



Oficina  
Internacional  
del Trabajo  
Ginebra

# GUÍA PARA EL USO DE LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE LA OIT DE RADIOGRAFÍAS DE NEUMOCONIOSIS

(EDICIÓN REVISADA, 2011)

Serie  
Seguridad y Salud  
en el Trabajo

22

Guía para el uso  
de la Clasificación  
Internacional de la OIT  
de Radiografías  
de Neumoconiosis

SERIE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, núm. 22 (Rev. 2011)

# **GUÍA PARA EL USO DE LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE LA OIT DE RADIOGRAFÍAS DE NEUMOCONIOSIS**

Edición revisada, 2011

OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO · GINEBRA

Las publicaciones de la Oficina Internacional del Trabajo gozan de la protección de los derechos de propiedad intelectual en virtud del protocolo 2 anexo a la Convención Universal sobre Derecho de Autor. No obstante, ciertos extractos breves de estas publicaciones pueden reproducirse sin autorización, con la condición de que se mencione la fuente. Para obtener los derechos de reproducción o de traducción, deben formularse las correspondientes solicitudes a Publicaciones de la OIT (Derechos de autor y licencias), Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza, o por correo electrónico a [pubdroit@ilo.org](mailto:pubdroit@ilo.org), solicitudes que serán bien acogidas.

Las bibliotecas, instituciones y otros usuarios registrados ante una organización de derechos de reproducción pueden hacer copias de acuerdo con las licencias que se les hayan expedido con ese fin. En [www.ifro.org](http://www.ifro.org) puede encontrar la organización de derechos de reproducción de su país.

OIT

*Guía para el uso de la Clasificación Internacional de la OIT de Radiografías de Neumoconiosis*

Edición revisada 2011

Ginebra, Oficina Internacional del Trabajo, 2013

Serie Seguridad y Salud en el Trabajo, núm. 22

ISBN 978-92-2-324541-2 (impreso)

ISBN 978-92-2-324542-9 (pdf)

ISBN 978-92-2-325049-2 (juego completo)

Neumoconiosis / examen médico / normalización / aspecto técnico / equipo

15.04.2

Disponible también en alemán: ISBN 978-92-2-724541-8 (impreso), ISBN 978-92-2-724544-9 (pdf);

en francés: 978-92-2-224541-3 (impreso), ISBN 978-92-2-224542-0 (pdf);

y en inglés: 978-92-2-124541-4 (impreso), ISBN 978-92-2-124542-1 (pdf)

*Datos de catalogación de la OIT*

Las denominaciones empleadas, en concordancia con la práctica seguida en las Naciones Unidas, y la forma en que aparecen presentados los datos en las publicaciones de la OIT no implican juicio alguno por parte de la Oficina Internacional del Trabajo sobre la condición jurídica de ninguno de los países, zonas o territorios citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

La responsabilidad de las opiniones expresadas en los artículos, estudios y otras colaboraciones firmados incumbe exclusivamente a sus autores, y su publicación no significa que la OIT las sancione.

Las referencias a firmas o a procesos o productos comerciales no implican aprobación alguna por la Oficina Internacional del Trabajo, y el hecho de que no se mencionen firmas o procesos o productos comerciales no implica desaprobación alguna.

Las publicaciones y los productos electrónicos de la OIT pueden obtenerse en las principales librerías o en oficinas locales de la OIT en muchos países o pidiéndolos a Publicaciones de la OIT, Oficina Internacional del Trabajo, CH-1211 Ginebra 22, Suiza. También pueden solicitarse catálogos o listas de nuevas publicaciones a la dirección antes mencionada o por correo electrónico a [pubvente@ilo.org](mailto:pubvente@ilo.org).

Vea nuestro sitio en la red: [www.ilo.org/publns](http://www.ilo.org/publns).

---

# Índice

<b>Prefacio de la edición revisada (2011)</b>	<b>vii</b>
<b>Prefacio de la edición revisada (2000)</b>	<b>ix</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Instrucciones generales</b>	<b>3</b>
<b>3. Instrucciones específicas para el uso de la Clasificación Completa</b>	<b>4</b>
3.1. Calidad técnica	4
3.2. Anormalidades parenquimatosas	4
3.3. Anormalidades pleurales	7
3.4. Símbolos	9
3.5. Comentarios	11
<b>4. Instrucciones específicas para el uso de la Clasificación Abreviada</b>	<b>12</b>
<b>5. Uso de la Clasificación de la OIT</b>	<b>14</b>
<b>6. Uso de la Clasificación de la OIT para clasificar imágenes radiográficas digitales de tórax</b>	<b>16</b>
<b>7. Apéndices</b>	<b>20</b>
A. Nota sobre la calidad técnica de las radiografías de tórax de trabajadores expuestos a polvo	21
B. Hojas de lectura	23
C. Descripción de las radiografías estándar	29
D. Diagramas	37
E. Resumen de los detalles de la Clasificación Internacional de la OIT (2000) de Radiografías de Neumoconiosis	41
F. Participantes en las reuniones convocadas por la OIT que han conducido a las ediciones revisadas (2000 y 2011) de la Clasificación	45



---

## Prefacio de la edición revisada (2011)

Esta edición revisada (2011) de la *Guía para el uso de la Clasificación Internacional de la OIT de Radiografías de Neumoconiosis* extiende la aplicabilidad de la Clasificación a las imágenes radiográficas digitales del tórax, como se explica en el nuevo capítulo 6 (página 16).

Los capítulos 1 a 5 son idénticos a los de la edición anterior (2000) de la Clasificación. Estos textos siguen siendo aplicables a la clasificación de las radiografías convencionales de película, y las series conexas de radiografías estándar de la OIT se pueden seguir consultando a partir del sitio de la OIT.

En relación con el capítulo 6, sírvase tomar nota de lo siguiente:

- el término «imagen» designa tanto las imágenes de película como las copias digitales;
- «imagen torácica estándar de la OIT» designa tanto el formato digital como en película que se utilizan como soporte de las imágenes proporcionadas por la OIT;
- «OIT 2000» o «radiografía estándar de la OIT» designa las películas estándar utilizadas por la OIT desde 2000;
- «2011-D» o «imagen digital estándar de la OIT» designa las imágenes derivadas de las radiografías estándar (2000) de la OIT que han sido divulgadas por la OIT en formato electrónico desde 2011.

La OIT desea expresar su agradecimiento a los 14 expertos de siete países que participaron en una reunión científica de dos días en Rockville, Maryland, Estados Unidos, los días 13 y 14 de marzo de 2008 (véase el apéndice F). La intensa y entusiasta labor que llevaron a cabo durante la reunión y durante los meses precedentes hizo posible la publicación de esta edición (2011) revisada de la *Guía para el uso de la Clasificación Internacional de la OIT de Radiografías de Neumoconiosis*.





---

## Prefacio de la edición revisada (2000)

A lo largo de las siete últimas décadas, la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) ha fomentado el debate y publicado una serie de directrices sobre cómo clasificar las radiografías de tórax de las personas con neumoconiosis. Sus objetivos eran normalizar los métodos de clasificación y facilitar las comparaciones internacionales de los datos sobre neumoconiosis, las investigaciones epidemiológicas y los informes científicos. Esta edición revisada de la Clasificación Internacional de Radiografías de Neumoconiosis de la OIT es un paso más hacia el logro de dichos objetivos. Con base en los principios que rigieron las ediciones anteriores de la Clasificación (las de 1950, 1958, 1968, 1971 y 1980), ésta se refiere a imágenes radiográficas observadas en todos los tipos de neumoconiosis. En esta revisión de la Guía, la descripción del esquema es más concisa que en ediciones anteriores. Se han resuelto algunas ambigüedades de éstas y se han revisado los criterios de clasificación de las anomalías pleurales. Las modificaciones se basan en una revisión completa y cuidadosa de la experiencia en el uso de la edición anterior (1980) de la Clasificación.

La OIT inició el proceso de revisión en noviembre de 1989, en una reunión de 11 expertos de 7 países. Se solicitó a los participantes que aconsejaran sobre el tipo de modificaciones que sería deseable realizar en el esquema y que reconsideraran la idoneidad de las radiografías estándar que acompañaban a la edición de 1980. Se decidió que algunas partes de la *Guía* debían revisarse, pero se hizo hincapié en la importancia de mantener la continuidad en la Clasificación. Teniendo esto en cuenta, se acordó conservar la serie de radiografías estándar distribuidas con la edición de 1980, aunque se admitió que la calidad técnica de muchas de ellas era inferior a la ofrecida por los equipos y técnicas modernos. Los participantes en la reunión señalaron también que resultaría práctico reducir el número de radiografías incluidas en la serie completa de radiografías estándar (22) mediante la reproducción de las partes fundamentales de algunas de ellas en forma de cuadrantes de radiografías completas. Hubo acuerdo, no obstante, en la necesidad de verificar que esta reforma, en sí misma, no modificaría la forma de clasificar las radiografías de las personas expuestas a polvo. Por consiguiente, la OIT y la División de Estudios sobre Enfermedades Respiratorias del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional de los Estados Unidos (Division of Respiratory Disease Studies of the United States National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)) organizaron un ensayo controlado. Participaron 40 médicos que trabajaban en clínicas y centros de investigación especializados de 10 países (véase el apéndice F).

Los resultados del ensayo demostraron que la modificación propuesta para las radiografías estándar de la OIT, consistente en reproducir secciones de 15 de las radiografías estándar de la OIT (1980) en 5 nuevas radiografías de «cuadrantes», no aumentaría la variabilidad entre lectores y quizá mejorara en algunos aspectos la reproducibilidad de la clasificación de la profusión de opacidades pequeñas, pero podría también reducir ligera-

mente la frecuencia con la que algunos lectores identifican las opacidades de gran tamaño. El uso de series de radiografías estándar que comprendían las radiografías de cuadrantes se asoció a un aumento de la frecuencia con la que algunos lectores describieron la forma de las pequeñas opacidades que veían como predominantemente irregulares, en lugar de redondeadas. Se concluyó, no obstante, que los efectos observados probablemente fueran indistinguibles de la variabilidad entre lectores e intralector en la mayoría de los estudios de salud laboral<sup>1</sup>.

En octubre de 1997, más de 200 participantes en la Novena Conferencia Internacional sobre Enfermedades Respiratorias Profesionales, celebrada en la ciudad japonesa de Kyoto, asistieron a un Grupo de Trabajo sobre la Clasificación convocado por la OIT. En esta reunión se recomendó profundizar en la preparación de radiografías compuestas por cuadrantes o secciones y en mejores técnicas para reproducir las radiografías estándar antes de incorporar las revisadas. Un grupo más reducido de expertos asistentes a esta misma Conferencia analizó detalladamente un borrador del texto revisado de la *Guía* para la Clasificación. El debate sobre el borrador prosiguió en una reunión celebrada en marzo de 1998 en la sede del American College of Radiology (ACR) en Reston (Virginia) y concluyó el 26 de octubre del 2000 en la Oficina de la OIT en los Estados Unidos, en Washington, D.C. Los participantes en esta última reunión compararon también dos clases de copias nuevas de varias series de radiografías estándar de la OIT (1980), de radiografías de cuadrantes utilizadas en el ensayo internacional y de una nueva radiografía compuesta para ilustrar las anomalías pleurales. Estas copias nuevas sometidas a revisión se obtuvieron de copias anteriores por métodos convencionales de copiado de película y por técnicas mejoradas a partir de versiones digitalizadas de las copias iniciales. Los expertos prefirieron las copias obtenidas a partir de versiones digitalizadas y recomendaron utilizar esta tecnología y el proceso de reproducción asociado para generar las futuras copias de las radiografías estándar de la OIT. En el apéndice F figura la lista de los asistentes a las diversas reuniones convocadas por la OIT para revisar la Clasificación.

La Clasificación Internacional de la OIT (2000) de Radiografías de Neumoconiosis se acompaña de dos series de radiografías estándar, como se describe en el apéndice C. Ambas pueden solicitarse a la OIT. La primera serie («Serie Completa») consta de 22 radiografías. Veinte de ellas son copias nuevas obtenidas a partir de radiografías estándar de tamaño completo digitalizadas, distribuidas con la edición de 1980 de la Clasificación de la OIT. Una radiografía adicional ilustra las opacidades irregulares de tamaño u/u. Tres cuadrantes de esta radiografía reproducen las secciones de la radiografía compuesta utilizada en 1980 para ilustrar la profusión creciente de opacidades irregulares de tamaño u/u; el cuarto cuadrante ilustra la subcategoría 0/0. Se incorpora una nueva radiografía compuesta para ilustrar las anomalías pleurales.

La «Serie de Cuadrantes» consta de 14 radiografías. Nueve de ellas son las radiografías estándar más utilizadas de la Serie Completa. Las otras cinco reproducen secciones (cuadrantes) de las restantes radiografías de la Serie Completa.

