

Neumoconiosis como riesgo de trabajo: reporte de un caso y revisión de literatura

Pneumoconiosis as an occupational hazard: a case report and literature review

AUTORES

García Aca YE¹, Tlila Hernández N², García Calderón CO³, Fernández Martínez SC⁴, Hernández Nieto AK⁵, Palma Jiménez I⁶.

¹Médico residente de la especialidad de Medicina Familiar en UMF22, IMSS Teziutlán.

² Médico residente de la especialidad de Medicina Familiar en UMF22, IMSS Teziutlán.

³ Médico residente de la especialidad de Medicina Familiar en UMF22, IMSS Teziutlán.

⁴ Coordinador clínico de Educación e Investigación en Salud de la UMF22, IMSS Teziutlán.

⁵Médico Especialista en Medicina del Trabajo y Ambiental de la UMF22 IMSS Teziutlán.

⁶Médico Especialista de la especialidad de Medicina Familiar de la UMF22 IMSS Teziutlán.

Autora de correspondencia: Yadira Estela García Aca paquelita@hotmail.com, Unidad de, Medicina Familiar Número 22, Teziutlán Puebla. Instituto Mexicano del Seguro Social. Callejón Jovita de La Calleja 29, Barrio del Fresno, 73850 Teziutlán, Puebla. celular de contacto: 2313265762.

Resumen

La neumoconiosis es un grupo de enfermedades pulmonares intersticiales englobadas, debidas a la inhalación de polvos inorgánicos en concentraciones altas, en su mayoría, relacionadas con la exposición laboral por el desuso o uso inadecuado de equipo de protección personal que puede progresar a una fibrosis pulmonar. Este tipo de enfermedad por lo general denominadas de trabajo son un desafío para el sector económico del país por las incapacidades permanentes, así como por la calidad de vida con la que cursan los pacientes. Se realizó un estudio observacional, descriptivo; reporte de caso, mediante la búsqueda y revisión de artículos de revistas indexadas en buscadores como PubMed y Google Académico. La información del paciente se obtuvo de la interrogación directa, la exploración física inicial y seguimiento posterior se realizó por medicina familiar y medicina del trabajo de la UMF 22 y derivado al HGZ 20 para valoración por neumología.

Se presenta el caso de un paciente masculino de oficio pintor automotriz con más de 14 años de antigüedad, con cuadro respiratorio diagnosticado como neumoconiosis, causada por la inhalación de partículas desconocidas en su lugar de trabajo y que a pesar del tratamiento progresó a fibrosis pulmonar; no se pudo identificar el tipo de sustancia específica a la que estuvo expuesto, ya que su actividad laboral requería contacto tanto para la preparación de la superficie como para la aplicación de pintura, con diversas sustancias como thinner, sellador automotriz, pinturas automotrices de diferentes marcas, por un periodo aproximado de 5 horas diarias, se sabe que los ingredientes de este tipo de pinturas son causantes de alteraciones pulmonares si no hay la protección adecuada, además que en este caso se sabe que hubo un periodo en el que no se utilizó.

Palabras clave: Neumoconiosis, fibrosis pulmonar, riesgo de trabajo, salud en el trabajo, polvos inorgánicos

Abstract

Pneumoconiosis is a group of interstitial lung diseases encompassed, due to the inhalation of inorganic dusts in high concentrations, mostly related to occupational exposure due to disuse or inappropriate use of personal protective

equipment that can progress to pulmonary fibrosis. This type of illness, generally called occupational illness, is a challenge for the country's economic sector due to permanent disabilities, as well as the quality of life that patients experience. An observational, descriptive study was carried out; case report, through the search and review of articles from journals indexed in search engines such as PubMed and Google Scholar. The patient's information was obtained from direct questioning, the initial physical examination and subsequent follow-up were performed by family medicine and occupational medicine at UMF 22 and referred to HGZ 20 for evaluation by pulmonology.

