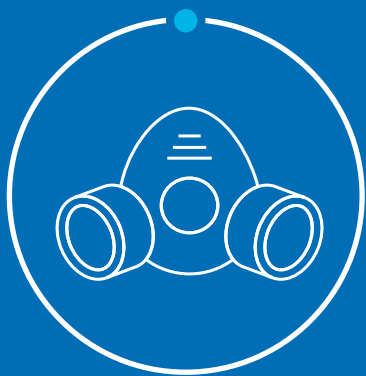


2018



GUÍA DE ACTUACIÓN Y DIAGNÓSTICO
DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

07 NEUMOCONIOSIS LABORAL



Hoy, mañana, siempre
Prevenir es trabajo de todos los días



AUTORIDADES

Ing. MAURICIO MACRI
Presidente de la Nación

Lic. DANTE SICA
Ministro de Producción y Trabajo

Cdor. GUSTAVO DARÍO MORÓN
Superintendente de Riesgos del Trabajo

Grupo de Trabajo

Coordinadora del Grupo de Trabajo

Dra. Sonia Gaviola
Médica Especialista en Medicina del Trabajo y Dermatología
Coordinadora del área de Estudios e Investigación de Salud del Trabajo (CEISAT)
Gerencia de Comunicación y Relaciones Institucionales
Superintendencia de Riesgos del Trabajo

Dra. Vanina Martín
Médica especialista en Neumonología
Servicio de Patología Ocupacional Respiratoria
Instituto de Tisioneumonología Dr. Raúl Vacarezza
Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA)
Universidad de Tres de Febrero

Dra. E. del Pilar Rodríguez
Médica Especialista en Medicina del Trabajo
CEISAT – Superintendencia de Riesgos del Trabajo

Dra. Maria Martha Sapoznik
Médica Especialista en Medicina del Trabajo
CEISAT – Superintendencia de Riesgos del Trabajo

Mg. Adela Contreras
Lic. en Psicología
Magister en Ciencias Sociales con mención en Salud
CEISAT – Superintendencia de Riesgos del Trabajo

Revisiones - Colaboración

Dra. Lilian Capone
Médica Especialista en Neumonología y Medicina del Trabajo
Área de Neumonología del Servicio de Patología Ocupacional
Instituto de Tisioneumonología Dr. Raúl Vacarezza
Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA)

Centro de Investigaciones en Salud Laboral (CISAL)
Universidad Pompeu Fabra
Barcelona

Comisión Médica Central
Superintendencia de Riesgos del Trabajo

Prólogo

Desde su fundación, en 1918, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) viene estableciendo normas relacionadas con la salud y seguridad laboral. Se calcula que cada año, en todo el mundo, se producen cerca de 2 millones de muertes debido a enfermedades provocadas por trabajo, mientras que el número anual total de casos de enfermedades profesionales no mortales se calcula en 160 millones.

Pese a que en las últimas décadas los sistemas de seguro de contingencias profesionales han contribuido con éxito a la reducción de los accidentes de trabajo, la prevalencia de las enfermedades profesionales sigue aumentando. Por esta razón, es necesario intensificar los esfuerzos para reducir su incidencia mediante medidas específicamente destinadas a prevenirlas.

La gestión de estas patologías es un desafío de complejidad creciente que habrá que resolver caminando juntos, ya que son muchos los involucrados en ella: médicos y enfermeros del trabajo, médicos del Sistema Público de Salud, profesionales de la prevención de riesgos laborales, entidades gestoras entre otros.

Este es el espíritu que ha impulsado a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo a elaborar estas "Guía de Actuación y Diagnóstico de Enfermedades Profesionales".

Estos documentos aspiran ser una modesta y ordenada recopilación de información y experiencia acumulada por profesionales formados y ejercitados en la prevención de la salud laboral. Es parte de un conjunto de otras guías; entre ellas referidas a enfermedades dermatológicas ocupacionales, enfermedades respiratorias ocupacionales, trastornos musculo esqueléticos, enfermedades profesionales derivadas de exposición a tóxicos laborales.

La idea es contribuir a la formación y capacitación de los profesionales vinculados al ámbito laboral, así como otorgar herramientas, información, lineamientos, experiencias para el seguimiento y prevención de enfermedades profesionales.

Sus destinatarios principales son los profesionales que desarrollan actividades en el campo de la salud ocupacional, incluyendo a:

- Los profesionales médicos que desarrollan su actividad en las Comisiones Médicas de la SRT, en las ART y en otros ámbitos.
- Los profesionales del ámbito de salud ocupacional y licenciados técnicos de higiene y seguridad.

Es de esperar que el contenido sea de utilidad y permita mejorar la detección las enfermedades profesionales, facilitar su calificación, como potenciar las acciones de prevención y conseguir una notificación fiable.

Muchas gracias



Cdr. Gustavo Darío Morón
Superintendente de Riesgos del Trabajo

ÍNDICE

- Prólogo
 - 1. Introducción
 - 2. Tipos de Neumoconiosis y agente
 - 3. Alcance de la aplicación
 - 4. Epidemiología
 - 5. Etiología: agentes y factores de riesgo
 - 6. Actividades más frecuentes asociadas a la patología
 - 7. Manifestaciones y formas clínicas de las neumoconiosis
 - 8. Enfermedades asociadas
 - 9. Diagnósticos diferenciales
 - 10. Seguimiento en el tiempo del trabajador expuesto
 - 11. Medidas preventivas
 - 12. Tratamiento
 - 13. Bibliografía
 - 14. Anexo I: Flujograma de actuación – Vigilancia médica
 - 15. Anexo II: Enfermedades por exposición a asbesto/amianto
 - 16. Anexo III: Clasificación de radiografías neumoconiosis de la OIT (revisada 2011)
 - 17. Anexo IV: Imágenes Silicosis y asbestosis
 - 18. Anexo V: Interpretación de Espirometría
-

1. Introducción

La inhalación del polvo inorgánico existente en el ambiente laboral, por períodos prolongados, puede producir diferentes enfermedades respiratorias. Entre ellas, la que afecta a un mayor número de los trabajadores expuestos es la neumoconiosis.

La neumoconiosis consiste en un grupo de enfermedades que se definen por la producción de tejido colágeno en el pulmón en respuesta al depósito parenquimatoso de un polvo inorgánico cuya naturaleza puede ser variada, generando una afectación permanente del intersticio pulmonar. Usualmente se asocian con períodos de latencia prolongados que pueden ir de meses hasta décadas. En función de cuál sea el agente causal, las neumoconiosis reciben una denominación propia y específica.

Las mencionadas enfermedades respiratorias persisten entre las neumopatías de origen laboral más prevalentes y continúan siendo responsables de notables cifras de morbimortalidad.

Su incidencia tiene una amplia variación geográfica y depende de distintos factores, como el desarrollo económico y los recursos naturales propios de cada país.

2. Tipos de neumoconiosis y agente

- **Silicosis:** sílice cristalina.
- **Neumoconiosis de los mineros de carbón:** carbón y sílice.
- **Silicatos que incluye:**
 - Asbestosis: amianto/asbesto.
 - Caolinos: caolín.
 - Talcosis: talco.
- **Siderosis:** hierro.
- **Beriliosis:** berilio.
- **Estañosis:** estaño.
- **Neumoconiosis de los metales duros:** cobalto en aleación con tungsteno o titanio.

La **silicosis**, la **neumoconiosis del minero de carbón** y la **asbestosis** son las más prevalentes, asociadas con la exposición laboral a sílice, carbón y asbestos respectivamente.

El objetivo de esta Guía es establecer recomendaciones para el manejo integral de tres formas de neumoconiosis (silicosis, neumoconiosis del minero de carbón y asbestosis).

3. Alcance de la aplicación

La guía está dirigida a sistematizar información para unificar criterios de identificación, evaluación, seguimiento y adopción de medidas preventivas en el ámbito de la salud ocupacional.

4. Epidemiología

En Estados Unidos, desde 1990 hasta 1999, la neumoconiosis fue causa contribuyente o subyacente de más de 30.000 muertes, la tasa de mortalidad por esta causa, anual y ajustada por edad fue para ese período de 13,2 por millón.