Esta edición revisada (2000) de la *Guía* para el uso de la Clasificación Internacional de Radiografías de Neumoconiosis de la OIT ha sido posible gracias a la actividad intensiva y sostenida de muchas personas y organizaciones. Algunas de ellas se mencionan en el apéndice F. Otras, demasiado numerosas para mencionarlas aquí, aportaron valiosos comentarios y sugerencias, tanto por escrito como participando en los debates de

<sup>1</sup> A trial of additional composite standard radiographs for use with the ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses, Informe del NIOSH núm. HETA 93-0340, julio de 1997; puede solicitarse a: National Technical Information Service (NTIS), 5825 Port Royal Road, Springfield, Virginia 2216, Estados Unidos. Se ha publicado un informe más breve, titulado «New composite ('Quadrant') standard films for classifying radiographs of pneumoconiosis», en *Industrial Health*, vol. 36, núm. 4, octubre de 1998, págs. 380-383.

las diversas reuniones científicas, incluidas cuatro conferencias internacionales de la OIT sobre neumoconiosis y enfermedades respiratorias profesionales: Bochum (Alemania), 1983; Pittsburgh (Pennsylvania, Estados Unidos), 1987; Praga (República Checa), 1992; y Kyoto (Japón), 1997. La OIT desea manifestar su sincero agradecimiento a todas estas personas y reconocer la diligente ayuda recibida del Committee on Pneumoconiosis (anteriormente Task Force on Pneumoconiosis) del American College of Radiology (ACR), el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) de los Estados Unidos, el Rosai Hospital for Silicosis (Japón), el Centro Colaborador de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la Educación Radiológica (Suecia), el Finnish Institute of Occupational Health, en Finlandia, el German Committee for Diagnostic Radiology of Occupational and Environmental Diseases, y el Institute for Occupational and Social Medicine of the University of Colonia, en Alemania. El uso continuo de la Clasificación Internacional de la OIT de Radiografías de Neumoconiosis contribuirá a proteger mejor la salud de los trabajadores expuestos a polvo.

La OIT desea expresar su agradecimiento al Dr. Gustavo R. Contreras por la validación técnica de la edición en español de la presente publicación.



## **Introducción**

---

### **Propósito de aplicación de la Clasificación**

La Clasificación ofrece un medio para describir y registrar sistemáticamente las anomalías radiográficas del tórax provocadas por inhalación de polvo. Se usa para describir las anomalías radiográficas observadas en cualquier tipo de neumoconiosis y se ha concebido para clasificar únicamente las imágenes observadas en radiografías de tórax posteroanteriores. La evaluación clínica de los sujetos puede exigir el uso de otras proyecciones y técnicas de diagnóstico por imagen, pero la Clasificación Internacional de la OIT no se ha diseñado para codificar esos datos.

### **Objetivo de la Clasificación**

El objetivo de la Clasificación es codificar las anomalías radiográficas de las neumoconiosis de una forma sencilla y reproducible. La Clasificación no define entidades anatomopatológicas ni tiene en cuenta la capacidad de trabajo. Ella no implica definiciones legales de neumoconiosis con fines de compensación, ni establece o presupone un nivel a partir del cual ésta sea pagadera.

### **Usos de la Clasificación**

La Clasificación se utiliza internacionalmente para la investigación epidemiológica, para el tamizado y vigilancia de quienes trabajan expuestos a polvo, y con fines clínicos. El uso del esquema puede mejorar la comparación internacional de los datos sobre neumoconiosis.

### **Radiografías estándar y definiciones escritas**

La Clasificación consiste en una serie de radiografías estándar y este texto, con las notas a pie de página acompañantes. La función de éstas es reducir la ambigüedad y se basan en la experiencia con las ediciones anteriores de la Clasificación de la OIT. En

algunas partes del esquema, las radiografías estándar prevalecen sobre las definiciones escritas. Cuando esto ocurre, el texto lo explicita.

## Instrucciones generales

Ninguna característica radiográfica es patognomónica de la exposición a polvo. Algunas características radiográficas que no están relacionadas a la inhalación de polvo pueden simular aquellas causadas por éstos. Los lectores de radiografías pueden discrepar en la interpretación de estas imágenes.

Por consiguiente, en los estudios epidemiológicos, el protocolo generalmente exigirá que se clasifiquen todas las imágenes descritas en esta *Guía* y las observadas en las radiografías estándar. No obstante, se utilizarán siempre los símbolos y se harán constar los comentarios pertinentes<sup>1</sup>.

Cuando se emplee la Clasificación con fines clínicos, el protocolo podrá exigir que los lectores de radiografías clasifiquen sólo las imágenes que consideren de origen cierta o presuntamente neumoconiótico. No obstante, se utilizarán siempre los símbolos y se harán constar los comentarios pertinentes<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Véanse las secciones 3.4 y 3.5.

## Instrucciones específicas para el uso de la Clasificación Completa

---

### 3.1. Calidad técnica<sup>1,2</sup>

Se consideran cuatro grados de calidad técnica:

1. Buena.
2. Aceptable; sin defectos técnicos que afecten a la clasificación de la radiografía para neumoconiosis.
3. Aceptable; con algún defecto técnico pero aún adecuada para fines de clasificación.
4. Inaceptable para fines de clasificación.

Si la calidad técnica no es de grado 1, se debe incluir un comentario sobre los defectos técnicos.

---

### 3.2. Anormalidades parenquimatosas

Las anormalidades parenquimatosas consisten en opacidades pequeñas y opacidades grandes.

---

#### *Opacidades pequeñas*

Las opacidades pequeñas se describen por la profusión, las zonas afectadas del pulmón, la forma (redondeadas o irregulares) y el tamaño. El orden seguido para identificar y registrar la presencia o ausencia de estas anormalidades al clasificar una radiografía se deja a criterio del lector.

---

#### *Profusión*

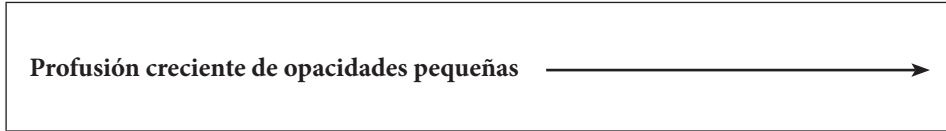
Se entiende por profusión de opacidades pequeñas la concentración de éstas en las zonas afectadas del pulmón. La categoría de profusión se basa en la comparación con

<sup>1</sup> En el apéndice A se insiste en la importancia de la buena calidad de las radiografías de tórax para su interpretación. Es fundamental obtener radiografías que muestren claramente tanto las características del parénquima como las de la pleura. Es probable que en las evaluaciones clínicas deban utilizarse también proyecciones o técnicas especiales. Cuando no se pueda sustituir una radiografía de grado 3 por otra mejor, deberán registrarse más detalles sobre los defectos técnicos.

<sup>2</sup> No se tendrán en cuenta las radiografías estándar para evaluar la calidad técnica de las radiografías del sujeto. Las radiografías estándar se han seleccionado para mostrar las características radiográficas de las neumoconiosis, no como referencia de la calidad técnica.



las radiografías estándar. Para la profusión, las descripciones escritas son una guía, pero las radiografías estándar prevalecen. Ellas definen cuatro categorías. La profusión es clasificada en una de 12 subcategorías que se representan simbólicamente como se muestra a continuación<sup>3</sup>.



<b>Categorías</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
-------------------	----------	----------	----------	----------

<b>Subcategorías</b>	0/-	0/0	0/1	1/0	1/1	1/2	2/1	2/2	2/3	3/2	3/3	3/+
----------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

La categoría **0** se refiere a la ausencia de opacidades pequeñas o a la presencia de opacidades pequeñas menos profusas que en la categoría 1.

La clasificación de una radiografía según la escala de 12 subcategorías se realiza de la manera siguiente. Se selecciona la categoría adecuada comparando la radiografía del sujeto con las radiografías estándar que definen los niveles de profusión característicos de las subcategorías centrales (**0/0**, **1/1**, **2/2**, **3/3**) de las categorías. La categoría se registra escribiendo el símbolo correspondiente seguido de una barra inclinada, es decir: **0/**, **1/**, **2/**, **3/**. Si no se ha considerado seriamente clasificar la radiografía en otra categoría, se la clasifica en las subcategorías centrales, es decir: **0/0**, **1/1**, **2/2** o **3/3**. Por ejemplo, una radiografía con una profusión considerada similar a la de la radiografía estándar de la subcategoría **2/2**, es decir, ante la cual no se consideran seriamente como alternativa ni la categoría **1** ni la **3**, se clasifica como **2/2**. Sin embargo, la subcategoría **2/1** se refiere a una radiografía con profusión de opacidades pequeñas consideradas de apariencia similar a la mostrada en la radiografía estándar de la subcategoría **2/2**, pero en la que se consideró seriamente la categoría **1** como alternativa antes de decidir la clasificación en la categoría **2**.

Las radiografías estándar ofrecen ejemplos de imágenes clasificables como subcategoría **0/0**. Ésta se refiere a radiografías en las que no se observan opacidades pequeñas o en las que existe un pequeño número, pero no son lo bastante definidas o numerosas para que se haya considerado seriamente como alternativa la clasificación en la categoría **1**. La subcategoría **0/1** se utiliza para las radiografías clasificadas en la categoría **0** tras haberse considerado seriamente como alternativa la categoría **1**. La subcategoría **1/0** se utiliza para las radiografías clasificadas como categoría **1** tras haberse considerado seriamente como alternativa la categoría **0**. Si la ausencia de opacidades pequeñas es particularmente evidente, la radiografía se clasifica en la subcategoría **0/-**.

<sup>3</sup> Las 12 subcategorías se refieren únicamente a la profusión de opacidades pequeñas. La profusión se registrará siempre, incluidas las referencias a las subcategorías **0/-** o **0/0** cuando proceda, independientemente de la presencia de cualquier otra anomalía. A la inversa, también se registrará, en su caso, la presencia de otras anomalías, independientemente de que existan o no opacidades pequeñas. Las subcategorías son divisiones arbitrarias de un incremento continuo de la profusión de opacidades pequeñas. Estas divisiones se definen por las radiografías estándar, junto con las instrucciones para su uso. La validez del procedimiento de clasificación para representar esta continuidad ha quedado demostrada en estudios sobre las relaciones entre los resultados obtenidos con la Clasificación de la OIT y a) los índices de exposiciones acumuladas a diversos tipos de polvos; b) el contenido de polvo en los pulmones de mineros del carbón, cuantificado *post mortem*; c) la mortalidad de trabajadores del asbesto y mineros del carbón; y d) las lesiones necróticas de los pulmones de mineros del carbón.

Una radiografía que muestre una profusión muy superior a la descrita en la radiografía estándar de la subcategoría **3/3** se clasifica como subcategoría **3/+**.

### Zonas afectadas del pulmón

Se registran las zonas en las que se observan opacidades. Cada campo pulmonar se divide en tres zonas (superior, media e inferior) mediante líneas horizontales trazadas a aproximadamente un tercio y dos tercios de la distancia vertical entre los vértices pulmonares y las cúpulas diafragmáticas.

La profusión global de opacidades pequeñas se determina considerando la profusión como un todo en las *zonas afectadas del pulmón*. Cuando el grado de profusión difiere mucho (tres subcategorías o más) entre zonas pulmonares, al clasificar la profusión global no se tienen en cuenta la zona o zonas con un grado notablemente menor de profusión<sup>4</sup>.

### Forma y tamaño

En el caso de la forma y el tamaño, las definiciones escritas son orientativas y las radiografías estándar prevalecen. Se registran el tamaño y la forma de las opacidades pequeñas. Se identifican dos tipos de formas: redondeadas e irregulares. En cada caso se distinguen tres tamaños.

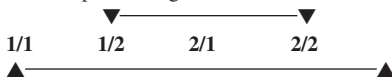
En el caso de las opacidades redondeadas y pequeñas, los tres tamaños se indican con las letras **p**, **q** y **r**, y se definen por la apariencia de las opacidades pequeñas en las radiografías estándar correspondientes. Éstas muestran:

- p** – opacidades de hasta 1,5 mm de diámetro;
- q** – opacidades de diámetros mayores a 1,5 mm y hasta 3 mm;
- r** – opacidades de diámetros mayores a 3 mm y hasta 10 mm.

<sup>4</sup> Existe una «diferencia considerable (tres subcategorías o más)» de profusión en distintas zonas del pulmón cuando hay dos o más subcategorías de profusión *entre* la zona (o zonas) de menor profusión y la zona (o zonas) de mayor profusión. Por ejemplo, si la radiografía de un sujeto muestra zonas con niveles de profusión **1/1**, **1/2**, **2/1** y **2/2**, la profusión global se determina haciendo caso omiso de la zona con nivel de profusión **1/1**, ya que hay dos o más subcategorías (**1/2**, **2/1**) entre esta zona y la de mayor profusión (**2/2**). Por consiguiente, la profusión global se determina teniendo en cuenta únicamente las zonas afectadas con niveles de profusión de **1/2**, **2/1** y **2/2**, ya que sólo existe una subcategoría de profusión (**2/1**) entre los niveles **1/2** y **2/2**.

#### Ejemplo 1

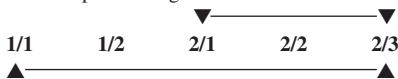
Sólo existe una subcategoría entre las zonas de menor (**1/2**) y mayor (**2/2**) profusión; utilice las tres para determinar la profusión global.



