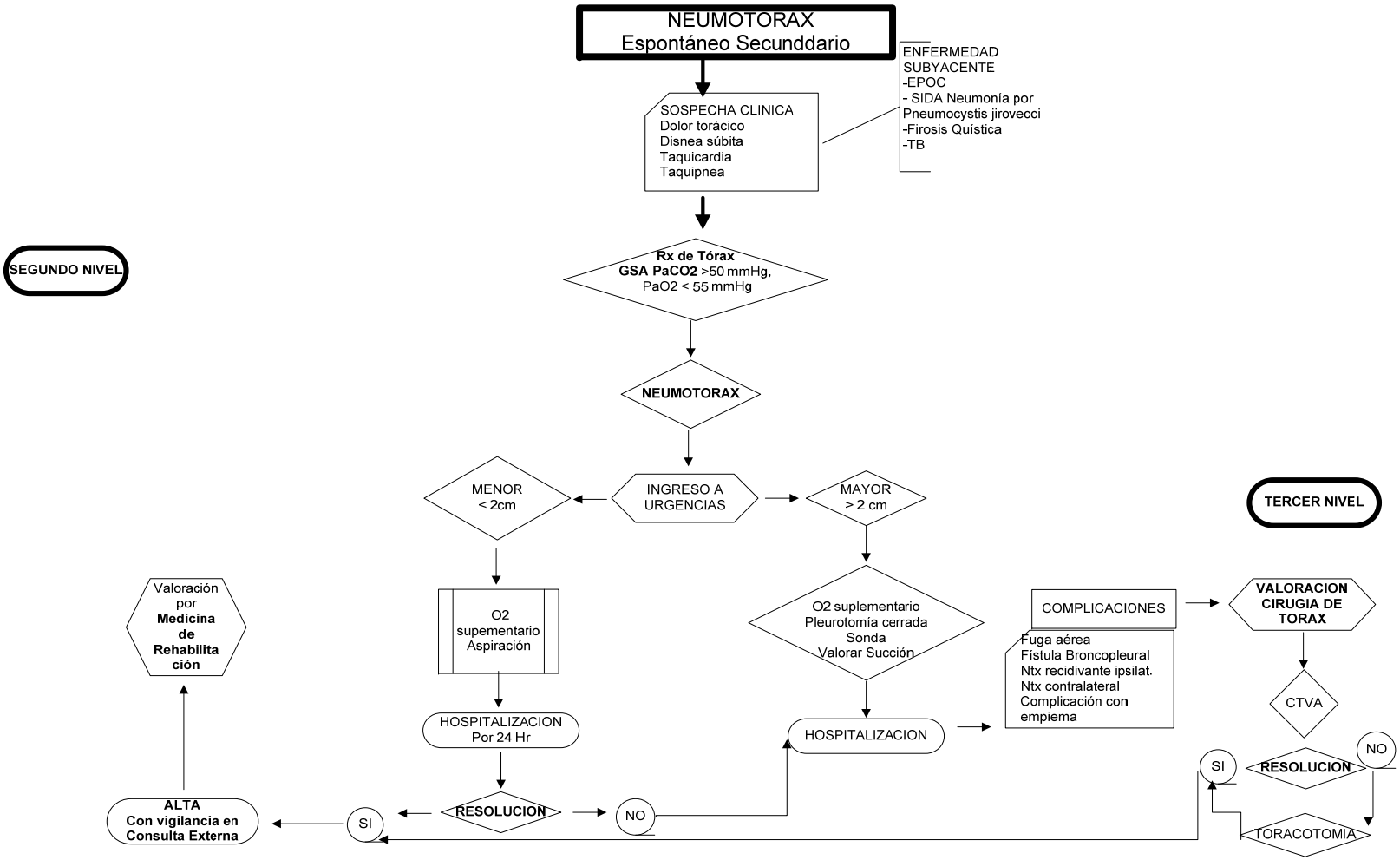
	Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
✓/R	Paciente con aspiración simple y neumotórax resuelto debe de extenderse incapacidad laboral de 7 a 10 días	**Punto de buena práctica.**
✓/R	Paciente con aspiración con sonda o tubo pleural con estancia intrapleural menor de 3 días y neumotórax resuelto deberá de extenderse incapacidad laboral de 14 días	**Punto de buena práctica.**
✓/R	Paciente con aspiración con sonda pleural y estancia mayor a 5 días intrapleural cuyo neumotórax se haya resuelto deberá extenderse incapacidad laboral de 21 días	**Punto de buena práctica.**
✓/R	Paciente con algún procedimiento quirúrgico (Toractomia o toracoscopía VA) cuyo neumotórax se haya resuelto debe de extenderse incapacidad laboral por 28 días	**Punto de Buena Práctica.**

Algoritmos

Algoritmo 1. Diagnóstico y tratamiento de neumotórax espontáneo



Algoritmo 2. Tratamiento del Neumotórax espontáneo



5. Anexos

5.1. Protocolo de búsqueda

Ejemplo de un protocolo de Búsqueda

PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.

Neumotórax
La búsqueda se realizó en los sitios específicos de Guías de Práctica Clínica, la base de datos de la biblioteca Cochrane y PubMed.

Criterios de inclusión:
Documentos escritos en idioma inglés o español.
Publicados durante los últimos 10 años.
Documentos enfocados a diagnóstico o tratamiento.

Criterios de exclusión:
Documentos escritos en idiomas distintos al español o inglés.

Estrategia de búsqueda
Primera etapa
Esta primera etapa consistió en buscar guías de práctica clínica relacionadas con el tema:
Neumotoráx, control del dolor en PubMed.
La búsqueda fue limitada a humanos, documentos publicados durante los últimos 10 años, en idioma inglés o español, del tipo de documento de guías de práctica clínica y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el término MeSh: Pneumothorax, En esta estrategia de búsqueda también se incluyeron los subencabezamientos (subheadings): classification, diagnosis, ethics, drug therapy, epidemiology, prevention and control, opioids y se limitó a la población de adultos mayores de 18 años de edad. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio 11 resultados, de los cuales se utilizaron 4 guías por considerarlas pertinentes y de utilidad en la elaboración de la guía.

