



# DIRECTRICES PARA LA DECISIÓN CLÍNICA EN ENFERMEDADES PROFESIONALES

## Enfermedades profesionales de naturaleza respiratoria

### Neumoconiosis malignas

DDC-RES-05



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

## NEUMOCONIOSIS MALIGNAS

### DEFINICIÓN

Neumoconiosis es el término aplicado al conjunto de enfermedades intersticiales difusas causadas por la inhalación crónica de aerosoles de minerales o metales. **Forman parte del grupo de enfermedades pulmonares intersticiales difusas.**

#### **Causa conocida o asociadas a entidades bien definidas**

**Neumoconiosis**, alveolitis alérgica extrínseca fármacos, radioterapia, asociadas a enf. del colágeno enfermedades hereditarias.

#### **Neumonías intersticiales idiopáticas**

Fibrosis pulmonar idiopática, neumonía intersticial aguda, neumonía intersticial no específica bronquiolitis respiratoria con enf. intersticial, neumonía intersticial descamativa, neumonía organizada criptogénica, neumonía intersticial linfocítica.

#### **Primarias o asociadas a procesos no bien definidos**

Sarcoidosis, proteinosis alveolar, microlitiasis alveolar, histiocitosis X, linfangioleiomiomatosis, eosinofilia pulmonares, amiloidosis, etc

Las **neumoconiosis** reciben una denominación específica, en función del agente causal.

NEUMOCONIOSIS	AGENTE
Silicosis	Sílice Cristalina (SO <sub>2</sub> )
Asbestosis ( <i>ver ficha amianto</i> )	Asbesto (Mg <sub>6</sub> Si <sub>4</sub> O <sub>10</sub> (OH) <sub>8</sub> )
Neumoconiosis de la mina del carbón	Carbón y Sílice
Beriliosis	Berilio
Caolinosi	Caolín ( Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Al <sub>2</sub> (OH) <sub>4</sub> )
Aluminosis	Aluminio
Neumoconiosis por Metal Duro o Widia	Carburo de Tungsteno y Cobalto
Siderosis ( <i>ver ficha neumoconiosis benignas</i> )	Hierro
Talcosis	Talco (silicatos de magnesio)



## FORMAS CLÍNICAS

De forma clásica se reserva el término de *neumoconiosis malignas* cuando se acompañan de una *lesión histológica definitiva* como: **fibrosis nodular, fibrosis intersticial o granulomas**. Es una nomenclatura en desuso en la actualidad.

### Silicosis

Es la *neumoconiosis* producida por la inhalación de sílice cristalina o dióxido de silicio ( $\text{SiO}_2$ ). Se define como la producción de tejido colágeno en el pulmón en respuesta al depósito de sílice cristalina inhalada.

Es una enfermedad que *afecta al parénquima pulmonar de forma difusa*.

No se pueden denominar silicosis a otras lesiones que aunque producidas por sílice, asienten en lugares intra o extratorácicos distintos al parénquima pulmonar, ni tampoco al depósito de polvo de  $\text{SiO}_2$  en el pulmón, de forma aislada en ausencia de fibrosis.

En función de la intensidad de la exposición y el tiempo de latencia hasta su aparición, la silicosis puede ser **crónica, acelerada o aguda**. A su vez la silicosis crónica se puede presentar de forma simple, evolucionar a formas complicadas o como fibrosis pulmonar intersticial.

### Neumoconiosis de los mineros del carbón (NC)

Definida como una entidad específica en 1942 en el Reino Unido, como consecuencia de la observación de una enfermedad similar a la silicosis, entre trabajadores dedicados al transporte de carbón que no tenían exposición a sílice.

La constante presencia de sílice en la composición terrestre, hace que en cualquier explotación se desprenda polvo con sílice, así en las minas de carbón el polvo contiene una proporción variable de carbón y sílice. La NC tiene unas características casi superponibles a la silicosis, siendo válidos todos los epígrafes en cuanto a formas clínicas y métodos diagnósticos descritos para la silicosis.

### Beriliosis

*Enfermedad sistémica producida por hipersensibilidad al berilio*. La inhalación de polvo, humos o vapores de berilio puede producir una sensibilización de los linfocitos T, entre el 2-20% de los trabajadores expuestos. Esta sensibilización conduce a enfermedad en un 30% de los individuos.