Existen 2 subcategorías entre las zonas de menor (**1/1**) y de mayor (**2/2**) profusión; no tenga en cuenta **1/1** para determinar la profusión global.

#### Ejemplo 2

Sólo existe una subcategoría entre las zonas de menor (**2/1**) y mayor (**2/3**) profusión; utilice las tres para determinar la profusión global.



Existen tres subcategorías entre las zonas de menor (**1/1**) y de mayor (**2/3**) profusión; no tenga en cuenta **1/1** ni **1/2**; utilice **2/1**, **2/2**, **2/3** para determinar la profusión global, ya que sólo existe una subcategoría entre **2/1** y **2/3**. Se registrarán todas las zonas en las que se vean opacidades, independientemente de que algunas no se tengan luego en cuenta para determinar la profusión global.

Los tres tamaños de las opacidades irregulares pequeñas se indican con las letras **s**, **t** y **u**, y se definen por la apariencia de las opacidades pequeñas en las radiografías estándar correspondientes. Éstas muestran:

**s** – opacidades de hasta 1,5 mm de ancho;

**t** – opacidades que exceden 1,5 mm y alcanzan hasta 3 mm de ancho;

**u** – opacidades que exceden 3 mm y alcanzan hasta 10 mm de ancho.

Para registrar la forma y el tamaño se debe utilizar dos letras. Por consiguiente, si el lector considera que todas o casi todas las opacidades observadas son de una forma y tamaño, lo registrará anotando la letra dos veces, separada por una barra (por ejemplo, **q/q**). Sin embargo, si observa un número significativo de opacidades de otra forma o tamaño, las registrará escribiendo una letra distinta después de la barra (por ejemplo, **q/t**); **q/t** significa que las opacidades pequeñas predominantes son redondeadas y de tamaño **q**, pero existe un número significativo de opacidades pequeñas irregulares de tamaño **t**. De esta forma puede registrarse cualquier combinación de opacidades pequeñas<sup>5</sup>. Cuando se observen opacidades pequeñas de distintas formas y/o tamaños, se anotará la letra correspondiente a la forma y el tamaño predominantes (primaria) antes de la barra. La letra de la forma y el tamaño menos frecuentes (secundaria) se anotará después de la barra.

---

### *Opacidades grandes*

Una opacidad grande se define como aquella cuya dimensión mayor supera los 10 mm. Las categorías de opacidades grandes se definen a continuación. Estas definiciones prevalecen sobre los ejemplos de opacidades grandes que se muestran en las radiografías estándar.

**Categoría A** Una opacidad grande cuya dimensión mayor llega hasta los 50 mm, o varias opacidades grandes cuyas dimensiones mayores suman hasta 50 mm.

**Categoría B** Una opacidad grande cuya dimensión mayor supera los 50 mm pero no supera el área equivalente de la zona superior derecha, o varias opacidades grandes cuyas dimensiones mayores suman más de 50 mm pero no superan el área equivalente de la zona superior derecha.

**Categoría C** Una opacidad grande que supera el área equivalente de la zona superior derecha, o varias opacidades grandes que, en conjunto, superan el área equivalente de la zona superior derecha.

---

## **3.3. Anormalidades pleurales**

Las anormalidades pleurales se dividen en placas pleurales (engrosamiento pleural localizado), obliteración del ángulo costofrénico y engrosamiento pleural difuso.

<sup>5</sup> Véanse en el apéndice E las combinaciones posibles.

---

## *Placas pleurales (engrosamiento pleural localizado)*

Las placas pleurales representan engrosamientos localizados de la pleura, generalmente de la pleura parietal. Pueden observarse en el diafragma, la pared torácica (presentadas de perfil o de frente) y otras localizaciones. En ocasiones se identifican únicamente por estar calcificadas. Se registran como ausentes o presentes; si están presentes en la pared torácica, se registran como presentadas de perfil o de frente, y por separado para el hemitórax derecho y el izquierdo. Las placas pleurales presentadas de perfil deben tener un ancho mínimo de 3 mm para registrarse como presentes<sup>6,7</sup>.

La localización, calcificación y extensión de las placas pleurales se registrarán por separado para el hemitórax derecho y el izquierdo. Las directrices escritas que describen estas características prevalecen sobre los ejemplos proporcionados en las radiografías estándar.

---

### *Sitio*

Los sitios donde se observan las placas pleurales incluyen la pared torácica, el diafragma y otros sitios. «Otros sitios» incluyen la pleura mediastínica en las localizaciones paraespinales o paracardiacas. Se registrará la presencia o ausencia de placas pleurales para todos los sitios, y separadamente para los lados derecho e izquierdo.

---

### *Calcificación*

Las imágenes radiográficas de las placas pleurales pueden incluir zonas identificables de calcificación. Se registrará en todas las localizaciones la presencia o ausencia de calcificación, y por separado para el hemitórax derecho y el izquierdo. Cuando se observe calcificación, se registrará también la presencia de una placa en esa localización.

---

### *Extensión*

No se registrará la extensión de las placas situadas sobre el diafragma o en otros sitios. Sólo se registrará la de las ubicadas a lo largo de la pared torácica, y se combinará para las dos variedades de presentación, de perfil y de frente. La extensión se define por la longitud total de la lesión con respecto a la proyección de la pared lateral del tórax (desde el vértice hasta el ángulo costofrénico) en la radiografía del tórax posteroanterior:

- 1 = longitud total hasta de una cuarta parte de la proyección de la pared lateral del tórax;
- 2 = longitud total que excede una cuarta parte y no supera la mitad de la proyección de la pared lateral del tórax;
- 3 = longitud total que excede la mitad de la proyección de la pared lateral del tórax.

---

<sup>6</sup> El ancho se mide desde el borde más interno de la costilla hasta el borde nítido más interno de la placa en el límite pleura-parénquima.

<sup>7</sup> Si se necesita una medida más detallada del ancho para un determinado estudio, pueden utilizarse tres categorías:

- a** – entre 3 y 5 mm;
- b** – entre 5 y 10 mm;
- c** – más de 10 mm.

## *Obliteración del ángulo costofrénico*

La obliteración del ángulo costofrénico se registrará como presente o ausente, y por separado para el hemitórax derecho y el izquierdo. El límite inferior para registrar la obliteración del ángulo costofrénico se define por la radiografía estándar que muestra la subcategoría de profusión **1/1 t/t**. Si el engrosamiento pleural se extiende por la pared lateral del tórax desde el ángulo costofrénico obliterado, el engrosamiento se clasificará como engrosamiento pleural difuso. Puede producirse la obliteración del ángulo costofrénico sin engrosamiento pleural difuso.

## *Engrosamiento pleural difuso*

Tradicionalmente, la denominación «engrosamiento pleural difuso» se ha referido al engrosamiento de la pleura visceral. La distinción radiográfica entre el engrosamiento de la pleura parietal y el de la pleura visceral en una radiografía posteroanterior no siempre es posible.

Para los fines de la Clasificación de la OIT (2000), un engrosamiento pleural difuso que se extienda por la pared lateral del tórax *sólo* se registrará si coexiste con la obliteración del ángulo costofrénico y es continuación de ella. El engrosamiento pleural difuso se registrará como ausente o presente a lo largo de la pared torácica. Si está presente, se registrará como de perfil o de frente, y por separado para el hemitórax derecho y el izquierdo. Su extensión se hará constar igual que en el caso de las placas pleurales. Para registrar la presencia de un engrosamiento pleural difuso de perfil, el ancho mínimo debe ser de 3 mm. Si se necesita medir con exactitud el ancho para un estudio en particular, véase la nota 7, página 8.

La calcificación y la extensión de un engrosamiento pleural difuso en la pared torácica se registrarán por separado para el hemitórax derecho y el izquierdo (véanse las directrices relativas a las placas pleurales). A menudo puede verse la pleura en el vértice del pulmón; no se registrará como parte de un engrosamiento pleural difuso de la pared torácica.

---

## **3.4. Símbolos**

Se enumeran a continuación los símbolos para registrar las características radiográficas de importancia. Su uso es relevante porque ellos describen características adicionales relacionadas con la exposición a polvo y otras etiologías. El uso de estos símbolos es obligatorio<sup>8</sup>.

Algunos de los símbolos no suponen meras descripciones, sino interpretaciones de lo que se ve en la radiografía. Por sí sola, una radiografía posteroanterior de tórax puede no ser suficiente para justificar una interpretación definitiva; por consiguiente, cada una de las definiciones siguientes de los símbolos se acompaña implícitamente de una palabra o una frase introductoria de tipo calificativo, como «alteraciones indicativas de», «opacidades que sugieren» o «sospecha de».

---

<sup>8</sup> La incorporación de esta información a los análisis estadísticos de los resultados puede ayudar a justificar las variaciones entre lectores observadas al clasificar las mismas radiografías y que de otro modo no podrían explicarse.

Los símbolos son:

<b>aa</b>	aorta aterosclerótica
<b>at</b>	engrosamiento pleural significativo en el vértice (véase el apéndice D)
<b>ax</b>	coalescencia de opacidades pequeñas <sup>9</sup>
<b>bu</b>	bula(s)
<b>ca</b>	cáncer: tumores malignos torácicos, excluido el mesotelioma
<b>cg</b>	adenopatías o nódulos (por ejemplo, granulomas) no neumocónióticos calcificados
<b>cn</b>	calcificación en opacidades neumocónióticas pequeñas
<b>co</b>	anormalidad del tamaño o la forma del corazón
<b>cp</b>	cor pulmonale
<b>cv</b>	cavidad
<b>di</b>	distorsión pronunciada de una estructura intratorácica
<b>ef</b>	derrame pleural
<b>em</b>	enfisema
<b>es</b>	calcificación en cáscara de huevo de los ganglios linfáticos hiliares o mediastínicos
<b>fr</b>	fractura(s) costal(es) (reciente(s) o consolidada(s))
<b>hi</b>	adenopatías hiliares o mediastínicas no calcificadas
<b>ho</b>	pulmón en panal de abeja
<b>id</b>	diafragma mal definido <sup>10</sup>
<b>ih</b>	contorno cardiaco mal definido <sup>11</sup>
<b>kl</b>	líneas septales de Kerley
<b>me</b>	mesotelioma
<b>pa</b>	atelectasias en placa
<b>pb</b>	bandas parenquimatosas <sup>12</sup>
<b>pi</b>	engrosamiento pleural de una cisura interlobular <sup>13</sup>
<b>px</b>	neumotórax
<b>ra</b>	atelectasias redondeadas
<b>rp</b>	neumoconiosis reumatoide <sup>14</sup>
<b>tb</b>	tuberculosis <sup>15</sup>
<b>od</b>	otra enfermedad o anormalidad significativa <sup>16</sup>

<sup>9</sup> El símbolo **ax** representa la coalescencia de opacidades pequeñas en la que sus márgenes permanecen visibles, mientras que las opacidades grandes presentan una apariencia opaca homogénea. El símbolo **ax** (coalescencia de opacidades pequeñas) puede ser usado en presencia o ausencia de opacidades grandes.

<sup>10</sup> El símbolo **id** (diafragma mal definido) sólo se registrará cuando esté afectada más de una tercera parte del hemidiafragma.

<sup>11</sup> El símbolo **ih** (contorno cardiaco mal definido) sólo se registrará cuando la longitud del borde cardiaco afectado, ya sea en el lado derecho o en el izquierdo, sea mayor que una tercera parte de la longitud del borde cardiaco izquierdo.

<sup>12</sup> Líneas significativas de fibrosis parenquimatosa en continuidad con la pleura.

<sup>13</sup> Se muestra en la radiografía estándar **3/3 s/s**.

<sup>14</sup> Se muestra en la radiografía estándar **1/1 p/p**.

<sup>15</sup> Debe utilizarse el símbolo **tb** (tuberculosis) para registrar las sospechas de tuberculosis, ya sea activa o inactiva. No debe utilizarse el símbolo **tb** para el granuloma calcificado de la tuberculosis u otros procesos granulomatosos, como en la histoplasmosis; estas imágenes deben registrarse como **cg** (adenopatías o nódulos (por ejemplo, granulomas) no neumocónióticos calcificados).

<sup>16</sup> Si se utiliza el símbolo **od** (otra enfermedad o anormalidad significativa) se acompañará de un comentario explicativo.

### **3.5. Comentarios**

Si la calidad técnica de la radiografía no se registra como **1** (buena), entonces debe hacerse un comentario sobre ella antes de seguir con la clasificación.

También se escribirán comentarios cuando se registre el símbolo **od** (otra enfermedad o anomalía significativa) y para identificar la lectura de cualquier parte de una radiografía de tórax que, a juicio del lector, es probable o seguro que no se deba a la inhalación de polvo.

También se escribirán comentarios para aportar otras informaciones pertinentes.

## Instrucciones específicas para el uso de la Clasificación Abreviada

La Clasificación Abreviada que se describe a continuación es una versión simplificada de la Clasificación Completa y consta de sus principales componentes.

---

### Calidad técnica

El registro de la calidad técnica de la radiografía es el mismo que en la Clasificación Completa (véase la sección 3.1).

