

Silicosis pulmonar

Pulmonary silicosis

JOSÉ E. MIER OSEJO, MD.⁽¹⁾; CLAUDIA LUCÍA MIER IÑIGUEZ, MD.⁽²⁾

Resumen

La silicosis, término derivado del latín “*silex*” (pedernal), es quizá la enfermedad ocupacional más antigua dentro del grupo de las neumoconiosis, pudiendo existir incluso desde el paleolítico. Fue descrita por Hipócrates cuando observó cierta dificultad respiratoria en los excavadores del metal.

El polvo de sílice es el principal constituyente de la arena, de ahí que la exposición sea frecuente entre los mineros del oro, los cortadores de piedra arenisca y granito, los obreros de las fundiciones, los mineros y los alfareros. Una de las exposiciones más nocivas es la que sufren los trabajadores que emplean el chorro de arena en las fundiciones para desincrustar las piezas metálicas o limpiar las piezas de fundición, y la percusión con taladro y martillo en las minas.

Aparece cuando se respiran polvos que contienen sílice libre (SiO₂), como el cuarzo, la arena y el granito (60% de SiO₂).

Palabras clave: silicosis, neumoconiosis, enfermedad pulmonar obstructiva, crónica, tuberculosis, cáncer pulmonar.

Abstract

Silicosis, a word derived from the Latin word *silex* (flint), is arguably the most ancient occupational disease within the group of the pneumoconioses; it may have existed as early as the paleolithic period. It was described by Hippocrates when he observed a certain respiratory difficulty in miners.

Silica dust is the main component of sand, and thus exposure to it is common among gold miners, sandstone and granite cutters, workmen of foundries, miners, and potters. One of the most harmful exposures is that suffered by workers who use the sand jet in foundries to detach embedded metallic pieces or to clean smelted pieces, and percussive with drill or hammer in mines.

Silicosis appears when dusts containing free silica (SiO₂), such as quartz, sand, and granite (60% SiO₂) are breathed in.

Keywords: silicosis, pneumoconiosis, chronic obstructive pulmonary disease, tuberculosis, lung cancer.

Introducción

Definición

La silicosis es una enfermedad respiratoria causada por inhalación de polvo de sílice, que conduce a inflamación y a cicatrización posterior del tejido pulmonar. Se conocen tres tipos (1, 3, 4).

Silicosis crónica simple

Resulta de la exposición a largo plazo (más de 20 años) a bajas cantidades de polvo de sílice, a veces incluso después de haber cesado la exposición.

⁽¹⁾Medico Neumólogo, Neumopediatra. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER). Universidad Nacional Autónoma de México, Neumólogo Unidad Médica El Bosque, Clínica Fátima, Clínica Proinsalud. Pasto, Nariño Colombia.

⁽²⁾Médico Escuela Colombiana de Medicina, Universidad del Bosque. Bogotá., Colombia. Residente de Neumología, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brasil.

Correspondencia: Jose E. Mier Osejo. Correo electrónico: jemocg@gmail.com

Recibido: 15/08/15. Aceptado: 25/08/15.

Esta enfermedad se caracteriza por sensación de falta de aire o disnea y se puede asemejar en sus síntomas a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). La silicosis crónica simple tiene a su vez dos formas clínicas, la simple y la complicada. La silicosis simple se caracteriza por un patrón nodular en la radiografía de tórax. La forma complicada por la presencia de masas originadas por la confluencia de los nódulos llamadas, por los hallazgos radiográficos, fibrosis masiva progresiva (FMP) (1, 3, 4).

Silicosis aguda

Es una forma clínica rápidamente progresiva que puede evolucionar en corto tiempo, después de exposición intensa a sílice libre; puede verse en trabajadores con chorro de arena. La silicoproteínosis aguda es una variante rara que acontece tras inhalación muy intensa de sílice a altas concentraciones, como en construcción de túneles y trabajos con chorro de arena. Se presenta con disnea rápidamente progresiva e insuficiencia respiratoria. Desde el punto de vista radiológico, se manifiesta como un infiltrado alveolar perihiliar bilateral, de aspecto en «vidrio esmerilado» (1, 3, 4, 5, 10).