En un estudio realizado en México, que analizó el período 1994-2004 con trabajadores del Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS), se encontraron 14827 casos de neumoconiosis; de éstos, 14262 casos fueron de incapacidad permanente (tasa de 96,89 por cada 100 casos de neumoconiosis). Los trabajadores más afectados fueron mineros, canteros y obreros de la construcción.

Para el año 2000, según el estudio de carga global de enfermedad respiratoria no maligna debida a exposición ocupacional a material particulado, se calcula que la neumoconiosis derivada de la exposición a sílice, asbestos y polvo de carbón ocasiona 30.000 muertes y 1.240.000 años de vida saludables perdidos (AVAD).

En general, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha estimado que entre un 30% y un 50% de trabajadores, pertenecientes a sectores de alto riesgo de exposición a polvo, podrían sufrir enfermedades ocupacionales producto de su exposición.

Reconociendo que la silicosis es una de las enfermedades más graves que afecta a la población trabajadora, la Organización Mundial de la Salud (OMS), y la OIT, decidieron desarrollar e implementar a nivel global una iniciativa conducente a erradicar el problema para el año 2030. Mediante programas nacionales orientados a disminuir gradualmente la exposición laboral a sílice, programas de cooperación técnico internacional diseñados para asistir a los países en su acción para combatir la silicosis y eliminarla como un problema de salud ocupacional a nivel mundial.

En Argentina, según la base de datos de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), durante el período Abril de 2015 a Marzo de 2017, de las 1502 patologías respiratorias, se registraron 34 trabajadores con Neumoconiosis, representando el 2,3% del total de patologías respiratorias.

5. Etiología: agentes y factores de riesgo

La **probabilidad** de contraer una de estas enfermedades depende de tres factores principales:

- la magnitud de la exposición acumulada durante la vida laboral,
- las características del agente etiológico y,
- la variabilidad biológica.

Los **agentes fibrogénicos** son:

- el dióxido de silicio,
- el polvo de la mina de carbón, y
- los diversos minerales de asbesto

Sílice: Denominación del dióxido de silicio (SiO_2), el cual se encuentra comúnmente en la corteza terrestre. Las propiedades físicas y toxicológicas de la sílice dependen de la composición química y de la estructura molecular.

La sílice se puede presentar en formas cristalina y no cristalina.

La sílice cristalina: incluye el **cuarzo**, la **crystalita**, la **tridimita**, la **keatita**, la **coesita** y la **moganita**.

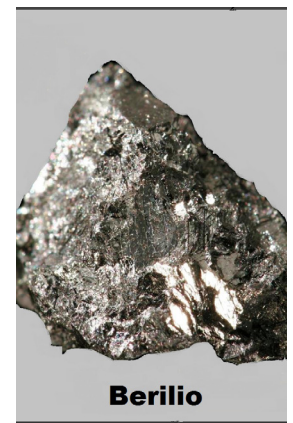
El cuarzo es el más común en la naturaleza y es tan abundante que frecuentemente se utiliza la denominación de cuarzo en lugar de sílice cristalina.

La cristobalita y la tridimita se encuentran en rocas volcánicas y el suelo, se pueden producir en algunas operaciones industriales cuando el cuarzo o la sílice amorfa se calientan, como ocurre en procesos de fundición, calcinación de tierra de diatomáceas. También en la fabricación de ladrillos y cerámica y producción de carburo de silicio, al igual que la quema de desechos agrícolas o productos tales como la cascarilla del arroz.

La keatita, coesita y moganita casi nunca se observan en la naturaleza.

Carbón: Es una roca sedimentaria y combustible formada por acumulación, compactación y alteración fisicoquímica de restos vegetales, esencialmente leñosos. Es una mezcla principalmente de carbono, oxígeno y sílice cristalina, que puede además contener otros elementos traza tales como boro, cadmio, níquel, hierro, antimonio, plomo y zinc.

Asbesto o amianto: Es un grupo de silicatos fibrosos (amosita, crisotilo, crocidolita y las formas fibrosas de tremolita, actinolita, y antofilita) que resisten altas temperaturas. Esta característica explica sus extensas aplicaciones.



Existen dos tipos principales de asbesto:

- El **crisotilo**, es un silicato de magnesio hidratado de color blanco o verdusco, con fibras que se presentan en vetas múltiples verticales, generalmente de unos 2 cm de ancho. Es el tipo de asbesto más utilizado (más del 95% de la producción mundial), principalmente para la producción de tejidos y cintas de amianto.
- La **amosita**, es un silicato de magnesio de hierro, de color gris marrón. Contiene fibras duras y se presenta igualmente en vetas de más o menos 30 cm de ancho. Es útil para aislamiento térmico.

Ambos tipos de asbesto, debido a su composición química, son **minerales resistentes al calor** (se destruyen a temperaturas superiores a 800°C). Son **incombustibles e insolubles**; presentan importante resistencia eléctrica y al desgaste. A causa de estas características, el asbesto se ha usado para una gran variedad de productos manufacturados, principalmente en materiales de construcción (tejas, baldosas y azulejos, productos de papel

y productos de cemento con asbesto), productos de fricción (embrague de automóviles, frenos, componentes de la transmisión), materias textiles termo-resistentes, envases, empaquetaduras y revestimientos.

Factores de Riesgo

- **Intensidad de la exposición:** es el factor que determina el riesgo de aparición de una neumoconiosis.
- **Dosis acumulada:** la presencia y gravedad de la enfermedad.

Condiciones de exposición

- Condiciones del entorno laboral (espacios abiertos o cerrados),
- sistemas de control instalados (ventilación industrial, humectación, señalización, sistemas de alarma, etc.),
- concentración de las partículas en el aire respirable,
- tamaño de las partículas (diámetro aerodinámico),
- porcentaje de formas geométricas de la sílice, en el caso de polvos minerales y de carbón, y duración de la exposición.

Un concepto importante es **la concentración máxima permisible ponderada en el tiempo (CMP) - Resolución SRT 295/2003:**

Concentración máxima ponderada en el tiempo para una jornada normal de trabajo de 8 horas/día y una semana laboral de 40 horas, a la que se cree pueden estar expuestos casi todos los trabajadores repetidamente día tras día, sin efectos adversos.

- CMP para sílice cristalina: 0,05 mg/m³
- CMP para asbestos en todas sus formas 5 fibras/cc. (mayores de 5µ de longitud)

6. Actividades más frecuentes asociadas a la patología

Tabla I. En silicosis

Trabajos en minas, túneles, canteras, galerías, obras públicas

Tallado y pulido de rocas silíceas, trabajos de canteras

Trabajos en seco, de trituración, tamizado y manipulación de minerales o rocas
Extracción, molienda y utilización de cuarzo como materia prima

Fabricación de carborundo, vidrio, porcelana, loza y otros productos cerámicos, fabricación y conservación de los ladrillos refractarios a base de sílice

Fabricación y manutención de abrasivos, de polvos de limpieza o detergentes, de esmeriles y pastas de pulir que contengan sílice

| |
|---|
| Trabajos de desmoldeo, desbardado y desarenado en las fundiciones |
| Preparación de prótesis dentales metálicas |
| Trabajos en chorro de arena y esmeril |
| Industria cerámica |
| Industria siderometalúrgica |
| Fabricación de refractarios |
| Industria del papel |
| Fabricación de pinturas, plásticos, cauchos y gomas |
| Arado, cosecha, uso de maquinaria, quema de residuos agrícolas, procesamiento de productos agrícolas |
| Corte, pulido, abrillantado, grabado, fundición, astillado, afilado y esculpido de joyería (gemas semi-preciosas o piedras) |
| Reparación de automóviles, limpieza abrasiva, lijado, eliminación de pintura y óxido abrasivo. |

Tabla II. En Neumoconiosis de los mineros de carbón

Minería de carbón (picadores y ayudantes, artilleros, personal de mantenimiento, etc.).

Tabla III. En Asbestosis

Trabajos de remoción de asbesto o amianto

Trabajos de demolición

Trabajos en plantas de fabricación de productos de amianto

Fabricación de partes automotrices, materiales de aislamiento y operaciones de pulido y tallado.