Puede presentarse de forma aguda o crónica:

- La **forma aguda** de neumonitis intersticial ocurre solo en casos de exposición elevada de forma accidental que cursa como bronquitis o bronquiolitis y daño alveolar.
- La **forma crónica** puede aparecer después de dilatados periodos de latencia y exposiciones escasas.

### Caolinosis

Neumoconiosis causada por inhalación de caolín (silicato hidratado de aluminio). Se trata de una *neumoconiosis* de polvo mixto con unas *características similares a la silicosis*.

La exposición a este mineral puede ocurrir durante su extracción en la mina y durante su utilización en la fabricación de porcelanas, materiales refractarios, papel, pasta dental, etc.

### Aluminosis

En 1948, Shaver describió los primeros casos de fibrosis pulmonar por aluminio en trabajadores de cubas de electrolisis.



La afectación pulmonar provocada por el aluminio varía en función del tipo de formulación inhalada: polvo metálico de aluminio u óxidos o silicatos de aluminio.

### **Neumoconiosis por metal duro o widia**

Neumoconiosis provocada por inhalación de metal duro (combinación de carburo de tungsteno y cobalto) que es un compuesto sintético que alcanza la dureza del diamante.

La inhalación de polvo de acero de widia puede provocar asma, alveolitis y en este caso, fibrosis pulmonar intersticial (FPI). Como en todos los casos de FPI se acompaña de disnea, defecto ventilatorio restrictivo y patrón reticular de predominio en campos medios y bases.

La exposición al cobalto puede originar una neumopatía de hipersensibilidad.

### **Talcosis**

Neumoconiosis provocada por la inhalación de polvo de silicatos de magnesio, aunque en su etiología pueden intervenir otros minerales como la tremolita fibrosa y no fibrosa del cuarzo.



## SÍNTOMAS Y SIGNOS

### **Cuadro general**

Clínicamente se caracteriza por la presencia de tos (productiva o no) acompañada de disnea de esfuerzo, con taquipnea.

El hallazgo radiológico en ausencia de síntomas puede ser la primera manifestación de las neumoconiosis.

A la auscultación, en algunos casos, presenta estertores crepitantes y la exploración física puede observarse acropaquía.

Tiene un carácter progresivo y en los casos más graves evoluciona a la fibrosis y como consecuencia a una hipertensión pulmonar que conduce a la instauración de un cor pulmonale.

### **Silicosis y neumoconiosis de los mineros del carbón**

- **La silicosis simple es:**

- Habitualmente asintomática.
- No se acompaña de modificaciones en la función pulmonar.
- No modifica la esperanza de vida del trabajador.

- **La silicosis complicada en sus formas graves con masas de fibrosis masiva (FMP) categoría B y C** Puede provocar complicaciones importantes relacionadas con la alteración de la función pulmonar:

- Insuficiencia respiratoria.
- Cavitación o colonización infecciosa de las masas.
- Disnea y tos.
- Taquipnea y cianosis.

La fibrosis pulmonar intersticial asociada a inhalación de sílice puede simular una fibrosis pulmonar idiopática, en general es de evolución más lenta.

### **Beriliosis**

La beriliosis crónica tiene una presentación clínica, radiológica y morfológica muy parecida a la sarcoidosis, con *adenopatías, nódulos e imágenes de vidrio deslustrado*. La histología muestra granulomas.

Dependiendo de la extensión de la enfermedad se observan diferentes alteraciones funcionales, afectación de la difusión pulmonar con o sin defecto restrictivo asociado o defecto ventilatorio obstructivo.

Cursa con fatiga, pérdida de peso y disnea de esfuerzo.

### **Caolinosis**

Al igual que la NC la presentación clínica, radiológica y funcional es superponible a la silicosis.

### **Aluminosis**

Clínicamente se presenta como fibrosis intersticial con áreas de patrón reticular y bronquiectasias de tracción de predominio en lóbulos inferiores. Las formas más graves son producidas por la inhalación de polvo metálico de aluminio.



### **Neumoconiosis por metal duro o widia**

Clínicamente se caracteriza por un cuadro de disnea, defecto ventilatorio restrictivo y patrón reticular de predominio en campos medios y bases.

### **Talcosis**

Clínicamente el cuadro se caracteriza por la presencia de tos productiva y disnea, con un patrón restrictivo.