The case is presented of a male patient, an automotive painter, with more than 14 years of experience, with respiratory symptoms diagnosed as pneumoconiosis, caused by the inhalation of unknown particles in his workplace and who, despite treatment, progressed to pulmonary fibrosis; It was not possible to identify the specific type of substance to which he was exposed, since his work activity required contact, both for the preparation of the surface and for the application of paint, with various substances such as thinner, automotive sealant, automotive paints of different brands. , for a period of approximately 5 hours a day, it is known that the ingredients of this type of paint cause lung disorders if there is no adequate protection, and in this case it is known that there was a period in which it was not used.

Keywords: Pneumoconiosis, pulmonary fibrosis, occupational risk, occupational health, inorganic dusts

NEUMOCONIOSIS

La neumoconiosis es un grupo de enfermedades pulmonares intersticiales englobadas, debidas a la inhalación de polvos inorgánicos en concentraciones altas y, en su mayoría, relacionadas con la exposición laboral, de acuerdo con la definición modificada de la que surgió en 1971 en la 4ta Conferencia Internacional de Neumoconiosis (1).

Es importante tener una historia clínica detallada con énfasis en la ocupación, ya que hay una relación directa entre el tipo de exposición y el tiempo de exposición a cualquier polvo inorgánico. Los principales tipos de neumoconiosis son: la silicosis, neumoconiosis de mineros del carbón, asbestosis, beriliosis, neumoconiosis por talco, siderosis, neumoconiosis del caolín y neumoconiosis por polvo mixto (1).

Tabla 1. Principales neumoconiosis y profesiones relacionadas (1)

ENFERMEDAD	PROFESIÓN RELACIONADA
Silicosis	Minería, perforación de túneles, abrasivos
Neumoconiosis de mineros del carbón	Minería del carbón
Asbestosis	Minería de amianto, astilleros, abrasivos, aislantes, frenos
Beriliosis	Industria aeroespacial, cerámica, lámparas fluorescentes
Neumoconiosis por talco	Fabricación de cerámica, pinturas, papel; cosmética
Siderosis	Pulido, soldadura, fundición y minería
Neumoconiosis del caolín	Industria cerámica, papel, fármacos y caucho
Neumoconiosis por polvo mixto	Minería hematita, carbón, pizarra, fundición, industria cerámica
Fibrosis Pulmonar	Minería, pintores y agricultores

FIBROSIS PULMONAR

La fibrosis pulmonar es una forma específica de neumonía intersticial, de tipo fibrosante, suele ser crónica y progresiva, limitada a los pulmones, descrita principalmente en hombres mayores, con patrones radiológicos y/o histopatológicos de neumonía intersticial usual. Se sabe que está relacionada directamente con la ocupación y estilo de vida del paciente (2).

EPIDEMIOLOGÍA

De acuerdo con el portal del gobierno de México la secretaria junto a la Subsecretaria de Prevención y promoción de la salud 2015 mencionan que en el año 2000 de acuerdo con el estudio de carga global de enfermedad respiratoria no maligna debida a la exposición ocupacional a material particulado se estimó que la neumoconiosis ocasionó 30, 000 muertes y 1, 240, 000 años de vida saludable perdidos **(3)**.

Para el periodo de 2000-2010 se registraros 22,600 defunciones codificadas por enfermedades intersticiales pulmonares, el código CIE-10 con mayor porcentaje fue el J84 (Otras enfermedades intersticiales) el resto agrupadas en los rubros CIE-10 J60 y J80, causadas por agentes externos, casi todas ellas clasificadas como neumoconiosis y comprenden el 20% del total de muertes por enfermedad intersticial, se pudo demostrar en este estudio que la mortalidad estandarizada por edad hubo un incremento sostenido durante este periodo, siendo un incremento mayor en hombres, pero con una diferencia mínima con las mujeres **(4)**.

La fibrosis pulmonar, aunque es poco frecuente, es una de las enfermedades pulmonares intersticiales más diagnosticadas (55%) en México de acuerdo con el INER. Se estima que a nivel global la incidencia es de 14 -43 casos por cada 100,000 habitantes/año, principalmente en personas de mediana edad a adultos mayores (>55 años), se pudo observar que es más común en hombres **(5)**.