Mecánicos

Caldereros

Trabajadores de la industria de cemento

Albañiles, inspectores de construcción

Carpinteros

Instaladores de paneles de yeso

Electricistas

Fabricantes o instaladores de revestimiento de suelo

Trabajadores de hornos

Vidrieros

Trituradores

Aislantes

Trabajadores metalúrgicos

Estibadores

Trabajadores de mantenimiento

Trabajadores de la industria naviera

Marinos mercantes

Mecánicos industriales

Ingenieros de operaciones

Pintores

Yeseros

Plomeros

Techadores

Trabajadores de las minas, túneles, canteras

Trabajadores de la industria textil en la fabricación de prendas incombustibles



7. Manifestaciones y formas clínicas de las neumoconiosis

El cuadro clínico es similar al que presenta un paciente con **enfermedad pulmonar parenquimatosa difusa** donde el síntoma cardinal es **la disnea** de presencia gradual y progresiva, que se puede asociar con alteraciones radiológicas de la apariencia radiográfica y de la función pulmonar medida por espirometría. Puede acompañarse de **tos seca** o productiva, especialmente si hay tabaquismo activo.

La hemoptisis no suele ser una manifestación común, pero cuando está presente debe considerarse la búsqueda activa de tuberculosis o cáncer pulmonar asociadas a la neumoconiosis.

Al examen físico se pueden encontrar rales crepitantes y la presencia de dedos en palillo de tambor, que sugieren enfermedad avanzada.

Silicosis

Las diferentes formas clínicas de la silicosis se relacionan con los niveles de concentración de sílice en el aire, el tiempo de exposición laboral y la susceptibilidad inmunológica del paciente.

Se reconocen dos formas de presentación:

1. Formas agudas, (de mal pronóstico):

La **silicosis acelerada**, similar a las formas crónicas, pero que ocurre después de un menor tiempo de exposición (en general inferior a 10 años y que es de evolución rápida.

La **silicosis aguda**, cuadro similar al de una proteinosis alveolar, inducida por una exposición masiva a la sílice y tiene una tasa de mortalidad muy elevada.

2. Formas crónicas:

La **simple** se caracteriza por un patrón nodular en la radiografía de tórax.

La **complicada** aparece después de 10-15 años de trabajo en los que se ha estado inhalando sílice cristalina. Se caracteriza por la presencia de masas llamadas fibrosis masiva progresiva.

Tabla Formas clínicas de silicosis.

| Formas clínicas silicosis | Tiempo de exposición | Radiología | Síntomas | Función pulmonar |
|---------------------------|----------------------|---|------------------------------------|---|
| Crónica simple | > 10 años | Nódulos < 10 mm | No síntomas | Normal |
| Crónica complicada | > 10 años | Masas > de 1 cm FMP ((fibrosis masiva progresiva) | Disnea, tos | Patrón obstructivo o restrictivo variable |
| Acelerada | 5-10 años | Nódulos y masas de rápida progresión | Disnea, tos | Patrón obstructivo o restrictivo |
| Aguda | < 5 años | Patrón acinar bilateral | Disnea, insuficiencia respiratoria | Rápido deterioro |

Neumoconiosis de carbón

El desarrollo de la enfermedad es más lento, y suele tardar al menos diez años en manifestarse, mucho más cuando las exposiciones son bajas. En sus fases iniciales, es un indicador de excesiva retención pulmonar de polvo, y puede asociarse a escasos síntomas y signos propios. Sin embargo, a medida que avanza, sitúa al minero en un riesgo cada vez mayor de desarrollar masas, fibrosis masiva progresiva (FMP), un proceso mucho más grave, pudiendo presentar insuficiencia respiratoria.

Asbestosis

La asbestosis causa fibrosis intersticial difusa. Los síntomas dependen de la intensidad y duración de la exposición y pueden pasar más de 10 años de exposición antes de manifestarse. La disnea progresiva es el síntoma respiratorio más común, se inicia con grandes esfuerzos.

Otros síntomas incluyen tos persistente, no productiva, hemoptisis, sibilancias y dolor torácico.

En pacientes expuestos a asbesto, la presencia de disnea y sibilancias están asociadas a la disminución de la capacidad ventilatoria en un 11-17%, mientras que la tos, expectoración y síntomas de bronquitis crónica se asocian en un 2-8%.

Más de la mitad de los pacientes presentan dolor torácico, en los cuales la mayoría lo describen como intermitente y sólo el

9% como constante. Un dolor torácico rápidamente progresivo o severo alerta sobre malignidad o pleuritis no maligna.

La hipoxemia en reposo y, sobre todo, en ejercicio aparece en las formas moderadas y graves de la asbestosis.

Diagnóstico

El diagnóstico de neumoconiosis requiere del reconocimiento de:

- La **exposición ocupacional** por vía inhalatoria al agente causal. Todos los individuos con síntomas respiratorios deben incluir los antecedentes laborales en la historia clínica. Es fundamental contar con una historia clínica bien documentada de exposición a asbesto, sílice o polvo de carbón.
- La **existencia de un período de latencia** adecuado.
- La **exclusión de un factor causal extraprofesional**.
- La **presencia de aspectos clínicos, radiológicos** (RX de tórax con alteraciones compatibles con silicosis, neumoconiosis de los mineros del carbón o asbestosis, utilizando la técnica OIT) **y funcionales respiratorios compatibles**.

Anamnesis

Orientada en:

- Descripción de los trabajos asociados con la exposición a sílice, carbón o asbesto.
- Las características de los riesgos en relación al puesto de trabajo.
- Recolección de la información detallada tanto del ambiente de trabajo como de las circunstancias en que los trabajadores están expuestos.
- Identificación del comienzo y final de la exposición.
- Duración de la exposición, intensidad (a través de mediciones de niveles del agente de riesgo ambiental de acuerdo a protocolo estandarizado no abarcado por esta Guía).
- Información del uso, conservación, provisión y mantenimiento de los elementos de protección respiratoria personal.
- Presencia de otros factores de riesgo asociados tales como tabaquismo, factores no ocupacionales de riesgo para tuberculosis, en el caso de exposición a sílice.
- Condiciones del entorno laboral (espacios abiertos o cerrados), sistemas de control instalados (ventilación

industrial, iluminación natural o artificial, humectación, señalización, sistemas de alarma, etc.), presencia de las partículas en el aire respirable.

- Averiguar otras fuentes que puedan generar riesgo para la salud: como las materias primas, productos intermedios y finales, aditivos, materiales de mantenimiento y construcción, productos de análisis de laboratorio, los procesos productivos, los controles técnicos existentes, el espacio del lugar de trabajo, turnos de trabajo y horas extras.

El tabaquismo contribuye a la obstrucción de la vía aérea con reducción de la relación VEF1/ CVF en los trabajadores que han sido expuestos a carbón, sílice o asbesto.

Signos y síntomas respiratorios

- Debe enfocarse hacia la condición general y el estado respiratorio del trabajador.
- En los estadios avanzados de la enfermedad la auscultación presenta rales crepitantes y la presencia de acropaquías.
- Se debe evaluar la presencia de:
 1. Disnea,
 2. Dificultad para respirar cuando se realizan esfuerzos físicos leves, moderados o grandes.
 3. Tos crónica.
 4. Expectoración.
 5. Sibilancias.
 6. Dolor torácico.
 7. Hemoptisis.
 8. Pérdida de peso.
 9. Fatiga.
 10. Pérdida de apetito.
 11. Fiebre.

Radiología

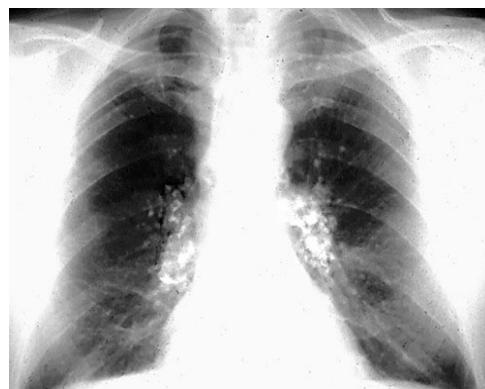
Radiografía de tórax

La lectura radiográfica se hace de acuerdo con la clasificación de la neumoconiosis elaborada por la Organización Internacional del Trabajo (OIT). (Ver anexo).