---

### Opacidades pequeñas

La *profusión* se determinará por comparación con las radiografías estándar y se registrará como una de las categorías siguientes: **0, 1, 2 o 3** (véase la sección 3.2).

La *forma* y el *tamaño* se determinarán por comparación con las radiografías estándar. La forma y el tamaño predominantes se registrarán utilizando sólo una de las letras siguientes: **p, q, r, s, t o u** (véase la sección 3.2).

---

### Opacidades grandes

Las opacidades grandes se registrarán como de tamaño **A, B o C**, igual que en la Clasificación Completa (véase la sección 3.2).

---

### Anormalidades pleurales

Todos los tipos de engrosamientos pleurales se registrarán con las letras **PT**.  
Todos los tipos de calcificaciones pleurales se registrarán con las letras **PC**.



---

## **Símbolos**

Los símbolos se registrarán igual que en la Clasificación Completa (véase la sección 3.4).

---

## **Comentarios**

Los comentarios se registrarán igual que en la Clasificación Completa (véase la sección 3.5).

## Uso de la Clasificación de la OIT

El uso eficiente de la Clasificación de la OIT exige buenas condiciones de observación y registro. Las recomendaciones siguientes son especialmente importantes para los estudios epidemiológicos.

---

### Observación

Los negatoscopios para observar las radiografías que se desea clasificar y las radiografías estándar se situarán lo bastante cerca del observador para que éste pueda ver opacidades de sólo 1 mm de diámetro, es decir, a unos 250 mm de distancia. También es fundamental ver la radiografía completa. El observador estará cómodamente sentado.

El número mínimo de espacios de observación es de dos, lo que permite comparar la radiografía del sujeto y las radiografías estándar. No obstante, se recomienda utilizar tres espacios de observación, de manera que pueda ubicarse la radiografía del sujeto entre las radiografías estándar adecuadas para evaluar la profusión. Es importante facilitar la selección y presentación de las radiografías estándar para efectuar la comparación, que es obligatoria.

Las superficies de observación estarán limpias y la intensidad de la iluminación será uniforme en todas ellas. La sala dispondrá de una iluminación general tenue, sin luz de día directa, y será silenciosa, cómoda y sin distracciones.

---

### Protocolos para lecturas epidemiológicas

Al clasificar radiografías con fines epidemiológicos es fundamental que el lector no tenga en consideración ninguna otra información sobre los individuos estudiados. El conocimiento de detalles suplementarios sobre ellos puede introducir un sesgo en los resultados. Si el objetivo epidemiológico es establecer comparaciones entre dos o más grupos, se mezclarán las radiografías de todos ellos y se presentarán al lector en orden aleatorio. No seguir estos principios puede invalidar las conclusiones del estudio.

---

## **Registro**

Los resultados se registrarán de forma normalizada y sistemática. Es importante adoptar las medidas adecuadas para registrar explícitamente la presencia o ausencia de todas las características que deban evaluarse para un estudio en particular. Cuando el número de radiografías por clasificar sea muy grande, será muy útil contar con personal auxiliar que ayude a registrar los resultados. Se pedirá al asistente que señale al lector de las radiografías toda omisión al registrar la presencia o ausencia de elementos que deben analizarse en el estudio.

---

## **Velocidad de lectura**

El número de radiografías que es posible clasificar por unidad de tiempo varía mucho. Entre los factores que influyen en la velocidad de lectura se cuentan la calidad de las radiografías, la prevalencia en ellas de anormalidades, la experiencia del lector, la finalidad de la lectura y la duración de la sesión de lectura.

---

## **Número de lectores**

Se han constatado variaciones considerables entre las lecturas múltiples de algunas radiografías, no sólo de unos lectores a otros (variación entre observadores), sino también de unas lecturas a otras de un mismo lector (variación intraobservador). Se recomienda que en los estudios epidemiológicos haya al menos dos lectores (o más, de ser posible) que clasifiquen de forma independiente todas las radiografías.

Cuando se vaya a leer muchas radiografías, la variación intraobservador (la variación en lecturas repetidas de una misma radiografía por un mismo lector) debería ser registrada.

## Uso de la Clasificación de la OIT para clasificar imágenes radiográficas digitales de tórax

---

### Propósito

El propósito de este capítulo es extender la aplicabilidad de la Clasificación Internacional de la OIT de Radiografías de Neumoconiosis más allá de las radiografías convencionales de tórax a las imágenes radiográficas digitales.

---

### Introducción

Las ediciones anteriores de esta *Guía* hacían referencia a radiografías de tórax posteroanterior y a comparaciones de radiografías de individuos con radiografías estándar de la OIT. Ambas radiografías se obtenían empleando técnicas radiográficas convencionales de película (FSR)<sup>1</sup>. (Los lectores que poseen las versiones convencionales de película de las radiografías pueden observar que la presente *Guía* revisada aplica tanto para las versiones convencionales como para las digitales). La edición revisada (2000) de la *Guía* reconoció que otras técnicas de imagen podrían requerirse para propósitos clínicos, pero notaron que la Clasificación de la OIT no fue elaborada para codificar los hallazgos del uso de tales métodos. Para ese entonces, los métodos para la obtención de imágenes de tórax para el diagnóstico de enfermedades pulmonares continuaron desarrollándose. Importantes avances durante los últimos años han incluido un amplio uso de técnicas digitales, las cuales, bajo condiciones controladas apropiadamente, permiten la clasificación de anomalías torácicas de una manera consistente con las clasificaciones que usan FSR.

El resto de este capítulo proporciona directrices sobre cómo clasificar las imágenes torácicas digitales de forma que mantenga continuidad y consistencia con la Clasificación de la OIT (2000) y sus radiografías estándar relacionadas. Los siguientes párrafos complementan las secciones previas de esta monografía, que permanece prácticamente para imágenes digitales, excepto las descritas posteriormente. La aplicación válida de la Clasificación de la OIT de imágenes torácicas digitales requiere que los usuarios cumplan con todas las recomendaciones de este capítulo y permanezcan al tanto de futuros avances en las técnicas de imágenes torácicas digitales.

---

<sup>1</sup> FSR – *Film-screen-radiography*. (Los sinónimos incluyen radiografía de tórax, Rayos X de tórax, radiografía convencional de película. Véase también el Prefacio a la presente edición de esta *Guía* (página vii) para notas sobre la nomenclatura empleada en este capítulo.)

## Imágenes digitales estándar de la OIT

Las imágenes digitales estándar correspondientes a las radiografías estándar de la OIT (2000) se encuentran ahora disponibles desde la OIT en medios de almacenamiento electrónicos. Estas imágenes digitales estándar de la OIT (OIT 2011-D) definen e ilustran las formas, tamaños y profusión de opacidades pequeñas visibles en las imágenes digitales. El texto correspondiente en el capítulo 3, líneas arriba, provee información adicional, pero la apariencia de las imágenes estándar digitales tiene prioridad para fines de clasificación. Por otro lado, las imágenes estándar digitales de opacidades grandes y de anomalías pleurales constituyen ejemplos de aquellas características. Su tamaño, ubicación y otras características se describen en el capítulo 3 y para fines de clasificación aquel apartado tiene prioridad.

## Principios de observación

Al observar ya sea las radiografías convencionales de película o las copias físicas<sup>2</sup> de las imágenes digitales, las clasificaciones válidas que concuerden con el sistema de la OIT requieren del uso de las radiografías estándar de la OIT (2000), como se detalló en los capítulos 3 a 5. Las copias físicas<sup>2</sup> de las imágenes digitales no deben ser reducidas por debajo de los dos tercios del tamaño estándar de la imagen (14 x 17 pulgadas, o 35 x 43 cm).

Al observar y clasificar la copia digital<sup>3</sup> de una imagen digital obtenida de un individuo, se deben utilizar las imágenes estándar digitales de la OIT (2011-D). Ambas imágenes deben visualizarse en monitores de tablero horizontal de grado médico diseñado para radiología diagnóstica. La visualización diagonal debe ser por lo menos 21 pulgadas (54 cm) por imagen, con una razón de luminosidad máximo a mínimo de por lo menos 50; una luminosidad máxima de por lo menos 250 candelas por metro cuadrado; el lanzamiento de pixel no debe ser mayor a 210 micras; y con una resolución de por lo menos 2,5 pares lineales (line-pairs) por milímetro<sup>4</sup>. La imagen a comparar y la imagen estándar deben ser visualizadas simultáneamente, de tamaño similar, lado por lado.

<sup>2</sup> Copia física (*Hard copy*) – Una copia física es una imagen digital impresa en una película transparente procurando reproducir la imagen de Rayos X en su calidad original.

<sup>3</sup> Copia digital (*Soft copy*) – Una copia digital es una imagen digital visualizada en un monitor. Para fines de clasificación, las imágenes digitales deben visualizarse en monitores de tablero horizontal de grado médico diseñado para radiología diagnóstica.

<sup>4</sup> Definiciones y explicaciones adicionales sobre términos técnicos, así como otra información relacionada a la radiografía digital, pueden ser encontradas en publicaciones de asociaciones profesionales, organizaciones de elaboración de estándares y otras agencias como:

- a) American College of Radiology. ACR Technical Standard for Electronic Practice of Medical Imaging, Res.13-2007. En *ACR Practice Guidelines and Technical Standards*, págs. 1053-1067. ACR, Reston, VA, 2007.
- b) American College of Radiology. Practice Guidelines for Digital Radiography, Res. 42-2007. En *ACR Practice Guidelines and Technical Standards*, págs. 23-57. ACR, Reston, VA, 2007.
- c) *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images*. Report EUR 16260. Comisión Europea. Luxemburgo. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 1996.
- d) *The 1991 CEC Trial on quality criteria for diagnostic radiographic images: Detailed results and findings*. Report EUR 16635. Comisión Europea. Luxemburgo. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 1999.
- e) American Association of Physicists in Medicine. *Assessment of Display Performance for Medical Imaging Systems*. AAPM On-Line Report No. 03, Task Group 18. College Park, MD. Abril de 2005.

Algunos ejemplos de prácticas *no recomendadas* para la observación de copias digitales incluyen:

- Visualizar las imágenes en pantallas de computadoras personales en vez de monitores de tablero horizontal de grado médico diseñado para radiología diagnóstica;
- Comparar la imagen digital del individuo con las radiografías estándar de la OIT (2000) mostradas en un negatoscopio;
- Visualizar la imagen digital del individuo o las imágenes estándar digitales de la OIT (2011-D) en formatos reducidos a menos de dos tercios de su tamaño completo; y
- Usar las imágenes impresas en papel para clasificar.

Al igual que con todas las actividades de observación radiográfica, los procedimientos deben ser cumplidos para asegurar un ambiente apropiado, incluyendo la restricción de fuentes luminosas ambientales y otros factores distractores. (Véase la página 14 de esta *Guía*.)

---

## **Adquisición, visualización y almacenamiento de las imágenes digitales de tórax**

Los sistemas radiográficos para adquirir, visualizar y almacenar imágenes de tórax para la clasificación de neumocoínosis deben cumplir con las versiones más recientes de los estándares DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) u otros estándares comparables (por ejemplo, MEDICOM EN 12052). Los estándares DICOM (<http://medical.nema.org>) son ampliamente aceptados y usados internacionalmente para imágenes radiográficas. Especifican un formato común para el almacenamiento y transferencia de imágenes digitales y para los niveles de brillo y contraste, además de una consistente escala de grises para cuando se presenten las imágenes en monitores de visualización o se impriman las imágenes digitales. Se debe tener mucho cuidado en conservar la calidad y la consistencia de la imagen al producir las copias físicas de las imágenes digitales.

---

## **Notas y recomendaciones adicionales<sup>5</sup>**

---

### *Equipo para imágenes*

El *hardware* para la producción de imágenes digitales de tórax es manufacturado y distribuido por diversas entidades comerciales con alcances variables en la toma de imagen. Un grupo de sistemas basados en la tecnología de almacenamiento de fósforo se describe como una radiografía computarizada (CR). Un segundo grupo de sistemas, conocido como radiografías digitales (DR), se encuentran disponibles recientemente. Ambos son aceptados para el uso de la Clasificación de la OIT, con la debida atención a la calidad de la imagen.

<sup>5</sup> Véase la nota 4.

## *Adquisición y procesamiento de la imagen*

Los sistemas radiográficos digitales varían en los métodos para obtener una calidad de visualización de las imágenes digitales de tórax. El *software* de procesamiento de imágenes continúa evolucionando. Ninguna recomendación específica ha sido dada por la OIT en lo concerniente a la selección de los sistemas digitales. La verificación y monitoreo del rendimiento debe ser usado para evaluar la habilidad de producir imágenes de calidad para cualquier combinación de *hardware*, parámetros de exposición y *software*. Las instalaciones que proveen imágenes para clasificar deben emplear un programa de garantía de calidad continuo acorde con los estándares y prácticas nacionales. El personal de las instalaciones que trabaja con radiografías digitales de tórax para clasificación de neumoconiosis debe revisar cada imagen para asegurar una calidad óptima.

