



# DIRECTRICES PARA LA DECISIÓN CLÍNICA EN ENFERMEDADES PROFESIONALES

## Enfermedades profesionales de naturaleza respiratoria

### Cáncer de pulmón

DDC-RES-02



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE EMPLEO  
Y SEGURIDAD SOCIAL

MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD



INSTITUTO NACIONAL  
DE SEGURIDAD E HIGIENE  
EN EL TRABAJO

*isiii*  
Instituto  
de Salud  
Carlos III



# ENFERMEDADES PROFESIONALES DE NATURALEZA RESPIRATORIA

## CÁNCER DE PULMÓN

### DEFINICIÓN Y FORMAS CLÍNICAS

El cáncer de pulmón representa la primera causa de muerte por cáncer entre los varones y la cuarta entre las mujeres aunque con tendencia al alza entre estas últimas. El tabaco es responsable en más del 80% de los casos sin embargo diversos agentes presentes en el ámbito laboral tienen reconocida su responsabilidad como agentes carcinógenos. La agencia internacional para la investigación en cáncer (IARC) clasifica esta relación en cuatro grupos.

#### **Grupo 1**

Carcinógeno para humano.

#### **Grupo 2A**

Probablemente carcinogénico para humanos.

#### **Grupo 2B**

Posiblemente carcinogénico para humanos.

#### **Grupo 3**

No clasificable en relación a su carcinogenicidad.

#### **Grupo 4**

Probablemente no carcinogénico para humanos.

En su diagnóstico histológico se distinguen dos grupos principales, el **no microcítico** que supone el 85% de los casos y el **microcítico** que constituye el 15% restante.

Entre el grupo de células no pequeñas, el *carcinoma epidermoide es el más frecuente*, aunque la incidencia del adenocarcinoma va creciendo y en algunos sitios como EEUU constituye el tipo histológico más frecuente.

Los agentes descritos en la presente unidad (Arsénico, Berilio, Bis-(cloro-metil) éter, Cadmio, Cromo VI, Níquel y Radón) pertenecen todos ellos al grupo 1.



## SÍNTOMAS Y SIGNOS

La presentación clínica del cáncer de pulmón es muy variable, de hecho, en fases precoces de la enfermedad, los síntomas pueden estar ausentes. Además de lo avanzado o no de la enfermedad, estos dependen del tipo histológico, de la localización y tamaño del tumor, de la presencia de metástasis a distancia o de la presencia de síndromes paraneoplásicos. La importancia de asociar la presencia de los síntomas con la valoración de factores de riesgo es crucial a la hora de sospechar su presencia y por tanto indicar las pruebas que lleven al diagnóstico de certeza.

### PRINCIPALES MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE INICIO<sup>(1)</sup>

Asintomático (solo hallazgo radiológico)	5-15%
Tos	55%
Hemoptisis	15-30%
Dolor torácico	15-40%
Disnea	15-40%
Anorexia y pérdida de peso	20-30
Dolor óseo	5-15%
Síndrome para-neoplásico	0-10%

### SINTOMAS RELACIONADOS CON:

#### CRECIMIENTO DEL PROPIO TUMOR

Tos  
Hemoptisis  
Disnea  
Sibilancias  
Dolor torácico  
Dolor pleurítico (si la pleura está afectada)

#### AFECTACIÓN POR CONTIGÜIDAD (EN FUNCIÓN DEL ÓRGANO AFECTADO)

Síndrome de vena cava  
Disfonía por afectación del nervio recurrente  
Parálisis diafragmática por afectación del frénico  
Dolor costal por lesión contigua de las mismas  
Síndrome de Horner en el caso de un tumor de Pan-coast (ptosis palpebral, enoftalmos y miosis)

Las **localizaciones más frecuentes de las metástasis a distancia** son: hueso, hígado, cerebro, suprarrenales, pleura y piel.

- Las **metástasis óseas** suelen afectar a cuerpos vertebrales y costillas y el síntoma principal es el dolor.
- Secundariamente a las **metástasis cerebrales** pueden presentarse síntomas neurológicos.
- Las **metástasis hepáticas** pueden causar dolor abdominal o astenia.