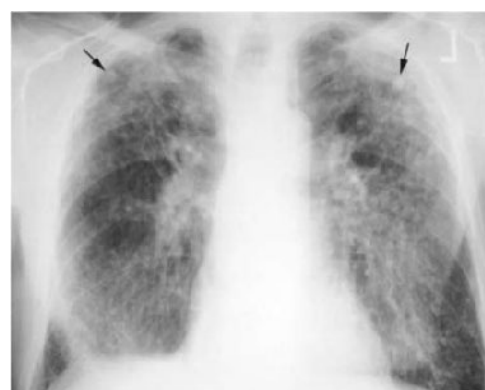
Para garantizar los resultados se deben tener en cuenta los siguientes aspectos en cuanto a la técnica de las radiografías.

1. Se requiere una **radiografía en proyección postero-anterior de buena calidad técnica**, con adecuada inspiración.
 2. La **radiografía lateral** se requiere para clarificar la posición de una anomalía identificada en la **proyección postero-anterior**.
- **Silicosis simple** se manifiesta como **opacidades redondeadas o micronódulos, menores de 1 cm, que adoptan una distribución difusa y bilateral, que predominan en los lóbulos superiores y las regiones posteriores de los pulmones**.
 - **Silicosis complicada** cuando estas opacidades alcanzan un diámetro mayor de 1 cm, como consecuencia de la conglomeración de los micromódulos, formando grandes masas irregulares, que se conoce como **fibrosis masiva progresiva (FMP)**. Localizada más comúnmente en los **lóbulos superiores**, aunque pueden observarse en cualquier otra localización e incluso de manera aislada y unilateral en los lóbulos inferiores. La generación de los conglomerados se acompaña de una retracción del parénquima pulmonar, lo que genera áreas de enfisema en su periferia. Se observan además adenomegalias y ganglios mediastinales con calcificación de distribución periférica, en cáscara de huevo.
 - **Silicosis acelerada** las opacidades son semejantes a las de la silicosis crónica, si bien los nódulos suelen ser de mayor tamaño y más profusos.
 - **Silicosis aguda** la radiografía de tórax muestra un patrón acinar bilateral similar al edema pulmonar o al de la proteinosis alveolar.
 - **Neumoconiosis simple del minero de carbón** típicamente se presenta en la radiografía con opacidades redondeadas pequeñas que **aparecen primero en los lóbulos superiores**. Las zonas medias e inferiores de los campos pulmonares comienzan a involucrarse a medida que se incrementan las opacidades. Es similar a lo encontrado en silicosis, pero los nódulos tienden a estar mejor definidos. Los nódulos aumentan en profusión con una mayor exposición.
 - **Asbestosis**, la radiografía de tórax ha sido una herramienta útil, aunque puede ser de difícil evaluación cuando se trata de diagnosticar enfermedad mínima o leve. La presentación inicial de la asbestosis suele presentar **opacidades parenquimatosas reticulonodulares bilaterales, localizadas en los lóbulos inferiores**, que progresa luego, en los estadios avanzados hacia la panalización. Con el tiempo, la distribución y la profusión pueden extenderse hacia las zonas medias y superiores de los pulmones. Aunque

las opacidades irregulares son las más frecuentes en la asbestosis, se pueden encontrar opacidades redondeadas y mixtas. La asociación de estos hallazgos con placas pleurales sustentan el diagnóstico de asbestosis.



Mesotelioma pleural



Radiografía de tórax: silicosis. infiltrado miliar profuso

TAC de tórax de alta resolución (TCAR):

La TAC es más sensible que la radiografía de tórax convencional para evaluar el intersticio pulmonar, por lo que permite realizar en forma precoz el diagnóstico

Sin embargo, su utilización debe reservarse para atender a indicaciones precisas y limitadas, ya que la radiación emitida es mucho más elevada y su costo también. Por otro lado, no hay una lectura estandarizada del estudio.

En cuanto a los pacientes con sospecha de **asbestosis**, en la TAC de tórax con cortes en alta resolución pueden encontrarse diversos hallazgos dependiendo de la severidad, pero en general estos reflejan la presencia de fibrosis intersticial y son similares a los que se encuentran en los casos de fibrosis pulmonar idiopática.

Aunque ningún hallazgo es específico de asbestosis, la presencia de un **engrosamiento de la pleura parietal asociado a la fibrosis pulmonar es muy sugestivo**.

La TCAR detecta la existencia de una neumopatía intersticial entre el 10 y 20% de sujetos sintomáticos que tienen una RX de tórax normal.

Se recomienda realizar TCAR en el caso de exposición a asbesto ante:

- sospecha de enfermedad del parénquima pulmonar en la radiografía simple de tórax,
- cambios en el parénquima respecto al control previo,
- aumento en el espesor o extensión de placas o engrosamientos pleurales,
- dolor pleurítico en caso de presencia de placas pleurales previamente asintomáticas,
- alteraciones en las pruebas de función respiratoria, o compromiso progresivo de la función respiratoria de acuerdo con valoraciones previas.

Generalmente, aunque es necesaria una confirmación histológica para un diagnóstico de certeza, ante una historia clínica de exposición compatible en duración y latencia, junto con una alteración radiológica y funcional típica, se considera el diagnóstico de enfermedad intersticial por asbesto.

Es importante tener en cuenta que existen casos en los cuales los hallazgos radiológicos no son consistentes con los síntomas o con la historia de exposición. Es en estos casos, se indica la aplicación de otras técnicas diagnósticas que pueden ser histopatológicas o de estudios por imagen. El estudio Histopatológico no es recomendable, aunque sea confirmatorio, por tener un carácter invasivo, por tanto, se da preferencia a las últimas principalmente la tomografía de tórax de alta resolución.

Pruebas de función pulmonar

La espirometría (según criterios ATS-American Thoracic Society) es una herramienta muy valiosa para establecer el grado de severidad y el seguimiento.

A medida que progresa la enfermedad, se observa un compromiso de la función pulmonar.

En la **silicosis** establecida las anomalías en la función pulmonar son raras en las formas tempranas o en la silicosis simple. Pueden encontrarse **alteraciones mixtas** en formas más avanzadas de la enfermedad que, en ocasiones, puede confundirse con anomalías dadas por EPOC. En la fibrosis masiva progresiva se produce una severa restricción, pérdida de la distensibilidad e hipoxemia.

El compromiso severo de la función pulmonar ocurre más frecuentemente en pacientes con neumoconiosis complicada, mientras que la relación no es tan clara en

aquellos con neumoconiosis simple del minero de carbón. La **asbestosis** se caracteriza por una función pulmonar típica de las enfermedades parenquimatosas difusas: **defecto restrictivo** con reducción en la difusión del monóxido de carbono (DLCO). Dado que la inflamación y la fibrosis puede ocurrir también en los bronquiolos terminales y respiratorios, puede encontrarse obstrucción de las vías aéreas con disminución del FEF25-75, aumento en la meseta alveolar en las curvas de lavado de nitrógeno e incremento en la relación VR (volumen residual)/CPT (capacidad pulmonar total).

Pruebas de función pulmonar:

- Volúmenes pulmonares
- DLCO (difusión del monóxido de carbono)
- Gases arteriales o prueba de ejercicio cardiopulmonar. Se realizarán en un servicio de neumonología que cuente con la tecnología requerida y experiencia en su uso, contando con el apoyo de un especialista en enfermedades respiratorias.

Ver en **Anexo V**: Interpretación de espirometría. Patrones espirométricos.

8. Enfermedades asociadas:

- La asociación **tuberculosis** y **silicosis** es ampliamente conocida y algunas veces pueden confundirse entre sí.

El riesgo de tuberculosis es 2,8 a 39 veces mayor, dependiendo de la gravedad de la silicosis, con mayor riesgo en las silicosis crónicas.

La prueba de tuberculina (PPD) debe realizarse en todos los trabajadores expuestos a sílice en el momento en que es detectada, a través de la administración intradérmica de PPD. La monitorización periódica del PPD es útil para detectar tuberculosis latente y activa, sobre todo en el grupo de alto riesgo, con más de 10 años de exposición a sílice.

Se considera una induración de 10 mm como diagnóstica (positiva) de TB latente y se recomienda que los pacientes con silicosis y resultados de pruebas cutáneas de tuberculina positivas reciban Isoniacida 300 mg / día (o 10 mg / kg / día) durante seis meses.