En México, se ha estimado que 10 mil personas viven con fibrosis pulmonar. Puebla es una de las entidades con mayor carga sanitaria de esta enfermedad, de acuerdo con el INER **(6)**.

De acuerdo en la memoria estadística del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en el 2020, se reportaron 526 casos de neumoconiosis a nivel nacional, 25 registrados en el estado de Chihuahua, siendo el 4to lugar nacional **(7)**.

Se pudo constatar en el portal de memoria estadística del Gobierno de México y el Instituto Mexicano del Seguro social que en el 2021 hubo 14 incapacidades permanentes a nivel nacional por el concepto de neumonitis debida a hipersensibilidad al polvo orgánico y Enfermedades aéreas debidas a polvos inorgánicos específicos, de los cuales 2 fueron mujeres y 12 hombres. Los estados con mayor incidencia fueron México Oriente con 7 casos, Puebla con 2 caso, Guanajuato con 1 casos, hidalgo con 1 caso, México Poniente 1 caso, Jalisco 1 caso y Querétaro con un caso. En esta estadística no se reportan defunciones por estos conceptos CIE-10 **(8)**.

En el 2022 hubo 8 incapacidades permanentes a nivel nacional por el concepto de neumonitis debida a hipersensibilidad al polvo orgánico y Enfermedades aéreas debidas a polvos inorgánicos específicos, de los cuales 6 fueron mujeres y 2 hombres. Los estados con mayor incidencia fueron Aguascalientes con 3 casos, Coahuila con 1 caso, Guanajuato con 2 casos, hidalgo con 1 caso y Puebla con un caso. En esta estadística no se reportan defunciones por estos conceptos CIE-10, sin embargo, en ninguno de los años anteriores se desglosa el tipo de neumoconiosis **(8)**.

CAUSAS Y FACTORES DE RIESGO

La NOM-010-STPS-2014 de agentes químicos contaminantes del ambiente laboral-Reconocimiento, evaluación y control tiene como objetivo establecer los procedimientos y medidas para prevenir riesgos a la salud del personal ocupacionalmente expuesto a agentes químicos contaminantes del ambiente laboral **(9)**.

Tabla 2. Sustancias químicas, alteraciones/Efectos a la salud y valores límites de exposición promedio ponderado en el tiempo (VLE): exposición promedio ponderado en tiempo, de corto tiempo o pico (PPT y CT o PICO). Enfocado a Neumoconiosis (9)

SUSTANCIA QUÍMICA	ALTERACIÓN/EFFECTO A LA SALUD	VLE	
		PPT	CT O P
Aluminio, metal y compuestos insolubles	Neumoconiosis, irritación del tracto respiratorio inferior, neurotoxicidad	1 mg/m ³	
Asbestos y todas sus formas	Neumoconiosis, cáncer de pulmón, mesotelioma	0.1 f/cm ³	
Breas de carbón volátiles, como aerosol soluble en benceno.	Cáncer de piel; neumoconiosis	0.2 mg/m ³	
Caolín	Neumoconiosis	2 mg/m ³	
Carbón, polvos	Neumoconiosis, irritación en la piel	2 mg/m ³	
Cloruro de polivinilo, PVC	Neumoconiosis, irritación en el tracto respiratorio inferior y cambios en el funcionamiento pulmonar.	1 mg/m ³	
Estaño, metal	Neumoconiosis	2 mg/m ³	
Estaño, óxidos y compuestos inorgánicos como Sn, excepto hidruro de estaño	Neumoconiosis	2 mg/m ³	
Grafito sintético	Neumoconiosis	10 mg/m ³	
Mica	Neumoconiosis	3 mg/m ³	
Níquel elemental	Neumoconiosis	1.5 mg/m ³	
Óxido de hierro	Neumoconiosis	5 mg/m ³	
Sulfato de bario	Neumoconiosis	10 mg/m ³	
Talco de fibras de asbesto	Neumoconiosis, cáncer de pulmón; mesotelioma	0.1f/cm ³	
Trifluoruro de boro	Irritación del tracto respiratorio inferior, neumoconiosis		1 ppm
Trióxido de antimonio, como Sb	Neumoconiosis; cáncer de pulmón		
Carbón, polvos antracita	Fibrosis pulmonar	0.4 mg/m ³	
Carbón, polvos bituminoso o lignita	Fibrosis pulmonar	0.9 mg/m ³	
Fibras vítreas sintéticas, fibras de lana de vidrio	Fibrosis pulmonar	0.2 f/cm ³	
Itrio y compuestos	Fibrosis pulmonar	1 mg/m ³	
Sílice cristalina (cuarzo)	Fibrosis pulmonar, cáncer de pulmón	0.025 mg/m ³	
sílice (cristobalita)	Fibrosis pulmonar, cáncer de pulmón	0.025 mg/m ³	
Sílice (trípolís)	Fibrosis pulmonar, cáncer de pulmón	0.025 mg/m ³	
Talco sin fibras de asbesto	Fibrosis pulmonar		2 mg/m ³
Tungsteno metal y compuestos insolubles	Fibrosis pulmonar	5 mg/m ³	10mg/m ³