Los **síntomas sistémicos** más frecuentes son comunes a otros tumores y son:

- Astenia.
- Anorexia.
- Pérdida de peso.
- Fiebre o mialgias entre otras.

Si atendemos al **tipo histológico**, el carcinoma microcítico presenta más frecuentemente síntomas relacionados con la diseminación (además de los propios del tumor primario) respecto a los carcinomas no microcíticos.



## PRUEBAS DIAGNÓSTICAS Y ESTADIFICACIÓN

### Historia clínica y exploración.

**Análisis de sangre:** hemograma, bioquímica, LDH, fosfatasa alcalina, calcio, marcadores tumorales.

### Citología de esputo.

**Radiografía simple de tórax posteroanterior y lateral:** puede presentarse en las siguientes formas:

- Nódulo pulmonar solitario (<3 cm).
- Masa pulmonar (>3cm), a veces cavitada.
- Infiltrado pulmonary.
- Atelectasia.
- Derrame pleural (acompañante o no al resto de presentaciones).
- Ensanchamiento mediastínico.
- Elevación diafragmática.

**TC torácico-abdominal superior:** confirmará la presencia de los hallazgos anteriores y contribuye a la estadificación (estudio de mediastino y de metástasis hepáticas, suprarrenales...).

**Broncoscopia:** toma de muestras para citología del broncoaspirado y biopsia pulmonar si se confirma lesión endoscópicamente visible.

**EBUS/EUS:** estadificación mediastínica mediante punción ganglionar guiada por ecografía endoscópica.

**PET o PET/TC:** estadiaje mediastínico , con posterior confirmación de las lesiones sospechosas.

**Punción aspirativa con aguja fina (PAAF).**

**Pruebas funcionales respiratorias** si el tratamiento es quirúrgico.

En el diagnóstico del cáncer de pulmón de cualquier origen es fundamental el diagnóstico histológico o citológico, obtenido a través de la broncoscopia o la punción ganglionar o de la masa y la estadificación para, una vez clasificado, indicar el tratamiento adecuado. En cuanto al agente responsable, la anamnesis laboral exhaustiva, además de la presencia/ausencia de hábito tabáquico establecerá el posible carácter ocupacional.

Clasificación histológica (simplificada de la clasificación IASLC, ATS y ERS en biopsias pequeñas y muestras citológicas 2011) (2).

- Carcinoma Microcítico.
- Carcinoma escamoso.
- Adenocarcinoma.
- Carcinoma de células grandes.
- Carcinoma adenoescamoso.
- Carcinoma sarcomatoide.

Clasificación TNM La clasificación histológica y la estadificación no difieren de la del cáncer de pulmón de origen no ocupacional.

*NOTA: Ver Normativa SEPAR sobre estadificación del cáncer de pulmón (Arch Bronconeumol. 2011;47(9):454–465).*



## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Tanto por la clínica como por los hallazgos radiológicos, las principales entidades con las que cabría hacer un diagnóstico diferencial serían:

- Neumonía de lenta resolución.
- Tuberculosis.
- Absceso pulmonar.
- Aspergilomas.
- Tumores benignos.

## VULNERABILIDAD

Pacientes fumadores, ya que el riesgo de padecer cáncer de pulmón se incrementa por efecto sinérgico con diversos agentes, una exposición prolongada y un periodo de latencia variable, dependiendo del agente, pero larga en la mayoría de los casos.

## ACTIVIDADES DE RIESGO MÁS FRECUENTES IDENTIFICADAS EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

Minería, fundiciones de metales, industrias químicas, pintura, industria del caucho, agricultura.