## **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE Rx**

El diagnóstico por imagen constituye la principal prueba en el proceso diagnóstico de evaluación de las neumocosis, con independencia del agente causal que intervenga, la Organización Internacional de trabajo (OIT) edita una guía para el uso de la clasificación internacional de la OIT de radiografías de neumoconiosis, revisada en 2011 y disponible en ([http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_223941.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_223941.pdf)),

La clasificación de la OIT permite una lectura sencilla y reproducible de las imágenes de Rx de Tórax en proyección Posterior/Anterior.



**CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE LA OIT DE RADIOGRAFÍAS DE NEUMOCONIOSIS  
(revisada en 2011)**

	Opacidades pequeñas	Profusión (concentración en parénquima)	Categorías (0 a 3) Subcategorías (0- a 3+)
		Zonas afectadas del pulmón	Cada campo pulmonar se divide en tres zonas (superior, media e inferior)
		Tamaño (forma regular)	<b>p:</b> hasta 1,5 mm <b>q:</b> entre 1,5 mm y 3 mm <b>r:</b> entre 3 mm y 10 mm
		Tamaño (forma irregular)	<b>s:</b> hasta 1,5 mm de ancho <b>t:</b> entre 1,5 mm y a 3 mm de ancho <b>u:</b> entre 3 mm y 10 mm de ancho
<b>Anormalidades parenquimatosas</b>	Opacidades grandes (Mayores de 10 mm)	<b>Categoría A:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Una opacidad hasta 50 mm</li> <li>Varias opacidades grandes cuyas dimensiones mayores suman hasta 50 mm</li> </ul>	
		<b>Categoría B:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Una opacidad grande mayor supera los 50 mm pero no supera el área equivalente de la zona superior derecha</li> <li>Varias opacidades grandes cuyas dimensiones mayores suman más de 50 mm pero no superan el área equivalente de la zona superior derecha</li> </ul>	
		<b>Categoría C:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Una opacidad grande que supera el área equivalente de la zona superior derecha</li> <li>Varias opacidades grandes que, en conjunto, superan el área equivalente de la zona superior derecha</li> </ul>	
<b>Anormalidades pleurales</b>	Placas pleurales (engrosamiento pleural localizado)	<b>Presentes:</b> Presentadas de perfil deben tener un ancho mínimo de 3 mm	
		Sitio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pared torácica</li> <li>Diafragma</li> <li>Otros sitios: pleura mediastínica, paraespirales o paracardiacas</li> </ul>
		Calcificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia</li> <li>Ausencia</li> </ul>
		Extensión (longitud total de la lesión con respecto a la proyección de la pared lateral del tórax en Rx P/A)	1 = hasta de una cuarta parte de la proyección 2 = Excede una cuarta parte y no supera la mitad de la proyección 3 = Excede la mitad de la proyección
	Obliteración del ángulo costo-frénico	Hay obliteración cuando en la radiografía estándar se muestra al menos una subcategoría de profusión 1/1 t/t	
	Engrosamiento pleural difuso (engrosamiento de la pleura visceral)	<ul style="list-style-type: none"> <li>sólo se registrará si coexiste con la obliteración del ángulo costofrénico y es continuación de ella</li> </ul>	
		Calcificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia</li> <li>Ausencia</li> </ul>
		Extensión (longitud total de la lesión con respecto a la proyección de la pared lateral del tórax en Rx P/A)	1 = hasta de una cuarta parte de la proyección 2 = Excede una cuarta parte y no supera la mitad de la proyección 3 = Excede la mitad de la proyección

**Recomendaciones diagnósticas generales**

- **Diagnóstico por imagen:** La evaluación mediante radiológica simple constituye la prueba de elección en la evaluación inicial y periódica de las neumoconiosis. La TC torácica, es más sensible y permite la identificación de afectación parenquimatosa en casos que no se aprecia mediante Rx simple. Según la fase de progreso de la neumoconiosis pueden observarse imágenes en ambos campos pulmonares:
  - Vidrio deslustrado (inflamación del parénquima).
  - Patrón nodulillar, reticular o reticulonodulillar (fibrosis del parénquima).
  - Pulmón en panal de abeja (fibrosis del parénquima).
- **Exploración Funcional Respiratoria:** Permite evaluar el grado de afectación y monitorizar la evolución del cuadro, si bien en los estadios iniciales la normalidad en la exploración funcional no descarta la existencia de neumoconiosis. La espirometría forzada muestra:
  - Patrón restrictivo (disminución de la Capacidad pulmonar total y Volúmenes pulmonares)
  - DLCO está disminuida
  - Cociente DLCO/volumen alveolar: normal o moderadamente bajo.