Tabla 3. Grado de riesgo a la Salud de la sustancia química, considerando su vía de ingreso al organismo (inhalación) y la concentración letal 50 (CL50) (9)

GRADO DE RIESGO A LA SALUD	VÍA DE INGRESO (INHALACIÓN) mg/l o ppm
Grado 0, mínimamente peligroso	CL50 mayor que 200 mg/l o mayor que 10,000 ppm.
Grado 1, ligeramente peligroso	CL50 mayor que 20 hasta 200mg/l o mayor que 2,000 hasta10,000 en ppm.
Grado 2, moderadamente peligroso	CL50 mayor que 2 hasta 20mg/l o mayor que 200 hasta1,000 en ppm.
Grado 3, Seriamente peligroso	CL50 mayor que 0.2 hasta 2mg/l o mayor que 20 hasta200 ppm.
Grado 4, Severamente peligroso	CL50 hasta 0.2 mg/l o hasta20 ppm.

Que de acuerdo con la determinación de la volatilidad de sustancias químicas sólidas se considera de volatilidad alta los Polvos finos, ligeros y de baja densidad. Cuando son usados, se producen nubes de polvo que permanecen en el aire durante varios minutos, por lo que son un factor de riesgo importante para desarrollar la patología abordada en este artículo (9).

FISIOPATOLOGÍA

las células epiteliales alveolares, aberrantemente activadas, conducen a la proliferación de fibroblastos y su diferenciación a miofibroblastos que depositan cantidades excesivas de matriz extracelular y destruyen irreversiblemente la arquitectura pulmonar. El tabaquismo, la infección viral, los contaminantes ambientales, la aspiración crónica y la predisposición genética han sido posibles contribuyentes (exfumadores o fumadores activos, corte o pulido de piedra, polvo de metal y madera, acero, latón o plomo; la inhalación química, los solventes orgánicos y la residencia en áreas agrícolas o urbanas contaminadas). Es posible que la lesión inicial del epitelio y la liberación de citoquinas provoquen efectos duraderos en los fibroblastos (10).

CUADRO CLÍNICO

Puede presentarse tos persistente, de meses de evolución, muchas veces instalada después de un cuadro respiratorio agudo en un hombre mayores. El examen físico muestra crepitaciones basales bilaterales en más del 70% de los pacientes e hipocratismo digital en alrededor del 20%. El antecedente de tabaquismo se encuentra en la mayoría de los enfermos (11).

DIAGNÓSTICO

Tabla 3. Signos diagnóstico asociados a la existencia de fibrosis pulmonar (12)

Clinica	Crepitantes tipo velcro bibasales, Agregación familiar
PFRs	Disminución de la CVF y/o TLC Relación VEF1/CVF>0,8 (en ausencia de obesidad, alteración de caja torácica o enfermedad neuromuscular)
TCAR tórax	Reticulación o engrosamiento septal (no nodular), Bronquiectasias traccionales, Penalización, Reducción del volumen pulmonar (asociado a alguno de los signos previos)
Biopsia pulmonar	Depósito de colágena, Micro-panalización, Focos fibroblásticos

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

El diagnóstico diferencial de FPI más frecuente y difícil es el de neumonitis por hipersensibilidad crónica (NHS) crónica. Algunas enfermedades del tejido conectivo (esclerosis sistémica, polimiositis, artritis reumatoide (13).