Protocolo de búsqueda de GPC.
Resultado Obtenido

"Pneumothorax/classification"[Mesh] OR "Pneumothorax/complications"[Mesh] OR "Pneumothorax/diagnosis"[Mesh] OR "Pneumothorax/drug therapy"[Mesh] OR "Pneumothorax/economics"[Mesh] OR "Pneumothorax/epidemiology"[Mesh] OR "Pneumothorax/etiology"[Mesh] OR "Pneumothorax/mortality"[Mesh] OR "Pneumothorax/physiopathology"[Mesh] OR "Pneumothorax/prevention and control"[Mesh] OR "Pneumothorax/radiography"[Mesh] OR "Pneumothorax/rehabilitation"[Mesh] OR "Pneumothorax/therapeutic use"[Mesh]) Limits: Humans, Clinical Trial, Meta-Analysis, Practice Guideline, Review, English, Spanish, Young Adult: 19-24 years, Adult: 19-44 years, Middle Aged: 45-64 years, Aged: 65+ years, 80 and over: 80+ years, published in the last 10 years

Algoritmo de búsqueda

1. Pneumothorax [Mesh]
2. Classification [Subheading]
3. Complications [Subheading]
4. Diagnosis [Subheading]
5. Drug therapy [Subheading]
6. Etiology [Subheading]
7. Mortality [Subheading]
8. physiopathology[Subheading]
9. prevention and control [Subheading]
10. radiography [Subheading]
11. Rehabilitation [Subheading]
12. therapeutic use [Subheading]
13 #2 OR #3 OR #4
14 #1 And #7
15 .2005[PDAT]: 2010[PDAT]
16 Humans [MeSH]
17 #16 and # 2
18 English [lang]
19. #18 and #17
20. Spanish [lang]
21. #19 and ·20
22. #11 AND # 14
23. Guideline [ptyp]
24. #15 AND #12
25. Aged 19 and over [MesSH]
26. #17 AND #18
27. - # 1 AND (# 2 OR # 3 OR #4 OR
#5 OR #6) AND #9 AND #10 AND (#12 OR #13) and (#16) and #18

Segunda etapa

Una vez que se realizó la búsqueda de guías de práctica clínica en PubMed y al haberse encontrado pocos documentos de utilidad, se procedió a buscar guías de práctica clínica en sitios Web especializados.

En esta etapa se realizó la búsqueda en 6 sitios de Internet en los que se buscaron guías de práctica clínica, en 6 de estos sitios se obtuvieron 40 documentos, de los cuales se utilizaron 4 documentos para la elaboración de la guía.

No.	Sitio	Obtenidos	Utilizados
1	NGC	2	1
2	TripDatabase	35	2
3	NICE	1	0
4	Singapure Moh Guidelines	0	0
5	AHRQ	1	0
6	SIGN	1	1
Totales		**40**	**4**

Tercera etapa
Se realizó una búsqueda de revisiones sistemáticas en la biblioteca Cochrane, relacionadas con el tema de desorden de ansiedad. Se obtuvieron 7 RS, 3 de los cuales tuvieron información relevante para la elaboración de la guía

5. Anexos

5.2 Sistemas de clasificación de la evidencia y fuerza de la recomendación

Criterios para Gradar la Evidencia

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Gordon Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster de Canadá. En palabras de David Sackett, "*la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales*" (Evidence-Based Medicine Working Group 1992, Sackett DL et al, 1996).

En esencia, la MBE pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible -la evidencia- para aplicarla a la práctica clínica *(Guerra Romero L , 1996).*

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC (Jovell AJ et al, 2006).

Existen diferentes formas de gradar la evidencia (Harbour R 2001) en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria (Guyatt GH et al, 1993). Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación se presentan las escalas de evidencia de cada una de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

La Escala Modificada de Shekelle y Colaboradores

Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
Ia. Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	**A.** Directamente basada en evidencia categoría I
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorio	
IIa. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoridad	**B.** Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
IIb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	**C.** Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	**D.** Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-59

Niveles de evidencia y Recomendación de la Guía Normativa SEPAR sobre el diagnóstico y tratamiento del neumotórax espontáneo

Niveles de Evidencia	
1++	Metanalisis o revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) de alta calidad, o ECA con un riesgo muy bajo de sesgo.
1+	Metanalisis o revisiones sistemáticas de ECA bien realizados, o ECA con un riesgo bajo de sesgo
1–	Metanalisis, revisiones sistemáticas o ECA con un riesgo alto de sesgo.
2++	Revisiones sistemáticas de estudios de casos y controles o de cohortes de alta calidad, o estudios de casos y controles o de cohortes de alta calidad con un riesgo muy bajo de sesgo, confusión o casualidad y una alta probabilidad de que la relación sea causal.
2+	Estudios de casos y controles o de cohortes bien dirigidos con un riesgo bajo de confusión, sesgo o casualidad y una probabilidad moderada de que la relación sea causal.
2–	Estudios de casos y controles o de cohortes con un riesgo alto de confusión, sesgo o casualidad y un riesgo significativo de que la relación no sea causal.
3	Estudios no analíticos, como casos clínicos o series de casos.
4	Opinión de expertos.

Grados de Recomendación	
A	Por lo menos un Metanalisis, revisión sistemática o ECA clasificados como 1++ y directamente aplicables a la mayoría de la población objeto, o una revisión sistemática, un ECA o un cuerpo de evidencia constituido principalmente por estudios clasificados como 1+, directamente aplicables a la población objeto y en los que se demuestre la uniformidad global de los resultados.
B	Un cuerpo de evidencia, incluidos los estudios clasificados como 2++ directamente aplicables a la población objeto, en que se demuestre la uniformidad global de los resultados, o evidencia extrapolada de estudios clasificados como 1++ o 1+
C	Un cuerpo de evidencia, incluidos los estudios clasificados como 2+ directamente aplicables a la población objeto y una vez demostrada la uniformidad global de los resultados, o evidencia extrapolada de estudios clasificados como 2++.
D	Niveles de evidencia 3 o 4, o evidencia extrapolada de estudios clasificados como 2+.

Tomado de Arch Bronconeumol. 2008;44(8):437-48

Escala de clasificación utilizada por la Guía SIGN 2005
Modelo Del Scotish Intercollegiate
Guidelines Network (SIGN) Utilizada en la Guía pneumothorax guide-lines revision - DRAFT 2009 y Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient.