Silicosis acelerada

Es otra forma clínica no bien definida, intermedia entre la aguda y la crónica, que se presenta después de la exposición a cantidades mayores de sílice en un plazo más corto (5-15 años) (1, 2, 4, 9, 10).

Complicaciones asociadas a la silicosis

Tuberculosis

La relación entre exposición a sílice, silicosis y tuberculosis es conocida, tanto por estudios *in vitro* y experimentales, como por estudios epidemiológicos y se debe sospechar siempre en el paciente que desarrolla síntomas constitucionales, deterioro de la clase funcional, empeoramiento radiológico con cavitaciones, entre otros (3, 8, 9, 12, 13).

Cáncer de pulmón

En 1996 la sílice cristalina fue clasificada en el grupo I (carcinógeno en humanos) por la IARC

(International Agency for Research on Cancer). Parece claro que los pacientes con silicosis tienen mayor riesgo de cáncer pulmonar.

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

Es cada vez mayor la evidencia de que la inhalación de polvo inorgánico en el medio laboral es un factor de riesgo para EPOC. Múltiples estudios epidemiológicos apuntan en este sentido (1, 5, 6).

Caso

Paciente de 58 años de edad, quien trabajó como perforador por espacio de 15 años, en minas de oro artesanales localizadas en el Municipio de la Llanada, Nariño. Se presentó con historia de aproximadamente 9 años de evolución de tos no productiva y disnea grado II. Como antecedente importante recibió tratamiento anti-TBC por sus hallazgos radiográficos sin confirmación bacteriológica en el puesto de salud de su localidad. Al examen físico presentaba estertores finos y crujientes en región subescapular.

Aportó secuencia de radiografías desde el 2002 al 2008 (figuras 1 a 4).

En la broncoscopia se encontraron áreas extensas de coloración negra violácea con mucosa enrojecida que sangraba fácilmente al contacto y estenosis en un 40% de los bronquios, además de antracosis localizada en los bronquios fuentes y lobares (figura 5).

La espirometría y la curva flujo volumen presentaban un patrón mixto, con alteración restrictiva severa y leve respuesta a la administración de broncodilatadores.

Estudio realizado en los trabajadores de minas artesanales en el departamento de Nariño

En un estudio descriptivo realizado en el Departamento de Nariño en los municipios de la Llanada y Guachavez, entre el 5 abril de 2008 y noviembre de 2013, se llevó a cabo una caracterización de los trabajadores de minas artesanales expuestos a sílice según su sitio de trabajo, síntomas, hallazgos radiológicos, funcionales, broncoscópicas y de lavado

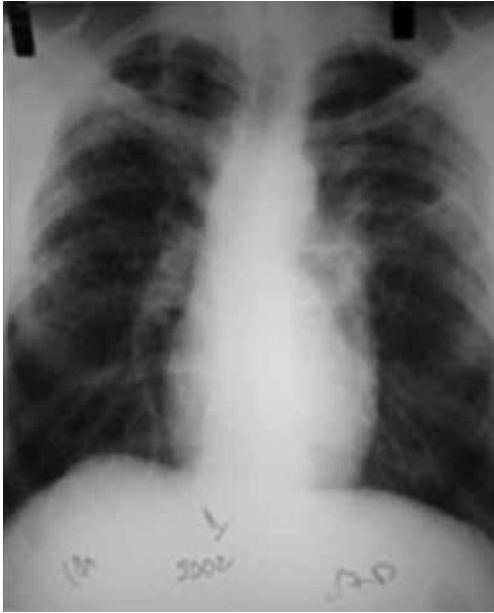


Figura 1. Radiografía de tórax 2002 donde se aprecian infiltrados intersticiales retículo-nodulares de predominio en lóbulos superiores.



Figura 2. Radiografía de tórax de 2004, donde se aprecian nódulos con tendencia a la conglomeración en ambos lóbulos superiores.



Figura 3. Radiografía de tórax de 2007, en la que se observa con fibrosis masiva progresiva.



Figura 4. Radiografía de tórax de 2008, en la que evidencian nódulos conglomerados fibrosis masiva progresiva.