TRATAMIENTO

Los tratamientos históricos han variado desde corticosteroides e inmunosupresores (azatioprina, ciclofosfamida), hasta colchicina y N-acetilcisteína. En las últimas décadas se han realizado múltiples ensayos terapéuticos fallidos. Sin embargo, desde el año 2014 en los Estados Unidos, Europa y otros países, dos drogas, denominadas terapia anti fibrótica o modificadoras de la enfermedad, están aprobadas para el tratamiento de la fibrosis pulmonar: nintedanib y pirfenidona. La terapia anti fibrótica, tiene como objetivo enlentecer en hasta 50% la declinación de la función pulmonar en pacientes con fibrosis pulmonar (14).

La pirfenidona es una molécula pleiotrópica con propiedades anti fibróticas, antiinflamatorias y antioxidantes. Se ha demostrado que bloquea las principales vías de transducción de señales relevantes para la fibrosis, incluidas las del factor de crecimiento transformante beta (TGF-β), el factor de crecimiento de fibroblastos y la interleuquina uno beta (IL-1β) (14).

Nintedanib es un inhibidor intracelular de la tirosina quinasas, incluido el factor de crecimiento endotelial vascular, el factor de crecimiento de fibroblastos y los receptores del factor de crecimiento derivado de

plaquetas. Nintedanib inhibe la transformación de fibroblastos inducidos por TGF- β a miofibroblastos y la liberación de colágeno a partir de fibroblastos pulmonares estimulados por TGF- β . (14).

CASO CLÍNICO

Se trata de paciente masculino de 40 años, trabajador de la industria automotriz donde se desempeña como pintor de autopartes, antecedentes crónico-degenerativos negados, Quirúrgicos negados, alérgico a las sulfamidas, alcoholismo y tabaquismo preguntados y negados, exposición a biomasa negado.

Puesto de trabajo: pintor, antigüedad de puesto 14 años.

Actualmente al ingresar a la empresa llega y realiza limpieza de plataforma las cuales barre y limpia con franela, en caso de ser necesario realiza retiro de óxido con thinner, coloca pasta automotriz (desconoce nombre) deja que se seque y sella, nuevamente exponiéndose a polvo de dicha pasta. Posteriormente coloca primer (desconoce químico) con pistola de aire deja secar y se realiza sopleteo para retiro de polvo restante, se coloca pintura automotriz (diferentes marcas las cuales podrían ser Comex sherwin williams Dupont, entre otras) con pistola de aire en un tiempo aproximado de 5 horas al día, al término realiza lavado de pistola de aire con thinner finalizando así su jornada. El equipo de protección personal (EPP) que utiliza son zapatos de seguridad, mascarilla y respirador media cara de 1 filtro, el cual era cambiado cada 6 meses (se proporciona a partir 2009) previo a esta fecha no se contaba con EPP riesgos a lo que estuvo expuesto a manejo manual de cargas, posturas forzadas, movimientos repetitivos, bipedestación prolongada, ruido, químicos disolventes orgánicos y polvos.

Inicia padecimiento en el 2019 con tos productiva de difícil control y disnea de grandes esfuerzos, por lo que es atendido en la clínica UMF 40 requiriendo valoración por el servicio de neumología el 7/03/2019 donde el reporte de la radiografía de tórax muestra trazo bronco vascular y afectación intersticial reticular nodular de predominio basal en lóbulos inferiores. El diagnóstico fue Bronquitis crónica, neumopatía intersticial y fibrosis pulmonar incipiente secundario a inhalación de polvos inorgánicos. La complicación principal fue la poliglobulia, se le ajustó el tratamiento con bromuro de ipratropio y bromuro de tiotropio y su pronóstico fue malo para la función, reservado para la vida.