## *Visualización de la imagen*

Una buena calidad de la imagen es esencial para una clasificación correcta de las radiografías digitales de tórax. El mantenimiento, evaluación y optimización de los monitores visualizadores de imagen y de todos los demás componentes de los sistemas radiográficos digitales deben ser emprendidos periódicamente, como lo recomendado o especificado por fabricantes, organizaciones profesionales o agencias gubernamentales<sup>6</sup>. Durante la clasificación de imágenes digitales, las imágenes estándar digitales de la OIT (2011-D) deben ser visualizadas tal cual, sin alterarlas<sup>7</sup>.

## *Registro, almacenamiento y seguridad de los datos*

Las imágenes digitales deben ser archivadas de forma segura y transferidas de manera que permita la recuperación de su apariencia original, conforme a los estándares y prácticas nacionales. Se deben emplear medidas estandarizadas para prevenir el acceso no autorizado a los datos, como por ejemplo acceso con contraseña protegida y precauciones de seguridad rigurosa para transferencias a través de redes de datos.

---

<sup>6</sup> Por ejemplo, véase *a)* y *c)* en la nota 4.

<sup>7</sup> Las radiografías estándar digitales fueron elegidas para mostrar las características radiográficas de neumoconiosis, más que la calidad técnica.

## Apéndices

Los apéndices han sido preparados por expertos individuales para ayudar a comprender los principios y el desarrollo de la Clasificación Internacional de la OIT. No forman parte del texto de la Clasificación Internacional de la OIT (2000) de Radiografías de Neumoconiosis. La OIT desea manifestar su agradecimiento a las personas siguientes por la preparación de los apéndices: Dr. Kurt G. Hering, Dr. Yutaka Hosoda, Dr. Michael Jacobsen, Prof. Yukinori Kusaka, Sr. Otha W. Linton, Prof. John E. Parker, Dr. Anthony V. Proto, Prof. Hisao Shida, Dr. Gregory R. Wagner, Prof. Jerome F. Wiot y Dr. Anders J. Zitting.



---

## Apéndice A – Nota sobre la calidad técnica de las radiografías de tórax de trabajadores expuestos a polvo

Se admite desde hace tiempo que la técnica y el equipo utilizados para obtener radiografías de tórax de trabajadores expuestos a polvo afectan al aspecto radiográfico de las lesiones pneumoconióticas y que esto puede influir en la clasificación de una radiografía para pneumoconiosis. Tanto las interpretaciones clínicas de las radiografías de tórax como el uso de la Clasificación de la OIT para tamizado médico, la vigilancia de la salud pública y para la investigación epidemiológica exigen radiografías de buena calidad. Por tanto, si la calidad de las radiografías de tórax no es óptima, a los lectores puede resultarles difícil utilizar la Clasificación de la OIT. En algunos casos es imposible clasificar las radiografías, contingencia contemplada en la sección 3.1 de la presente *Guía* mediante la definición del grado 4 de calidad técnica («inaceptable para fines de clasificación»).

Son defectos de calidad frecuentes la *subexposición* (asociada a menudo a la tendencia de leer una mayor profusión que la que se reconocería en una radiografía de óptima calidad) y la *sobreexposición* (asociada a la tendencia inversa). Los lectores experimentados pueden ajustar en ocasiones sus evaluaciones de este tipo de radiografías para compensar en cierta medida los defectos técnicos que perciben. No obstante, los médicos y los técnicos radiológicos deben intentar siempre obtener radiografías de buena calidad.

Una técnica radiográfica óptima para evaluar las pneumoconiosis deberá revelar los detalles finos de las referencias parenquimatosas y mostrar claramente tanto las uniones costopleurales como las referencias vasculares a través de la sombra cardiaca. Debe señalarse, no obstante, que un buen contraste, necesario para evaluar el parénquima pulmonar, puede ser inadecuado para estudiar las estructuras mediastínicas.

Los métodos para obtener imágenes del tórax en el diagnóstico de enfermedades pulmonares relacionadas a exposición a polvo siguen evolucionando a medida que se incorporan nuevas tecnologías. A la luz de estos avances continuos, sería inadecuado intentar aquí aportar un asesoramiento técnico detallado sobre la técnica radiológica y los equipos. Puede encontrarse información autorizada sobre estos temas en diversas publicaciones de especialistas. Al final de este apéndice se ofrece una bibliografía seleccionada.

Esta *Guía* exige que, en última instancia, corresponda al médico clasificador de la radiografía decidir si ésta es de calidad técnica buena, o al menos aceptable. Por consiguiente, se considera un principio general básico que entre el médico y el técnico radiólogo se establezca y se mantenga una buena comunicación, para obtener imágenes de alta calidad que ofrezcan una visión satisfactoria del parénquima pulmonar y la pleura. El técnico radiólogo debe estar bien formado y supervisado, y trabajar en un entorno que propicie el diálogo con el médico/lector. Éste deberá comunicarle sus opiniones, para garantizar que se mejore toda imagen de calidad deficiente, y habrá de estar preparado para asesorar sobre el control de la calidad en la obtención de radiografías de tórax de trabajadores expuestos a polvo. Los médicos y los técnicos radiólogos han de conocer la reglamentación local.

## Bibliografía seleccionada

- American College of Radiology: *ACR Standard for the Performance of Pediatric and Adult Chest Radiography* (Reston, Virginia, 1997).
- Comisión Europea: *European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images*, dirigido por J.H.E. Carmichael y colaboradores. Informe OP-EUR 16260 (Luxemburgo, 1996).
- Guibelalde, E., y colaboradores: «Image quality and patient dose for different screen-film combinations», *British Journal of Radiology*, vol. 67, núm. 794, febrero de 1994, págs. 166-173.
- Holm, T.; Palmer, P.E.S.; Lehtinen, E.: *Manual de Técnica Radiográfica* (Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1986).
- Oficina Internacional del Trabajo: «Appendix A. Equipment and technology: Guidance notes», preparado por H. Bohlig y colaboradores, en *Guidelines for the Use of ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses* (Ginebra, edición revisada, 1980), págs. 21-25.
- Ravin, C.E.; Chotas, H.G.: «Chest radiography», *Radiology*, vol. 204, núm. 3, septiembre de 1997, págs. 593-600.

---

## **Apéndice B – Hojas de lectura**

Las hojas de lectura de las páginas siguientes son ejemplos de formularios adaptados a la Clasificación Internacional de la OIT (2000) de Radiografías de Neumoconiosis. En algunas situaciones, clínicas o epidemiológicas, son preferibles otros formatos para usos específicos. Las hojas mostradas aquí contemplan el registro de todas las características descritas en la Clasificación Completa y la Clasificación Abreviada, pero no son parte formal de la Clasificación Internacional de la OIT.

**HOJA DE LECTURA PARA  
LA CLASIFICACIÓN COMPLETA DE LA OIT (2000) DE RADIOGRAFÍAS DE NEUMOCONIOSIS**

CÓDIGO DEL LECTOR     IDENTIFICADOR DE LA RADIOGRAFÍA

FECHA DE LECTURA

**CALIDAD TÉCNICA**

Grado 1, 2, 3 o 4

(Marque la casilla adecuada)  1  2  3  4  
Si el grado no es 1, escriba un **Comentario**

**Comentario** sobre la calidad técnica:

**ANORMALIDADES PARENQUIMATOSAS**

**Opacidades pequeñas**

*Profusión* (escala de 12 puntos)

0/- 0/0 0/1 1/0 1/1 1/2 2/1 2/2 2/3 3/2 3/3 3/+

(Consulte las radiografías estándar – marque la subcategoría de profusión)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
%	%	%	%
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1/6	1/4	1/2	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2/1	2/2	2/3	2/5
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3/2	3/3	3/4	

*Zonas afectadas*

(Marque TODAS las zonas afectadas)

**D I**

Superior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Media	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Inferior	<input type="text"/>	<input type="text"/>

*Forma y tamaño:* p, q, r, s, t, o u  
 (Consulte las radiografías estándar;  
 se requieren dos símbolos; marque un primario y un secundario)

Primario	<input type="checkbox"/> p	<input type="checkbox"/> s	Secundario	<input type="checkbox"/> p	<input type="checkbox"/> s
	<input type="checkbox"/> q	<input type="checkbox"/> t		<input type="checkbox"/> q	<input type="checkbox"/> t
	<input type="checkbox"/> r	<input type="checkbox"/> u		<input type="checkbox"/> r	<input type="checkbox"/> u

**Opacidades grandes** Marque 0 si no hay ninguna o marque A, B o C

0  A  B  C

**ANORMALIDADES PLEURALES**

Sí  No   
 Si «No», vaya a **SÍMBOLOS\***

(0 = ninguna, D = hemitórax derecho, I = hemitórax izquierdo)

**PLACAS PLEURALES**

*Sitio*  
 (Marque las casillas adecuadas)

*Extensión (pared torácica; combinada para placas de perfil y de frente)*

*Ancho (opcional)*  
 (ancho mínimo exigido: 3 mm)

< 1/4 de la pared lateral del tórax = 1  
 entre 1/4 y 1/2 de la pared lateral del tórax = 2  
 > 1/2 de la pared lateral del tórax = 3

de 3 a 5 mm = a  
 de 5 a 10 mm = b  
 > 10 mm = c

Pared torácica de perfil	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> b	<input type="checkbox"/> c
De frente	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> b	<input type="checkbox"/> c	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> b	<input type="checkbox"/> c
Diafragma	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> b	<input type="checkbox"/> c	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> b	<input type="checkbox"/> c
Otro(s) sitio(s)	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> b	<input type="checkbox"/> c	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> b	<input type="checkbox"/> c

**OBLITERACIÓN DEL ÁNGULO COSTOFRÉNICO**

0  D  I

<b>ENGROSAMIENTO DIFUSO DE LA PLEURA</b> <i>(Marque las casillas adecuadas)</i>	<i>Calcificación</i> <i>(Marque)</i>	<i>Extensión (pared torácica; combinada para placas de perfil y de frente)</i> < 1/4 de la pared lateral del tórax = 1 entre 1/4 y 1/2 de la pared lateral del tórax = 2 > 1/2 de la pared lateral del tórax = 3	<i>Ancho (opcional)</i> <i>(ancho mínimo exigido: 3 mm)</i> de 3 a 5 mm = a de 5 a 10 mm = b > 10 mm = c
Pared torácica De perfil	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c
De frente	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b <input type="checkbox"/> c

\* **SÍMBOLOS**

aa at ax bu ca cg cn co cp cv di ef em es  
 fir hi ho id ih kl me pa pb pi px ra rp tb od

Sí  No   
*(Rodee con un círculo la respuesta adecuada; si rodea od, escriba a continuación un COMENTARIO)*

**COMENTARIO**

Sí  No

**HOJA DE LECTURA PARA  
LA CLASIFICACIÓN ABREVIADA DE LA OIT (2000) DE RADIOGRAFÍAS DE NEUMOCONIOSIS**

CÓDIGO DEL LECTOR    IDENTIFICADOR DE LA RADIOGRAFÍA

FECHA DE LECTURA

**CALIDAD TÉCNICA**

Grado 1, 2, 3 o 4

(Marque la casilla adecuada)

*Si el grado no es 1, escriba un Comentario*

**Comentario** sobre la calidad técnica:

**ANORMALIDADES PARENQUIMATOSAS**

**Opacidades pequeñas**

*Profusión* (escala de 12 puntos)

(Consulte las radiografías estándar – marque la subcategoría de profusión)

*Forma y tamaño predominantes*

p, q, r, s, t o u

(Consulte las radiografías estándar) (Marque sólo una casilla)

**Opacidades grandes**

Marque 0 si no hay,  
o marque A, B o C

**ANORMALIDADES PLEURALES**

Sí  No   
 Si «No», vaya a **SÍMBOLOS\***

(0 = ninguna, D = hemitórax derecho, I = hemitórax izquierdo)

Engrosamiento pleural – PT  0  D  I  
 Calcificación pleural – PC  0  D  I

**\* SÍMBOLOS**

aa at ax bu ca cg cn co cp cv di ef em es  
 fr hi ho id ih kl me pa pb pi px ra rp tb od

Sí  No

(Rodee con un círculo la respuesta adecuada; si rodea od, escriba a continuación un **COMENTARIO**)

**COMENTARIO**

Sí  No



## Apéndice C – Descripción de las radiografías estándar

---

### Serie Completa (22 radiografías estándar)

La Clasificación Internacional de la OIT (2000) de Radiografías de Neumociosis se acompaña de 22 radiografías estándar. Dos de ellas ilustran la categoría **0/0** de profusión de opacidades pequeñas. Quince definen las demás categorías de profusión de opacidades pequeñas (**1/1**, **2/2** y **3/3**), y algunas de las formas y tamaños de dichas opacidades (**p**, **q**, **r**, **s** y **t**). Las opacidades grandes (categorías **A**, **B** y **C**) se muestran en 3 radiografías adicionales. Estas 20 radiografías se describen en la tabla siguiente utilizando las convenciones definidas en el texto anterior e incluyendo comentarios. La localización de las opacidades pequeñas se registra marcando las casillas que simbolizan las zonas pulmonares, como se indica a continuación:

	Derecho	Izquierdo
Superior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Media	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inferior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Las dos radiografías estándar restantes son reproducciones compuestas de secciones pertenecientes a radiografías de tórax completas. Una de ellas muestra la profusión creciente de opacidades pequeñas de tamaño **u**. La otra ilustra diversas anomalías pleurales.