En el caso clínica de disnea, con normalidad de pruebas de imagen y funcionales está indicada la realización de pruebas de esfuerzo.

- **Gasometría arterial:** Los valores de la gasometría muestran:
  - Un aumento del gradiente alveoloarterial de O<sub>2</sub>.
  - Moderada hipocapnia.
  - En fases avanzadas aparecer hipoxemia arterial.
  - Hipercapnia en fases finales.

**Silicosis**

La historia laboral para identificar y estimar la exposición acumulada, junto con las técnicas de imagen: **radiografía de tórax y tomografía computerizada de alta resolución (TC)** son los pilares donde se sustenta el diagnóstico de la silicosis.

En algunos casos de presentación atípica, es necesario obtener una muestra de tejido mediante broncoscopia o video-toroscopia para excluir otras causas.



*Silicosis simple. Opacidades Nodulares plq 3/2 (clasificación ILO)*



*Silicosis complicada con masas de FMP en ambos campos superiores*





### **Beriliosis**

Historia de exposición a Berilio.

- **Rx de torax:** Manifestaciones radiológicas similares a la sarcoidosis: adenopatías hiliares y patrón intersticial reticulonodular.
- **Examen histológico:** granulomas pulmonares y test de proliferación de linfocitos frente al Berilio positivo. La exposición a Berilio es difícil de obtener mediante la historia laboral, es necesario un interrogatorio dirigido.

### **Aluminosis**

Historia laboral de exposición aluminio junto con datos radiológicos, clínicos y funcionales de fibrosis pulmonar intersticial e identificación de aluminio en el tejido pulmonar.

### **Neumoconiosis por metal duro o widia**

**El estudio histológico** muestra fibrosis, abundantes macrófagos alveolares como en la **neumonía intersticial des-camativa** acompañado de características células gigantes.

La observación de estos hallazgos fue descrita por Liebow como **neumonía intersticial de células gigantes**. La identificación del tungsteno o cobalto confirma el diagnóstico.

### **Talcosis**

Radiológicamente se caracteriza por la presencia de opacidades redondeadas e irregulares en parénquima, pudiendo acompañarse de anomalías de la pleura.

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

### **Silicosis**

La sarcoidosis, fibrosis pulmonar intersticial, tuberculosis y neoplasias son las enfermedades que con más frecuencia plantean dudas diagnósticas.

### **Beriliosis**

Se plantea con las granulomatosis pulmonares (sarcoidosis, alveolitis alérgica extrínseca, tuberculosis) y fibrosis pulmonar intersticial.

## VULNERABILIDAD

El riesgo de contraer la enfermedad depende de la intensidad y tiempo de exposición a polvo inhalada. La tuberculosis y las colagenosis también incrementan el riesgo de aparición y progresión de la silicosis. Además es posible que existan factores de susceptibilidad individual que hasta la fecha no han podido ser identificados. El consumo de tabaco supone un factor de mayor vulnerabilidad.



## ACTIVIDADES DE RIESGO MAS FRECUENTEMENTE IDENTIFICADAS EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

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

#### SILICOSIS

Las variedades más frecuentes de sílice cristalina son el cuarzo, cristobalita y tridimita. En España hay un gran número de trabajadores expuesto a aerosoles de polvo respirable que contiene alguna forma de sílice.