## AGENTES Y ACTIVIDADES DE RIESGO LISTADAS EN EL RD 1299/2006

En el RD 1299/2006 se recogen, además de las enfermedades tumorales producidas por el Asbesto (contempladas en otra ficha), las producidas por:

### **Agentes y actividades profesionales con riesgo para cáncer incluidas en el anexo I grupo 6 del RD 1299/2006**

#### **Arsénico y sus compuestos**

*Actividad: preparación, empleo y manipulación del arsénico y sus compuestos, y especialmente:*

Minería del arsénico, fundición de cobre, producción de cobre	Conservación de pieles. Taxidermia.
Decapado de metales y limpieza de metales.	Pirotecnia.
Calcinación, fundición y refinado de minerales arseníferos.	Fabricación de municiones y baterías de polarización. Industria farmacéutica.
Producción y uso de pesticidas arsenicales, herbicidas o insecticidas.	Preparación del ácido sulfúrico partiendo de piritas arseníferas.
Fabricación y empleo de colorantes y pinturas que contengan compuestos de arsénico.	Empleo de anhídrido arsenioso en la fabricación del vidrio.
Industria de colorantes arsenicales.	Fabricación de acero al silicio.
Aleación con otros metales (Pb).	Desincrustado de calderas.
Refinado de Cu, Pb, Zn, Co (presente como impureza).	Industria del caucho.
Tratamiento de cueros y maderas con agentes de conservación a base de compuestos arsenicales.	Fabricación de vidrio: preparación y mezcla de la pasta fusión y colada, manipulación de aditivos. Restauradores de arte. Utilización de compuestos arsenicales en electrónica.

#### **Berilio**

*Actividad: Manipulación y empleo del berilio y sus compuestos (Fluoruro doble de glucinio y sodio) y especialmente:*

Extracción y metalurgia de berilio, industria aeroespacial, industria nuclear.	Fabricación de cristales, cerámicas, porcelanas y productos altamente refractarios
Extracción del berilio de los minerales.	Fabricación de barras de control de reactores nucleares.
Preparación de aleaciones y compuestos de berilio.	

#### **Bis-(cloro-metil) éter**

Síntesis de plásticos.	Tratamiento de caucho vulcanizado.
Síntesis de resinas de intercambio iónico.	

#### **Cadmio**

*Actividad: preparación y empleo industrial de cadmio y esencialmente*

Preparación del cadmio por procesado de cinc, cobre o plomo.	Fabricación de varillas de soldadura. Trabajos en horno de fundición de hierro o acero.
Fabricación de acumuladores de níquel-cadmio.	Fusión y colada de vidrio.
Fabricación de pigmentos cadmíferos para pinturas, esmaltes, materias plásticas, papel, caucho, pirotecnia.	Aplicación por proyección de pinturas y barnices que contengan cadmio.
Fabricación de lámparas fluorescentes.	Barnizado y esmaltado de cerámica.
Cadmiado electrolítico.	Tratamiento de residuos peligrosos en actividades de saneamiento público.



### **Cadmio**

**Actividad: preparación y empleo industrial de cadmio y esencialmente**

Soldadura y oxicorte de piezas con cadmio.	Fabricación de pesticidas.
Procesado de residuos que contengan cadmio.	Fabricación de amalgamas dentales.
Fabricación de barras de control de reactores nucleares.	Fabricación de joyas.
Fabricación de células fotoeléctricas.	

---

### **Cromo VI y compuestos de Cromo VI**

**Actividad: preparación, empleo y manipulación de los compuestos de cromo hexavalente, especialmente los cromatos, dicromatos alcalinos y el ácido crómico y especialmente**

Fabricación de catalizadores productos químicos para la curtición, y productos de tratamiento de la madera que contengan compuestos de cromo.	Decapado y limpieza de metales y vidrios (ácido sulfocrómico o ácido crómico). Fabricación de colados alcalinos.
Fabricación y empleo de pigmentos, colorantes y pinturas a base de compuestos de cromo.	Litografados Fabricación de aceros inoxidables.
Aplicación por proyección de pinturas y barnices que contengan cromo.	Trabajos que implican soldadura y oxicorte de aceros inoxidables.
Curtido al cromo de pieles.	Fabricación de cemento y sus derivados.
Preparación de clichés de fotograbado por coloides bicromados.	Proceso de residuos que contengan cromo.
Fabricación de cerillas o fósforos.	Galvanoplastia y tratamiento de superficies de metales con cromo.