	Niveles de evidencia científica
1++	Metanalisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo.
1+	Metanalisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos bien realizados con poco riesgo de sesgo.
1-	Metanalisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos o ensayos clínicos con un alto riesgo de sesgo.
2++	Revisiones sistemáticas de estudios de cohortes o casos-control o de estudios de pruebas diagnósticas de alta calidad, estudios de cohortes o casos-control o de pruebas diagnósticas de alta calidad con riesgo muy bajo de sesgo, y con alta probabilidad de establecer una relación causal.
2+	Estudios de cohortes o casos-control o estudios de pruebas diagnósticas bien realizados con bajo riesgo de sesgo, y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal.
2 -	Estudios de cohortes o casos-control o de pruebas diagnósticas con alto riesgo de sesgo.
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos.
	Grados de recomendación
A	Al menos un Metanalisis, revisión sistemática o ensayo clínico clasificado como 1++ y directamente aplicable a la población diana de la Guía; o un volumen de evidencia compuesta por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos.
B	Un volumen de evidencia compuesta por estudios clasificados como 2 ++, directamente aplicable a la población diana de la Guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 1 ++ ó 1+.
C	Un volumen de evidencia compuesta por estudios clasificados como 2 + directamente aplicables a la población diana de la Guía que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 2 ++.
D	Evidencia de nivel 3 ó 4; o evidencia extrapolada desde estudios clasificados como 2+.
?	Consenso del equipo redactor.

Buena práctica clínica

1	Práctica recomendada, basada en la experiencia clínica y el consenso del equipo redactor

Fuente: Andrew MACDUFF, Tony ARNOLD and John HARVEY. Bott et al.THORAX Volume 64 Number Suppl I |

Niveles de evidencia y Recomendación de la Guías de la British Thoracic Society (BTS) guidelines for the management of Pleural diseases

Gradación de la Literatura Primaria (Evidencias)	
Ia	Metanalisis de estudios randomizados
Ib	Estudios randomizados controlados
IIa	Estudios bien diseñados sin randomización
IIb	Estudios experimentales bien asignados cuaxiexperimentales
III	Estudios No experimentales bien asignados , descriptivos, observacionales, comparativos, estudios de correlación, y estudios de casos y controles
IV	Opinión de expertos, reportes de comités, y o experiencia clínica de autoridades

Gradación de Recomendaciones de Manejo (Puntos a recordar)	
A	Soporte en documentos de niveles Ia o Ib. Requiere al menos un estudio clínico randomizado como parte de Literatura de buena calidad y consistente especificando las recomendaciones
B	Soporte en documentos de niveles IIa, IIb, III. Requiere el respaldo de estudios clínicos bien conducidos, pero no de ensayos clínicos randomizados, sin soporte suficiente en la literatura incluida como en grado A
C	Soportada en nivel de evidencias IV. Requiere la evidencia apoyada en comités de expertos, autoridades. Indican ausencia directamente aplicada en estudios de buena calidad.

Tomado de BTS Guidelines RJ O Davis, F V Gleeson. Thorax 2003;58(Suppl II):ii1–ii7.
Disponible en: www.thoraxjnl.com

Gradación de Consenso de Guía de "Tratamiento del Neumotórax Espontáneo CHEST, 2001

Definiciones de Consenso	
Consenso Perfecto	Todos los encuestados están de acuerdo
Muy buen consenso	La mediana y la media del 50% (rango intercuartil) de los encuestados se encuentra en un número entero(ej: mediana y el rango intercuartil se encuentran en 8) o el 80% de los encuestados están dentro de un número entero del punto medio(ejemplo: mediano es de 8, encuestados del 80% entre el (7 a 9)
Buen consenso	El buen consenso= El 50% de encuestados está dentro de un número entero del punto medio (ej., el punto medio es 8, el 50% de los encuestados es a partir el 7 a 9) u 80% de los encuestados están dentro de dos números enteros del punto medio (ejemplo, el punto medio es 7, el 80% de respondedores son a partir el 5 a 9
Algún consenso	El 50% de los encuestados está dentro de dos números enteros del punto medio (ejemplo, el punto medio es 7, el 50% de los encuestados es a partir del 5 a 9) 80% de los encuestados están dentro de un número entero del punto medio (ejemplo, mediano es 6, 80% de los encuestados son a partir el 3 a 9)
No consensuado	Se incluyen el resto de las respuestas. Las definiciones refieren a la escala de Likert (No. 1 a 9) para las respuestas.
Tomado de CHEST / 119 / 2 / FEBRUARY, 2001	

Nivel de Evidencias en el balance de Riesgo- Beneficio y sus especificaciones de la Guía de Rehabilitación Pulmonar del Grupo ACCP/AACVPR

Tipo de evidencia	Superan los Beneficios sobre los riesgos	Superan los riesgos sobre los Beneficios	Riesgos y Beneficios uniformes	Incertidumbre
Alto	1A	1A	2 A	
Moderado	1B	1B	2 B	
Bajo o muy bajo	1C	1C	2 C	2 C
1 A Fuerte recomendación		1B Fuerte recomendación		
1 C Fuerte recomendación		2 A Débil recomendación		
12 B Débil recomendación		2 C Débil recomendación		