Minería subterránea (carbón, caolín, espatofluor, hierro.)	Minería a cielo abierto (oro, carbón, sal, cobre...)
Explotación de canteras (granito, pizarra, arenisca...)	Excavaciones, perforación de túneles
Trabajos con piedras ornamentales (arenisca, pizarra, granito ...)	Utilización de conglomerados artificiales de cuarzo (decoración, arquitectura, construcción)
Construcción, arquitectura de interiores (arena, grava, travertino..)	Elaboración de productos refractarios
Fundiciones ( manufactura y limpieza de moldes)	Limpieza con chorro de arena
Lavado textil con chorro de arena ( a la piedra)	Elaboración y uso de abrasivos (detergentes, dentífricos)
Molinos de piedra	Utilización de sílice molida (elaboración de plásticos, maderas, pinturas)
Industria del vidrio	Industria cerámica
Agricultura	

#### BERILIOSIS

Industria aeroespacial	Metalurgia
Industria electrónica	Laboratorios dentales
Aleación con el cobre, aluminio, níquel y cinc	

#### ALUMINOSIS

El aluminio se extrae de la bauxita (mineral de aluminio y hierro) y es reducido a la forma metálica a través de la electrolisis.

Cubas de electrolisis	Exposición a polvo y humos de aluminio en la soldadura
Fabricación de productos abrasivos	

#### NEUMOCONIOSIS POR METAL DURO O WIDIA

Proceso de formación del acero de widia a partir del carbono, tungsteno y cobalto	Fabricación de piezas y herramientas que requieran, rigidez y dureza, incluso a altas temperaturas
---	--



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

NEUMOCONIOSIS	ACTIVIDAD DE RIESGO
<b>Silicosis</b>	<p>Trabajos en minas, túneles, canteras, galerías, obras públicas</p> <p>Tallado y pulido de rocas silíceas, trabajos de canterías</p> <p>Trabajos en seco, de trituración, tamizado y manipulación de minerales o rocas</p> <p>Fabricación de carborundo, vidrio, porcelana, loza y otros productos cerámicos, fabricación y conservación de los ladrillos refractarios a base de sílice</p> <p>Fabricación y mantenimiento de abrasivos y de polvos detergentes</p> <p>Trabajos de desmoldeo, desbardado y desarenado en las fundiciones</p> <p>Trabajos con muelas (pulido, afinado) que contengan sílice libre</p> <p>Trabajos en chorro de arena y esmeril</p> <p>Industria cerámica</p> <p>Industria siderometalúrgica</p> <p>Fabricación de refractarios</p> <p>Fabricación de abrasivos</p> <p>Industria del papel</p> <p>Fabricación de pinturas, plásticos y gomas</p>
<b>Neumoconiosis de la mina del carbón</b>	<p>Trabajos que impliquen exposición a polvo de carbón</p>
<b>Talcosis Caolinosis Silicocaolinosis</b>	<p>Extracción y tratamiento de minerales que liberen polvo de silicatos</p> <p>Industria farmacéutica y cosmética</p> <p>Industria cerámica y de la porcelana</p> <p>Fabricación de materiales refractarios</p> <p>Industria textil</p> <p>Industria de la alimentación</p> <p>Industria del papel del linóleo, cartón y de ciertas especies de fibrocemento</p> <p>Industria del caucho</p> <p>Fabricación de tintes y pinturas</p> <p>Industrias de pieles</p> <p>Industria de perfumes y productos de belleza, fábricas de jabones y en joyería</p> <p>Industria química</p> <p>Industria metalúrgica</p> <p>Trabajos de explotación de minas de hierro cuyo contenido en sílice sea prácticamente nulo</p> <p>Trabajos expuestos a la inhalación de talco cuando esta combinado con tremolita, serpentina o antofilita</p> <p>Operaciones de molido y ensacado de la barita</p>
<b>Beriliosis</b>	<p>Extracción y metalurgia de berilio, industria aeroespacial, industria nuclear</p> <p>Extracción del berilio de los minerales</p> <p>Preparación de aleaciones y compuestos de berilio</p> <p>Fabricación de cristales, cerámicas, porcelanas y productos altamente refractarios</p> <p>Fabricación de barras de control de reactores nucleares</p>
<b>Siderosis</b>	<p>Trabajos en los que exista la posibilidad de inhalación de metales sinterizados, compuestos de carburos metálicos de alto punto de fusión y metales de ligazón de bajo punto de fusión (los carburos metálicos más utilizados son los de titanio, vanadio, cromo, molibdeno, tungsteno y wolframio; como metales de ligazón se utilizan hierro, níquel y cobalto)</p> <p>Trabajos de mezclado, tamizado, moldeado y rectificado de carburos de tungsteno, titanio, tantalio, vanadio y molibdeno aglutinados con cobalto, hierro y níquel</p> <p>Pulidores de metales</p>