---

### **Níquel y compuestos del Níquel**

Fundición y refinado de níquel, producción de acero inoxidable, fabricación de baterías.	Empleo como catalizador en la industria química. Trabajos que implican soldadura y oxicorte de acero inoxidable.
Producción de níquel por el proceso Mond.	
Niquelado electrolítico de los metales.	Desbarbado y limpieza de piezas de fundición.
Trabajos de bisutería.	Industria de cerámica y vidrio.
Fabricación de aleaciones con níquel (cobre, manganeso, cinc, cromo, hierro, molibdeno).	Aplicación por proyección de pinturas y barnices que contengan níquel.
Fabricación de aceros especiales al níquel (ferroníquel)	Procesado de residuos que contengan níquel.
Fabricación de acumuladores al níquel-cadmio.	

---

### **Radón**

**Actividad: Minería subterránea procesos con productos de la cadena radiactiva de origen natural del Uranio-238 precursores del Radón-222.**



## REPERCUSIÓN

### Incapacidad Laboral

Los parámetros que van a condicionar la posible incapacidad laboral son fundamentalmente los relacionados con el estado de salud y con el pronóstico.

- Incapacidad temporal (IT):

Será necesaria durante la fase diagnóstica y principalmente en la fase terapéutica, especialmente en aquellos casos en que se indique tratamiento con intención curativa. Los periodos de IT serán más o menos prolongados en función de situación basal, estado general (Karnofsky) y tratamiento prescrito: cirugía, quimioterapia y/o radioterapia.

- Incapacidad permanente (IP):

En estadios inicialmente avanzados en los que se plantee tratamiento paliativo, con pronóstico sombrío procedería valorar la incapacidad permanente, independientemente de que continúe el proceso asistencial.

En neoplasias tratadas con intención curativa, la valoración de la incapacidad permanente se llevará a cabo una vez estabilizado el cuadro, con remisión neoplásica y tras evaluar la situación funcional residual: pruebas de función respiratoria, estado general, efectos secundarios del tratamiento citostático y quimioterápico etc.

Las limitaciones pueden variar de forma importante en función de cada caso, desde estadios iniciales, con cirugía poco agresiva, que no han precisado tratamiento complementario y que mantienen función pulmonar postquirúrgica dentro de límites normales, a otros en los que el tratamiento ha sido más agresivo (neumectomías, quimio y radioterapia) que hayan dejado como secuelas una alteración de las pruebas de función respiratoria, de intensidad leve/moderada, que podrían condicionar limitación para actividades de esfuerzo físico, o severa que dificultarían incluso la realización de actividades sedentarias.

### Enfermedad profesional

El cáncer bronco- pulmonar está reconocido como enfermedad profesional por el RD 1299/2006 e incluye los códigos:

Cáncer bronco-pulmonar por amianto: 6A0101 a 6A0112.

Cáncer bronco- pulmonar por arsénico: 6C0101 a 6C0123.

Cáncer bronco- pulmonar por arsénico: 6E0101 a 6E0105.

Cáncer bronco- pulmonar por Bis-(cloro-metil) éter: 6F0101 a 6F0103.

Cáncer bronco- pulmonar por cadmio: 6G0101 a 6G0118.

Cáncer bronco-pulmonar por Cr VI: 6I0201 a 6I0215.

Cáncer bronco-pulmonar pro Ni: 6K0301a 6K0313.

Cáncer bronco- pulmonar por Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH), destilación del carbón y de la hulla: 6K0301 a 6K0313.

Cáncer bronco-pulmonar por Radón: 6M0101.