Fuente: Chest 2007;131;4S-42S

5. Anexos

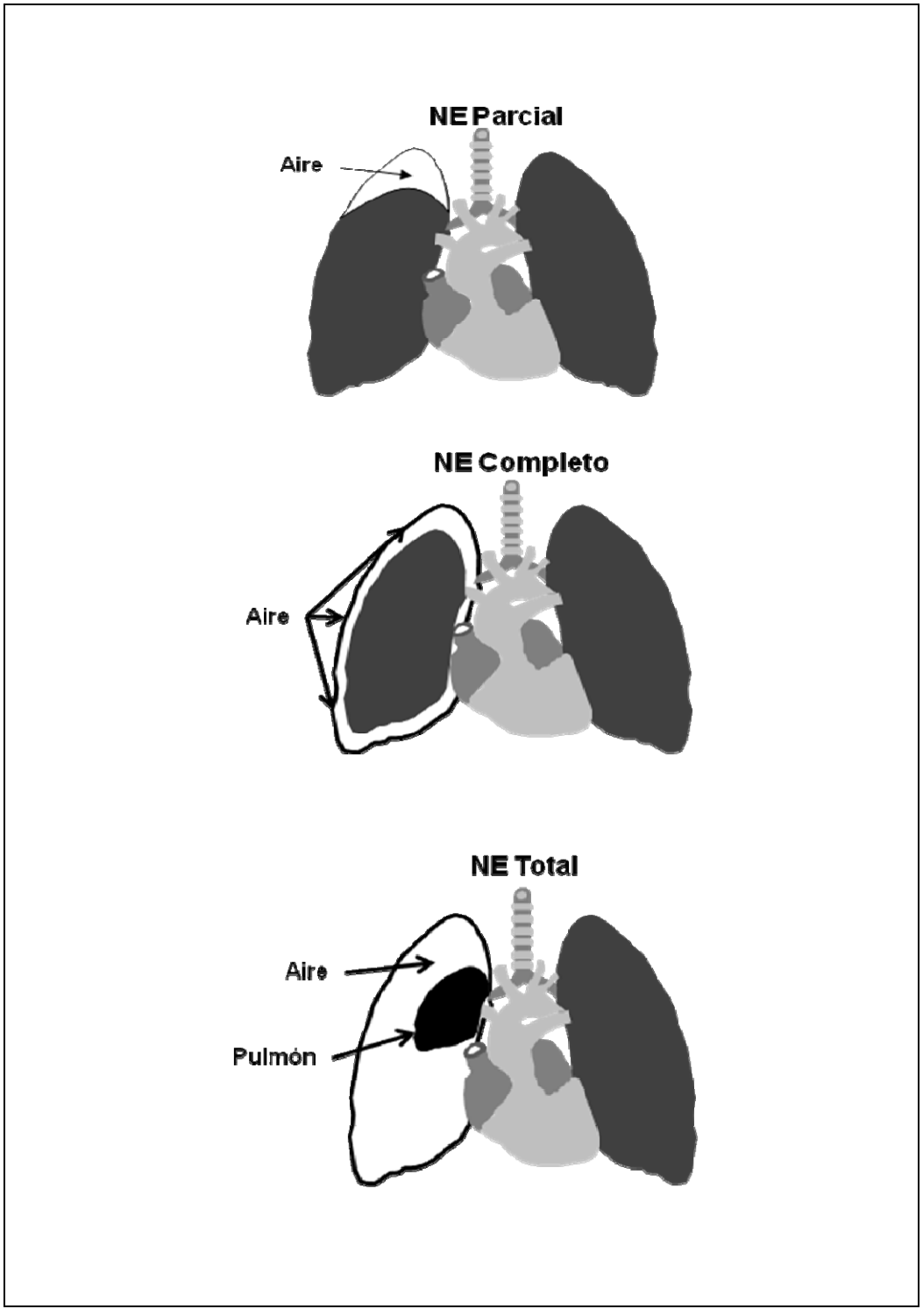
5.3 Clasificación o Escalas de la Enfermedad

Cuadro I. Clasificación del Espontáneo Secundario: Causas

Enfermedades respiratorias:
EPOC
Fibrosis quística
Asma severa
Enfermedades infecciosas
Neumonía por pneumocystis carinii
Tuberculosis
Neumonía necrotisante
Enfermedad pulmonar intersiticial
Sarcoidosis
Fibrosis pulmonar idiopática
Histiocitosis X
Linfangioleiomiomatosis
Enfermedades del tejido conectivo
Artritis reumatoide
Espondilitis anquilosante
Dermatomiocitis/ Polimiositis
Sclerodermia
Síndrome de Marfan
Síndrome de Ehlers – Danlos
Cáncer
Cáncer de pulmón
Sarcoma

Tomado de M. Noppen, F. Schramel, Pleural Diseases. R LoddenKemper Venna B. Antony. Eur Resp Mon 2002.22ª-b.

Cuadro II. Clasificación del neumotórax SEPAR



Cuadro III. Clasificación Grado de disnea relacionada con la actividad física

Grado	Grado de disnea relacionada a la actividad física
1	Ausencia de disnea, excepto al realizar ejercicio intenso
2	Disnea al caminar de prisa o al subir una pendiente poco pronunciada
3	Incapacidad para mantener el paso de otra persona de la misma edad, caminando en llano, debido a la disnea, o tener que descansar al caminar en llano al propio paso
4	Tener que parar a descansar por falta de aire al caminar unos 100 m. O a los pocos minutos de caminar en llano
5	La disnea impide al paciente salir de casa o aparece con actividades como vestirse o desvestirse

Tomado de la Medical Research Council. (Bestball y col)

Cuadro IV. TORACOSTOMIA CERRADA

La colocación de un tubo de tórax por toracostomía cerrada es un procedimiento delicado y potencialmente peligroso, por lo cual sólo debe ser ejecutado por personal profesional debidamente capacitado y con experiencia.

El procedimiento se realiza bajo estrictas condiciones de asepsia con buena iluminación y con el equipo adecuado, mediante la secuencia siguiente:

a. Infiltración local, igual que para una toracentesis, pero utilizando una dosis mayor del agente anestésico (5 ml de lidocaína al 1%).
b. Incisión de 2 cm de longitud ligeramente por debajo del nivel escogido para que el tubo quede en una posición levemente oblicua a través de la pared del tórax y con ello evitar escapes alrededor del tubo.
c. Punción con aguja calibre 21 y succión con una jeringa de 10 ml para ubicar la costilla inferior y su borde superior, así como la profundidad de la cavidad pleural. Logrado el ingreso a la cavidad pleural, se marca el nivel de profundidad sobre la aguja exploradora.
d. Se escoge el calibre del tubo y se determina la longitud del segmento que debe ser introducido a la cavidad torácica, marcando tal nivel con una ligadura de seda o con una pinza hemostásica colocada sobre el tubo. Generalmente se introduce el tubo por una longitud de unos 15 cm.
e. Utilizando una pinza hemostásica se abre y se diseca el espacio subcutáneo; se explora la región con el dedo para ubicar el borde superior de la costilla que marca el límite inferior del espacio intercostal. Disecando con una pinza hemostásica de tamaño adecuado para el calibre del tubo escogido (Kelly, Rochester, o similar), y con disección digital, siempre cargándose sobre el borde superior de la costilla que marca el límite inferior del espacio, a fin de evitar el paquete vasculonervioso que corre bajo el borde inferior de la costilla superior, se penetra el espacio intercostal y con el dedo se explora la cavidad pleural para comprobar que no existan adherencias del pulmón a la pared torácica.
f. La penetración del espacio intercostal puede también ser efectuada por medio de un trocar de calibre suficiente para dar cabida, una vez en la cavidad pleural, al tubo escogido. La técnica digital es más segura en cuanto a evitar una lesión del pulmón.
g. Se introduce el tubo 14 a 32F para drenar líquido y de calibre menor para drenaje de aire) por medio de una pinza hemostásica (Kelly o Rochester, según su tamaño) o a través del trocar, dirigiéndolo en sentido cefálico con una angulación oblicua de unos 35°, y se avanza dentro de la cavidad torácica hasta la longitud previamente determinada.
h. Se cierra la incisión alrededor del tubo, utilizando suturas a los lados del tubo, o una sutura de tipo "colchonero". Se asegura el tubo a la pared del tórax mediante suturas, de suficiente profundidad, de material no absorbible (seda o nylon, calibre 0 a 2-0) y se coloca una gasa impregnada en vaselina para sellar cualquier escape, se aplica una venda estéril y se cubre herméticamente con esparadrapo de tela. Se asegura también el tubo a la pared torácica por medio de esparadrapo ancho de tela, para garantizar que el tubo no se salga accidentalmente.

Se conecta el tubo a succión torácica continua utilizando la unidad de plástico de succión torácica (Pleuravac, Pleura-Guard, etc.) o el sistema de tres botellas, según el protocolo correspondiente. Los succionadores Gomko son utilizados sólo temporalmente y durante el transporte del paciente. La succión torácica usual es mantenida a un nivel de 15-20 cm de agua. La reexpansión del pulmón generalmente produce dolor y tos cuando las hojas pleurales se adosan, sobre lo cual debe ser advertido el paciente.

Cuadro V. TORACOSTOMIA CERRADA

La toracostomía cerrada para inserción de un tubo de tórax usualmente no requiere el uso de antibióticos profilácticos; los antibióticos se utilizan en obediencia a otras indicaciones.

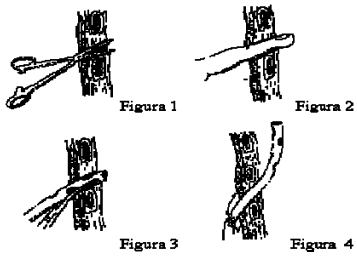
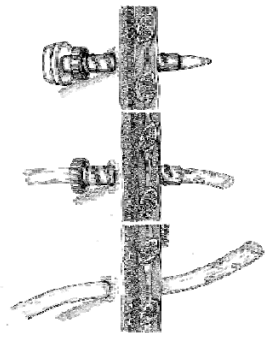


Figura 1. Luego de practicar una pequeña incisión sobre la piel del espacio intercostal escogido, de 2 cm de longitud, y de llevarla a través del tejido subcutáneo, se introduce una pinza hemostásica teniendo como guía el borde superior de la costilla inferior, para evitar lesión del paquete vasculonervioso que se encuentra ubicado por debajo de la costilla superior. Con la pinza hemostásica, abriéndola y cerrándola, se avanza a través del espacio intercostal y se perfora la pleura, entrando así a la cavidad torácica.

Figura 2. Se introduce un dedo a través del tracto creado con la pinza hemostásica, con el objeto de palpar y comprobar que no hay adherencia del pulmón a la pleura parietal. Usualmente se utiliza el dedo meñique cuando se va a introducir un tubo 20F o el dedo índice cuando se va a utilizar un tubo 36F. En este momento se colocan una o dos suturas profundas las cuales van a ser posteriormente utilizadas para fijar el tubo.

Figura 3. Se toma el tubo con un pinza hemostásica grande (de tipo Rochester) y se lo introduce hasta la cavidad pleural. Los orificios del tubo aparecen ilustrados; obsérvese que el tubo ha sido recortado en su punta para lograr un mejor drenaje. Se retira la pinza y se avanza manualmente el tubo para asegurar que todos los orificios quedan dentro de la cavidad pleural.

Figura 4. Ubicado el tubo en la posición intrapleural adecuada, se procede a fijarlo, atando las suturas previamente colocadas, teniendo en cuenta que la atadura quede suficientemente apretada para producir identación de la pared externa del tubo, pero evitando que la luz sea ocluida, aun parcialmente. En general, se utilizan una o dos suturas adicionales para cerrar la piel alrededor del tubo. Se coloca una venda seca (no se recomienda gasa vaselinada ni lubricada) y se hace una fijación adicional externa del tubo por medio de esparadrapo o de otro material adhesivo. Se conecta la succión o el drenaje pleural.