El diagnóstico y el tratamiento de la tuberculosis activa, que surge en el seno de una neumoconiosis, son iguales a los que se llevan a cabo en la población no expuesta a polvos inorgánicos. Sin embargo, dada la alteración inmunológica de los macrófagos provocada por la sílice,

se recomienda extender la duración del tratamiento a 9 meses a expensas de la segunda fase. Además, la efectividad terapéutica también es idéntica a la que se consigue en los demás enfermos tuberculosos.

En pacientes **sintomáticos respiratorios se debe solicitar una baciloscopia.**

- **Exposición a la sílice y algunas enfermedades del colágeno:** artritis reumatoide y la esclerodermia. El incremento de la prevalencia de las conectivopatías puede deberse a un efecto inmunopatológico de la sílice, que induce la aparición de autoanticuerpos.

La artritis reumatoide puede determinar la aparición de nódulos reumatoides en el pulmón, lo que constituye, cuando se asocia con una neumoconiosis, el **síndrome de Caplan.**

Pero los marcadores para enfermedades del tejido conectivo tienen un bajo valor predictivo para estas condiciones en ausencia de síntomas y signos compatibles con enfermedad.

- **Exposición a la sílice y el asbesto y neoplasias pulmonares y pleurales:** La International Agency for Research on Cancer (IARC), dependiente de la OMS, considera a ambos (sílice y asbesto) como elementos carcinogénicos probados en los seres humanos (grupo I).

La Resolución N° 844/17 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), actualiza el listado de Sustancias y Agentes Cancerígenos. La norma adopta 72 nuevos agentes/sustancias/circunstancias al listado. En el mismo se encuentran el polvo de sílice cristalina, en forma de cuarzo o cristobalita y asbesto en todas sus formas.

El **cáncer de pulmón** causado por asbesto o sílice no tiene ninguna característica diferencial.

La inhalación de fibras de asbesto también puede ocasionar neoplasias pleurales, como el **mesotelioma** y la relación causal es mayor.

- **EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica):** la inhalación crónica de sílice y de polvo de carbón puede inducir un descenso acelerado del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) y EPOC en los trabajadores expuestos (aún en ausencia de una neumoconiosis). El polvo parece actuar en forma sinérgica con el tabaco, causando mayor afectación en los individuos fumadores.

9. Diagnósticos diferenciales

- Tuberculosis diseminada.
- Sarcoidosis.
- Carcinomatosis.

- Manifestaciones pulmonares de enfermedades reumáticas.
- Fibrosis pulmonar idiopática.

10. Seguimiento del trabajador expuesto

Todas las agencias ambientales y ocupacionales, así como los protocolos de vigilancia españoles y de otros países, coinciden en recomendar que se debe **implementar un programa de vigilancia médica** en los trabajadores expuestos a sílice, polvo de carbón y asbesto. Pueden ser a corto o largo plazo, debido a los largos períodos de latencia de las enfermedades.

La **detección temprana** de este tipo de enfermedades y retirar oportunamente al trabajador de la exposición disminuye el riesgo de la progresión de la enfermedad.

En caso de detectarse alguna **anormalidad** en síntomas, examen físico, radiografía de tórax o espirometría, en cualquiera de los momentos de la evaluación, el trabajador debe ser remitido a neumonología para completar la evaluación y definir seguimientos posteriores, incluyendo la prueba de tuberculina en sintomáticos respiratorios expuestos a sílice.

Cuando se detecte un caso de neumoconiosis debe hacerse una búsqueda activa en la empresa de otros casos entre los trabajadores expuestos y evaluar las medidas de control implementadas. Por ejemplo utilizando:

- Campanas con sistemas de extracción localizada.
- Aislamiento del proceso
- Humidificación/trabajo húmedo.
- Se sugiere capacitación a los trabajadores expuestos a sílice cristalina, polvo de carbón o asbestos para que conozcan a qué riesgos están expuestos. Deben capacitarse en el uso adecuado, conservación y mantenimiento de los elementos de protección personal y medidas de control de higiene industrial.
- La protección personal respiratoria debe utilizarse como medida provisional mientras se establecen medidas de ingeniería en la fuente de producción y en el medio que permitan reducir completamente la contaminación.
- Se sugiere controlar factores de riesgo individuales como tabaquismo o enfermedad respiratoria previa.

11. Medidas preventivas generales

- Se recomienda la sustitución de sílice cristalina, asbestos y carbón por materiales más seguros para reducir la incidencia de neumoconiosis ocupacional derivada de la exposición a estos agentes, a través de la implementación de medidas de control de higiene industrial.
- Se recomienda, cuando no sea posible la eliminación de la exposición, la utilización de sistemas de ventilación y extracción. La ventilación y extracción localizada captura los contaminantes en la fuente antes que se distribuyan en el lugar de trabajo. Este método previene que el polvo se convierta en aero transportable (Campanas con sistemas de extracción localizada, otros), aislamiento del proceso y humidificación/trabajo húmedo.
- Los trabajadores expuestos a sílice cristalina, polvo de carbón o asbesto deben ser capacitados para que conozcan a que riesgos están expuestos y el uso adecuado, conservación y mantenimiento de los elementos de protección personal y medidas de control de higiene industrial
- Se debe delimitar un área limpia y específica, en la que los trabajadores puedan preparar la comida, comer y beber alejada del área de trabajo en que se manipula el agente de riesgo. Antes de comer, o beber los trabajadores deben lavarse las manos y cara con agua y jabón y quitarse los elementos de protección personal y ropa de protección o de trabajo.
- Proporcionar a los trabajadores ropa de protección adecuada según las condiciones de trabajo. La ropa de protección debe impedir la penetración de las partículas sólidas en suspensión y debe cubrir todo el cuerpo
- Se debe disponer de lugares donde guardar la ropa de protección o de trabajo de forma separada de la ropa limpia u otras prendas personales.
- Se recomienda lavar la ropa del trabajador en la Empresa o tercerizar en empresas autorizadas. El trabajador no debería llevar la ropa de trabajo o de protección a su casa, porque puede contaminar el ámbito familiar.
- Al salir de la zona de trabajo limpiar y quitarse la ropa de protección. Para esta limpieza, emplear preferentemente métodos en húmedo o, si no es posible, por aspiración del polvo. No utilizar sistemas de aire comprimido.
- La protección personal respiratoria debe utilizarse como medida provisional mientras se establecen medidas de ingeniería en la fuente y en el medio que permitan reducir completamente la contaminación.
- Deben controlarse factores de riesgo individuales como tabaquismo o enfermedad respiratoria previa.

- Es obligatoria la realización de exámenes de salud periódicos (ver flujograma de actuación)

12. Tratamiento

- Apartar al trabajador del puesto laboral y fuente de exposición a fin de cuidar la salud del trabajador.

Luego manejo de soporte que incluye:

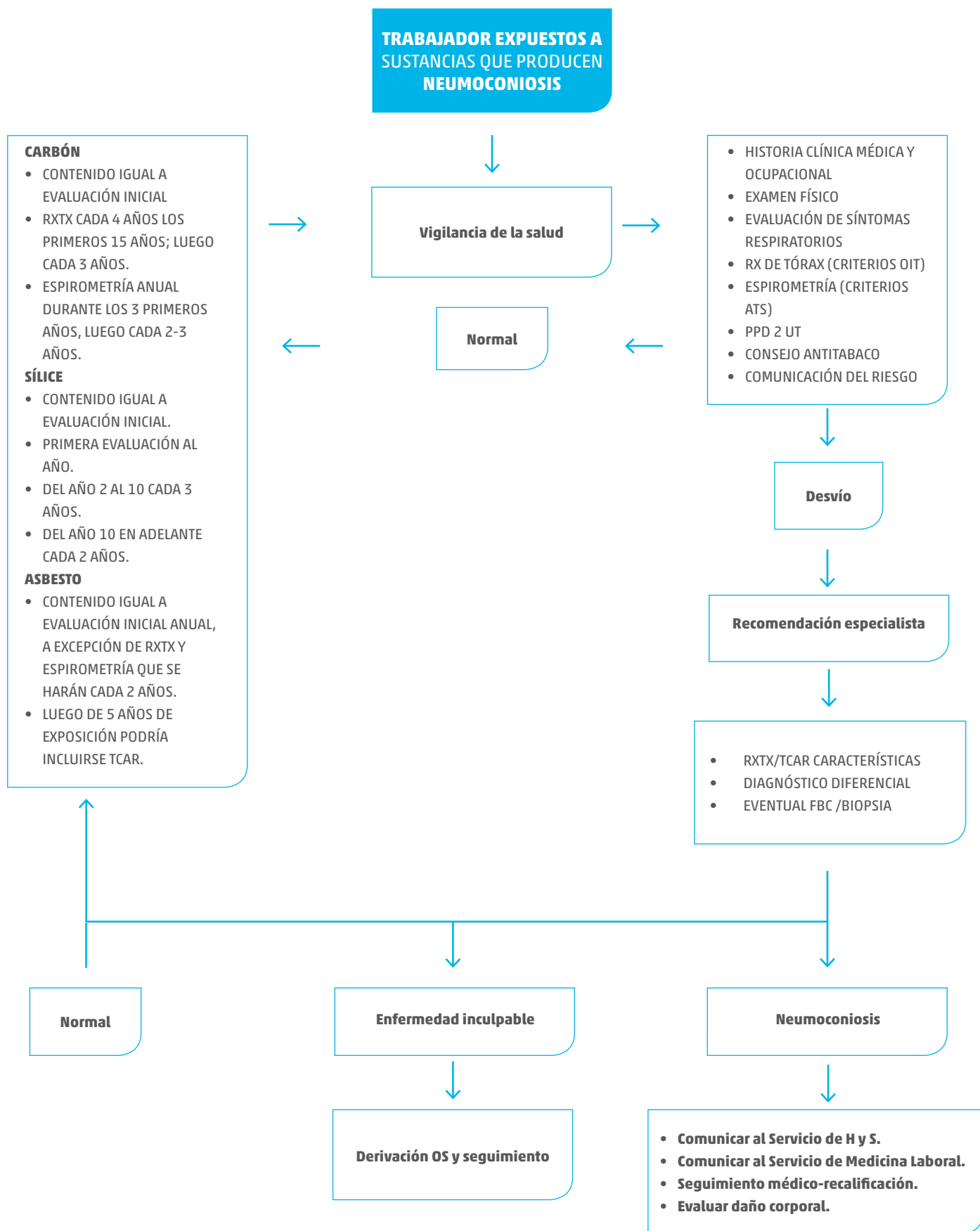
- oxigenoterapia si hay desaturación,
- antibióticos en casos de infección sobre agregada (bacteriana o por tuberculosis),
- vacunación contra influenza y neumococo,
- ejercicio con inclusión en un programa de rehabilitación respiratoria y
- programas de cese de tabaquismo.

13. Bibliografía

- **World health report** 2002. OMS, cuadro 4.9, p. 92.
- **Normativa para el diagnóstico y seguimiento de la silicosis.** Arch Bronconeumol 2015;51:86-93 - Vol. 51 Núm.2.
- **Normativa sobre el asbesto y sus enfermedades pleuro pulmonares.** Arch Bronconeumol 2005;41:153-68 - Vol. 41 Núm.3.
- **Neumología clínica.** 2da Edición. Elsevier 2016.
- **<http://servicios.infoleg.gob.ar>.**
- **Directrices para la decisión clínica de enfermedades profesionales. Enfermedades profesionales de naturaleza respiratoria. Neumoconiosis malignas.** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid, 2015.
- **Guía de atención integral basada en la evidencia para Neumoconiosis** (Silicosis, Neumoconiosis del minero del carbón y asbestosis). (GATISO-NEUMO) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo. Colombia. 2007.
- **Organización Internacional de trabajo (OIT) , Guía para el uso de la clasificación internacional de la OIT de radiografías de neumoconiosis,** Ginebra; 2011. Disponible en (http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/--safework/documents/publication/wcms_223941.pdf).
- **El diagnóstico de las enfermedades respiratorias causadas por el asbesto.** Ferrer J, Martínez C. Arch Bronconeumol. 2008;44(4):177-9.

- <http://www.planerradicacionsilicosis.net/>.
- Mosquera Pestaña JA, Martínez González C. **Enfermedades pulmonares por polvos inorgánicos: silicosis y otras neumoconiosis.** En *Neumología Clínica*, JL Álvarez -Sala , P Casan Clara, F Rodríguez de Castro, JL Rodríguez Hermosa, Villena, Garrido. Elsevier. Barcelona, 2010.
- **Manual sobre normas mínimas para el desarrollo de Programas de Vigilancia de la silicosis.** ACHS. Chile.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. **Programa Integral de Vigilancia de la Salud de los Trabajadores que han estado expuestos a Amianto y Protocolo de Vigilancia Específica** (Revisión 2003). Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid. 2003.
- **Neumoconiosis.** REV PATOL RESPIR 2005; 8(1): 43-44.
- CDC. NIOSH. **Prevención de la silicosis y muertes en taladradores de roca.** 1992.
- ACOEM. **Medical Surveillance of Workers Exposed to Crystalline Silica. Evidence Based Statements.** Disponible en : <http://www.acoem.org/guidelines/article.asp?ID=82>.
- American Thoracic Society Board of Directors. **American Thoracic Society Documents. Diagnosis and initial Management of Non-malignant disease related to Asbestos.** Am J Respi Care Med. 2004;170;691 - 715.
- **Review Article. Tuberculosis and silicosis. Epidemiology, diagnosis and chemoprophylaxis.** Galvao Barboza et al. J Bras Pneumol. 2008;34(11):961-968.
- Department of Health and Human Services - Centers for Disease Control and Prevention National Institute for Occupational Safety and Health. **Health Effects of Occupational Exposure to Respirable Crystalline Silica.** DHHS (NIOSH) Publication No. 2002-129, April 2002. <http://www.cdc.gov/niosh/pdfs/02-129.pdf>.

14. ANEXO I: Flujograma de actuación - VIGILANCIA MÉDICA



15. ANEXO II: Enfermedades por exposición a asbesto/amianto:

La inhalación de fibras de asbestos puede causar patologías benignas y malignas.

Son consideradas como **benignas**:

- Parenquimatosas: **asbestosis** (perteneciente al grupo de las neumoconiosis que desarrollan fibrosis pulmonar intersticial difusa),
- Pleurales:
 - **engrosamiento pleural** uni o bilateral,
 - **placas pleurales** (indicador de exposición, no de enfermedad),
 - **derrame pleural benigno**,
 - **atelectasia redonda** (una seudomasa debida a pulmón colapsado y plegado).

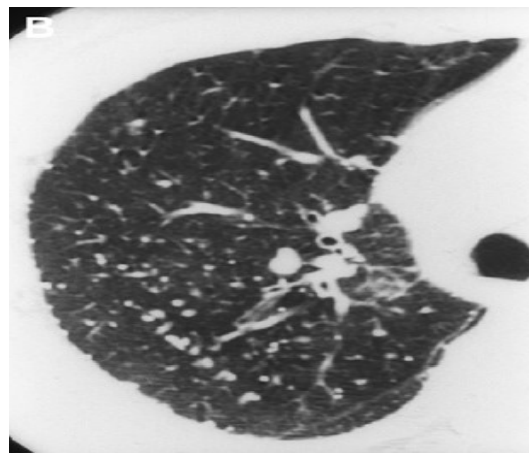
Las patologías **malignas** incluyen:

- El **carcinoma broncopulmonar**
- El **mesotelioma maligno** de pleura, peritoneo y pericardio.
- Además, se ha comprobado relación con enfermedad oncológica en otras localizaciones, tales como el cáncer de laringe y de ovario

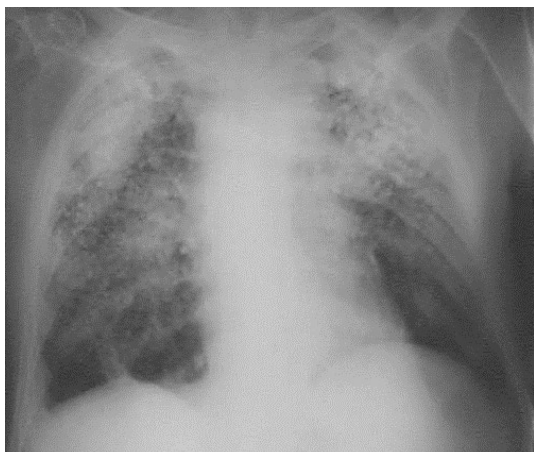
16. ANEXO III: Clasificación internacional de la oit de radiografías de pneumoconiosis (revisada en 2011)

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

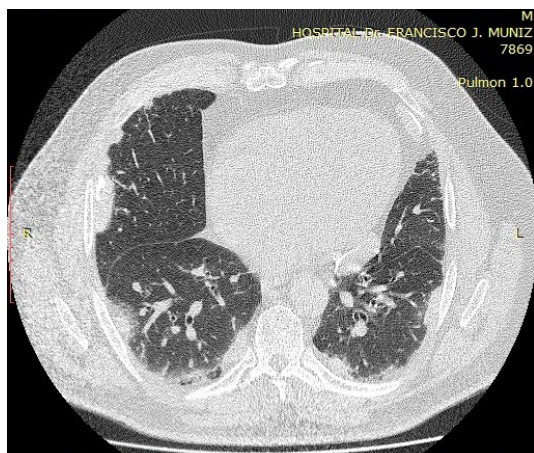
17 ANEXO IV: Imágenes silicosis y asbestosis



Silicosis crónica simple. (A) Rx. de tórax muestra múltiples pequeños nódulos en ambos pulmonares predominantemente en lóbulos superiores y medios (B) TACAR muestra múltiples nódulos bien definidos con una distribución peri linfática.



