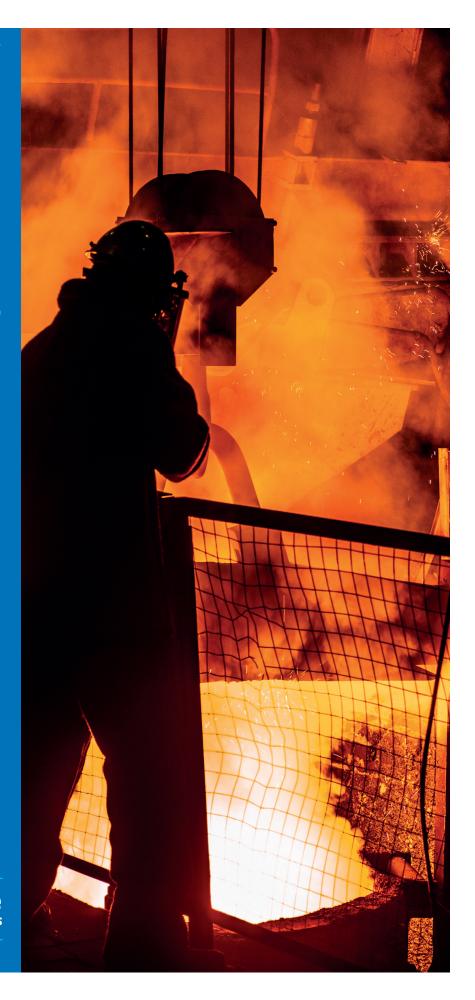
2021



GUÍA DE ACTUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

18 CÁNCER DE PULMÓN OCUPACIONAL

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







AUTORIDADES

Dr. Alberto Ángel Fernández

Presidente de la Nación

Dr. Claudio Omar Moroni

Ministro de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Dr. Enrique Cossio

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 en Salud del Trabajo. CEISAT-SRT

Gerencia de Comunicación y Relaciones Institucionales. SRT

Dra. María Martha Sapoznik

Médica Especialista en Medicina del Trabajo - CEISAT- SRT

Mg. Adela Contreras

Magister en Ciencias Sociales con mención en Salud - CEISAT - SRT

Lic. Silvana Judith Pérez

Licenciada en Seguridad e Higiene en el Trabajo - CEISAT - SRT

Dra. Lilian Capone

Médica Especialista en neumonología y Medicina del Trabajo.

Área de Neumonología del Servicio de Patología Ocupacional del Instituto de Tisioneumonología Dr. Raúl Vacarezza (Facultad de Medicina | Universidad Nacional de Buenos Aires).

Dra. Vanina Martín

Médica especialista en Neumonología. Servicio de Patología Ocupacional Respiratoria. Instituto de Tisioneumonología Dr. Raúl Vacarezza (Facultad de Medicina | Universidad Nacional de Buenos Aires).

Universidad de Tres de Febrero.

Arq. Fabiana Mariel Di Santo

Arquitecta. Docente universitaria. Universidad Nacional de Tres de Febrero | Área Técnica del Departamento de Salud.

Revisiones - Colaboración

COMISIÓN MÉDICA CENTRAL

Superintendencia de Riesgos del Trabajo

SOCIEDAD DE MEDICINA DEL TRABAJO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Dr. José Luis Reggiani

Médico especialista en Neumonología y Médico Legista. Profesor adjunto Universidad Católica Argentina (UCA) en la Carrera de Especialización en medicina del trabajo. Jefe de laboratorio de Función Pulmonar del Hospital F. J.

Ex becario de la Universidad British Columbia - Canadá y de la New York University (New York).

Dr. Ferrán Morell | España

Neumonólogo, catedrático, investigador. Fundador del servicio de Neumonología del Hospital Valle de Hebrón.

CEISAT

Coordinación de Estudios e Investigación de Salud del Trabajo

Gerencia de Comunicación y Relaciones Institucionales.





PRÓLOGO

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cerca de 2 millones de muertes se producen cada año en todo el mundo debido a enfermedades provocadas por el trabajo, mientras que el número anual total de casos de enfermedades profesionales no mortales se calcula en 160 millones.

Las "Guías de Actuación y Diagnóstico de Enfermedades Profesionales", que publica la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT), tienen como objetivo contribuir a la formación y capacitación de los profesionales vinculados al ámbito laboral, como así también otorgar herramientas, información, lineamientos y experiencias para el seguimiento y prevención de enfermedades profesionales.

Recopilados y elaborados por profesionales formados y ejercitados en la prevención de la salud laboral, estos documentos forman parte de un conjunto de otras guías que abordan, entre otros temas, enfermedades dermatológicas ocupacionales, enfermedades respiratorias ocupacionales, trastornos musculoesqueléticos, enfermedades profesionales derivadas de exposición a tóxicos laborales.

El objetivo es formar y capacitar al amplio abanico de profesionales médicos y médicas que desarrollan su actividad en las Comisiones Médicas de la SRT y en las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART), como así también a los que se desempeñan en el ámbito de la salud ocupacional y de higiene y seguridad (ingenieros, licenciados o técnicos).

Estas guías son, en definitiva, un aporte más para el debate y la profundización acerca del diagnóstico y gestión de las diferentes patologías que se observan en los ambientes de trabajo día a día. Es necesario que todos los actores (médicos y médicas, enfermeros y enfermeras, integrantes del sistema público de salud, profesionales de la prevención de riesgos laborales y entidades gestoras, entre otros) se dirijan hacia un mismo objetivo: preservar la salud de las y los trabajadores en los ambientes de trabajo.

Dr. Enrique Cossio

Superintendente de Riesgos del Trabajo





ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	6
2.	EPIDEMIOLOGÍA	7
3.	OBJETIVO	9
4.	ALCANCE	9
5.	ACTIVIDADES LABORALES RELACIONADAS	9
6.	EFECTOS SOBRE LA SALUD	11
7.	MÉTODOS DIAGNÓSTICOS	12
8.	DIFERENTES TIPOS DE CÁNCER DE PULMÓN	14
9.	TRATAMIENTO	15
10.	MEDIDAS PREVENTIVAS	15
11.	BIBLIOGRAFÍA	18
12.	ANEXO 1. RESOLUCIÓN SRT 81/19	20
	ANEXO 2. CUESTIONARIO PARA LA DETECCIÓN	
	DE EXPOSICIÓN A CARCINÓGENOS	23
	ANEXO 3. HISTORIA DE EXPOSICIÓN DETALLADA	24

1. INTRODUCCIÓN

Definiciones

El **cáncer** es un conjunto de enfermedades relacionadas a diferentes factores de riesgo y que constituye un problema de Salud Pública a nivel mundial. En los últimos años, la carga de enfermedad por cáncer se ha incrementado progresivamente con mayor impacto en las poblaciones de menores recursos.

Se define **cáncer ocupacional** a todos los tumores malignos provocados por la exposición a cancerígenos en el trabajo.

Un **cancerígeno** es un agente presente en el ambiente de trabajo, que es capaz de provocar cáncer en las personas que están en contacto con él. Los cancerígenos laborales pueden ser agentes físicos (radiaciones ionizantes), químicos (amianto) o biológicos (virus de la Hepatitis B).

En general, se admite que para la mayoría de los cancerígenos no existe un valor límite de exposición por debajo del cual se pueda asegurar que no hay riesgo. Es decir, cualquier exposición a un agente cancerígeno aumenta la probabilidad de desarrollar un tumor maligno.

La **carcinogénesis** es un proceso multifactorial en el que hay interacción entre factores hereditarios, genéticos y ambientales que conducen a un crecimiento celular descontrolado. ¹

Un poco de historia...

El primer dato respecto de una observación epidemiológica se remonta al 1700 y corresponde a Bernardino Ramazzini, quien observó que el cáncer de mama era más común entre las monjas que entre el resto de las mujeres y sugirió que esto se debía al celibato.

En 1775 el cirujano británico Percivall Pott efectúa la primera descripción de un cáncer laboral: el cáncer de escroto entre los deshollinadores. ²

En 1781 Hill describe las relaciones entre el uso del rapé y el cáncer nasal y en 1795 Von Soemering informa sobre los cánceres de labio en los fumadores de pipa.

En 1842 se conoce lo que tal vez sea el primer estudio de epidemiología moderna y corresponde a Rigoni-Stern, quien intenta cuantificar el riesgo de cáncer uterino en monjas y otras mujeres en la ciudad de Verona (Italia).

En 1879 Harting y Hesse describen el cáncer pulmonar (denominado linfoma mediastinal) entre los mineros del metal de Schneeberg y Joachmisthal.

En 1895 Rehn encuentra la asociación causal entre cáncer de vejiga y fabricación de anilinas. En 1888 Hutchinson describe la primera asociación entre un cáncer y un medicamento: los cánceres de piel entre pacientes tratados con soluciones que contenían arsénico.

A partir de allí, el siglo XX es pródigo en desarrollar pruebas experimentales acerca de los hallazgos epidemiológicos y también en reconocer nuevos cancerígenos laborales.