Las radiografías que definen las categorías de profusión de opacidades pequeñas son copias de las mismas radiografías estándar publicadas en 1980, lo que permite preservar la continuidad y coherencia de la Clasificación. Como se indica en la nota 2 de la página 4, las radiografías estándar se seleccionaron para mostrar las características radiográficas de las neumociosis, no como referencia de calidad técnica.

Las descripciones de radiografías de la tabla siguiente son las opiniones consensuadas de un grupo de expertos que reevaluaron las radiografías estándar en el año 2000. Difieren en algunos aspectos de las publicadas en la edición anterior (1980) de la Clasificación. Las opiniones sobre la calidad técnica de las radiografías reflejan la familiaridad con las técnicas óptimas disponibles actualmente y, por tanto, son más severas: sólo 6 radiografías reciben la calificación **1** (buena calidad). En esta edición, las descripciones de las anomalías pleurales siguen las convenciones modificadas definidas en esta *Guía* (véase la sección 3.3). Los comentarios de la columna derecha de la tabla incluyen algunos comentarios adicionales de los revisores.

## Serie Abreviada (14 radiografías estándar)

También puede solicitarse a la OIT una serie de 14 radiografías estándar totalmente compatibles con la Serie Completa comentada anteriormente<sup>1</sup>. Algunos usuarios prefieren la Serie de Cuadrantes. Comprende 9 de las radiografías estándar más utilizadas de la Serie Completa (ambos ejemplos de la categoría **0/0**, 6 cuadrantes que muestran las categorías **1/1**, **2/2** y **3/3** para opacidades pequeñas **q/q** y **t/t** y la radiografía compuesta que ilustra las anormalidades pleurales). Las otras 5 radiografías de la Serie de Cuadrantes son reproducciones compuestas de las secciones de cuadrantes de las demás radiografías de la Serie Completa. Cuatro de ellas muestran diversas categorías de profusión de opacidades pequeñas clasificables como **p/p**, **r/r**, **s/s** y **u/u**, respectivamente, y una presenta opacidades grandes (categorías **A**, **B** y **C**).

Los informes científicos que mencionen esta *Guía* y las radiografías estándar asociadas se referirán a ellas explícitamente como Clasificación Internacional de la OIT (2000) de Radiografías de Neumoconiosis, para evitar confusiones con las ediciones anteriores de la Clasificación y las correspondientes copias de las radiografías estándar. El ensayo internacional, que dejó patente la compatibilidad general de la Serie de Cuadrantes con la Serie Completa, demostró que, al utilizar la Serie de Cuadrantes, algunos lectores identificaban opacidades grandes con menos frecuencia que cuando empleaban la Serie Completa. El uso de la Serie de Cuadrantes se asoció también a un aumento de la frecuencia con la que algunos lectores describieron las formas de las opacidades pequeñas que veían como predominantemente irregulares, en lugar de redondeadas. Por consiguiente, se recomienda que los autores de los informes de investigación indiquen qué serie de radiografías estándar (la Serie Completa o la Serie de Cuadrantes) se utilizó en sus estudios.

---

<sup>1</sup> Véase la nota 1 en el prefacio de la edición revisada (2000).

## Descripción de las radiografías estándar

Radiografía estándar (OIT, 2000)	Calidad técnica	Anormalidades parenquimatosas			Anormalidades pleurales			Simbolos	Comentarios		
		Profusión	Forma y tamaño	Zonas	Opacidades grandes	Pared torácica				Diafragma	Calcificación
						Placas (engrosamiento pleural localizado)	Engrosamiento pleural difuso				
0/0 (ejemplo 1)	2	0/0	-	-	No	No	No	No	No	Ninguno	Calidad: costillas superiores sin nitidez. Se muestra bien la trama vascular.
0/0 (ejemplo 2)	2	0/0	-	-	No	No	No	No	No	Ninguno	Calidad: costillas superiores sin nitidez. Se muestra bien la trama vascular, pero no tan claramente como en el ejemplo 1.
1/1 p/p	2	1/1	p/p	D I A <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	No	No	No	No	No	ca rp od	Calidad: superposición escapular. rp en zona inferior izquierda e od en zonas superior izquierda e inferior izquierda; evaluar.
2/2 p/p	1	2/2	p/p	D I No <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	No	No	No	No	No	cg pi	Calidad: superposición escapular. ca en zona superior derecha.
3/3 p/p	2	3/3	p/p	D I No <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	No	No	No	No	No	ca	Calidad: superposición escapular. ca en zona superior derecha.

**Descripción de las radiografías estándar**

Radiografía estándar (OIT, 2000)	Calidad técnica	Anormalidades parenquimatosas			Anormalidades pleurales			Símbolos	Comentarios		
		Profusión	Forma y tamaño	Zonas	Opacidades grandes	Pared torácica	Obliteración del ángulo costofrénico			Diafragma	Calcificación
1/1 q/q	2	1/1	q/q	D <input checked="" type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/>	No	No	No	No	No	Ninguno	Calidad: sobreexpuesta; ángulos costofrénicos excluidos.
2/2 q/q	1	2/2	q/q	D <input checked="" type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	No	No	Sí	No	No	Ninguno	El aspecto del ángulo costofrénico derecho se debe a la inserción muscular.
3/3 q/q	2	3/3	q/q	D <input checked="" type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	No	No	No	No	No	pi	Calidad: subexpuesta; ángulo costofrénico excluido.
1/1 r/r	2	1/1	r/r	D <input checked="" type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No	No	Sí	No	No	Ninguno	Calidad: superposición escapular; zonas inferiores sin nitidez. La profusión de opacidades pequeñas es más acentuada en el pulmón derecho.
2/2 r/r	2	2/2	r/r	D <input checked="" type="checkbox"/> I <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	No	No	No	No	No	hi	Calidad: demasiado contraste; hi en área paratraqueal derecha; evaluar.

**Descripción de las radiografías estándar**

Radiografía estándar (OIT, 2000)	Calidad técnica	Anormalidades parenquimatosas			Anormalidades pleurales				Simbolos	Comentarios		
		Profusión	Forma y tamaño	Zonas	Opacidades grandes	Pared torácica		Diafragma			Calcificación	
						Placas (engrosamiento pleural localizado)	Engrosamiento pleural difuso					Obliteración del ángulo costofrénico
3/3 r/r	2	3/3	r/r	D	I	No	No	No	No	No	Calidad: demasiado contraste. ax en zona superior derecha.	
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		ax
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		ih
1/1 s/t	2	1/1	s/t	D	I	No	No	No	No	Ninguno	Calidad: áreas sin nitidez; ángulos costofrénicos excluidos.	
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2/2 s/s	2	2/2	s/s	D	I	No	No	No	No	No	Calidad: ligeramente subexpuesta; ángulos costofrénicos excluidos. em en zonas superiores. pb en zona inferior izquierda.	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		em
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		pb
3/3 s/s	2	3/3	s/s	D	I	No	No	No	No	No	Calidad: ligeramente subexpuesta; superposición escapular. ho en el ángulo costofrénico derecho. Véase la nota 13 en la página 10.	
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		ho
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		ih
											pi	

**Descripción de las radiografías estándar**

Radiografía estándar (OIT, 2000)	Calidad técnica	Anormalidades parenquimatosas			Anormalidades pleurales			Símbolos	Comentarios			
		Profusión	Forma y tamaño	Zonas	Opacidades grandes	Pared torácica	Engrosamiento pleural difuso			Obliteración del ángulo costofrénico	Diafragma	Calcificación
1/1 t/t	2	1/1	t/t	D I	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Ninguno	Calidad: superposición escapular a derecha, pero visualización del pulmón y la pleura no está afectada. Esta radiografía define el límite inferior de la obliteración del ángulo costofrénico. Placas calcificadas presentadas de frente en la pared torácica izquierda inferior y media.
2/2 t/t	1	2/2	t/t	D I	No	No	No	No	No	No	Ninguno	
3/3 t/t	1	3/3	t/t	D I A	No	No	No	No	No	No	ca cp ho id ih od	ca: superior al hilio izquierdo. ho: se visualiza mejor en la zona inferior izquierda. od: nódulo lateral al hilio izquierdo.

**Descripción de las radiografías estándar**

Radiografía estándar (OIT, 2000)	Calidad técnica	Anormalidades parenquimatosas			Anormalidades pleurales			Simbolos	Comentarios	
		Profusión	Forma y tamaño	Zonas	Opacidades grandes	Pared torácica	Obliteración del ángulo costofrénico			Diafragma
						Placas (engrosamiento pleural localizado)	Engrosamiento pleural difuso			
0/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Esta radiografía compuesta muestra las subcategorías centrales de la profusión de opacidades pequeñas clasificable como u/u por forma y tamaño.
1/1 u/u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2/2 u/u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3/3 u/u	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
A	2	2/2	p/q	D I A <input checked="" type="checkbox"/>	D I A <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	No	No	No	No	Ninguno  Calidad: alto contraste; la superposición escapular a derecha dificulta la visualización. Si existe la preocupación de que la opacidad de la zona superior derecha pueda ser cáncer, añada el simbolo ca.
B	1	1/2	q/p	D I B <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	D I B <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	No	No	No	ax ca	ca: nódulo en la zona media lateral derecha.
C	1	2/1	q/t	D I C <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	D I C <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	No	No	No	ax bu em es ih	bu en la zona superior derecha. em se ve mejor en la zona inferior izquierda. es en ganglio hilar y de la árgigos. Opacidades pequeñas difíciles de clasificar en presencia de opacidades grandes.

## Radiografías estándar compuestas (OIT, 2000) que muestran ejemplos de anomalías pleurales

<b>Sección superior izquierda:</b> Placas calcificadas en el diafragma	<b>Sección superior derecha:</b> Placas calcificadas presentadas de perfil y de frente
<b>Sección inferior izquierda:</b> Engrosamiento pleural difuso de perfil, con la obliteración del ángulo costofrénico requerida; también engrosamiento pleural difuso, presentado de frente	<b>Sección inferior derecha:</b> Placas calcificadas y no calcificadas de frente



---

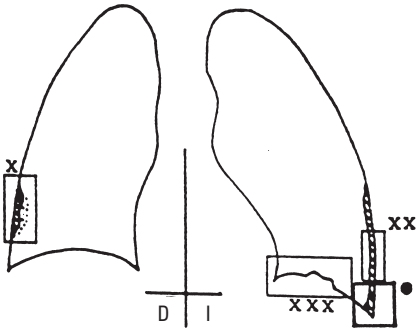
## Apéndice D – Diagramas

Los diagramas de las tres páginas siguientes representan ilustraciones de las características radiográficas incluidas en la Clasificación Completa. Estas características se definen en el texto de la presente *Guía* y por las imágenes de las radiografías estándar. La finalidad de los diagramas es servir de recordatorios iconográficos, pero no sustituyen a las radiografías estándar ni al texto escrito.

Los diagramas que representan símbolos no ilustran todas las manifestaciones de los trastornos definidos por estos símbolos, por ejemplo, **ca** (cáncer), **cg** (adenopatias o nódulos (por ejemplo, granulomas) no neumoconióticos calcificados), **od** (otra enfermedad o anomalía significativa). Los dos dibujos de imágenes clasificables como **od** en este apéndice representan una neumonía lobular y un aspergiloma, un bocio y una hernia de hiato.