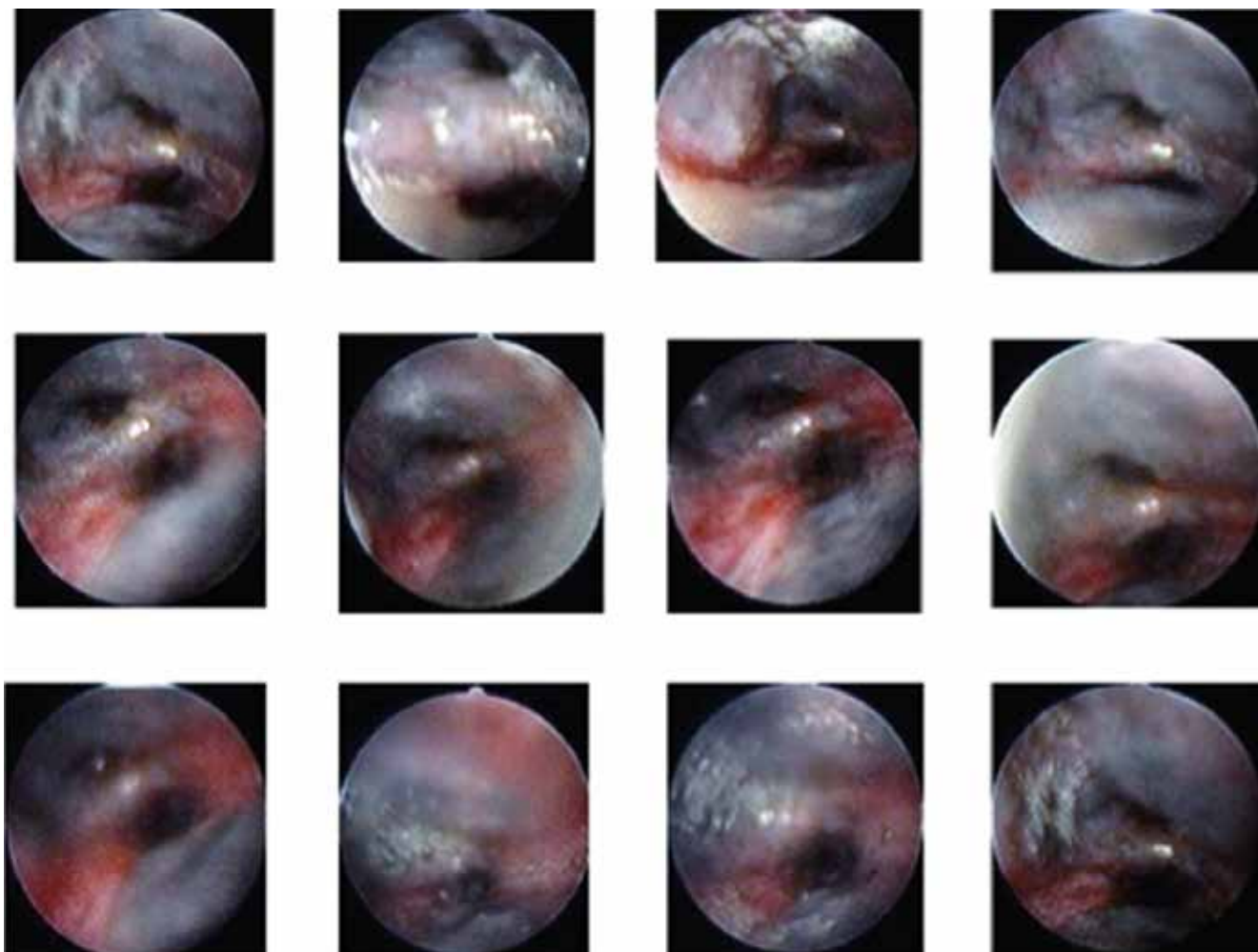


Figura 5. Broncoscopia en la que se aprecian áreas extensas de coloración negro violácea en la mucosa.

broncoalveolar en el cual se incluyeron 15 sujetos. Entre ellos:

- Percutor: persona que taladra golpeando en la pared de la mina siguiendo la veta por donde se encuentra el oro. En sus radiografías se encontró fibrosis masiva pulmonar con grandes conglomerados.
- Carretillero: persona que saca la tierra del socavón hasta la superficie a la entrada de la mina. En su radiografía se hallaron infiltrados retículo-nodulares.
- Explosivista: mal llamado de esta forma; es el encargado de colocar la dinamita y los explosivos

dentro de la mina para seguir la veta y después de unos días de la explosión, es quien entra y permite que pasen los percutores y carretilleros para que hagan su trabajo. En su radiografía se hallaron infiltrados intersticiales y micronodulares (figuras 6 a 11).