La salud de los trabajadores: contribuciones para una asignatura pendiente.³

Durante la primera mitad del siglo XX, hubo informes adicionales de grupos ocupacionales de alto riesgo. Se notificaron riesgos de cáncer respiratorio en entornos ocupacionales tan diversos como refinerías de níquel 4, procesos de carbonización de carbón 5, fabricación de cromatos 6, fabricación de inmersión para ovejas que contiene arsénicos inorgánicos 7y fabricación de productos de amianto.8

Esto ocurrió antes de que la epidemia de cáncer de pulmón inducida por el tabaquismo alcanzara su punto máximo, cuando los riesgos de fondo de cáncer de pulmón eran bajos.

Las fuentes de datos

En el mundo se conocen las siguientes fuentes de datos de carcinogenicidad: las Monografías IARC (Agencia Internacional de Investigaciones en Cáncer); National Toxicology Program (NTP); Annual Report in Carcinogens; Survey of compounds which have been tested for carcinogenic activity (US Dept. of Health and Human Services); y Technical Reports.

La Agencia Internacional de Investigaciones en Cáncer (IARC) dependiente de la Organización Mundial de la Salud (OMS), tiene como meta coordinar y conducir investigaciones de laboratorio y epidemiológicas respecto de las causas del cáncer, para su control. Su trabajo se ordena según cuatro objetivos:

- Monitoreo de la ocurrencia global del cáncer.
- Identificación de las causas del cáncer.
- Elucidación de los mecanismos de carcinogénesis.
- Desarrollo de estrategias científicas para el control de cáncer.

El programa elabora y publica en forma de monografías revisiones críticas de los datos sobre carcinogénesis de situaciones de exposición humana conocidas. También evalúa esos datos en términos de riesgo humano e indica qué esfuerzos adicionales de investigación son necesarios.

La clasificación de las evidencias determina las siguientes categorías, según la carcinogenicidad de los agentes para la especie humana:





Tabla 1. Clasificación de la IARC

GRUPO	CLASIFICACIÓN	EVIDENCIA
1	Cancerígeno para los humanos	Evidencia suficiente de carcinogenicidad en humanos y en animales de experimentación
2 a	Probablemente carcinógeno para humanos	Evidencia limitada de carcinogenicidad en humanos y evidencia suficiente de carcinogenicidad en animales de experimentación.
2b	Posiblemente carcinógeno para humanos	Evidencia limitada de carcinogenicidad en humanos y evidencia menos que suficiente de carcinogenicidad en animales de experimentación.
3	No es clasificable	Evidencia inadecuada de carcinogenicidad en humanos y en animales de experimentación.
4	Probablemente no carcinógeno para humanos	Evidencia que sugiere falta de carcinogenicidad en humanos y en animales de experimentación.

La IARC evalúa la carcinogenicidad pero no realiza una cuantificación de riesgos. Ha evaluado hasta 2020 un total de 1022 sustancias o circunstancias de exposición por carcinogenicidad, clasificando 121 de ellas como cancerígenas para los seres humanos (Grupo 1), 89 como probablemente cancerígenas (Grupo 2a), 315 como posiblemente cancerígenas (Grupo 2b), 497 como no clasificables (Grupo 3) y 1 como probablemente no cancerígenas para los seres humanos (Grupo 4).9

Considerando la gran cantidad de sustancias químicas y circunstancias de exposición en todo el mundo, esta es una fracción pequeña y muchas sustancias no están evaluadas. Conforme con esta clasificación, veremos luego de analizar la epidemiología, aquellos agentes, mezclas y procesos que son considerados carcinógenos para los humanos, incluidas algunas enfermedades pulmonares ocupacionales crónicas que se han asociado causalmente con el cáncer de pulmón.

En nuestro país y en el año 2020, entró en vigencia la Resolución SRT 81/19 – Sistema de Vigilancia y Control de Agentes Cancerígenos. Se creó el Sistema de Vigilancia y Control de Sustancias y Agentes Cancerígenos (S.V.C.C.). Esta nueva norma obliga a inscribirse en el SVCC, a todos los empleadores que en sus establecimientos produzcan, importen, utilicen, obtengan en procesos intermedios, vendan y/o cedan a título gratuito las sustancias o agentes que se enumeran en el Anexo I "Listado de Sustancias y Agentes Cancerígenos" de la Resolución. Se definió el "Procedimiento para informar la presencia de Sustancias y Agentes Cancerígenos" el cual se realizará a través de la Aseguradoras de Riesgo de Trabajo (ART) del empleador.

La Resolución dicta, además, que los empleadores deberán conservar las Historias Clínicas de los trabajadores potencialmente expuestos por un período de 40 años luego del cese de la actividad laboral de aquellos. Este último punto tiene especial relevancia dado el período de latencia prolongado del cáncer ocupacional. (Ver Anexo 1).

2. EPIDEMIOLOGÍA

El cáncer de pulmón era una enfermedad rara al comienzo del Siglo XX, pero la exposición a nuevos agentes causales y una vida útil cada vez mayor han contribuido al cáncer de pulmón una pandemia en el siglo 21.

Según la American Cancer Society, es la segunda neoplasia maligna más común que afecta tanto a hombres como a mujeres en todo el mundo y la causa más común de muerte relacionada con el cáncer.

Las estimaciones mundiales indicaron una incidencia de 2, 206. 771 millones de nuevos casos de cáncer de pulmón en 2020, con 1.796.144 millones de muertes, lo que representa aproximadamente una quinta parte (18%) de todas las muertes por cáncer en todo el mundo. 10

Lamentablemente, no se convierte clínicamente aparente hasta que alcanza una etapa avanzada y más del 75% de los cánceres de pulmón se diagnostican cuando la enfermedad está en etapas de propagación crítica avanzada o ya es metastásica. ¹¹

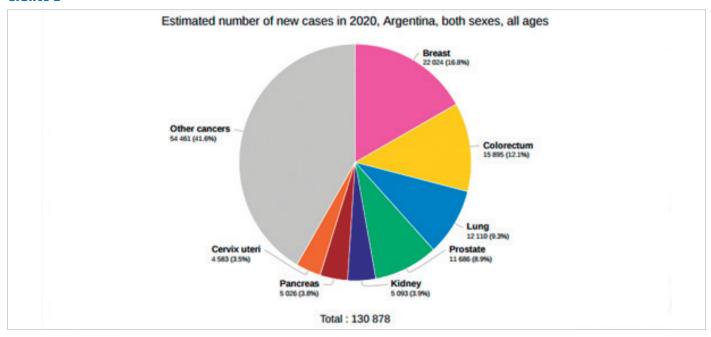
Hasta un 10-20% de los cánceres de pulmón se han atribuido a exposiciones ocupacionales.

El cáncer de pulmón ocupacional es la causa más común de mortalidad ocupacional, aunque está muy poco reconocido.

Incidencia en Argentina

Argentina se encuentra dentro del rango de países con incidencia de cáncer media-alta. El número de casos nuevos de cáncer en 2020, para ambos sexos y todas las edades, fue 130.878 (Fuente: Globocan 2020), de los cuales 12110 (9.3%) han correspondido a cáncer de pulmón.

Grafico 1



Fuente: Tablero de consultas IARC. https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-pie

El cáncer de pulmón es la primera causa de muerte por cáncer en la población adulta en Argentina y su frecuencia es mayor en varones que en mujeres. Si bien no es el más frecuente de los tumores, su elevada mortalidad y la falta de estrategias para su diagnóstico temprano lo convierten en una enfermedad no curable en la mayoría de los casos. Solo el 20% de los casos se descubre en etapas tempranas con chances de tratamiento curativo.

En nuestro país y en el año 1998, la Dra. Elena Mathos del Instituto Nacional del Cáncer, presentó un trabajo de investigación con conclusiones interesantes: "Cáncer ambiental y ocupacional en Argentina: estudio de un casocontrol en cáncer de pulmón".

El estudio incluyó 200 hombres con esta patología y 397 controles hospitalarios. El OR para fumadores actuales fue 8,5, mientras que los ex-fumadores mostraron un OR de 5,3. La fracción atribuible al hábito de fumar fue de 85%. Se observaron riesgos estadísticamente significativos para: empleo en la industria de bebidas alcohólicas (4,5, 95% CI:1,02-20,2), aserraderos (4,6, 95% CI:1,1-18,4), industrias químicas, plásticos (1,8, 95% CI:1,04-3,2), cerámica, loza, vidrio o productos minerales no metálicos (3,4, 95% CI:1,1-10,6). Otros riesgos elevados, pero sin significación estadística, fueron encontrados para la industria y el trabajo en la reparación del calzado de cuero (2,1, 95% CI:0,8-5,4), la industria de la goma (3,4, 95% CI:0,9-12,4), el grupo de metalúrgicos que incluye los soldadores (1,9, 95% CI:0,8-4,4), los mecánicos de automotores (2,0, 95% CI:0,9-4,2), los trabajadores en servicios de limpieza (1,9, 95% CI:0,8-4,5) y los trabajadores agrícolas (2,4, 95% CI:0,9-6,0). Si bien algunos de los presentes resultados pueden ser debidos al azar, la mayoría son consistentes con los obtenidos en investigaciones previas en otros países. 12

Otro trabajo local realizado con carácter prospectivo (desde 1996 a 2003) fue el de las Dras. Graciela Casado y Lilian Capone, quienes realizaron una encuesta laboral en pacientes oncológicos.