## NEUMOCONIOSIS

## ACTIVIDAD DE RIESGO

### Neumoconiosis por metal duro o acero de Widia

Trabajos en los que exista la posibilidad de inhalación de metales sinterizados, compuestos de carburos metálicos de alto punto de fusión y metales de ligazón de bajo punto de fusión (los carburos metálicos más utilizados son los de titanio, vanadio, cromo, molibdeno, tungsteno y wolframio; como metales de ligazón se utilizan hierro, níquel y cobalto)

Trabajos de mezclado, tamizado, moldeado y rectificado de carburos de tungsteno, titanio, tantalio, vanadio y molibdeno aglutinados con cobalto, hierro y níquel

Pulidores de metales

### Aluminosis

---

Extracción de aluminio a partir de sus minerales, en particular la separación por fusión electrolítica del óxido de aluminio, de la bauxita (fabricación de corindón artificial).

Preparación de polvos de aluminio, especialmente el polvo fino (operaciones, demolido cribado y mezclas)

Preparación de aleaciones de aluminio

Preparación de tintas de imprimir a partir del pigmento extraído de los residuos de los baños de fusión de la bauxita

Fabricación y manipulación de abrasivos de aluminio

Fabricación de artefactos pirotécnicos con granos de aluminio

Utilización del hidrato de aluminio en la industria papelera (preparación del sulfato de aluminio), en el tratamiento de aguas, en la industria textil (capa impermeabilizante), en las refinerías de petróleo (preparación y utilización de ciertos catalizadores) y en numerosas industrias donde el aluminio y sus compuestos entran en la composición de numerosas aleaciones



## REPERCUSIÓN

### Incapacidad laboral

Los grados de silicosis se regulan por la aún vigente Orden Ministerial de Trabajo de 15/04/1969 (BOE 8 de mayo), que califica esta patología en tres grados:

- *Primer grado*: Silicosis que no produzca disminución alguna de la capacidad de trabajar, aunque se le cambiará de puesto. No da derecho a invalidez.  
Patrón nodular al menos 1/1 con historia laboral compatible y sin alteración funcional.
- *Segundo grado*: Silicosis que impida al trabajador realizar las tareas fundamentales de su profesión.  
Patrón nodular en evolución progresiva, si existen placas anteriores.  
Patrón de masas categoría A sin déficit funcional (revisiones de grado anuales).  
Disminución de la CV que no se justifique por otra patología.  
*Primer grado + enfermedad intercurrente= segundo grado.*  
Coexistencia de silicosis con: Bronconeumopatía crónica, acompañada o no de síndrome asmático. Cardiopatía orgánica, aunque esté compensada. Tuberculosis residual.
- *Tercer grado*: Silicosis que impida el menor esfuerzo físico y resulte incompatible con cualquier trabajo.  
Neumoconiosis complicada, con masas de FMP (fibrosis masiva progresiva) categoría B o C.  
Corresponderá al tercer grado cuando haya TB activa concomitante, CV < 50%, FEV1 < 40% o cardiopatía III-IV/IV de la NYHA.

El diagnóstico de silicosis simple, aún con función pulmonar normal, implica el cese de exposición por lo que procedería un cambio de puesto de trabajo a otro exento de polvo inhalable, y si no es posible, valorar una incapacidad permanente.

- Incapacidad Transitoria (IT)<sup>1</sup>:
  - Durante el proceso de estudio: broncoscopia, TC torácico, BAL, etc. En función:  
Del deterioro funcional inicial.  
De los efectos secundarios del tratamiento: generalmente corticoides y/o inmunosupresores (limitación actividades riesgo infeccioso).
- Tiempos estándar orientativo:
  - Asbestosis/silicosis/ neumoconiosis 60-70 días.
  - Neumopatía intersticial /fibrosis pulmonar 45 días.
- Incapacidad Permanente (IP):
  - *Incapacidad Permanente Total para su trabajo habitual*: silicosis simple y silicosis complicada con fibrosis masiva progresiva categoría "A" sin repercusión funcional.
  - *Incapacidad Permanente Absoluta*:  
Silicosis complicada con masas de fibrosis "A" y repercusión funcional, masas de fibrosis "B" y "C" aun conservando función en valores normales.  
Fibrosis Pulmonar Intersticial con afectación funcional moderada grave.