Discusión

En nuestro medio, sin ninguna protección, se inhala polvo en los túneles de las minas que son más artesanales que industriales, en cuyos casos es común encontrar los cambios radiológicos típicos descritos por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), así:

- Anormalidades parenquimatosas: consisten en opacidades pequeñas y grandes.
- Opacidades pequeñas: se describen por la profusión, las zonas afectadas del pulmón, la forma (redondeadas o irregulares) y el tamaño.
- Profusión: es la concentración de las lesiones en las zonas afectadas del pulmón al compararlas con las radiografías estándar.
- Opacidades redondeadas: son lesiones que se

nominan como p: hasta 1,5 mm, q: > 1,5 a 3 mm, r: > 3 a 10 mm según el tamaño.

- Opacidades irregulares: en estas se utilizan las siglas, s: hasta 1,5mm, t: > 1,5 a 3 mm, u: > 3 a 10 mm según el tamaño.
- Opacidades grandes: para su clasificación se dividen en categorías A, B y C.

A: Opacidad cuya dimensión mayor llega hasta los 50 mm, o varias opacidades cuyas

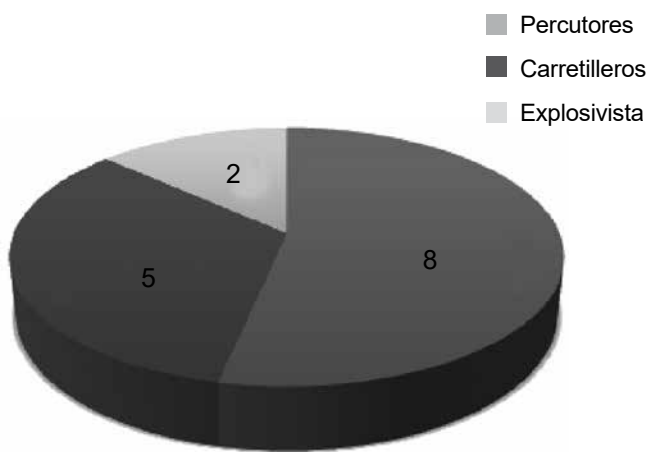


Figura 6. Distribución de los trabajadores por sitio de trabajo.

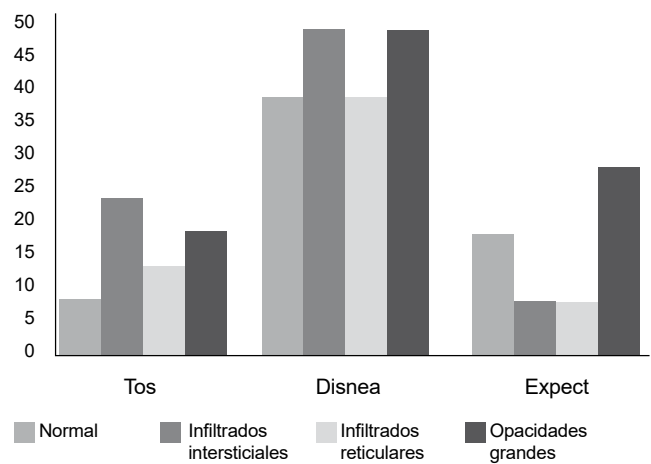


Figura 7. Correlación entre síntomas y hallazgos radiológicos.