Efectuaron un registro de cancerígenos ocupacionales a partir del diagnóstico de Cáncer de Pulmón en los enfermos internados en un hospital de vías respiratorias. Se realizaron 269 historias laborales y se registró que el 58,7% presentó una o más sustancias cancerígenas. Se utilizó la clasificación de IARC.

Gráfico 2. Pacientes expuestos a sustancias de los Grupos 1, 2 A y 2 B de la IARC

GRUPO	SUSTANCIA	N° PACIENTES	PORCENTAJE			
	Amianto	105	66.8%			
	Sílice	78	49.6%			
1	Arsénico	3	1.9%			
1	Hidrocarburos policíclicos	8	5.0%			
	Cromo	2	1.2%			
	Negro de Humo	1	0.6%			
2 A						
2 B	Humos de soldadura	17	10.8%			





Es importante destacar que casi el 37% de los pacientes no tenía información con qué sustancias había entrado en contacto durante a trabajado en su vida laboral. El 53.9% de los pacientes con exposición a tabaco y exposición a cancerígenos. ¹³

Cáncer ocupacional en mujeres

Considerando las relaciones socioeconómicas y culturales de género, especialmente con respecto a la división laboral asalariada y doméstica, formal e informal y entre ocupaciones y tareas, los perfiles de exposiciones ocupacionales cancerígenas pueden ser muy diferentes entre las mujeres y hombres. En general, la cantidad de mujeres expuestas a agentes cancerígenos es menor que la de hombres y la distribución de los agentes a los que se exponen las mujeres puede ser diferente a la de aquellos. Respecto a los efectos tóxicos y cancerígenos la susceptibilidad de las mujeres puede ser distinta por su mecanismo biológico.

El cáncer ocupacional se ha estudiado menos en las mujeres que en los hombres. Se ha documentado riesgo aumentado de cáncer de pulmón en las mujeres expuestas a asbesto, metales, hidrocarburos aromáticos policíclicos, aceites en la industria de metales y humo de tabaco. 14

Factores de Riesgo

En el 90% de los casos diagnosticados, el cáncer de pulmón se asocia al consumo de derivados del tabaco. La susceptibilidad genética y las comorbilidades también contribuyen al desarrollo de la enfermedad, infecciones pulmonares crónicas por tuberculosis, EPOC, Fibrosis Pulmonar Idiopática.

Además, la carcinogénesis es un proceso complejo que involucra la participación de factores de riesgo hereditario y ambiental, como la alimentación, el tabaquismo, el humo de segunda mano, la ocupación y la exposición a radiaciones y agentes químicos en los ambientes.¹⁵

La concentración de carcinógenos es casi siempre mayor en los entornos laborales que en los entornos extralaborales.¹⁵

3. OBJETIVO

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 laboral.

4. ALCANCE

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 o técnicos de higiene y seguridad.

5. ACTIVIDADES LABORALES RELACIONADAS

Agentes, mezclas y procesos que son considerados carcinógenos para los humanos, incluidas algunas enfermedades pulmonares ocupacionales crónicas que se han asociado causalmente con el cáncer de pulmón.

Arsénico

El arsénico, un elemento semimetálico, rara vez se encuentra puro en la naturaleza. Con mayor frecuencia, el arsénico se encuentra en compuestos con otros elementos como cobre, níquel, hierro, cobalto y plomo.

La exposición ocupacional al arsénico es principalmente por inhalación y a través del contacto dérmico y las ocupaciones con exposición incluyen minería, fundición no ferrosa, producción de semiconductores electrónicos, conservación de madera, aplicación de plaguicidas. La preservación de la madera representa la mayoría del consumo de arsénico en los Estados Unidos.

La exposición al arsénico está asociada con un mayor riesgo de cáncer de pulmón, aunque es probable que las exposiciones acumulativas encontradas hoy, sean de una escala menor que las del pasado, como consecuencia de mejores entornos de trabajo16. El período de latencia es de 25 años, con un rango de 10 a 56 años, teniendo el tabaco un efecto sinérgico17.

Pertenece al Grupo 1 de la IARC.

https://bit.ly/3hWXbj0

Asbesto o Amianto

El amianto es un mineral fibroso que se ha utilizado ampliamente durante el siglo XX debido a su aislamiento contra el calor, el frío y el ruido, la incombustibilidad y la alta resistencia a la tracción. Causa asbestosis, una enfermedad pulmonar fibrótica progresiva no maligna que puede provocar la muerte, así como mesotelioma, cáncer de pulmón y otros tipos de cáncer. Sus propiedades cancerígenas ya se identificaron en la década de 1950, y a pesar de ello aún no está prohibido en todo el mundo.

La causalidad / atribución de la exposición al asbesto en el desarrollo del cáncer de pulmón requiere una mayor carga de fibra de asbesto en los pulmones en comparación con el desarrollo de mesotelioma o placas pleurales parietales y se desarrolla después de un período de latencia prolongado, generalmente medido en décadas.

La exposición al asbesto es comúnmente ocupacional y rara vez puede ser ambiental o a través de un contacto doméstico.

Las ocupaciones asociadas con la exposición intensa al asbesto incluyen a mineros y molineros de asbesto, personas involucradas en la fabricación de productos compuestos de asbesto (textiles y productos de aislamiento) y aquellos en oficios de construcción (aisladores, caldereros) o trabajadores de astilleros. Un historial de tabaquismo pasado o actual impone problemas de confusión. Se ha descripto un efecto sinérgico tal que el riesgo de desarrollo de cáncer de pulmón en fumadores con exposición al asbesto es mayor en comparación con aquellos con la misma exposición que no fuman.

A pesar de que el uso de amianto ha sido prohibido en muchos países y fuertemente regulado en aquellos que aún lo permiten, la exposición sigue siendo generalizada. En todos los estudios que estiman la carga de cáncer ocupacional atribuible a agentes específicos, el amianto es el carcinógeno más importante. 18

El tipo histológico de cáncer de pulmón no ayuda a demostrar causalidad en una persona expuesta al asbesto. Un metaanálisis por Churg no encontró diferencias en el tipo histológico de cáncer de pulmón entre sujetos expuestos al amianto y casos control.¹⁹

Todas las formas de amianto están reconocidas como cancerígenas y, hasta la fecha, más de 50 países (incluidos todos los Estados miembros de la Unión Europea) han prohibido o restringido el uso de amianto. Sin embargo, el amianto crisotilo sigue siendo extraído y exportado a países en desarrollo por China y Rusia (entre los principales) y la India es el mayor importador.

La Organización Internacional del Trabajo ha pedido una prohibición internacional del uso de todo el amianto. ¹⁸

Pertenece al Grupo 1 de la IARC.

https://bit.ly/3fLIeOu

Cadmio

El cadmio, un metal inodoro con un punto de ebullición bajo, se encuentra en la naturaleza con zinc y también con plomo. Se utiliza en la producción de baterías, pigmentos de pintura, galvanoplastia / revestimiento y como estabilizador en cloruro de polivinilo y polímeros.

Actualmente, todos los usos antes mencionados han disminuido, con la excepción de la producción de baterías, que representa aproximadamente el 80% de su uso en los países occidentales.

La exposición ocupacional ocurre principalmente a través de la inhalación de humos y polvo y las ocupaciones asociadas con una alta exposición incluyen la producción y refinación de cadmio, la fabricación de pigmentos, la producción y el enchapado de baterías y aleaciones. Cuando se inhala de manera aguda en concentraciones suficientes, el cadmio es tóxico para los pulmones y puede causar edema pulmonar, aunque sus efectos se retrasan ligeramente (4 a 10 h después exposición), o neumonitis con exposición intensa.¹⁸

Pertenece al Grupo 1 de la IARC.

https://bit.ly/2QYlKB0

Cromo

El cromo, un metal de transición, no se encuentra de forma natural como elemento libre, sino como cromita o mineral de hierro y cromo.

Se agrega a menudo a otros metales, y como resultado las aleaciones son más duras y resistentes a la corrosión. El acero inoxidable es un excelente ejemplo de dicha aleación y representa aproximadamente el 70% del uso de cromo.

También es utilizado en ladrillo refractario y galvanoplastia. Los trabajadores pueden estar expuestos a través de humos, nieblas y polvos que contienen cromo, y las complicaciones de salud relacionadas con la exposición al cromo incluyen asma, irritación o ulceración de la mucosa nasal y piel. Además, existe un mayor riesgo de enfermedades pulmonares y cánceres nasosinusales por exposición al cromo.