0		$0/-$ $0/0$													
0		$0/1$													
1		$1/0$ $1/1$ $1/2$													
2		$2/1$ $2/2$ $2/3$	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">qq</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">qt</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">tq</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">tt</td> <td></td> </tr> </table>	qq		qt		tq		tt					
qq															
qt															
tq															
tt															
3		$3/2$ $3/3$ $3/+$													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">R</th> <th style="width: 25%;">m m</th> <th style="width: 50%;">I</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">p</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">/ / \</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">q</td> <td style="text-align: center;">1,5-3</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">r</td> <td style="text-align: center;">3-10</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table>			R	m m	I	p	-	/ / \	q	1,5-3		r	3-10		
R	m m	I													
p	-	/ / \													
q	1,5-3														
r	3-10														
<b>A</b>	 = 1-5 cm														
<b>B</b>	 > 5 cm-hasta la ZSD														
<b>C</b>	 Área > ZSD														

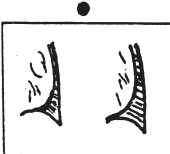
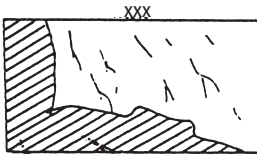
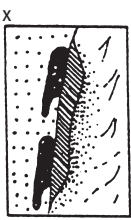
Anormalidades pleurales  
(engrosamiento pleural localizado y difuso)



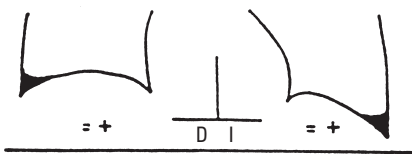
**Extensión:**  
 0 = 0  
 1 = hasta  $\frac{1}{4}$   
 2 =  $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$   
 3 =  $>\frac{1}{2}$

**Ancho:**  
 a = 3-5 mm  
 b = 5-10 mm  
 c =  $> 10$  mm

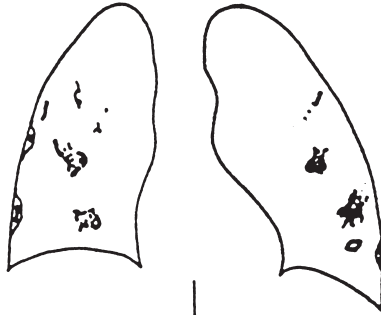
Véase el texto



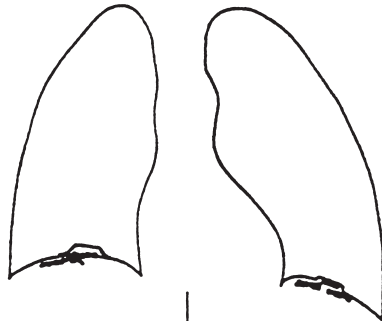
Ángulo costofrénico



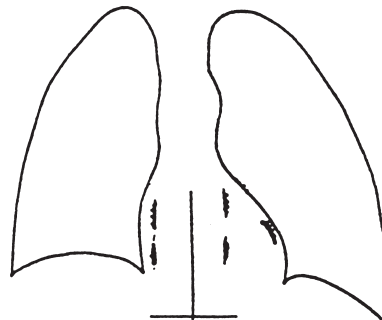
Calcificación pleural  
Pared torácica


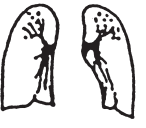


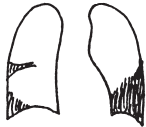

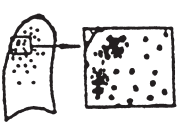
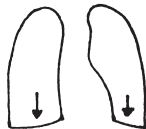


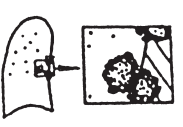







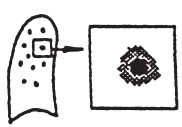













Diafragma



Otros sitios



aa		di		me	
at		ef		pa	
ax		em		pb	
bu		es		pi	
ca		fr		px	
cg		hi		ra	
cn		ho		rp	
co		id		tb	
cp		ih		od	
cv		kl		od	

# Apéndice E – Resumen de los detalles de la Clasificación Internacional de la OIT (2000) de Radiografías de Neumoconiosis

Características	Códigos	Definiciones
<b>CALIDAD TÉCNICA</b>		
	1	Buena.
	2	Aceptable; sin defectos técnicos que afecten a la clasificación de la radiografía para neumoconiosis.
	3	Aceptable; con algún defecto técnico, pero aún adecuada para fines de clasificación.
	4	Inaceptable para fines de clasificación.
		Si la calidad técnica no es buena (grado 1), debe hacerse un comentario acerca del defecto técnico.
<b>ANORMALIDADES PARENQUIMATOSAS</b>		
Opacidades pequeñas		
Profusión	0/- 0/0 0/1	La categoría de la profusión se basa en evaluar la concentración de opacidades por comparación con las radiografías estándar.
	1/0 1/1 1/2	Categoría 0: ausencia de opacidades pequeñas, o éstas son menos profusas que las de la categoría 1.
	2/1 2/2 2/3	Categorías 1, 2 y 3
	3/2 3/3 3/+	representan grados crecientes de profusión de opacidades pequeñas, definidas según las radiografías estándar correspondientes.
Zonas	DS IS	Se registrarán las zonas en las que se vean las opacidades. El hemitórax derecho (D) y el izquierdo (I) se dividen en tres zonas: superior (S), media (M) e inferior (I).
	DM IM	La categoría de la profusión se determinará considerando la profusión como un todo en las zonas afectadas del pulmón y comparándola con las radiografías estándar – véase la nota 4 en la página 6 de esta Guía.
	DI II	
Forma y tamaño – redondeadas	p/p q/q r/r	Las letras p, q y r denotan la presencia de opacidades pequeñas redondeadas, con tres tamaños definidos por las imágenes de las radiografías estándar: p = opacidades de hasta 1,5 mm de diámetro; q = opacidades de diámetros mayores a 1,5 mm y hasta 3 mm; r = opacidades de diámetros mayores a 3 mm y hasta 10 mm.
– irregulares	s/s t/t u/u	Las letras s, t y u denotan la presencia de opacidades pequeñas irregulares, con tres tamaños definidos por las imágenes de las radiografías estándar: s = opacidades de hasta 1,5 mm de ancho; t = opacidades que exceden 1,5 mm y alcanzan hasta 3 mm de ancho; u = opacidades que exceden 3 mm y alcanzan hasta 10 mm de ancho.

Características	Códigos	Definiciones
- mixtas	p/s p/t p/u p/q p/r q/s q/t q/u q/p q/r r/s r/t r/u r/p r/q s/p s/q s/r s/t s/u t/p t/q t/r t/s t/u u/p u/q u/r u/s u/t	En el caso de opacidades pequeñas de formas (o tamaños) mixtas(os), se registrarán primero la forma y el tamaño predominantes (primaria). La presencia de un número significativo de opacidades de otra forma y tamaño (secundaria) se registrará después de la barra.
Opacidades grandes	0 A B C (0 = no hay opacidades grandes)	Una opacidad grande se define como aquella cuya dimensión mayor es superior a 10 mm. A continuación se define las categorías de opacidades grandes. Estas definiciones prevalecen sobre los ejemplos de opacidades grandes ilustrados en las radiografías estándar. Categoría A: una opacidad grande cuya dimensión mayor no supera los 50 mm o varias opacidades grandes cuyas dimensiones mayores no suman más de 50 mm. Categoría B: una opacidad grande cuya dimensión mayor está comprendida entre 50 mm y el equivalente al área de la zona superior derecha, o varias opacidades grandes cuyas dimensiones mayores suman más de 50 mm pero no superan el área equivalente de la zona superior derecha. Categoría C: una opacidad grande que supera el área equivalente de la zona superior derecha o varias opacidades grandes que, combinadas, superan el área equivalente de la zona superior derecha.
<b>ANORMALIDADES PLEURALES</b>		
Placas pleurales (engrosamiento pleural localizado)		Se identifican tres tipos de anomalías pleurales: placas pleurales (engrosamiento pleural localizado), obliteración del ángulo costofrénico y engrosamiento pleural difuso. Estas anomalías se registrarán como ausentes (0) o presentes. Si están presentes, se registrarán por separado para el hemitórax derecho (D) y el izquierdo (I).
Pared torácica de perfil	0 D I	Las placas pleurales de la pared torácica se registrarán por separado como presentadas «de perfil» o «de frente». La placa de perfil deberá tener un ancho mínimo de 3 mm para registrarse como presente. También se registrará la presencia o ausencia de calcificación por separado para las placas presentadas de perfil y de frente. Cuando se observe una calcificación, se registrará la presencia de una placa en esa localización. Para el registro opcional del ancho de una placa de perfil, véase la nota 7 en la página 8.
- ancho (opcional) de frente	D (a,b,c) I (a,b,c)	
- calcificación	0 D I	Se entiende por extensión la longitud total de la lesión con respecto a la proyección de la pared lateral del tórax para las placas de perfil y de frente combinadas:
extensión	D (1, 2, 3) I (1, 2, 3)	1 = longitud total no superior a la cuarta parte de la proyección de la pared lateral del tórax; 2 = longitud total comprendida entre una cuarta parte y la mitad de la proyección de la pared lateral del tórax; y 3 = longitud total superior a la mitad de la proyección de la pared lateral del tórax.

Características	Códigos	Definiciones
Diafragma	0 D I	Quando se observe una calcificación, se registrará también una placa en ese sitio.
– calcificación	0 D I	Otras localizaciones incluyen la pleura mediastínica en las ubicaciones paraespinal y paracardiaca.
Otros sitios	0 D I	Quando se observe una calcificación, se registrará también una placa en ese sitio.
– calcificación	0 D I	
Obliteración del ángulo costofrénico	0 D I	El límite inferior para la obliteración del ángulo costofrénico se define por la radiografía estándar que muestra la categoría de profusión <b>1/1 vt</b> .
Engrosamiento pleural difuso	Pared torácica de perfil	El engrosamiento pleural difuso que se extiende hacia arriba por la pared lateral del tórax se registrará únicamente en presencia de un ángulo costofrénico obliterado. Si está presente, el engrosamiento pleural difuso se registrará por separado para el hemitórax derecho y el izquierdo cuando se presente de perfil y de frente. En ambos casos se registra la presencia o ausencia de calcificación.
– calcificación	0 D I	Para el registro opcional del ancho del engrosamiento pleural difuso de perfil véase la nota 7 de la página 8.
– ancho (opcional)	D (a,b,c) I (a,b,c)	Se entiende por extensión la longitud total de la lesión con respecto a la proyección de la pared lateral del tórax para las variedades de perfil y de frente combinadas:
de frente	0 D I	1 = longitud total hasta de una cuarta parte de la proyección de la pared lateral del tórax;
– calcificación	0 D I	2 = longitud total que excede una cuarta parte y no supera la mitad de la proyección de la pared lateral del tórax; y
extensión	D (1, 2, 3) I (1, 2, 3)	3 = longitud total que excede la mitad de la proyección de la pared lateral del tórax.
		La definición de cada símbolo debe sobreentenderse precedida de una palabra o frase introductoria de tipo calificativo, como «alteraciones indicativas de», «opacidades que sugieren» o «sospecha de».
	aa	aorta aterosclerótica
	at	engrosamiento pleural significativo en el vértice (véase el apéndice D)
	ax	coalescencia de opacidades pequeñas
	bu	bulat(s)
	ca	cáncer: tumores malignos torácicos, excluido el mesoteloma
	cg	adenopatías o nódulos (por ejemplo, granulomas) no neumonoictóticos calcificados
	cn	calcificación en opacidades neumonoictóticas pequeñas
	co	anormalidad del tamaño o la forma del corazón
	cp	cor pulmonale
	cv	cavidad
	di	distorsión pronunciada de una estructura intratorácica
	ef	derrame pleural
	em	enfisema
		<b>SÍMBOLOS</b>

Características	Códigos	Definiciones
	es	calcificación en cáscara de huevo de los ganglios linfáticos hiliares o mediastínicos
	fr	fractura(s) costal(es) (reciente(s) o consolidada(s))
	hi	adenopatías hiliares o mediastínicas no calcificadas
	ho	pulmón en panal de abeja
	id	diafragma mal definido
	ih	contorno cardíaco mal definido
	kl	líneas septales de Kerley
	me	mesotelioma
	pa	atelectasias en placa
	pb	bandas parenquimatosas
	pi	engrosamiento pleural de una cisura interlobular
	px	neumotórax
	ra	atelectasias redondeadas
	rp	neumoconiosis reumatoide
	tb	tuberculosis
	od	otra enfermedad o anomalía significativa

COMENTARIOS

S (= Si)  
N (= No)

Además de los relativos a la calidad técnica de la radiografía (véase arriba), se escribirán comentarios si se registra el símbolo od (otra enfermedad o anomalía significativa), así como para identificar cualquier parte de la lectura de una radiografía de tórax que, a juicio del lector, es probable o seguro que no se deba a la inhalación de polvo. También se registrarán para aportar otras informaciones pertinentes.