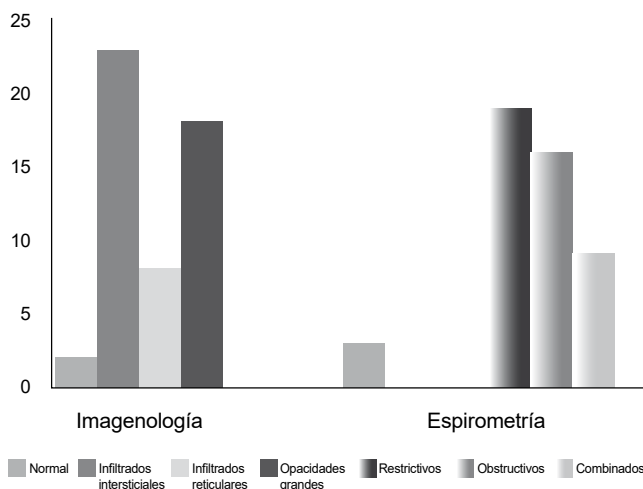


Figura 8. Correlación entre los hallazgos funcionales y los radiológicos.

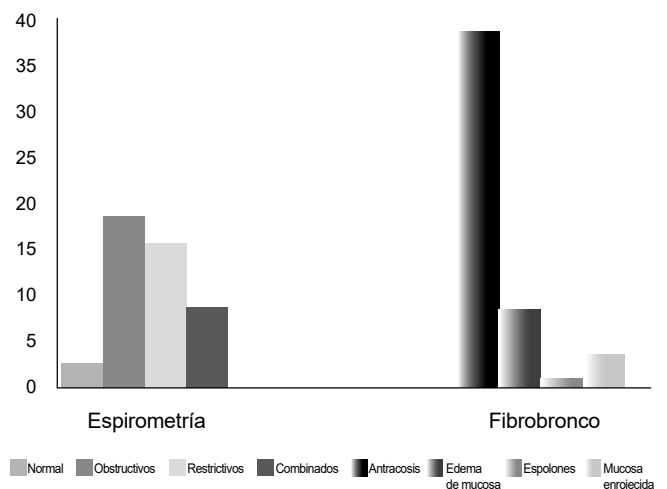


Figura 9. Correlación espirometría - fibrobroncoscopia.

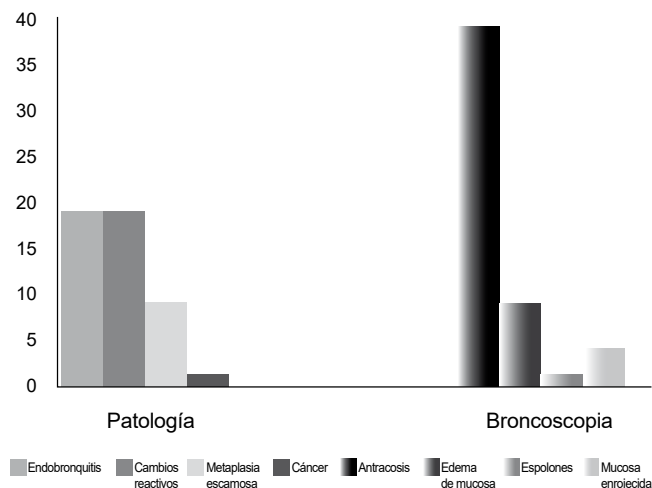


Figura 10. Correlación entre los hallazgos broncoscópicos y patológicos.

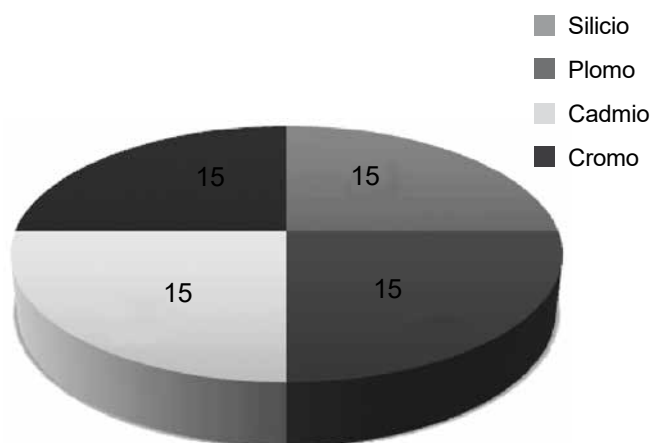


Figura 11. Distribución de los metales encontrados en el lavado broncoalveolar, estudios realizados en el Laboratorio de Química de la Universidad de Nariño.

dimensiones mayores suman hasta 50 mm.