Este grupo incluye la exposición a una serie de compuestos, entre estos: cromatos alcalinos solubles en agua durante la fundición y soldadura de acero; cromatos insolubles de plomo y zinc utilizados en la producción de pigmentos y pintura en aerosol; cromatos y dicromatos de sodio, potasio, calcio y amonio utilizados en la producción de cromatos; trióxido de cromo durante el cromado y a varios cromatos utilizados durante la producción de cemento.¹⁸

Pertenece al Grupo 1 de la IARC.

https://bit.ly/3i034Mb

Emisiones diesel

Las emisiones / gases de escape del motor diesel (DEE) son una mezcla compleja de partículas y gas que varía según el tipo de motor, las condiciones de funcionamiento, la composición del combustible y los aceites lubricantes, entre otros. Los componentes gaseosos pueden incluir dióxido de carbono, monóxido de carbono, nitrógeno y compuestos de nitrógeno, vapor de agua y oxígeno. Las partículas de Diesel están compuestas de carbono con compuestos orgánicos, que incluyen hidrocarburos aromáticos policíclicos, hidrocarburos aromáticos, aldehídos y óxidos de nitrógeno. La exposición intensa y aguda puede causar





irritación respiratoria, así como irritación en los ojos y la nariz, aturdimiento, náuseas, vómitos y entumecimiento / hormigueo en las extremidades.

Las ocupaciones con gran exposición a DEE incluyen camioneros, bomberos, trabajadores de ferrocarriles, mecánicos, mineros y otros trabajadores que operan equipos con motor Diesel.¹⁸

El DEE fue clasificado como carcinógeno establecido por la IARC en 2012, con base en evidencia suficiente de carcinogenicidad en modelos animales y en humanos.

Pertenece al Grupo 1 de la IARC.

https://bit.ly/3oUtQXC

Níquel

El níquel es un metal resistente al calor y a la corrosión que se utiliza en la producción de acero inoxidable y aleaciones resistentes a la corrosión.

El níquel puro se encuentra en pilas alcalinas, monedas, contactos eléctricos, piezas de maquinaria y dispositivos dentales y quirúrgicos protésicos. Curiosamente, el níquel también está presente en el humo del tabaco. Está asociado con un mayor riesgo de carcinomas nasosinusales y los datos epidemiológicos apoyan una asociación causal entre la exposición al níquel y un mayor riesgo de cáncer de pulmón. Sin embargo, las operaciones de exposición de alto riesgo han disminuido durante las décadas anteriores; esto debe tenerse en cuenta al evaluar la relación entre la exposición más reciente al níquel y el cáncer de pulmón.¹⁸

Pertenece al Grupo 1 de la IARC.

Radiación ionizante / Radón

El Radón es un gas radiactivo inodoro e incoloro de origen natural que se produce a partir de la desintegración del radio en la serie de desintegración del uranio. Existen numerosos isótopos de radón, de los cuales el Radón-222 es el más común. Cuando se produce la desintegración del Radón, se emite radiación ionizante en forma de partículas alfa. La exposición ocurre principalmente por inhalación e ingestión.

Aunque el radón es casi omnipresente, los niveles de radón son bastante variables y la concentración más alta de radón se encuentra en la tierra donde hay depósitos del mineral de uranio. El radón no tiene un uso industrial importante y la exposición ocupacional se encuentra con mayor frecuencia en los mineros de uranio, roca dura y fosfato. Además, la exposición al radón también puede ocurrir en el hogar si está situado en un área donde el radón es abundante; sin embargo, el nivel de exposición es mucho menor que el de los expuestos en las minas.

La IARC clasificó en 1988 al Radón-222 y Radón-220 como carcinógenos humanos conocidos (Grupo 1) sobre la base de estudios de trabajadores de minas subterráneas con mayor mortalidad por cáncer de pulmón.¹⁸

Los estudios realizados hasta la fecha apoyan sistemáticamente una relación causal entre la exposición al radón y el cáncer de pulmón que no puede explicarse por los efectos de confusión del tabaquismo. Hay pocos datos sobre el tipo histológico de cáncer de pulmón en el contexto de la exposición al radón.

Sílice

La sílice es el mineral más abundante en la corteza terrestre y las ocupaciones donde hay una exposición significativa incluyen minería, perforaciones, canteras y túneles, arenadoras y ladrillos refractarios, fundición, cerámica. El arenado lleva un riesgo particularmente alto incluso cuando se utiliza el equipo de protección personal. La declaración oficial de 1996 del American Thoracic Society (ATS) concluyó que la silicosis produce un aumento del riesgo de carcinoma broncogénico, sin embargo añadió que no está claro si la silicosis es un requisito previo para un aumento riesgo de cáncer de pulmón. También ese año, la IARC clasificó a la sílice (en la forma de cuarzo y cristobalita) como cancerígeno para los seres humanos.¹⁸

Pertenece al Grupo 1 de la IARC.

https://bit.ly/34i8mug

El pulmón sigue siendo el órgano diana más importante de carcinógenos.

El hecho de que más carcinógenos ocupacionales se han identificado más para el pulmón que para todos los demás órganos combinados, tiene que ver con la importancia de la inhalación como ruta de exposición y deposición, absorción y retención en el pulmón, como resultado de la interacción entre los agentes y el epitelio del tracto respiratorio inferior.

La sinergia con el tabaquismo, que se ha demostrado para varios carcinógenos, es otra razón del gran número de los cánceres de pulmón relacionados con el trabajo.

La fuerte potencia del tabaquismo como carcinógeno pulmonar, por otro lado, complica la atribución de casos individuales de la enfermedad a agentes específicos.

En el siguiente apartado nos dedicaremos al Diagnóstico del Cáncer de Pulmón Ocupacional.

6. EFECTOS SOBRE LA SALUD

Los síntomas clínicos del cáncer de pulmón incluyen síntomas constitucionales como malestar general, anorexia

y pérdida de peso, pero por lo demás dependen en gran medida de la ubicación del tumor y de la carga tumoral.

Para los carcinomas de localización central, los síntomas adicionales pueden incluir tos, disnea, producción de esputo, hemoptisis o neumonía secundaria a la obstrucción de las vías respiratorias. Del mismo modo, los tumores de localización periférica pueden provocar tos y disnea y también pueden producir dolor. La diseminación regional dentro del tórax puede producir innumerables síntomas y hallazgos que incluyen: derrame pleural, síndrome de Horner (miosis, ptosis parcial y anhidrosis), síndrome de Pancoast (dolor severo en la región del hombro, atrofia de los músculos de la mano y el brazo), compresión vascular con edema, síndrome de la vena cava superior (VCS) (compresión / obstrucción de la VCS que causa congestión / hinchazón de la parte superior extremidades y cabeza, cefalea, disnea, etc.), ronquera por afectación del nervio laríngeo recurrente izquierdo o hemidiafragma elevado por afectación del nervio frénico. 21

7. MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

El cáncer de pulmón se divide en cáncer de pulmón de células pequeñas (CPCP, aproximadamente 15% de los casos), que se presenta casi exclusivamente en las personas que fuman mucho; y en cáncer de pulmón de células no pequeñas (CPCNP, aproximadamente 85% de los casos) que se manifiesta como adenocarcinoma, carcinoma de células escamosas y carcinoma de células grandes, entre otros.

Es importante destacar que no existen características ni clínicas ni histológicas diferenciables de los cánceres con un origen profesional, de cánceres producidos por exposición a otros factores.

Hay que tener en cuenta que:

- Una vez iniciado el proceso de carcinogénesis no se detiene, aunque cese la exposición.
- No hay un límite fiable de exposición por debajo del cual no exista riesgo.
- El periodo de latencia puede ser muy largo.
- Existe una variabilidad individual (base genética del individuo).
- No tiene carácter específico (no diferente del cáncer de pulmón por otras causas).
- En ocasiones, hay más de un agente causal.

El diagnóstico de cáncer ocupacional es importante no solo desde la perspectiva clínica sino también desde el punto de vista legal y compensatorio.

Historia ocupacional

La historia ocupacional es el medio más accesible y confiable para identificar la exposición significativa a carcinógenos pulmonares ocupacionales.

Dado el largo tiempo de latencia entre la exposición ocupacional y el desarrollo de cáncer de pulmón (así como de otros cánceres), contar con los antecedentes ocupacionales implica recorrer la trayectoria laboral del paciente. Esto constituye ciertamente un reto en el marco de las actividades diarias de un servicio clínico, más si se tiene en cuenta el estado funcional de los pacientes con esta enfermedad. Sin embargo, cuando hay suficiente evidencia científica de sustancias carcinógenas y circunstancias de trabajo asociadas a un cáncer (en este caso de pulmón), es inexorable desarrollar las condiciones para contar en la anamnesis con elementos de historia laboral que permitan sospechar que sea de origen ocupacional. La no indagación y en consecuencia el no registro de la ocupación en la historia clínica, elimina la posibilidad de calificar la enfermedad como ocupacional y consecuentemente la posibilidad de una compensación para el trabajador y su familia. 20

La historia ocupacional es el marco de referencia para evaluar la exposición ocupacional y determinar el riesgo de enfermedad. Hay que indicar al paciente que:

- Haga una lista de todos los trabajos que ha tenido en su vida y las fechas aproximadas de empleo. Enfatizar al paciente que todos y cada uno de los trabajos anteriores pueden tener alguna relevancia. Que incluya:
 - Trabajo voluntario.
 - Pasantías, trabajo estacional o por temporadas.
- 2. Suministre el detalle de las tareas a su cargo:
 - Los trabajadores con el mismo cargo, incluso en la misma empresa, pueden tener exposiciones muy diferentes.
 - Pedir al paciente que incluya tareas rutinarias, así como tareas inusuales.