### Criterios de Calificación como Enfermedad Profesional

Los largos periodos de latencia de aparición de la enfermedad neoplásica y la coexistencia con otros tóxicos, principalmente el tabaco, constituyen un obstáculo a la hora de sospechar un origen profesional y establecer el nexo causal con la exposición laboral. No obstante hay circunstancias que permiten una atribución del cáncer de pulmón a carcinógenos de origen laboral:





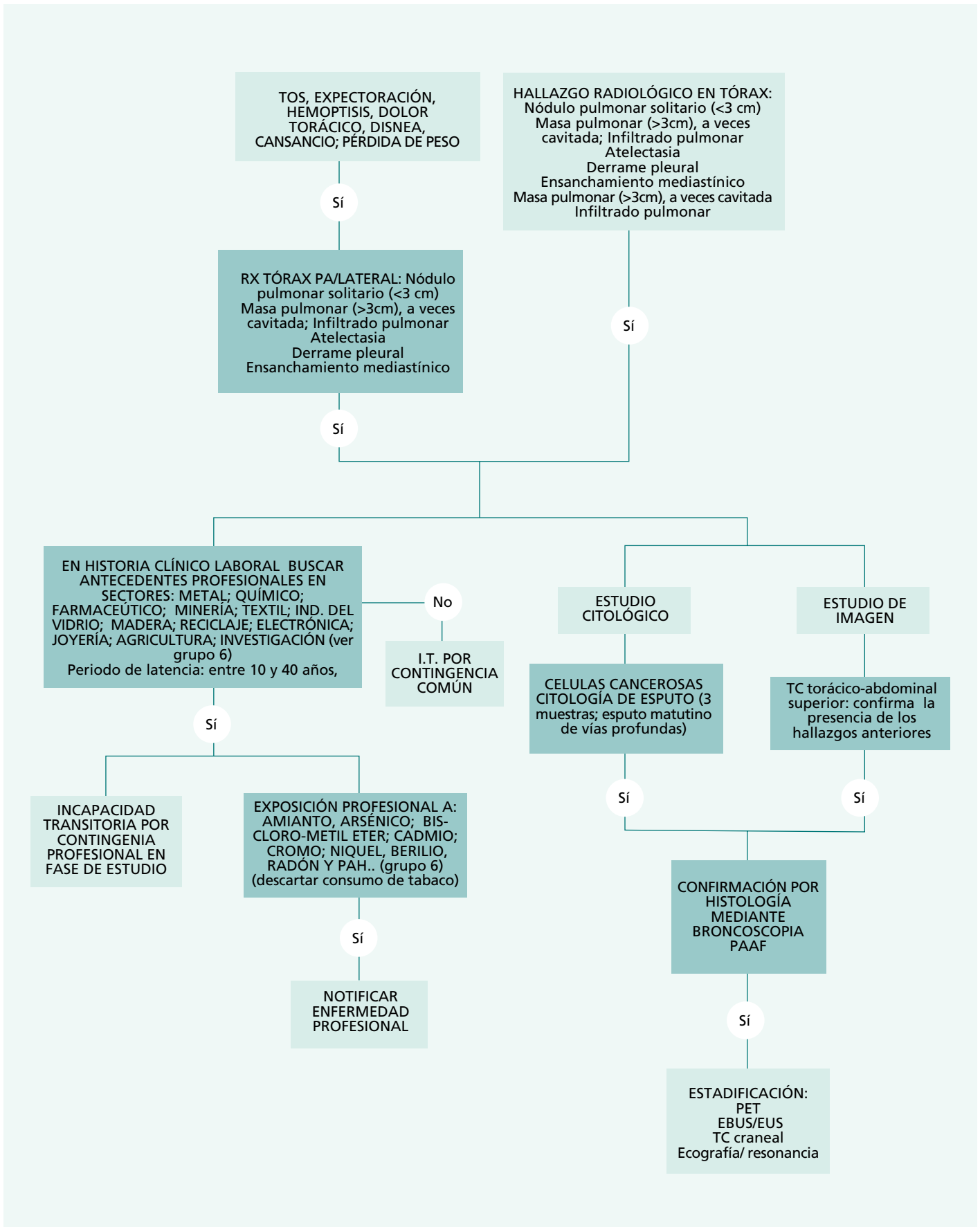
Ausencia de antecedentes de tabaquismo.

Exposición a un agente cancerígeno conocido.

Contacto intenso durante al menos 5 años.

Periodo de latencia entre el inicio del contacto y la presentación del cáncer de pulmón: entre 10 y 40 años, dependiendo del agente.