B: Opacidad cuya dimensión mayor supera los 50 mm pero no el área equivalente de la zona superior derecha, o varias opacidades cuyas dimensiones mayores suman más de 50 mm pero no superan el área equivalente de la zona superior derecha.

C: 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.

Respecto a las pruebas de función respiratoria en la silicosis, no hay presencia de un patrón específico o característico del deterioro ventilatorio. La espirometría suele ser normal. Las exposiciones a sílice pueden conducir a una limitación del flujo aéreo clínicamente significativo independiente de la anormalidad radiográfica. El trastorno funcional suele ser de tipo ventilatorio variable, pues puede ser obstructivo, restrictivo o mixto.

La broncoscopia muestra las imágenes típicas de la antracosis, que son bastante características y se dividen en tres grados:

- Antracosis leve: manchas de color gris en pequeñas áreas de la mucosa.
- Antracosis moderada: manchas de color oscuro que se encuentran en los bronquios pero no los alteran.
- Antracosis severa: hay áreas extensas, se localizan bronquios fuentes, lobares y segmentarios, obstruyendo la luz y su color es negro.

Conclusiones

La silicosis sigue siendo una enfermedad prevalente en el mundo, con muchos casos nuevos reconocidos cada año. Causa morbilidad importante y no tiene un tratamiento específico diferente a evitar la exposición para limitar el daño a nivel pulmonar local y sistémico. Los síntomas son inespecíficos, por lo tanto en la evaluación del paciente con disnea, síntoma muy importante en esta enfermedad, se debe incluir una historia laboral detallada que da valiosa información para la interpretación de la misma. Así mismo, con ayuda de los signos y hallazgos radiológicos, se evitan interpretaciones y tratamientos equivocados como ocurrió en el caso de paciente que se expone, quien fue sometido a tratamiento antituberculoso completo debido a los cambios encontrados en las imágenes sin confirmación bacteriológica.

Pese a que el problema de la minería en el país

es complejo, los trabajadores a todos los niveles, incluidos los de la minería artesanal, deben recibir asesoría para protección tanto personal como del medio ambiente, teniendo en cuenta que el trabajo en equipo divide el esfuerzo y multiplica el éxito.

Bibliografía

1. Orduz-García C, Mier Osejo J, Benavides H, González M. Guías de Neumología ocupacional. Revista Neumología y Cirugía de tórax. Pag 20-25. 2009. 21 Supl 2:20-5.
2. Baena Pianeta J. Manual de broncoscopia práctica. Bogotá: Universidad El Bosque; 2005.
3. Abú-Shams K, Fanlo P, Lorenta M. Silicosis. An Sist Sanit Navar 2005; 28 (suppl 1): 83-9.
4. Hertzberg VS, Rosenman KD, Reilly MJ, Rice CH. Effect of occupational silica exposure on pulmonary function. Chest. 2002;122:721-8.
5. Yucesoy B, Johnson VJ, Kason ML, et al. Lack of association between antioxidant gene polymorphisms and progressive massive fibrosis in coal miners. Thorax. 2005;60:492-5.
6. Murray J, Nadel J. Textbook of Respiratory Medicine. 3rd. ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders; 2000.
7. Pipavath S. Imaging of interstitial lung disease. Radiol Clin North Am. 2005;43(3):589-99.
8. Noble J. Textbook of Primary Care Medicine. 3rd. ed. St. Louis: Mosby; 2001.
9. Silicosis y otras Neumoconiosis. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. Comisión de Salud Pública Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud D.L. AS/463/2005.
10. Martínez C, Gonzáles A, Rego G, et al. Enfermedades respiratorias de origen ocupacional. Arch Bronconeumol. 2000;36:631-44.
11. Fernández R, Álvarez SA, Gullón JA. Enfermedades pulmonares de tipo ocupacional. Medicine. 2002;8:4182-7.
12. Frasser P. Diagnóstico de enfermedades del tórax. Cuarta ed. Tomo III. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2002.
13. Fishman AP. Manual de enfermedades pulmonares. Tercera ed. México: Editorial McGraw-Hill/Interamericana; 2003.