Con el uso de un cuestionario de detección se puede deducir, a unos minutos de la evaluación inicial, si es necesaria una historia de exposición detallada. (*Ver Anexo 2*)

Cualquiera de las siguientes observaciones debe advertirle sobre un caso potencial de origen ocupacional o ambiental, o de riesgo de exposición:

- Una respuesta "sí" a cualquiera de las preguntas del cuestionario de detección.
- El diagnóstico de un cáncer raro o infrecuente.
- Una edad relativamente temprana o atípica al momento del diagnóstico.

En esta situación, es importante obtener un **cuestionario detallado**. Se recomienda entregar una copia al paciente, pedirle que lo llene en casa y que regresen a su servicio para evaluar las respuestas. (*Ver Anexo 3*)





El saber si hay personas con antecedentes de exposición similares (compañeros de trabajo, vecinos) que hayan padecido los mismos tipos de cáncer, puede ser una clave importante para una etiología ocupacional.

Evaluar los siguientes puntos:

- ¿El diagnóstico del paciente corresponde al tipo(s) de cáncer asociado con el agente carcinógeno al cual el paciente está expuesto?
- ¿El momento de exposición al inicio de la enfermedad concuerda con el período de latencia del carcinógeno conocido?
- ¿Hubo otros factores que contribuyeron al riesgo de cáncer en esta persona, por ejemplo, antecedente de tabaquismo?

Tener en cuenta que la historia de tabaquismo no elimina la posibilidad de que un caso concreto de cáncer de pulmón también pueda estar asociado con una exposición ocupacional o ambiental.

Imágenes

Dado que existe un uso cada vez mayor y avances continuos en la tecnología de imágenes, es probable que los nódulos pulmonares incidentales asintomáticos se identifiquen con una frecuencia cada vez mayor.

Las radiografías de tórax rara vez pueden identificar el cáncer de pulmón, a menos que la lesión sea mayor de 1 cm. Sin embargo, las tomografías computarizadas de tórax (TC de tórax) pueden detectar lesiones mucho más pequeñas dado su alto nivel de resolución. ²¹

El cáncer de pulmón periférico a menudo aparece como un nódulo pulmonar solitario con bordes irregulares o espiculados, pero bien delimitado en densidad con respecto al parénquima pulmonar circundante. Una excepción a esto es el adenocarcinoma in situ (anteriormente carcinoma de células bronquioloalveolares) en el que se observan opacidades en vidrio esmerilado en la región de la enfermedad.

El cáncer de pulmón de localización central puede obstruir los bronquios causando el colapso de un lóbulo o la apariencia de una neumonía lobular. Las lesiones cavitadas son más frecuentes con carcinoma de células escamosas.

Los estudios de tomografía por emisión de positrones (PET) son útiles en determinar la extensión / etapa de la enfermedad antes del tratamiento, así como en la siguiente progresión o recurrencia. ²²

Muestras para un diagnóstico

En los tumores de localización central pueden tomarse muestras mediante citología de esputo y/o cepillado broncoscópico, lavado, aspiración con aguja fina o biopsia. La asistencia con imágenes mediante ecografía endobronquial (EBUS) también es una opción.

Los tumores de localización periférica son más desafiantes y a menudo requieren una biopsia percutánea, como una aspiración con aguja transtorácica o una biopsia, con la guía de imágenes fluoroscópicas o de TC.

Es necesario un procedimiento más invasivo si lo antes mencionado no produce un diagnóstico, y la biopsia de cirugía toracoscópica asistida por video (VATS) suele ser la siguiente opción. La VATS también es el método preferido para la resección de tumores, que generalmente sigue a una biopsia o un diagnóstico citológico. Para aquellos tumores que no son susceptibles de procedimientos de diagnóstico menos invasivos, el diagnóstico y la resección del tumor pueden ocurrir simultáneamente con una biopsia por congelación.

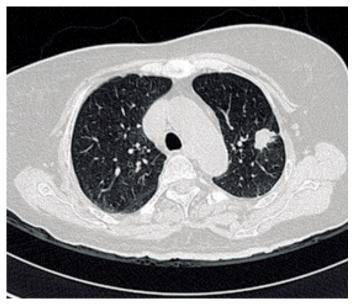
La resección quirúrgica puede producir una biopsia en cuña, lobectomía o neumonectomía, según la ubicación y extensión de la enfermedad.¹8

Histopatología del cáncer de pulmón

Eladenocarcinoma es el patrón histológico más común de carcinoma de pulmón en la mayoría de las poblaciones. En términos generales, los adenocarcinomas son tumores epiteliales con producción de mucina o diferenciación glandular.

Son, con mayor frecuencia, masas estrelladas de localización periférica, de menos de 4 centímetros y rara vez son cavitarias. Los tumores de localización periférica con frecuencia, lindan y pueden comprometer la pleura visceral suprayacente.

lmagen 1



Adenocarcinoma

La afectación de los ganglios linfáticos hiliares es menos frecuente que con otros patrones histológicos de cáncer de pulmón, aunque la diseminación suele ser a través de la linfovasculatura. 18

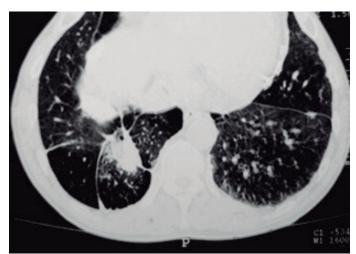
8. DIFERENTES TIPOS DE CÁNCER DE PULMÓN

El carcinoma de células escamosas o epidermoide es un tumor epitelial maligno compuesto por células que forman queratina o puentes intercelulares.

Másdel 90% de los carcinomas de células escamos as ocurren en fumadores, aunque las exposiciones ocupacionales también se han implicado en el desarrollo de éstos. El patrón histológico del cáncer de pulmón tiende a surgir en el centro del epitelio bronquial y puede sobresalir hacia la luz bronquial causando síntomas obstructivos. Es el tumor más común que forma una masa encapsulada y cavitaria. Los tumores de localización central se diseminan a través del crecimiento intraepitelial, a lo largo de los bronquiolos y los bronquios (con o sin extensión / invasión al tejido submucoso) o pueden sobresalir con un crecimiento polipoide intraluminal.

Los carcinomas de células escamosas son más a menudo localmente agresivos con extensión directa a estructuras adyacentes, incluidos los ganglios linfáticos ²³. La metástasis a órganos distantes es menos común que el adenocarcinoma y la recidiva local es más común después de la resección que en otros tipos histológicos de cáncer de pulmón.

Imagen 2



Carcinoma de células escamosas

El carcinoma de células pequeñas es un tumor epitelial maligno compuesto de células redondas u ovaladas o fusiformes con escaso citoplasma que rodea un núcleo con eucromatina finamente dispersa que carece de nucleolos.

Al igual que el carcinoma de células escamosas, los carcinomas de células pequeñas suelen ubicarse en el centro como una masa hiliar o perihiliar con linfadenopatía hiliar / mediastínica. Los síntomas clínicos pueden incluir neumonía, ronquera y parálisis de las cuerdas vocales, pero más a menudo reflejan diseminación a órganos distantes (hígado, médula ósea o cerebro) debido a su propensión a diseminarse rápidamente y presentarse

tardíamente. Los síndromes paraneoplásicos también se asocian con el carcinoma de células pequeñas.

Los carcinomas de células grandes representan el 9% de todos los cánceres de pulmón y se presentan como grandes masas de localización periférica que con frecuencia invaden la pleura y las estructuras adyacentes, incluida la pared torácica.

La diseminación ocurre a los ganglios linfáticos hiliares y/o mediastínicos seguida de metástasis a órganos distantes.²³

Mesotelioma pleural

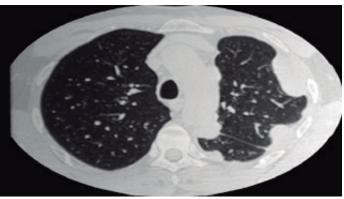
El mesotelioma pleural, que es secundario a la exposición al amianto, merece ser mencionado en esta Guía.

Que el asbesto provoca mesotelioma tuvo una aceptación más rápida que como causa del cáncer de pulmón. Hay una latencia muy larga desde el inicio de la exposición al asbesto y el desarrollo del mesotelioma.

Lossíntomas están representados por un aumento del dolor torácico o disnea en caso de derrame pleural notorio. Con la evolución de la enfermedad, hay afectación completa de la pared torácica con signos de invasión y compresión del parénquima pulmonar y órganos adyacentes. Las recurrencias de derrame pleural requieren toracocentesis repetidas para controlar la disnea. Otros posibles síntomas son tos, fiebre, astenia, pérdida de peso y disfagia.

El cuadro radiológico se caracteriza por el perfil lobulado de la pleura, debido a la masa tumoral. La TC es una ayuda útil, capaz de proporcionar una mejor definición de imagen en comparación con la radiografía estándar, pero no es decisiva en términos de diagnóstico diferencial con metástasis pleurales de otras neoplasias.

lmagen 3



Mesotelioma

Para la evaluación de la extensión local del tumor es útil realizar una resonancia magnética nuclear, con y sin contraste. Se obtendrá información válida sobre el volumen y la extensión de la masa tumoral antes de proceder con una resección quirúrgica. Aunque algunos mesoteliomas pueden hacer metástasis, el tumor suele ser





localmente invasivo y la muerte, deberse a la extensión local del tumor.