## ALGORITMO DE DECISIÓN





## BIBLIOGRAFÍA

- Arsenic, Metals, Fibres and Dusts. A review of human carcinogens IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Vol 100C, 2012.
- Boletín oficial del Estado. Real decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. BOE núm. 302 Martes 19 de diciembre 2006.
- Information notices on occupational diseases: a guide to diagnosis, Office for Official Publications of the European Communities, 2009, Luxembourg; European Communities, 2009; disponible en: [http://infosaludlaboral.isciii.es/pdf/Guia\\_CE\\_EP\\_2009.pdf](http://infosaludlaboral.isciii.es/pdf/Guia_CE_EP_2009.pdf).
- Guía de valoración de incapacidad laboral para médicos de atención primaria; Escuela Nacional de Medicina del Trabajo, Instituto de Salud Carlos III, NIPO 477-09-012-0 disponible en: [http://www.isciii.es/htdocs/centros/medicinadeltrabajo/pdf/GUIA\\_DE\\_VALORACION\\_DE\\_INCAPACIDAD\\_LABORAL\\_PARA\\_AP.pdf](http://www.isciii.es/htdocs/centros/medicinadeltrabajo/pdf/GUIA_DE_VALORACION_DE_INCAPACIDAD_LABORAL_PARA_AP.pdf).
- Tiempo Estándar de Incapacidad Temporal, Instituto Nacional de la Seguridad Social, 2010.
- Recomendaciones SEPAR para la evaluación médica de la capacidad laboral en el enfermo respiratorio crónico; Editorial Respira. 2013. (<http://www.separ.es>).
- Hernández Hernández, JR. Cáncer de pulmón asociado a la exposición laboral en: Manual de Neumología Ocupacional. Editorial Ergon. 2007.
- Martínez González C. Neoplasia pulmonar asociada a la exposición laboral. Arch Bronconeumol 2003;39 (supl 4):15-7.



## TÍTULO

Enfermedades profesionales de naturaleza respiratoria.  
Cáncer de pulmón

## AUTORES

**Pilar Cebollero Rivas**  
Especialista en Neumología  
*Servicio de Neumología del Complejo Hospitalario de Navarra*

**Amaia Iridoy Zulet**  
Médico Interno Residente  
*Servicio de Neumología del Complejo Hospitalario de Navarra*

## COORDINADOR DE LA PUBLICACIÓN

**Francisco Marqués Marqués**  
Subdirector Técnico  
*Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*

## COORDINADORES CIENTÍFICOS

**Ramon Fernández Álvarez**  
Especialista en Neumología  
*Instituto Nacional de Silicosis- Hospital Universitario Central de Asturias*  
*Coordinador Grupo EROM-SEPAR*

**Jerónimo Maqueda Blasco**  
Especialista en Medicina del Trabajo, Máster en Salud Pública, Especialidad de Epidemiología  
*Escuela Nacional de Medicina del Trabajo- Instituto de Salud Carlos III*

## COLABORADORES

**Isabel González Ros**  
Especialista en Neumología, Inspectora Médica de la Seguridad Social  
Dirección Provincial de Pontevedra  
*Instituto Nacional de la Seguridad Social*

**Clara Guillén Subirán**  
Especialista en Medicina del Trabajo  
*Asociación Española de Especialistas de Medicina del Trabajo*

## EDITA

**Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo**  
Torrelaguna, 73 – 28027 MADRID



## COMPOSICIÓN

Servicio de Ediciones y Publicaciones del INSHT

## EDICIÓN

Madrid, febrero 2015

## NIPO (en línea)

272-15-006-7

## HIPERVÍNCULOS

El INSHT no es responsable ni garantiza la exactitud de la información en los sitios web que no son de su propiedad. Asimismo la inclusión de un hipervínculo no implica aprobación por parte del INSHT del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquel redirija



Catálogo general de publicaciones oficiales:  
<http://publicacionesoficiales.boe.es>

Catálogo de publicaciones del INSHT:  
<http://www.insht.es/catalogopublicaciones/>