Inserción del trocar y del tubo de tórax

5. Anexos

5.4 Medicamentos

CUADRO I. MEDICAMENTOS INDICADOS EN EL TRATAMIENTO DEL NEUMOTÓRAX ESPPONTÁNEO

Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
3422	Ketorolaco-TROMETAMINA	30 mg cada 6 hs, dosis máxima 120 mg/día.	Frasco ámpula de 30 mg.	Ulcera péptica, sangrado gastrointestinal, perforación intestinal, prurito, nausea, dispepsia, anorexia, depresión hematuria, hipertensión arterial, mareo.	Sinergismo con otros antiinflamatorios no esteroideos. Disminuye la respuesta diurética a furosemida. Aumenta la concentración plasmática del litio.	Hipersensibilidad al fármaco o a otros o a otros analgésicos antiinflamatorios no esteroideos, ulcera péptica e insuficiencia renal y diátesis hemorrágica,
0109	Metamizol sódico	1 g cada 6 u 8 horas.	Ampolletas de 1 g en 2 ml.	Reacciones de hipersensibilidad: agranulocitosis, leucopenia, trombocitopenia, anemia hemolítica.	Con neurolépticos puede ocasionar hipotermia grave	Hipersensibilidad al fármaco y a pirazolona. Insuficiencia renal o hepática, discrasias sanguíneas, ulcera duodenal. No administrar por periodos largos. Valoración hematológica durante el tratamiento.
4028	Clonixinato de lisina	100 mg cada 4 a 6 horas.	Ampolletas de 100 mg en 2 ml	Nauseas, vomito, somnolencia, mareo, vértigo.	Con aines pueden aumentar sus efectos gastrointestinales.	Hipersensibilidad al fármaco, lactancia, ulcera péptica, niños menores de 12 años, hipertensión arterial e insuficiencia renal o hepática.
0132	Clorhidrato de nalbufina	10 a 20 mg cada 4 a 6 horas. Dosis máxima 160 mg/día. (IM, IV, SC).	Ampolletas de 10 mg en 1 ml.	Cefalea, sedación, nausea, vomito, estreñimiento, retención urinaria, sequedad de boca, diaforesis, depresión respiratoria.	Con benzodiacepinas produce depresión respiratoria. Los inhibidores de la monoaminooxidasa potencian los efectos de la nalbufina.	Hipertensión intracraneal, insuficiencia hepática y renal, inestabilidad emocional, hipersensibilidad al fármaco.
	Minociclina					
1981	Clorhidrato de tetraciclina	250 a 500 mg cada 6 hs	Tabletas o capsulas 250 mg	Nausea, vómito, diarrea, fotosensibilidad y reacciones alérgicas graves	Antiácidos y sustancias que contengan aluminio, calcio, zinc, hierro y magnesio disminuyen su absorción por la formación de quelatos.	Hipersensibilidad al fármaco, insuficiencia renal o hepática.
0261, 0262	Clorhidrato de lidocaína	Dosis máxima 4.5 mg/kg de peso corporal ó 300 mg.	Solución inyectable al 1 y 2%. Frasco ámpula de 50 ml	Reacciones de hipersensibilidad, nerviosismo, somnolencia, parestesias, convulsiones, prurito, edema local y eritema.	Con depresores del SNC aumentan los efectos adversos. Con opioides y antihipertensivos se produce hipotensión arterial y bradicardia. Con otros antiarritmicos aumentan o disminuyen sus efectos cardíacos	Hipersensibilidad al fármaco. Hipotensión arterial. Septicemia. Inflamación o infección en el sitio de aplicación

Cuadro II. Sondas o Catéteres para el tratamiento del neumotórax espontáneo

CLAVE	LONGITUD/CALIBRE	ESPECIALIDAD O SERVICIO
060.830.7088	45 a 51 cm 19 Fr	Médicas y quirúrgicas
060.830.7195	45 a 51 cm 28 Fr	
060.830.7070	45 a 51 cm 36 Fr	

6. Glosario.

Aspiración simple: Inserción de una aguja o cánula con para remover el aire pleural y remoción inmediata de la cánula o aguja.

Colección lacunar: Aire residual. Porción de aire atrapada en el espacio pleural posterior a una aspiración simple o colocación de una cánula torácica y que ocupa solo un espacio de la superficie pleural

Colocación de Tubo torácico: Procedimiento de intervención quirúrgica que consiste en la colocación de un tubo rígido o semirrígido habitualmente de pequeño calibre (14 F) para el drenaje en este caso específico del aire colectado en el espacio pleural.

Estabilidad clínica: Paciente estable. Están presentes todos los siguientes: Frecuencia respiratoria menor de 24, frecuencia cardiaca 60-120 lpm, tensión arterial normal, saturación de oxigeno aire ambiente mayor de 90 % y paciente que pueden pronunciar frases completas entre respiraciones.

Manejo Conservador: Reposo absoluto, Vigilancia, oxígeno suplementario

Neumotórax espontaneo: sin antecedente de causa traumática o iatrogénica.

Neumotórax Espontaneo primario (NEP): Sin apariencia clínica de anormalidad pulmonar o condición conocida subyacente que promueve en neumotórax.

Neumotórax espontaneo secundario (NES): Enfermedad pulmonar conocida

Neumotórax pequeño: Distancia a la cúpula menor de 3cms. ápex/cúpula por ATS y de 2 cm por BTS

Neumotórax mayor. Distancia a la cúpula mayor de 3cms. por ATS y 2 cm por BTS.

Tamaño del neumotórax: Determinado por la distancia del ápex pulmonar a la cúpula torácica ipsilateral y a la superficie parietal determinado por una radiografía estándar.

Paciente inestable: Todos los pacientes que quedan fuera de los rangos de estabilidad.

Toracoscopía: Procedimiento quirúrgico asistido que pretende en este tema resolver el neumotórax y evidenciar alguna posibilidad etiológica que escapa al diagnóstico radiológico y tratarlas de manera definitiva y /o corregir las complicaciones que los procedimientos de aspiración simple o colocación de sonda torácica generen.

Pleurodesis: Fijación pleural mediante procedimiento químico o físico de la pleura parietal y la visceral con el objeto de prevenir la recidiva del neumotórax que puede ser hasta del 30%.

Pleurodesis abierta: Realizada con toracoscopio o de una toracotomía limitada o pequeña.

Rehabilitación respiratoria: Prestación continua y multidimensional de servicios dirigidos a las personas con enfermedades respiratorias y sus familias, generalmente realizadas por un equipo multidisciplinario de especialistas, con el objetivo de mejorar y mantener al individuo en el Máximo grado de independencia y funcionamiento en su comunidad

Tubo de drenaje pequeño: Tubo o catéter percutáneo menor de 14 Fr.

Tubo torácico mediano: De 16 a 22 r.

Tubo torácico grande: De 24 a 36 Fr.

Urgencia Real: Es aquel padecimiento o daño que pone en riesgo algún órgano o la vida del paciente.