La principal pregunta diagnóstica del mesotelioma pleural es la diferenciación entre mesotelioma y adenocarcinoma pulmonar periférico, tumores extratorácicos primarios con metástasis pleurales o tumores de origen primario desconocido.

La base para el diagnóstico de mesotelioma maligno es, por consenso generalizado, el examen histológico de una biopsia dirigida obtenida mediante pleuroscopía o VATS, o una muestra obtenida tras resección quirúrgica mediante toracotomía.

Debe hacerse una distinción diagnóstica clara entre mesotelioma y afecciones pleurales benignas, otros tumores pleurales primarios o localizaciones metastásicas de tumores primarios de diferentes órganos. Dado que las lesiones secundarias superan en gran medida a los mesoteliomas, existe una alta probabilidad de que el inicio clínico, que no se distingue entre los dos, esté relacionado con una metástasis más que con un mesotelioma. El examen histológico de biopsias o muestras quirúrgicas no puede ser decisivo si no se complementa con análisis inmunohistoquímicos adecuados.¹8

La selección de marcadores debe guiarse, de acuerdo con las guías internacionales, por su capacidad de discriminación entre las enfermedades comparadas. El panel de los marcadores más utilizados para distinguir entre mesotelioma pleural y adenocarcinoma de pulmón comprende marcadores que son positivos para mesotelioma, como calretinina, D2-40 (podoplanina), citoqueratina 5/6 y WT1, así como marcadores que son positivos en adenocarcinoma de pulmón, incluido MOC-31, BG8, CEA, B72.3, Ber-EP4 y TTF1. ²⁴

9. TRATAMIENTO

El manejo de todo paciente con cáncer pulmonar requiere un grupo interdisciplinario (neumonólogo, cirujano de tórax, radioterapeuta y oncólogo) dependiendo del estado clínico y posibilidades terapéuticas.

El tratamiento se basa en cirugía, quimioterapia y radioterapia concomitante de acuerdo con el tipo histológico y la estadificación.

La rehabilitación del trabajador con cáncer de pulmón debe apuntar a la rehabilitación integral, con acciones simultáneas en: promoción de la salud y la prevención de la discapacidad; desarrollo, recuperación y mantenimiento funcional; integración socio ocupacional.

Los casos se deben identificar y evaluar (diagnóstico, pronóstico funcional ocupacional y formulación del plan de rehabilitación) lo más precozmente posible, como base para definir el proceso de rehabilitación integral.

Recomendaciones de cribado de Cáncer de pulmón en poblaciones ocupacionales

Los estudios completados hasta la fecha ofrecen evidencia considerable de que una combinación con la edad (50 años) y un historial de tabaquismo (20 p/y), constituyen una indicación razonable para el cribado de cáncer de pulmón basado en tomografía computarizada de baja dosis anual. Los estudios completados entre los trabajadores expuestos al asbesto y los trabajadores con diversas exposiciones (trabajadores de armas nucleares, trabajadores de la construcción) respaldan este punto de vista y probablemente se puedan extender a los trabajadores con exposición a otros carcinógenos pulmonares ocupacionales.

Los trabajadores con una duración más corta pero más intensa de exposición a carcinógenos pulmonares ocupacionales, también deben considerarse para la detección con TC de tórax de baja dosis.

Entre los que nunca han fumado pero expuestos a carcinógenos pulmonares ocupacionales, no hay pruebas suficientes de que el cribado con TC de baja dosis esté asociado con un beneficio de mortalidad, debido a la baja tasa de detección. ^{27,28}

Gráfico 3. Indicaciones de Screening de cáncer de pulmón con TC de tórax de baja dosis en poblaciones ocupacionales

HISTORIAL DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL (5 AÑOS DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL REGULAR) A CARCINÓGENOS PULMONARES DEL GRUPO 1 O 2 A DE LA IARC

EDAD MAYOR A 50 AÑOS

HISTORIAL DE TABAQUISMO (20 P/Y)

DURACIÓN MÁS CORTA PERO MÁS INTENSA DE EXPOSICIÓN A CARCINÓGENOS PULMONARES OCUPACIONALES

10. MEDIDAS PREVENTIVAS

Las tecnologías de control mejoradas y la adopción de legislación sobre evaluación y gestión de riesgos, han modificado radicalmente las actitudes y conducido a un control mucho mejor de la exposición a sustancias químicas, mezclas de sustancias químicas y agentes físicos como las radiaciones ionizantes y no ionizantes. ²⁵

Igualmente, aun cuando la molecularización de la biomedicina nos está dando nuevas herramientas para descubrir los secretos moleculares del proceso del cáncer, lo cierto es que el progreso real en la "precisión" de la prevención del cáncer profesional sigue siendo escasa. Una gran proporción de los cánceres ocupacionales no se reconocen ni siguiera en los países posindustriales.

La prevención primaria sigue siendo la forma más eficaz de prevenir el cáncer ocupacional.

Solo algunos tipos de tumores raros con una asociación muy fuerte con ciertos factores exógenos (como el mesotelioma maligno pleural con exposición al asbesto) se consideran enfermedades ocupacionales sin discusión alguna.

Estos tumores se aceptan como relacionados con el trabajo porque rara vez existen en personas no expuestas, mientras que la etiología ocupacional de los cánceres comunes es más difícil de reconocer.

La prevención del cáncer ocupacional comprende las intervenciones primarias dirigidas a la eliminación o contención del riesgo e intervenciones secundarias y terciarias dirigidas a la identificación precoz de las condiciones que podrían definir enfermedades o, una vez verificada la enfermedad, intervenciones tempranas que limitan su progresión y mejoran el pronóstico.

El paso crucial en el enfoque preventivo es la evaluación del riesgo carcinogénico, y los empleadores deben valorar las circunstancias de exposición con el objetivo de:

- Evaluar si la concentración de carcinógenos en el lugar de trabajo se reduce al nivel mínimo técnicamente alcanzable.
- Identificar a los trabajadores expuestos e incluirlos en los registros.

La evaluación debe tener en cuenta:

- Las características de los procesos de trabajo.
- La cantidad de carcinógenos producidos o utilizados.
- Su estado de agregación y potencial de liberación.
- Su concentración en el aire u otros medios.
- La duración y frecuencia de la exposición.
- La capacidad de ingresar al cuerpo a través de diferentes rutas de absorción.

La información y la formación del trabajador se encuentran entre los pilares de las estrategias de prevención.

Estrategias de prevención primaria

Se refiere, como ya fue citado, a la prevención de nuevos casos de cáncer. La prevención secundaria tiene como objetivo reducir los efectos negativos para la salud de la enfermedad mediante la detección o el tratamiento tempranos.

Hay tres pasos básicos en el proceso de prevención del cáncer: identificación del riesgo, cuantificación del riesgo y reducción del riesgo.

La identificación de riesgos es un primer paso para la reducción de riesgos y es digno de mención que casi todos los carcinógenos ocupacionales actualmente bien establecidos, se identificaron por primera vez mediante un método tan crudo como los grupos de casos locales. No es aceptable que los nuevos carcinógenos se identifiquen primero cuando ocurren casos, mientras que un gran número de personas ya han estado expuestas y aparecerán casos futuros.

Se recomiendan las siguientes medidas en orden de importancia:

- En lo posible, eliminar o sustituir los materiales, productos u operaciones identificados como carcinógenos pulmonares.
- Propiciar el diseño e instalación de procesos cerrados o automatizados que aseguren la no exposición de los trabajadores a los agentes carcinógenos.
- Aplicar sistemas de ventilación localizada especialmente establecidos para operaciones específicas, que permitan la captura de los agentes carcinógenos en el lugar donde estos son emitidos.
- Reducir al máximo posible las cantidades involucradas en las formulaciones y preparados químicos.
- Limitar al mínimo posible el número de personas expuestas durante el desarrollo de operaciones con agentes químicos carcinógenos pulmonares.
- Señalizar las zonas de riesgo de exposición a los agentes carcinógenos y restringir el acceso de personas que no tengan relación con las operaciones desarrolladas.
- Asegurarse de que todos los recipientes que contengan agentes carcinógenos se encuentren cerrados y etiquetados.

La **sustitución** es una medida preventiva consistente en eliminar un determinado riesgo actuando en el origen, ya sea por utilización de un agente químico alternativo o bien empleando otro proceso. En la mayoría de los casos, ello implicará la aparición de un nuevo riesgo (necesariamente de menor magnitud) que deberá valorarse y controlarse de forma adecuada.

Ocupa la posición más alta en la actual estrategia de prevención de riesgos derivados de agentes químicos. Para los agentes químicos carcinógenos y mutágenos, el principio de sustitución se aplica de forma aún más estricta puesto que deja de ser una prioridad en el conjunto de acciones preventivas para convertirse en un imperativo legal ("siempre que sea técnicamente posible") sobre la prevención de riesgos derivados de agentes cancerígenos y mutágenos en el trabajo.