Cuenta con revaloración por servicio de Neumología del 25/03/2020 con los mismos diagnósticos, continuando con tratamiento anterior e incrementa el uso de oxígeno suplementario de 8 a 12 horas al día y su pronóstico sigue como malo para la función, reservado para la vida.

Es valorado el 02/02/2021 por el servicio de medicina interna quien refiere enfermedad de la vía aérea pequeña; bronquiolitis, disnea clase funcional II, continuando con tratamiento a base de salbutamol/bromuro de ipratropio, 2 inhalaciones cada 8 horas, salmeterol con fluticasona 2 inhalaciones cada 12 hrs, oxígeno suplementario 2 litros por minuto durante 8 horas continua y 8 horas intermitente durante el día, pronóstico bueno para vida, reservado para la función a mediano plazo.

Revaloración por neumología 4/02/2022: Niega exacerbación de neumopatía crónica con continuación de mismas indicaciones.

Valoración por Neumología 11/04/2022 refiere no presentar exacerbación de la neumopatía crónica en los últimos meses, si continuó con tos y esputo, inicio de oxígeno por las noches aproximadamente por 10 horas, se realiza nueva radiografía el 14/01/2022 muestra aumento del trazo bronco vascular, además de afectación intersticial reticular nodular de predominio basal con diagnóstico de bronquitis crónica y neumopatía intersticial, fibrosis pulmonar incipiente secundario a exposición de polvos inorgánicos con complicación de poliglobulia realizando ajuste de tratamiento, con oxígeno domiciliario a 2 litros por minuto con cánula nasal por 12 horas continuas al día.

Tomografía de tórax simple 28/03/2022: hallazgos compatibles con enfermedad pulmonar intersticial difusa ventana para pulmonar y engrosamiento intersticial difuso con ocupación alveolar que condiciona aumento de la densidad. Se le realiza una espirometría el 08/04/2022 pre, FVC 4 52, FEV 1 365, FEV 1/FVC 81%, post FVC 51, FEV 1 53, FEV 1/FVC 102.

Valoración de Neumología HGZ20 del 2/06/2023: Niega exacerbación de neumopatía crónica en los últimos 3 meses, cuenta con resultado de espirometría basal del 1/06/2023, VCF 69%, FEV1: 68%, con prueba con broncodilatador CVF: 78% patrón restrictivo.

Cuenta laboratorios del día 14/04/2023: glucosa 84mg/Dl, creatinina 0.73 Hb: 20g/dl HTC: 60, plaquetas: 300.

Impresión diagnóstica: Neumopatía intersticial crónica, fibrosis pulmonar, atelectasias laminares, el cual tiene repercusión en el intercambio gaseoso (actividad física), se corrobora mediante clínica, espirometría y TAC, se continua con manejo establecido, pronostico malo para la función y la vida, riesgo alto de complicaciones.

Actualmente se refiere con disnea de medianos esfuerzos, tos productiva escasa, parestesias de miembros inferiores.

A la exploración física se encuentra con peso de 72,650Kg y talla 1.67m, neurológicamente integro, mucosas adecuadamente hidratadas, rubicundez facial, no adenopatías, cuello cilíndrico, ruidos cardiacos rítmicos sin ruidos agregados, campos pulmonares con murmullo vesicular presente, hipoventilación subescapular bilateral, estertores crepitantes sub escapulares, hiperclaro pulmonar a la percusión, transmisión de la voz normal, abdomen semi globosos a expensas de panículo adiposo, peristalsis normo audible, extremidades superiores con acropaquia en dedo índice y meñiques de ambas manos, extremidades inferiores integras sin demás agregados.