7. Bibliografía.

1. *Andrew MacDuff, Tony Arnold and John Harvey. 2009 PNEUMOTHORAX Guide-Lines Revision – DRAFT. bts guideline pneumot 2009 Disponible en: http://www.brit-thoracic.org.uk/Portals/0/Clinical%20Information/Pleural%20Disease/Draft%20guidelines/BTS%20Guideline%20Pneumothorax%2029%20July%202009%20(2).pdf*

2. *Artyom Sedrakyan, Jan van der Meulen, James Lewsey, Tom Treasure. Video assisted thoracic surgery for treatment of pneumothorax and lung resections: systematic review of randomised clinical trials. BMJ VOLUME 329 30 OCTOBER 2004 bmj.com. Disponible en http://www.bmj.com/cgi/reprint_abr/329/7473/1008.pdf*

   Consultado 26/ Julio/ 2010

3. *Barker A, Maratos EC, Edmonds L, Recurrence rates of video-assisted thoracoscopic versus open surgery in the prevention of recurrent pneumothorax: a systematic review of randomized and non-randomized trials. Lancet 2007; 370: 329-335*

4. *Baumann MH Management of spontaneous Pneumothorax Clin Chest Med 2006;27:369-381 REVISIONN CLINICA*

5. *Baumann, Michael H. MD, FCCP; Charlie Strange, MD, FCCP; John E. Heffner, MD, FCCP; Richard Light, MD, FCCP; Thomas J. Kirby, MD; Jeffrey Klein, MD, FCCP; James D. Luketich, MD; Edward A. Panacek, MD, FCCP; and Steven A. Sahn, MD, FCCP; for the ACCPCHEST Management of Spontaneous Pneumothorax* An American College of Chest Physicians Delphi Consensus Statement Pneumothorax Consensus Group . Chest 2001;119; 590-602 http://chestjournal.chestpubs.org/content/119/2/590.full.pdf+html*

6. *Bott J, S Blumenthal, M Buxton, S Ellum, C Falconer, R Garrod, A Harvey, T Hughes, M Lincoln, C Mikelsons, C Potter, J Pryor, L Rimington, F Sinfield, C Thompson, P Vaughn, J White, on behalf of the British Thoracic Society Physiotherapy Guideline Development Group. Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient. Volume 64 Number Suppl I | THORAX http://www.britthoracic.org.uk/Portals/0/Clinical%20Information/Physiotherapy/PhysiotherapyGuideline/PhysioFullGuideline.pdf May 2009*

7. *Davies R J O, F V Gleeson. Introduction to the methods used in the generation of the British Thoracic Society (BTS) guidelines for the management of pleural diseases. Thorax 2003;58(Suppl II):ii1–ii7*

8. *De Lucas Ramos M. Pilar, Güell Rous M. Rosa, Sobradillo Peña Víctor, Jiménez Ruiz Carlos A, M.Sangenis Pulido, Montemayor Rubio Teodoro, y cols. Rehabilitación Respiratoria. Recomendaciones SEPAR. http://www.separ.es/doc/publicaciones/normativa/rec21.pdf*

9. *Gupta D, Hansell A, Nichols T, Duong T, Ayres JG, Strachan D. Epidemiology of pneumothorax in England. Thorax. 2000;55:666-71*

10. *Henry, T Arnold, J Harvey BTS guidelines for the management of spontaneous pneumothorax .M, on behalf of the BTS Pleural Disease Group, a subgroup of the BTS Standards of Care Committeeor . Thorax 2003;58(Suppl II):ii39–ii52*

Disponible en: http://www.britthoracic.org.uk/Portals/0/Clinical%20Information/Pleural%20Disease/Guidelines/PleuralDiseaseSpontaneous.pdf Consultado: 6 Junio 2010

11. *Chen Jin-Shing, Hsao-Hsun Hsu, Robert J. Chen, Shuenn-Wen Kuo, Pei-Ming Huang, Pi-Ru Tsai, Jang-Ming Lee, and Yung-Chie Lee. Additional Minocycline Pleurodesis after Thoracoscopic Surgery for Primary Spontaneous Pneumothorax. AMERICAN JOURNAL OF RESPIRATORY AND CRITICAL CARE MEDICINE VOL 173 2006.*

12. *Laws D, E Neville, J Duffy, on behalf of the British Thoracic Society Pleural Disease Group, a subgroup of the British Thoracic Society Standards of Care Committee.BTS guidelines for the insertion of a chest drain. Thorax 2003;58(Suppl II):ii53–ii59*

13. *Leyn De (coordinador),Lismonde M., V. NInane M. Noppen, H. Slabbynck, . Van Meerhaghe, P. Van Schil, F. Vermassen. Belgian Society of Pneumology. Guidelines on the managementof spontaneous pneumothorax. The pneumothorax task force: Acta chir belg, 2005, 105, 265-267. Consnenso n: www.belsurg.org/uploaded_pdfs/105/105_265_267.pdf*

    Consultado: 16 Junio 2010.

14. *Lippert HL, Lund O, Blegvad S, Larsen HV. Independent risk factors for cumulative recurrence rate after first spontaneous pneumothorax. Eur Respir J. 1991;4:324-31*

15. *Mackenzie SJ, Gray A. Primary spontaneous pneumothorax: why all*

    the confusion over first-line treatment? J R Coll Physicians Edinb 2007; 37:335–338 Revision C

16. *Nici Linda , Claudio Donner, Emiel Wouters, Richard Zuwallack, Nicolino Ambrosino, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement on Pulmonary Rehabilitation. American Thoracic Society Documents. American journal of respiratory and critical care medicine vol 173 2006:1391-1413*

    Disponible en: http://www.splf.fr/s/IMG/pdf/ats-ers-reco-rehab2006.pdf

17. *Noppen M. Do blebs cause primary spontaneous pneumothorax? Con: Blebs do not cause primary spontaneous pneumothorax. J Bronchol. 2002;9:319-23*

18. *Noppen M., F. Schramel, Cap. 19 Pneumotórax pag 279-296. En Pleural Diseases. R LoddenKemper Venna B. Antony. Eur Resp Mon 2002.22ª-b. Printed in UK-all right reserve .Copyrigth ERS Journals LTD 2002. European Respíratory Monograph ISSN 1025-448x. ISBN 1-904097-25-1*

19. *Rivas Juan J. de Andrésa, Marcelo F. Jiménez López b, Laureano Molins López-Rodóc, Alfonso Pérez Trullénd y Juan Torres Lanzase .Normativa sobre el diagnóstico y tratamiento del neumotórax espontáneo. NORMATIVA SEPAR.. Arch Bronconeumol. 2008;44(8):437-48*

    Disponible: http://www.separ.es/doc/publicaciones/normativa/normativa_031.pdf

    Consultado: 2 Julio 2010.