En la práctica y en muchas ocasiones, la protección del trabajador frente a estas sustancias implica la separación del puesto de trabajo.

Cuando las políticas preventivas han fracasado, la vigilancia de la salud es una estrategia preventiva secundaria pero fundamental para reconocer el daño





causado y limitarlo a través del tratamiento y prevención individual y la prevención colectiva.

El **control de ingeniería** es la forma más efectiva para reducir la exposición cuando no es posible la sustitución. Las operaciones y procesos con estos agentes se deben controlar por aislamiento del proceso y/o implementando sistemas de ventilación exhaustiva en las áreas de trabajo en donde se libera el agente.

- Automatización de los procesos para evitar el contacto directo con el contaminante.
- Aislamiento de maquinaria y equipo que pueda contaminar durante su funcionamiento el ambiente de trabajo, o de las cercanías.
- Control de emisiones o vertimientos de residuos contaminantes, vapores y líquidos.
- Instalación de sistemas de ventilación local exhaustiva con el fin de recolectar el contaminante en la fuente de generación, diluirlo y proteger el ambiente laboral.

Las **estrategias de control administrativo** que se recomiendan para el control del riesgo asociado con los agentes carcinógenos pulmonares son:

- Reducir, en lo posible, el tiempo de exposición de la jornada de trabajo del personal en las áreas de riesgo.
- Establecer programas de selección, adquisición de sistemas de protección personal respiratoria, dérmica y ocular.
- Dotar a los trabajadores de los elementos de protección personal respiratoria, dérmica y ocular.

Establecer programas de educación permanente para los trabajadores, orientados a la ejecución segura de su trabajo, conocimiento del riesgo y sus efectos, normas de higiene y seguridad, conducta ante situaciones de emergencia y uso adecuado y monitoreo del uso de elementos de protección personal.²⁶

Dejar de fumar también es importante, aunque es probable que abordar este tema en combinación con una discusión sobre la reducción de las exposiciones ocupacionales, sea la forma más efectiva de abordarlo.

Hay que recordar que, debido al período de latencia, los cánceres de hoy reflejan las causas de ayer y no son siempre guías pertinentes para la prevención, la cual se debe enfocar hacia el futuro.

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), proporciona un marco de referencia para gestionar los riesgos.

En 2018 fue publicada la norma ISO 45001 que es el primer documento internacional de gestión de seguridad y salud en el trabajo orientado a transformar las prácticas laborales en todo el mundo. Dicho documento está integrado por normativas sobre gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHAS 18001), Medioambiental (ISO 14001) y de Calidad (ISO 9001). En Argentina existe la Res. SRT N° 523/07 vinculada a Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

COMPATIBILIDAD ENTRE SISTEMAS DE GESTIÓN					
PRINCIPIOS DE MEJORA CONTINUA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS					
Directrices OIT Res. SRT N° 523/07 ISO 45001/18					
	(ILO-OSH 2001)	OSHAS 18001	ISO 14001	ISO 9001	
Política	SGSST	Política de SSO	Política Medioambiental	Política de Calidad	
Organización	Planificación				
Planificación y aplicación	nificación y aplicación Implantación y funcionamiento				
Evaluación	Acciones de control y correctivas				
Acción en pro de mejoras	pro de mejoras Revisión por la dirección				

IMPORTANTE

La identificación y reconocimiento de los cánceres de origen laboral requiere de una gestión interdisciplinar entre sanitarios e higienistas, ya que la determinación de la causalidad es compleja en tanto el origen puede ser multifactorial y requiere un estudio exhaustivo de los puestos de trabajo y evaluaciones de riesgo. Asímismo, la urgencia en el diagnóstico y tratamiento, así como el desconocimiento de su posible origen laboral, limita su derivación.

Es necesario mejorar la comunicación entre los diversos estamentos gestores de salud y favorecer la gestión del cáncer laboral, implementando sistemas de alerta e indicadores que favorezcan la detección, seguimiento y evaluación.

El cáncer ocupacional sigue teniendo una alta prioridad en la prevención, con un enfoque significativo en disminuir la carga evitable de cánceres en todo el mundo.

11. BIBLIOGRAFIA

- 1. Eduardo Algranti, José Tarcísio Penteado Buschinelli, Eduardo Mello De Capitani. Occupational lung cancer. J Bras Pneumol. 2010;36(6):784-794.
- 2. Pott P. Chirurgical observations relative to the cataract, the polypus of the nose, the cancer of the scrotum, the different kinds of ruptures and the mortification of the toes and feet. London: T. J. Carnegy; 1775.
- Carlos Anibal Rodriguez. El cáncer de origen laboral. SRT 2005.
- 4. Bridge JC. Annual report of the chief inspector for the year 1932. London: HMSO; 1933.
- 5. KurodaS,KawahataK.UberdiegewerblicheEntstehung des ungenkrebses bei Generatorgasarbeitern. Z Krebsforsch.1936; 45:36–9.
- 6. Machle W, Gregorius F. Cancer of the respiratory system in the United States chromate-producing industry. Public Health Rep. 1948; 63:1114–27.
- 7. Hill AB, Faning EL. Studies in the incidence of cancer in a factory handling inorganic compounds of arsenic. I. Mortality experience in the factory. Br J Ind Med. 1948; 5:1–6.
- 8. ERA M. Asbestosis and carcinoma of the lung. Annual report of the chief inspector of factories for the year 1947. London: HMSO; 1949. p. 79–81.
- IARC Monographs, Volumes 1–128. Last update: 27 November 2020. https://bit.ly/3wD8JMu
- International Agency for Research on Cancer (FR) [Internet]. Global Cancer Observatory. December 2020.
- 11. Shankar et al. Lung cancer determinants. Transl Lung Cancer Res 2019; 8 (Suppl 1): S31-S49.
- 12. Matos, Elena, Vilensky, Marta, & Boffetta, Paolo. (1998). Environmental and occupational cancer in argentina: a case-control lung cancer study. Cadernos de Saúde Pública, 14(Suppl. 3), S77-S86.

- 13. Casado G., Capone L. Cáncer de pulmón Ambiente y Trabajo. Instituto Vaccarezza, 2003.
- 14. Timo Partanen, Patricia Monge, Catharina Wesseling. Causas y prevención del cáncer ocupacional. Acta méd. costarric vol. 51 n.4 San José Oct. /Dec. 2009.
- 15. Brey C, Gouveia FT, Silva BS, Sarquis LMM, Miranda FMA Consonni D. Lung cancer related to occupational exposure: an integrative review Rev Gaúcha Enferm. 2020; 41: e20190378.
- International Agency for Research on Cancer. Arsenic, metals, fibres and dusts. In: IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Lyon: IARC, WHO; 2012.
- 17. M. Pérez de las Casas, B. Fernández Infante. Carcinoma de pulmón de origen laboral. An. Sist. Sanit. Navar. 2005 vol. 28, Suplemento 1.
- S. Anttila, P. Boffetta (eds.), Occupational Cancers. Lung Cancer: Elizabeth N. Pavlisko and Victor L. Roggli. Clinical Findings, Pathology, and Exposure Assessment Cap. 10. Pág 205-226. Springer Nature Switzerland AG 2020.
- 19. Churg A. Asbestos, asbestosis and lung cancer. Mod Pathol 1993; 6: 509-511. 11.
- 20. Editorial Occupation in the oncological clinical record: ¿an unknown risk factor? Rev Colomb Cancerol. 2015;19(3):123 - 124.
- 21. Kumar V, Abbas AK, Aster JC, et al. Neoplasia. Robbins basic pathology. Philadelphia: Elsevier; 2018. p. 189 242.
- 22. Neoplasms of the lungs, airways, and pleura. In: Hansell DM, Lynch DA, McAdams HP, et al., editors. Imaging of diseases of the chest. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2010. p. 787–880.
- 23. TravisWD, Brambilla E, Burke A, et al. WHO classification of tumours of the lung, pleura, thymus and heart. Lyon: IARC; 2015.





- 24. Ordoñez NG. What are the current best immunohistochemical markers for the diagnosis of epitheliod mesothelioma? A review and update. Human Pathol. 2007; 38:1–16.
- 25. Swerdlow AJ. Effectiveness of primary prevention of occupational exposures on cancer risk. In: Hakama M, Beral V, Cullen JW, et al., editors. IARC scientific publication: evaluating effectiveness of primary prevention of cancer. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 1990. p. 23–56.
- 26. Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Cáncer de Pulmón relacionado con el Trabajo (GATISO-CAP) Ministerio de la Protección Social República de Colombia 2008.
- 27. P. Maisonneuve, et al. Low-dose computed tomography screening for lung cancer in people with workplace exposure to asbestos. Lung Cancer 131 (2019) 23–30.
- 28. Steven B. Markowitz, MD, DrPH, Brittany Dickens, BA. Screening for Occupational Lung Cancer An Unprecedented Opportunity Clin Chest Med 41 (2020) 723–737.