Silicosis complicada. Nódulos silicóticos confluyentes (FPM).



Asbestosis. Con placas pleurales.

18. ANEXO V: Interpretación de espirometría.

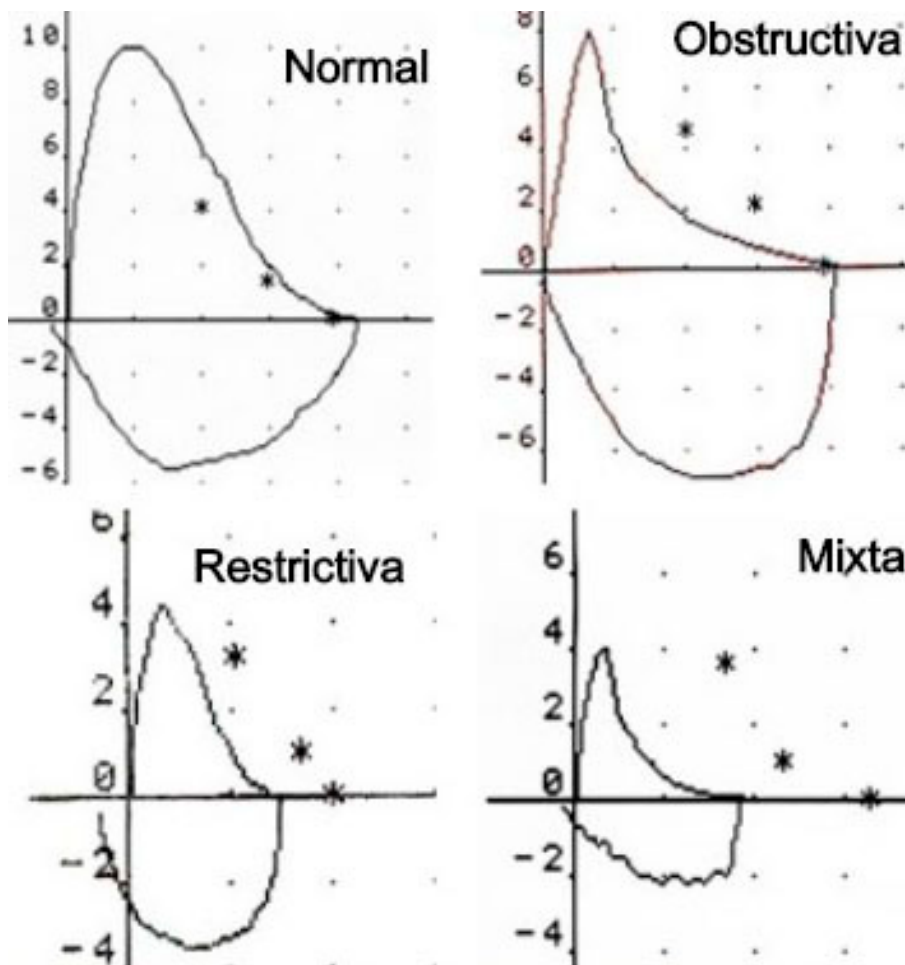
Características que definen los diferentes patrones espirométricos.

| PATRÓN | CVF | VEF1 | VEF1/CVF |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| NORMAL | >80% | >80% | >70 |
| OBSTRUCTIVO | >80% NORMAL | <80% DISMINUIDO | <70 DISMINUIDO |
| RESTRICTIVO PROBABLE | <80% DISMINUIDO | <80% DISMINUIDO | >70 NORMAL |

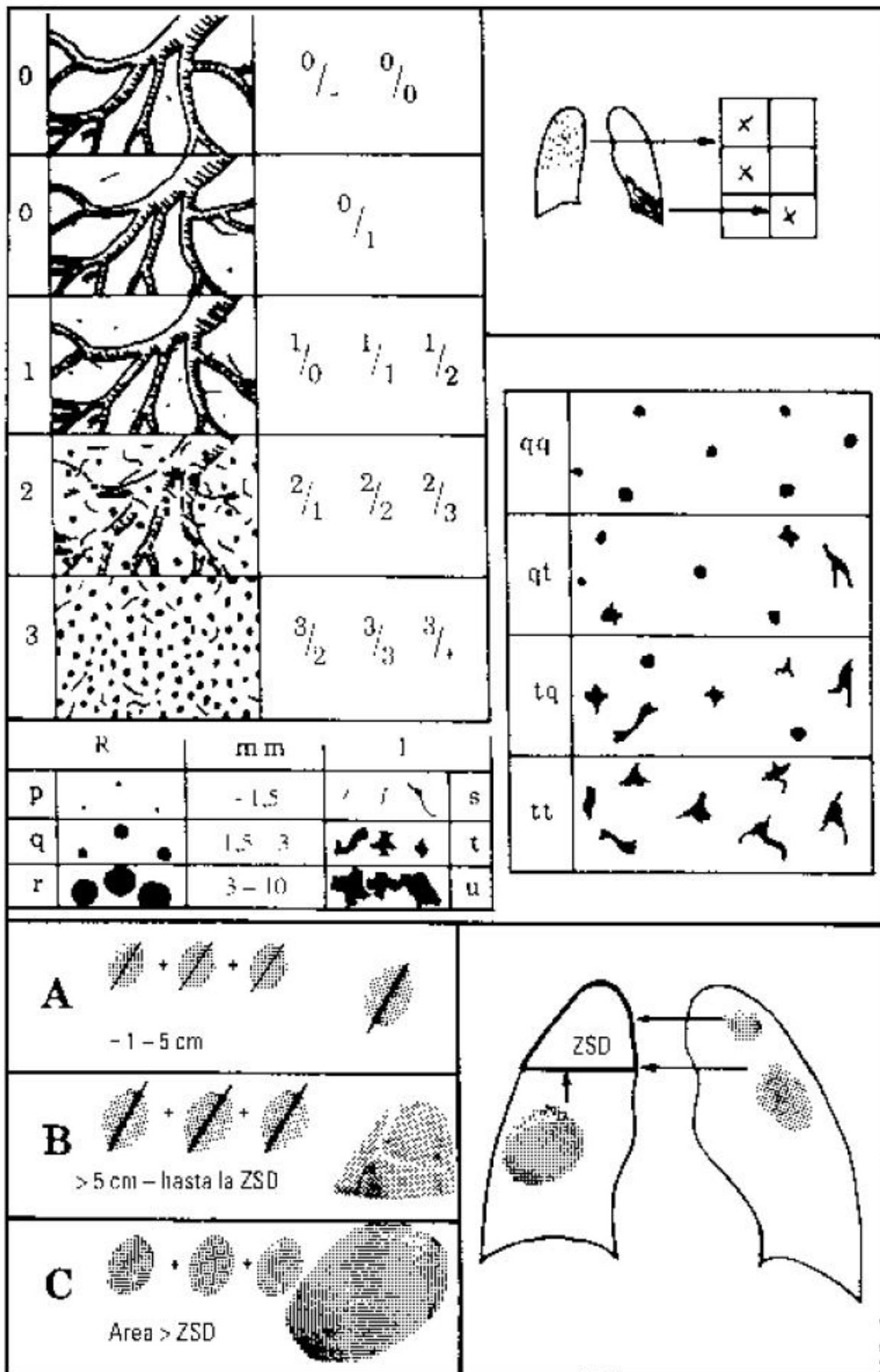
CVF: Capacidad Vital Forzada.