20. *Ries Andrew L., Gerene S., Bauldoff Brian W. Carlin, Casaburi Richard,. Emery Charles F, Mahler Donald A., Barry Make, Carolyn L. Rochester, Richard ZuWallack and Carla Herrerias . Pulmonary Rehabilitation : Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines Chest 2007;131;4S-42S*

    http://www.aamr.org.ar/archivos/consensos/rehabilitacion_accp_aacvr_ches_2007.pdf

21. *Schramel FM, Postmus PE, Vanderschueren RG. Current aspects of spontaneous pneumothorax. Eur Respir J. 1997;10:1372-9.*

22. *Smit HJ, Deville WL, Schramel FM, Schreurs JM, Sutedja TG, Postmus PE. Atmospheric pressure changes and outdoor temperature changes in relation spontaneous pneumothorax. Chest. 1999: 116:676-81.*

    http://chestjournal.chestpubs.org/content/116/3/676.full.html

23. *Tschopp JM, Rami-Porta R, Noppen N, Astoul P. Management of spontaneous pneumothorax: state of the art. Eur Respir J. 2006;28: 637-50.*

24. *Van Schil P. Cost analysis of video-assisted thoracic surgery versus thoracotomy: critical review. Eur Respir J 2003;22:735-8.*

25. *WAKAI a, O'Sullivan RG, McCabe G. Aspiración simple versus drenaje con tubo intercostal para el neumotórax espontáneo primario en adultos (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: http://www.update-software.com. (Traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.). Fecha de la modificación más reciente: 03 de noviembre de 2006 Fecha de la modificación significativa más reciente: 12 de noviembre de 2006-*

8. 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 el Instituto Mexicano del Seguro Social y el apoyo, en general, al trabajo de los expertos.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Dr. Arturo Magaña Delgado	Jefe de la División de Neumología Adscrito UMAE No.34 Nuevo León Delegación Monterrey.
Lic. Francisco García	Licenciado e Bibliotecología adscrito al CENAIDS. Instituto Mexicano del Seguro Social
Srita. Martha Alicia Carmona Caudillo	Secretaria División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajería División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Lic. Abraham Ruiz López	Edición División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE Comisionado UMAE HG CMNR

9. Comité académico.

Instituto Mexicano del Seguro Social, División de Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad / CUMAE

Dr. José de Jesús González Izquierdo	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa de Área de Innovación de Procesos Clínicos
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dr. Rodolfo de Jesús Castaño Guerra	Je fe de área
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
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. Carlos Martínez Murillo	Coordinador de Programas Médicos
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dr. Juan Bernardo Bruce Diemond Hernández	Comisionado a la División de Excelencia Clínica
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Analista Coordinador

10. Directorios.

Directorio sectorial.

Secretaría de Salud.
Dr. José Ángel Córdova Villalobos.
Secretario de Salud.

Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS.
Mtro. Daniel Karam Toumeh.
Director General.

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE.
Lic. Miguel Ángel Yunes Linares.
Director General.

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF.
Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morín.
Titular del organismo SNDIF.

Petróleos Mexicanos / PEMEX.
Dr. Jesús Federico Reyes Heroles González Garza.
Director General.

Secretaría de Marina.
Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza.
Secretario de Marina.

Secretaría de la Defensa Nacional.
General Guillermo Galván Galván.
Secretario de la Defensa Nacional.

Consejo de Salubridad General.
Dr. Enrique Ruelas Barajas.
Secretario del Consejo de Salubridad General.

Directorio institucional.

Instituto Mexicano del Seguro Social
Dr. Santiago Echevarría Zuno
Director de Prestaciones Médicas

Dr. Fernando José Sandoval Castellanos
Titular de la Unidad de Atención Médica

Dr. José de Jesús González Izquierdo
Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Dra. Leticia Aguilar Sánchez
Coordinadora de Áreas Médicas

Dr. Arturo Viniegra Osorio
División de Excelencia Clínica

10. Directorios

Dra. Maki Esther Ortiz Domínguez **Subsecretaria de Innovación y Calidad y Presidenta del Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica**	Presidenta
Dr. Mauricio Hernández Avila **Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud**	
Dr. Julio Sotelo Morales **Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad**	Titular
Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg **Comisionado Nacional de Protección Social en Salud**	Titular
Dr. Jorge Manuel Sánchez González **Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud**	Titular
Dr. Octavio Amancio Chassin **Representante del Consejo de Salubridad General**	Titular
General de Brigada Médico Cirujano Víctor Manuel Rico Jaime **Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional**	Titular
Contralmirante SSN MC Miguel Ángel López Campos **Director General Adjunto Interino de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México**	Titular
Dr. Santiago Echevarría Zuno **Director Médico del Instituto Mexicano del Seguro Social**	Titular
Dr. Carlos Tena Tamayo **Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado**	Titular
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate **Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos**	Titular
Lic. Ma. de las Mercedes Gómez Mont Urueta **Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia**	Titular
Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci **Comisionado Nacional de Arbitraje Médico**	Titular
Dr. Jorge E. Valdez García **Director General de Calidad y Educación en Salud**	Titular
Dr. Francisco Garrido Latorre **Director General de Evaluación del Desempeño**	Titular
Dra. Gabriela Villarreal Levy **Directora General de Información en Salud**	Titular
M en A Maria Luisa González Rétiz **Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud**	Titular; suplente del presidente del CNGPC
Dr. Octavio Rodrigo Martínez Pérez **Director General de los Servicios de Salud en el Estado de Chihuahua**	Titular 2009-2010
Dra. Elvia E. Patricia Herrera Gutiérrez **Secretaria de Salud y Directora General de los Servicios de Salud del Estado de Durango**	Titular 2009-2010
Dr. Ramón Armando Luna Escalante **Secretario de Salud y Director General de los Servicios de Salud en el Estado de Michoacán**	Titular 2009-2010
Acad. Dr. Manuel H. Ruiz de Chávez Guerrero **Presidente de la Academia Nacional de Medicina**	Titular
Acad. Dr. Jorge Elías Dib **Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía**	Titular
Dra. Mercedes Juan **Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud**	Asesor Permanente
Dr. Jesús Eduardo Noyola Bernal **Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina**	Asesor Permanente
Mtro. Rubén Hernández Centeno **Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales**	Asesor Permanente
Dr. Roberto Simon Sauma **Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados**	Asesor Permanente
Dr. Luis Miguel Vidal Pineda **Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud**	Asesor Permanente
Dr. Esteban Hernández San Román **Director de Evaluación de Tecnologías en Salud de CENETEC y Secretario Técnico del Comité Nacional de GPC**	Secretario Técnico