Figura 1. Radiografía de tórax con trazo bronco vascular aumentado y afectación intersticial reticular nodular de predominio basal en lóbulos inferiores



CONCLUSIÓN

Las neumoconiosis son un grupo de enfermedades ocupacionales que tiene una incidencia importante en nuestro país, es una causa de incapacidad progresiva y permanentes en trabajadores de ciertas áreas del sector económico en México, se encuentra descrita en La ley federal de Trabajo en el artículo 514 apartado 369 – 375 (15)., en donde nos muestra el grado de pérdida de la funcionalidad pulmonar que pueden presentar estos pacientes, está relacionado directamente con el Producto Interno Bruto anual y genera grandes pérdidas en este sector, además de que no se dispone de un tratamiento específico alguno que haya demostrado el cien por ciento de beneficios, por lo que no hay una buena calidad de vida en los pacientes a corto, mediano y largo plazo, esta patología ha sido asociada a varias áreas laborales, sin embargo existe poca información registrada en los pintores de la industria automotriz, por lo que se espera iniciar un registro de este tipo de casos, ya que la evolución y el grado de incapacidad que genera en los pacientes es grave.

Una de las directrices importantes es la prevención donde se debe concientizar al personal ocupacionalmente expuesto de los riesgos que conlleva la sustancia química en cuestión y a los patrones a desarrollar estrategias encaminadas al uso adecuado de equipo de protección y capacitación de su personal de una manera constante.

En lo que nos concierne como primer nivel es la capacitación constante del personal de salud, para conocer las normas oficiales que rigen la salud en el trabajo y así poder orientar, prevenir y diagnosticar correctamente a nuestros pacientes.

Consentimiento informado: Los autores declaran que se dispone del consentimiento informado del paciente para la publicación del caso

BIBLIOGRAFÍA

1. Plaza, C. et. al. Neumoconiosis. *Medicine*. 2018;12(67):3929-35
2. Alberti, M. et.al. Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la fibrosis pulmonar idiopática. Asociación latinoamericana de Tórax.
3. Gobierno de México, secretaria de Salud, Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud. Neumoconiosis. 2015.
4. Briseño, D. M. et.al. Tendencia de la mortalidad por enfermedades intersticiales en México, periodo 2000-2010. *Neumol Cir Tórax*.2014; 3(73): 179-184.
5. Kaldman, M. et.al. Primer Consenso Mexicano sobre Fibrosis Pulmonar idiopática. 2016. *Neumol*; 75(1):32-51.
6. Barreto-Rodríguez, José O., Mejía, Mayra E., & Buendía-Roldán, Ivette. (2015). Panorama actual de la fibrosis pulmonar idiopática en México. *Neumología y cirugía de tórax*, 74(4), 256-261.
7. Orendain, E. F. Neumoconiosis como riesgo de trabajo. Reporte de caso. *Rev. Red Inv. Sal. Trab.* 2021; 4(2):46-47.
8. Gobierno de México. Memoria estadística del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2021-2022.
9. Diario Oficial de la Federación. NOM-08-STPS-2014 de agentes químicos contaminantes del ambiente laboral-Reconocimiento, evaluación y control.
10. Reyes, C. (2019). Definición, patogenia y factores de riesgo de la fibrosis pulmonar idiopática. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 35(4), 261-263.
11. Undurraga, Á. (2015). FIBROSIS PULMONAR IDIOPÁTICA. *Revista médica Clínica Las Condes*, 26(3), 292–301
12. Molina-Molina, M., Buendia-Roldan, I., Castillo, D., Caro, F., Valenzuela, C., & Selman, M. (2022). Novedades diagnósticas y terapéuticas en fibrosis pulmonar progresiva. *Archivos de bronco neumología*, 58(5), 418–424.
13. MIRANDA S., GEORGINA, & SALINAS F., MAURICIO. (2019). Diagnóstico diferencial de la fibrosis pulmonar idiopática. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 35(4), 266-267.
14. Florenzano, V. et. al. (2019). Tratamiento farmacológico en la fibrosis pulmonar idiopática. *Drogas modificadoras de enfermedad. Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 35(4), 287-292.
15. Federal, L., Trabajo, D., & Congreso, E. (s/f). LEY FEDERAL DEL TRABAJO. Reforma DOF 17-01-2005 Tabla de enfermedades del trabajo 91-127.