VEF1: Volumen Espiratorio Forzado en el primer segundo.

Curvas flujo-volumen. Resumen






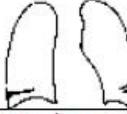
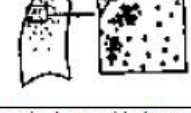
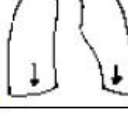





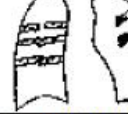

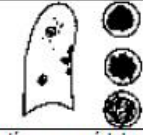


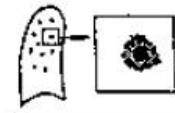



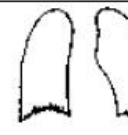









1. Diagrama ilustrativo de forma y profusión de opacidades



2. Tabla de Símbolos y algunos diagramas ilustrativos de uso de símbolos en hallazgos radiográficos.

| | |
|-----|---|
| aaz | Aorta Ateroesclerótica |
| at | Engrosamiento Pleural |
| ax | Coalescencia de opacidades pequeñas |
| bu | Bula (s) |
| ca | Cáncer: tumores malignos torácicos excluido el mesotelioma |
| cg | Adenopatías o nódulos (por ejemplo, granulomas) no neumoconióticos calcificados |
| cn | Calcificaciones en opacidades neumoconióticas pequeñas |
| co | Anormalidades del tamaño o de la forma del corazón |
| cp | Cor pulmonale |
| cv | Cavidad |
| di | Distorsión pronunciada de una estructura intratorácica |
| ef | Derrame pleural |
| em | Enfisema |
| es | Calcificación en cascara de huevo de los ganglios linfáticos hiliares o mediastínicos |
| fr | Fracturas (s) costal (es) reciente (s) o consolidadas (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 Reumatoidea |
| tb | Tuberculosis |
| od | Otra enfermedad o anomalía significativa |

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|
| aa |  | di |  | mc |  |
| Aorta aterosclerótica | | Distorsión pronunciada de una estructura intratorácica | | Mesotelioma | |
| al |  | ef |  | pa |  |
| Engrosamiento pleural | | Derrame pleural | | Atelectasias en placa | |
| ux |  | em |  | pb |  |
| Coalescencia de opacidades pequeñas ¹ | | Enfisema | | Bandas parenquimatosas | |
| bu |  | cs |  | pi |  |
| Bula(s) | | Calcificación en cascara de huevo de los ganglios linfáticos hiliares o mediastínicos | | Engrosamiento pleural de una cisura interlobular | |
| cn |  | lr |  | px |  |
| Cáncer: tumores malignos torácicos, excluido el mesotelioma | | Fractura(s) costal(es) (reciente(s) o consolidada(s)) | | Neumotórax | |
| cg |  | hi |  | ra |  |
| Adenopatías o nódulos (por ejemplo, granulomas) no neumoconióticos calcificados. | | Adenopatías hiliares o mediastínicas no calcificadas | | Atelectasias redondeadas | |
| cn |  | ho |  | rp |  |
| Calcificación en opacidades neumoconióticas pequeñas. | | Pulmón en panal de abeja | | Neumoconiosis reumatoide | |
| co |  | idl |  | tb |  |
| Anormalidad del tamaño o la forma del corazón | | Diafragma mal definido | | Tuberculosis | |
| cp |  | ih |  | cd |  |
| Cor pulmonale | | Contorno cardiaco mal definido | | Otra enfermedad o anomalía significativa | |
| cv |  | kl |  | od |  |
| Cavidad | | Líneas septales de kerley | | Otra enfermedad o anomalía significativa | |

3. Formulario de Informe Radiográfico con Metodología OIT

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------|--------------|---------------|-----|-----|----------------------|--------------------------|----------|-------------|-----|-----|
| PLACA N°: | | | HCL: | | | Lector: | | | | | |
| Nombre: | | | | | | Edad: | | | | | |
| Fecha de Lectura | | | dia | mes | año | Fecha de radiografía | | | dia | mes | año |
| I. CALIDAD RADIOGRÁFICA | 1 | Buena | CAUSAS | | | 1 | Sobreexposicion | 5 | Escapualdas | | |
| | 2 | Aceptable | | | | 2 | Subexposicion | 6 | Artefacto | | |
| | 3 | Baja Calidad | | | | 3 | Posicion centrado | 7 | Otros | | |
| | 4 | Inaceptable | | | | 4 | Inspiracion Insuficiente | | | | |

Comentario sobre defectos técnicos:

II. ANORMALIDADES PARENQUIMATOSAS (si NO hay anomalidades parenquimatosas pase a III A. Pleurales)

| | | | | | | | | | | | | |
|--|------|------|--|-----|-----|--|---|------------|---|--|--|--|
| 2.1 Zonas Afectadas (marque TODAS las zonas afectadas) | | | 2.2 Profusión (opacidades pequeñas) (escala de 12 puntos) (consulte las radiografías estandar, marque la subcategoria de profusión) | | | 2.3 Forma y Tamaño: (Consulte las radiografías estandar; se requieren dos simbolos; marque un primario y un secundario) | | | | 2.4 Opacidades Grandes (Marque 0 si no hay ninguna o marque A, B o C) | | |
| | Der. | Izq. | 0/- | 0/0 | 0/1 | Primaria | | Secundaria | | 0 (cero) | | |
| Superior | | | 1/0 | 1/1 | 1/2 | p | s | p | s | A | | |
| Medio | | | 2/1 | 2/2 | 2/3 | q | t | q | t | B | | |
| Inferior | | | 3/2 | 3/3 | 3/+ | r | u | r | u | C | | |

III. ANORMALIDADES PLEURALES (si NO hay anomalidades pase a simbolos *)

3.1 Placas Pleurales (0=Ninguna; D=Hemitórax derecho; I=Hemitórax izquierdo)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------------|--|---|---|---|---|---|---|
| Sitio (Marque las casillas adecuadas) | | | Calsificacion (marque) | | | Extension (pared Toracica; combinada para placas de perfil y de frente) | | | | | | Ancho (opcional) (ancho minimo exigido; 3mm) | | | | | | |
| | | | | | | 1 | < 1/4 de la pared lateral del tórax | | | a | De 3 a 5 mm | | | | | | | |
| | | | | | | 2 | Entre 1/4 y 1/2 de la pared lateral del tórax | | | b | De 5 a 10 mm | | | | | | | |
| | | | | | | 3 | >1/2 de la pared lateral del tórax | | | c | Mayor a 10 mm | | | | | | | |
| Pared Toracica de perfil | 0 | D | I | 0 | D | I | 0 | D | 0 | I | D | | I | | | | | |
| De frente | 0 | D | I | 0 | D | I | | | | | | | | | | | | |
| Diafragma | 0 | D | I | 0 | D | I | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | a | b | c | a | b | c |
| Otro(s) sitio(s) | 0 | D | I | 0 | D | I | | | | | | | | | | | | |

Obliteracion del Angulo Costofrenico

3.2 Engrosamiento Difuso de la Pleura (0=Ninguna, D=Hemitorax derecho; I=Hemitorax izquierdo)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---------------|---|---|-----------|---|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pared Torácica | | | Calcificación | | | Extensión | | | Ancho | | | | | | | | | |
| De Perfil | 0 | D | I | 0 | D | I | 0 | D | 0 | I | D | | I | | | | | |
| De frente | 0 | D | I | 0 | D | I | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | a | b | c | a | b | c |

IV. SIMBOLOS (Rodee con un circulo la respuesta adecuada, si rodea od, escriba a continuacion un COMENTARIO)

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

COMENTARIOS:

Firma y sello de médico

07 NEUMOCONIOSIS LABORAL

Hoy, mañana, siempre
Prevenir es trabajo de todos los días

0800 666 6778
www.srt.gob.ar

 SRTArgentina  @SRTArgentina  Superintendencia de Riesgos del Trabajo  SRTArgentina

Sarmiento 1962 | Ciudad Autónoma de Buenos Aires