## Enfermedad profesional

Las neumoconiosis producidas por la inhalación de polvo mineral como consecuencia del trabajo están recogidas como enfermedades profesionales en el RD 1299/2006.

NEUMOCONIOSIS	CODIGOS DE CLASIFICACIÓN ENFERMEDAD PROFESIONAL
Silicosis	4A0101 a 4A0114
Neumoconiosis de los mineros del carbón	4B0101
Talcosis	4D0101 a 4D0116
Silicocaolinosi	4D0201 a 4D0216
Caolinosi y otras silicatosi	4D0301 a 4D0316
Neumoconiosis por metal duro o acero de Widia	4E0101 a 4E0103
Siderosis	4E0201 a 4E0203
Neumoconiosis por polvo de aluminio	4G0101 a 4G0107
Berilio	4K0101 a 4K0105

– *Calificación como enfermedad profesional:*

Diagnóstico de neumopatía intersticial disufa: historia clínica, patrón radiológico y pruebas funcionales respiratorias.

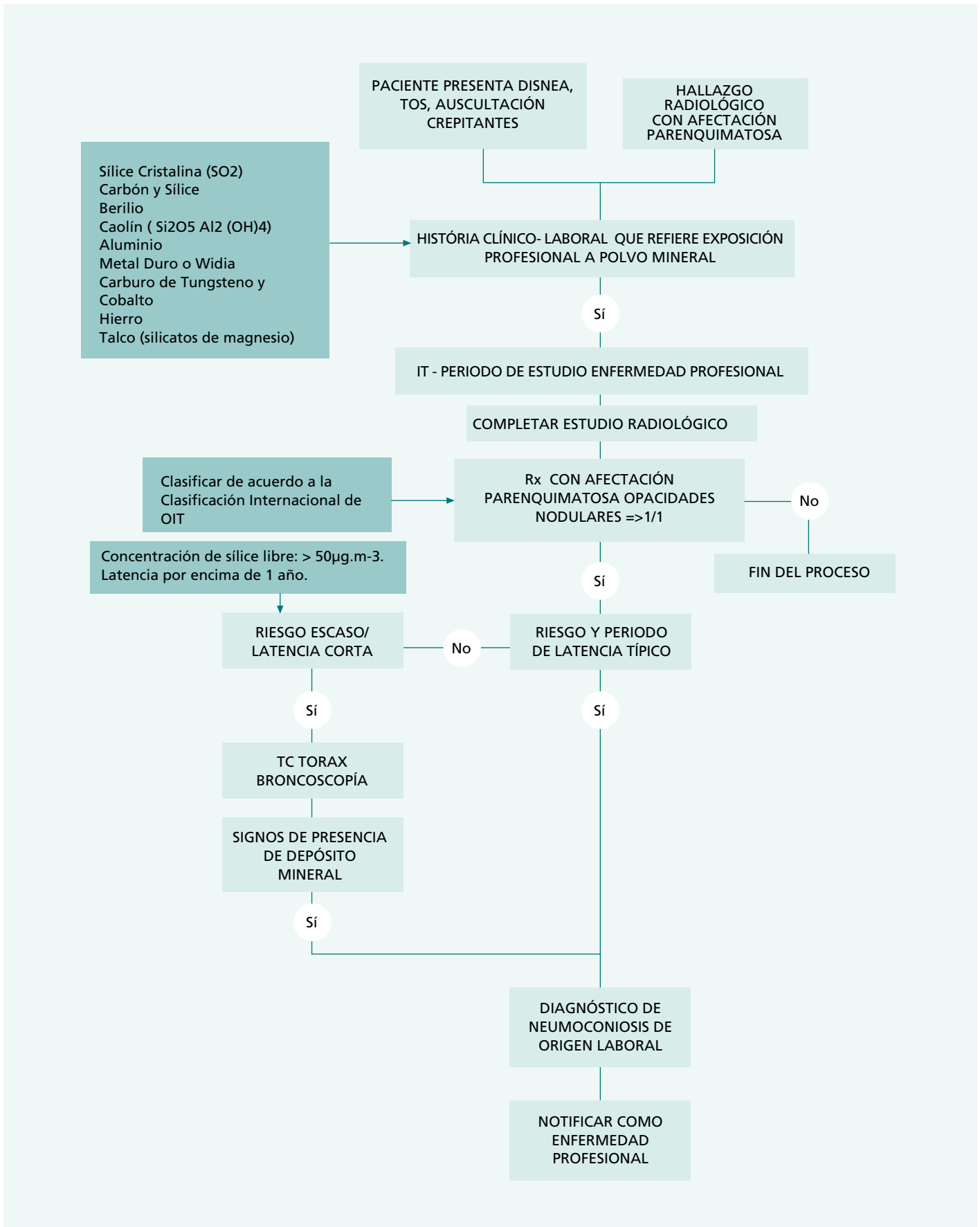
Historia laboral de exposición a polvos minerales y actividades de riesgo.