---

## **Apéndice F – Participantes en las reuniones convocadas por la OIT que han conducido a las ediciones revisadas (2000 y 2011) de la Clasificación**

---

### **Reunión del Grupo de Discusión en la sede de la OIT, Ginebra, 6 y 7 de noviembre de 1989**

---

#### *Participantes*

Prof. P. Bartsch, Institut E. Malvoz, Lieja, Bélgica  
Dr. Heinz Bohlig, Dormagen-Zons, Alemania  
Dr. Kurt G. Hering, Knappschafts Krankenhaus, Dortmund, Alemania  
Dr. Yutaka Hosoda, Radiation Effects Research Foundation, Japón  
Dr. Matti Huuskonen, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finlandia  
Dr. Michael Jacobsen, Institute of Occupational Medicine, Edimburgo, Reino Unido  
Sr. Otha W. Linton, American College of Radiology Task Force on Pneumoconiosis, Reston, Virginia, Estados Unidos  
Prof. Shixuan Lu, Institute of Occupational Health, Beijing, China  
Prof. Charles E. Rossiter, Harrow, Reino Unido  
Dr. Gregory R. Wagner, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Morgantown, Virginia Occidental, Estados Unidos  
Prof. Jerome F. Wiot, University of Cincinnati Medical School, Cincinnati, Ohio, Estados Unidos

---

#### *Secretaría de la OIT*

Dr. Kazutaka Kogi  
Dr. Georges H. Coppée  
Dr. Alois David†  
Dr. Michel Lesage

---

## **Reunión del Grupo de Discusión en Kyoto (Japón), 15 y 16 de octubre de 1997**

---

### *Participantes*

- Dr. Kurt G. Hering, Knappschafts Krankenhaus, Dortmund, Alemania  
Dr. Yutaka Hosoda, Radiation Effects Research Foundation, Japón  
Dr. Michael Jacobsen, Institute for Occupational and Social Medicine, University of  
Colonia, Alemania  
Prof. Yukinori Kusaka, Fukui Medical University, Japón  
Sr. Otha W. Linton, Potomac, Maryland, Estados Unidos  
Dr. John E. Parker, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH),  
Morgantown, Virginia Occidental, Estados Unidos  
Dr. Anthony V. Proto, Committee on Pneumoconiosis, American College of Radiology,  
Reston, Virginia, Estados Unidos  
Prof. Hisao Shida, Rosai Hospital for Silicosis, Tochigi, Japón  
Dr. Gregory R. Wagner, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH),  
Morgantown, Virginia Occidental, Estados Unidos  
Prof. Jerome F. Wiot, University of Cincinnati Medical School, Cincinnati, Ohio, Estados  
Unidos  
Dr. Anders J. Zitting, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finlandia
- 

### *Secretaría de la OIT*

- Dr. Georges H. Coppée  
Dr. Igor Fedotov
- 

## **Reunión del Grupo de Discusión en la sede del American College of Radiology, Reston (Virginia, Estados Unidos), 20 y 21 de marzo de 1998**

---

### *Participantes*

- Dr. Kurt G. Hering, Knappschafts Krankenhaus, Dortmund, Alemania  
Dr. Yutaka Hosoda, Radiation Effects Research Foundation, Japón  
Dr. Michael Jacobsen, Institute for Occupational and Social Medicine, University of Colo-  
nia, Alemania  
Prof. Yukinori Kusaka, Fukui Medical University, Japón  
Sr. Otha W. Linton, Potomac, Maryland, Estados Unidos  
Dr. John E. Parker, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH),  
Morgantown, Virginia Occidental, Estados Unidos  
Dr. Anthony V. Proto, Committee on Pneumoconiosis, American College of Radiology,  
Reston, Virginia, Estados Unidos  
Prof. Hisao Shida, Rosai Hospital for Silicosis, Tochigi, Japón
-

Dr. Gregory R. Wagner, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH),  
Morgantown, Virginia Occidental, Estados Unidos  
Prof. Jerome F. Wiot, University of Cincinnati Medical School, Cincinnati, Ohio, Estados  
Unidos  
Dr. Anders J. Zitting, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finlandia

---

### *Secretaría de la OIT*

Dr. Igor Fedotov

---

## **Reunión del Grupo de Discusión en la Oficina de la OIT en los Estados Unidos, Washington, DC, 26 de octubre de 2000**

---

### *Participantes*

Dr. Kurt G. Hering, Knappschaftskrankenhaus, Dortmund, Alemania  
Dr. Yutaka Hosoda, Radiation Effects Research Foundation, Japón  
Prof. Michael Jacobsen, Institute for Occupational and Social Medicine, University of  
Colonia, Alemania  
Prof. Yukinori Kusaka, Fukui Medical University, Japón  
Sr. Otha W. Linton, Potomac, Maryland, Estados Unidos  
Prof. John E. Parker, Pulmonary and Critical Care Medicine, West Virginia University,  
Morgantown, Virginia Occidental, Estados Unidos  
Dr. Anthony V. Proto, Committee on Pneumoconiosis, American College of Radiology,  
Reston, Virginia, Estados Unidos  
Prof. Hisao Shida, Rosai Hospital for Silicosis, Tochigi, Japón  
Dr. Gregory R. Wagner, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH),  
Morgantown, Virginia Occidental, Estados Unidos  
Dr. Anders J. Zitting, Helsinki, Finlandia

---

### *Secretaría de la OIT*

Dr. Benjamin O. Alli

---

---

**Reunión del grupo de trabajo sobre la revisión  
de la Clasificación (2000) de la OIT de las  
Radiografías de Neumoconiosis en Rockville,  
Maryland, Estados Unidos, 13 y 14 de marzo de 2008**

---

*Participantes*

- Dr. Eduardo Algranti, Occupational Health Division, FUNDACENTRO, São Paulo, Brasil  
Prof. Jacques Ameille, AP-HP, Occupational Health Unit, Hôpital Raymond Poincaré, Garches, Francia  
Dr. Michael Attfield, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Morgantown, Virginia Occidental, Estados Unidos  
Dr. Joseph E. Burkhart, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Morgantown, Virginia Occidental, Estados Unidos  
Dr. A. Franzblau, University of Michigan School of Public Health, Ann Arbor, Michigan, Estados Unidos  
Dr. Daniel A. Henry, Department of Radiology, Medical College of Virginia Hospitals, Virginia Commonwealth University, Richmond, Virginia, Estados Unidos  
Dr. Kurt G. Hering, Knappschaftskrankenhaus, Dortmund, Alemania  
Prof. Michael Jacobsen, Ulverston, Reino Unido  
Prof. Yukinori Kusaka, Fukui Medical University, Fukui, Japón  
Prof. John E. Parker, Pulmonary and Critical Care Medicine, West Virginia University, Virginia Occidental, Estados Unidos  
Dr. Edward L. Petsonk, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Morgantown, Virginia Occidental, Estados Unidos  
Dr. Ralph T. Shipley, University of Cincinnati College of Medicine, Cincinnati, Ohio, Estados Unidos  
Prof. Narufumi Suganuma, Department of Environmental Medicine, Kochi Medical School, Kochi University, Kochi, Japón  
Dr. Gregory R. Wagner, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Washington, DC, Estados Unidos  
Dr. David N. Weissman, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Morgantown, Virginia Occidental, Estados Unidos

---

*Secretaría de la OIT*

Dr. Igor Fedotov

## **Lectores de radiografías que participaron en el ensayo internacional de lectura de las nuevas radiografías estándar compuestas (ensayo «Quad»), 1992-1995**

### *Alemania*

Dr. Kurt G. Hering, Knappschafts Krankenhaus, Dortmund  
Dr. Peter Rathjen, Knappschafts Krankenhaus, Dortmund  
Dr. Klaus Siegmund, Institut für Arbeitsmedizin der Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf  
Dr. Volkmar Wiebe, Berufgenossenschaftliche Krankenanstalten, Universitätsklinik,  
Bochum

### *Canadá*

Dr. Raymond Bégin, Faculté de médecine, Université de Sherbrooke, Québec  
Dr. Marc Desmeules, Centre de pneumologie de l'Hôpital Laval, Sainte-Foy, Québec  
Dr. W. Keith C. Morgan, Chest Diseases Unit, University of Western Ontario, London,  
Ontario  
Dr. David C.F. Muir, Health Sciences Center, McMaster University, Hamilton, Ontario

### *China*

Dr. Guowei Li, Zhaoyang Red Cross Hospital, Beijing  
Dr. Shunging Liu, Chendu Peoples' Hospital, Chendu  
Dr. Yulin Liu, Institute of Industrial Health, Anshan (Liaoning)  
Prof. Cuijuan Zhang, National Institute of Occupational Medicine, Beijing

### *Eslovaquia<sup>1</sup>*

Prof. Ladislav Benický, Medical Faculty, Košice

### *Estados Unidos*

Prof. N. LeRoy Lapp, Pulmonary and Critical Care Medicine, West Virginia University,  
Morgantown, Virginia Occidental  
Dr. Steven Short, Manhattan, Kansas  
Dra. Mei-Lin Wang, Morgantown, Virginia Occidental  
Dra. Susan Weber, Pulmonary and Critical Care Medicine, West Virginia University,  
Morgantown, Virginia Occidental

### *Finlandia*

Dra. Marja-Liisa Kokko, Tampere City Hospital, Tampere  
Dr. Ossi Korhola, Helsinki University Central Hospital, Helsinki  
Dra. Kristina M. Virkola, Helsinki University Children's Hospital, Helsinki  
Dr. Anders J. Zitting, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki

---

<sup>1</sup> Desde el 1.º de enero de 1993. Hasta esa fecha, Checoslovaquia.

*Francia*

Prof. Jacques Ameille, Université Paris V, Faculté de médecine Paris Ouest, Garches  
Prof. Patrick Brochard, Université Bordeaux II, Burdeos  
Prof. Dominique Choudat, Université Paris V, Faculté de médecine Cochin, París  
Prof. Marc Letourneux, Université de Caen, Caen

*Japón*

Dr. Keizo Chiyotani, Rosai Hospital for Silicosis, Tochigi  
Prof. Yukinori Kusaka, Fukui Medical University, Fukui  
Dr. Hiroshi Morikubo, Rosai Hospital for Silicosis, Tochigi  
Prof. Hisao Shida, Rosai Hospital for Silicosis, Tochigi

*Polonia*

Profa. Aleksandra Kujawska, Institute of Occupational Medicine and Environmental Health, Sosnowiec  
Prof. Kazimierz Marek, Institute of Occupational Medicine and Environmental Health, Sosnowiec  
Dr. Aleksander Stachura, Institute of Occupational Medicine and Environmental Health, Sosnowiec  
Dr. Andrzej Stasiow, Hospital Ward and Outpatient Clinic for Occupational Diseases in Coalminers, Katowice-Ochojec

*Reino Unido*

Dr. Douglas Scarisbrick, British Coal Corporation Radiological Service, Mansfield Woodhouse, Nottinghamshire  
Prof. Anthony Seaton, Department of Environmental and Occupational Medicine, Aberdeen University, Aberdeen  
Dr. Colin A. Soutar, Institute of Occupational Medicine, Edimburgo  
Dr. Paul Willdig, British Coal Corporation Radiological Service, Mansfield Woodhouse, Nottinghamshire

*República Checa<sup>2</sup>*

Prof. Alois David†, Postgraduate Medical School, Praga  
Dr. Jiří Slepíčka, Faculty Hospital, Ostrava  
Dr. František Staník, Department of Occupational Diseases, Miners' Hospital, Karviná

---

<sup>2</sup> Desde el 1 de enero de 1993. Hasta esa fecha, Checoslovaquia.

---

# Otras publicaciones de la OIT

---

**Lista de enfermedades profesionales (revisada en 2010)** Identificación y reconocimiento de las enfermedades profesionales: Criterios para incluir enfermedades en la lista de enfermedades profesionales de la OIT (SST 74)

**Principios directivos técnicos y éticos relativos a la vigilancia de la salud de los trabajadores** (SST 72)

**e-OSH 2013**

Biblioteca electrónica de seguridad y salud en el trabajo (DVD-ROM)

**Seguridad y salud en la utilización de la maquinaria**

Repertorio de recomendaciones prácticas

**Seguridad y salud en la agricultura**

Repertorio de recomendaciones prácticas

**La seguridad y la salud en las minas de carbón subterráneas**

Repertorio de recomendaciones prácticas

**Seguridad y salud en la industria del hierro y el acero**

Repertorio de recomendaciones prácticas, segunda edición

**Seguridad y salud en los puertos**

Repertorio de recomendaciones prácticas

**Directrices sobre la inspección del trabajo en la silvicultura**

Repertorio de recomendaciones prácticas

**Pautas para los funcionarios encargados del control por el Estado del puerto que realizan inspecciones en virtud del Convenio sobre el trabajo en la pesca, 2007 (núm. 188)**

**Pautas para las inspecciones por el Estado del pabellón en virtud del Convenio sobre el trabajo marítimo, 2006**

**Pautas para los funcionarios encargados del control por el Estado del puerto que realizan inspecciones en virtud del Convenio sobre el trabajo marítimo, 2006**

**Compilación de publicaciones. Programa de la OIT sobre el VIH/SIDA y el mundo del trabajo** (CD-ROM)

*Precios sujetos a modificación sin previo aviso.*

*Se pueden hacer pedidos de las publicaciones de la OIT de manera segura en [www.ilo.org/publns](http://www.ilo.org/publns).*

---

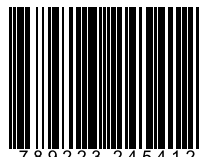
# GUÍA PARA EL USO DE LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE LA OIT DE RADIOGRAFÍAS DE NEUMOCONIOSIS (EDICIÓN REVISADA, 2011)

En el contexto de la lucha continua para proteger la salud de los trabajadores expuestos a polvos en suspensión en el lugar de trabajo, la OIT se ha esforzado durante años por fomentar una mejor comprensión de los problemas relacionados con la neumoconiosis. La *Guía para el uso de la Clasificación Internacional de la OIT de Radiografías de Neumoconiosis* es la última versión de esta reconocida publicación que ha sido diseñada para normalizar los métodos de clasificación y facilitar las comparaciones internacionales de las estadísticas sobre la neumoconiosis y de los informes de investigación.

Esta edición revisada de la *Guía* complementa la edición anterior de 2000 con un capítulo totalmente nuevo. Este capítulo extiende la aplicabilidad del esquema de la OIT a las clasificaciones de los resultados de las imágenes radiográficas digitales del tórax. En el prefacio de esta edición (2011) revisada se define la nomenclatura utilizada para distinguir los diferentes tipos de imágenes torácicas.

La edición anterior (2000) de la *Guía* para la clasificación de las radiografías obtenidas mediante técnicas radiográficas convencionales de película sigue siendo aplicable. El texto correspondiente de la edición anterior (2000) se reproduce en la presente edición, y las series conexas de radiografías estándar se pueden seguir consultando a partir del sitio de la OIT.

ISBN 978-92-2-324541-2



9 789223 245412