NEUMOCONIOSIS	DURACIÓN MÍNIMA DE LA EXPOSICIÓN Y LATENCIA <sup>(1)</sup>
Silicosis	Tiempo mínimo de duración de la exposición: 5 años; en formas aceleradas puede ser de 2 años; en silicosis agudas puede ser muy corto
Talcosis	Tiempo mínimo de duración de la exposición: 2 años
Silicocaolinosi	Periodo máximo de latencia: ninguno
Caolinosi y otras silicatosi	Tiempo mínimo de duración de la exposición: 1 año
Neumoconiosis por metal duro o acero de Widia	Periodo máximo de latencia: 10 años
Siderosis	Tiempo mínimo de duración de la exposición: 10 años (3 años, en caso de exposiciones muy elevadas) Periodo máximo de latencia: ninguno
Neumoconiosis por polvo de aluminio	Tiempo mínimo de duración de la exposición: 10 años, puede variar en función de la intensidad de la exposición Periodo máximo de latencia: no puede determinarse dado que las lesiones son función de la dosis acumulada
Berilio	<i>Tiempo mínimo de duración de la exposición:</i> sin determinar <i>Periodo máximo de latencia:</i> ninguno
Neumoconiosis de los mineros del carbón	<i>Tiempo mínimo de duración de la exposición:</i> 5 años <i>Periodo máximo de latencia:</i> no puede determinarse dado que las lesiones son función de la dosis acumulada

(1) *Information notices on occupational diseases: a guide to diagnosis Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009 ISBN 978-92-79-11483-0 doi 10.2767/38249.*



## ALGORITMO DE DECISIÓN





## BIBLIOGRAFÍA

- Leung CC, Yu IT, Chen W. Silicosis Lancet. 2012;379:2008-18.
- Mossman BT, Churg A. Mechanisms in the pathogenesis of asbestosis and silicosis. Am J Respir Crit Care Med. 1998;157:1666–1680.
- Organización Internacional de trabajo (OIT) , Guía para el uso de la clasificación internacional de la OIT de radiografías de neumoconiosis, Ginebra; 2011. Disponible en ([http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_223941.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_223941.pdf)).
- Mosquera Pestaña JA, Martínez González C . Enfermedades pulmonares por polvos inorgánicos: silicosis y otras neumoconiosis. En Neumología Clínica, JL Álvarez -Sala , P Casan Clara, F Rodríguez de Castro, JL Rodríguez Hermosa, V Villena Garrido . Elsevier. Barcelona 2010.
- Imaging of Occupational and Environmental Disorders of the Chest . Gevenois PA, De Vuyst P. Editors Springer. Berlin 2006.
- Baungartner KB, Samet JM, Coultas DB Occupational and environmental risk factor for idiopathic pulmonary fibrosis. A multicenter case-control study . Am J Epidemiol 2000; 307-15.
- Grupo de Investigación en Enfermedades Pulmonares Intersticiales Difusas. Área de Técnicas y Trasplante. SEPAR; Diagnóstico y tratamiento de las enfermedades pulmonares intersticiales difusas. Arch Bronconeumol 2003;39(12):580-600.





## TÍTULO

Enfermedades profesionales de naturaleza respiratoria.  
Neumoconiosis malignas

## AUTORES

**Cristina Martínez González**  
Especialista en Neumología  
*Instituto Nacional de Silicosis-Hospital Universitario Central de Asturias*

**Rosirys Guzman Taveras**  
Especialista en Neumología  
*Instituto Nacional de Silicosis-Hospital Universitario Central de Asturias*

## 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

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/>