LISTADO DE SUSTANCIAS Y AGENTES CANCERÍGENOS

ESOP	Agente de Riesgo	N° CAS
40031	Asbestos (en todas sus formas, incluyendo Actinolita, Amosita, antofilita, crisotilo, crocidolita, tremolita) y las sustancias minerales (por ejemplo, talco o vermiculita) que contengan asbesto, también deben considerarse carcinógenas para los seres humanos.	1332-21-4/ 77536-67-5/ 12172-73-5/ 77536-66-4/ 12001-29-5/ 12001-28-4/ 77536-68-6
40035	Berilio y sus compuestos	7440-41-7
40036	Benceno	71-43-2
40043	Bifenilos policlorados	1336-36-3
40044	Cadmio y sus compuestos	7440-43-9
40054	Bis(clorometil)eter; clorometil metil eter (grado técnico)	542-88-1/ 107-30-2
40058	Cloruro de vinilo	75-01-4
40071	1,2-Dicloropropano	78-87-5
40092	Formaldehido	50-00-0
40096	Producción de coque	NA
40112	Lindano	58-89-9
40130	Compuestos de niquel	NA
40136	Oxido de etileno	75-21-8
40142	Pentaclorofenol	87-86-5
40153	Polvo de sílice cristalina, en forma de cuarzo o cristobalita	14808-60-7
40170	Orto-Tohuidina	95-53-4
40173	Tricloroetileno	79-01-6
40201	Aceites minerales no tratados o medianamente tratados	NA
40202	Fabricación de Alcohol Isopropilico usando ácidos fuertes	NA
40203	Alquitrán de hulla	65996-93-2
40204	4-Aminobifenilo	92-67-1
40206	Producción de auramina	NA
40207	Bencidina	92-87-5
40208	Compuestos de cromo (VI)	18540-29-9
40210	Gas Mostaza	505-60-2
40211	Minería subterránea de la hematita	NA
40212	Hollín (como se encuentra en la exposición ocupacional en el barrido de chimeneas)	NA

IF-2019-87690501-APN-GP#SRT





40213	Producción de magenta	NA
40214	2-Naftilamina	91-59-8
40216		
40220		
40221	1,3-Butadieno	106-99-0
40222	2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	57117-31-4
40223	2,3,7,8-Tetraclorodibenzo-p-dioxina	1746-01-6
40224	3,4,5,3',4'-Pentaclorobifenilo (PCB-126)	57465-28-8
40225	4,4'-Metilenbis(2-c loroanilina) (MOCA)	101-14-4
40226	Arsénico y sus compuestos inorgánicos	7440-38-2
40227	Azatioprina	446-86-6
40228	Benzo [a] Pireno	50-32-8
40229	Bifenilos Policlorados, como dioxina, con un Factor de Toxicidad Equivalente (TEF) de acuerdo con la OMS (PCB 77, 81, 105, 115, 118, 123, 126, 157, 167, 169, 189)	NA
40230	Busulfan	55-98-1
40231		
40232		
40233	Clorambueil	305-03-3
40234	Colorantes que se metabolizan a Bencidina	NA
40235	Destilación de alquitran de hulla	8007-45-2
40236	Erionita	66733-21-9
40237	Etopósido	33419-42-0
40238	Etopósido en combinación con cisplatino y bleomicina	33419-42-0 15663-27-1 11056-06-7
40239	Fibras anfiboles de fluoro-edenita	NA
40240	Fósforo-32, como fosfato	14596-37-3
40241	Gasificación del carbón	NA
40242	Humo de tabaco, ajeno	NA
40243	Iodos radiactivos, incluido el Iodo-131	NA
40244	Melfalán	148-82-3
40245	Nieblas de ácidos inorgánicos fuertes	NA
40246	N-Nitrosonomicotina (NNN) y 4-(N-Nitrosometilamina)-1-(3- piridil)-1-butanona (NNK)	16543-55/ 64091-91-4
40247	Plutonio	7440-07-5
40248	Productos de fisión, incluido el Estroncio-90	NA

IF-2019-87690501-APN-GP#SRT

ANEXO I

40249	Radio-224 y sus productos de decaimiento	13233-32-4
40250	10250 Radio-226 y sus productos de decaimiento	
40251	Radio-228 y sus productos de decaimiento	15262-20-1
40252	Radionucleidos, emisores de partículas Alfa, internamente depositados	NA
40253	Radionucleidos, emisores de partículas Beta, internamente depositados	NA
40254	Torio-232 y sus productos de decaimiento	7440-29-1
40255	Aflatoxinas	1402-68-2
60021 Virus de la Hepatitis B (infección crónica)		NA
60022	Virus de la Hepatitis C (infección crónica)	NA
90002	Radiaciones ionizantes	NA
90004	Radiación ultravioleta (longitudes de onda 100-400 nm abarcando las radiaciones UVA, UVB y UVC)	NA
90010	Radiación neutrónica	NA
90011	Rayos X y Radiación Gamma	NA





ANEXO 2. CUESTIONARIO PARA LA DETECCIÓN DE EXPOSICIÓN A CARCINÓGENOS

Cuestionario para la detección de la exposición a carcinógenos

(Use este cuestionario dentro de su evaluación inicial con cada paciente)

Perfil ocupacional Fecha:			
No	mbre:		
Fe	cha de Nacimiento: Sexo: Masculino	/ Femenino)
Ca	rgo / Ocupación:		
Inc	dustria:		
Se	leccione la respuesta más apropiada.		
1.	¿Está usted expuesto/a a cualquiera de los siguientes? Metales	No	Sí
	El polvo o fibra	No	Sí
	Sustancias y mezclas químicas	No	Sí
	Los humos, vapores, gases	No	Sí
	La radiación	No	Sí
	El ruido fuerte, vibraciones, calor o frío extremoso	No	Sí
	Los agentes biológicos (por ejemplo, hongos, virus)	No	Sí
2.	¿Ha estado expuesto/a a alguno de los agentes anteriormente mencionados en el pasado?	No	Sí
	(En caso afirmativo, sírvase mencionar cuantas veces estuvo expuesto.)		O,
3.	¿Algún miembro del hogar tiene contacto con los metales, polvo, fibras, productos químicos gases, radiación o agentes biológicos?	, No	Sí
4.	¿Conoce los nombres de los metales, polvos, fibras, productos químicos, o los vapores que		
	está siendo o estuvo expuestos? (En caso afirmativo, sírvase mencionarlos.)	No	Sí
5.	¿Siente que algún aspecto de su salud se agravada debido a su trabajo?	No	C í
	(En caso afirmativo, ¿cómo?)	No	Sí
6.	¿Es usted consciente de los problemas de salud similares al suyo en algunos de sus compañeros de trabajo?	No	Sí

Si necesita más espacio, por favor use el reverso del cuestionario.

Fuente: Curso en línea "Cáncer ocupacional y ambiental: Reconocimiento y prevención" OPS/OMS https://www.paho.org

ANEXO 3. HISTORIA DE EXPOSICIÓN DETALLADA

Historia de exposición detallada

			Fecha:	
Nombre:				
Fecha de nacimiento:			Sexo: Maso	ulino / Femenino
A: Perfil ocupacional				
Las siguientes preguntas	s identifican su trabajo a	actual o el más recie	ente:	
Cargo:				
Industria:				
Empleador:				
Fecha cuando comenzó	a trabajar:			
¿Usted continua emplea	do en este trabajo?	Si / No		
En caso negativo, ¿Desc	de cuando dejo de traba	njar?		
En caso afirmativo, ¿Có	mo clasifica su empleo a	actual?		
Tiempo completo	Medio tiempo	Por turnos	Tareas modificadas	Tareas normales





Por favor, complete la tabla siguiente con relación de todos los empleos que ha	Nombre:
tenido durante su vida (trabajos de voluntario, pasantías, trabajos estacionales o por	
emporadas servicio militar)	

En la página siguiente se le presenta una lista de los agentes más comunes para facilitar el reconocimiento de las exposiciones. Se pide por favor, que no se limite a la lista presentada y que incluya todos los productos químicos o materiales a los que usted estuvo expuesto/a ya que es muy importante para el diagnóstico. Mencione las exposiciones directas e indirectas.

(Empiece por indicar su trabajo actual o el más reciente. Utilice hojas adicionales si es necesario)

Fecha de empleo	Nombre y dirección del empleador o contratista	Cargo y descripción de las tareas principales	Riesgos conocidos *	Cuantificación de la exposición (Horas/días o Días/semanas)	Equipo de protección personal (PPE) utilizado

^{*} Menciona los productos químicos, polvos, fibras, gases, radiación, agentes biológicos (es decir, moldes o virus) y los agentes físicos (por ejemplo, calor extremo, frío, vibraciones o ruido) a los que usted haya estado expuesto/a.

¿Alguna vez estuvo en contacto con cualquiera de los siguientes agentes en el trabajo o durante su tiempo libre, ya sea al respirar, tocar o ingerir (tragar)? (seleccione todos los que correspondan)

Los ácidos o ácido nieblas	Cromatos	Plomo	Solventes
Alcoholes	Polvo del carbón	Mercurio	Estireno
Álcalis	Alquitranes de hulla, asfalto, alquitrán para techos, la creosota, las emisiones de hornos de coque	Metales (otros - especificar)	Talco
Amoníaco	Diclorobenceno	Cloruro de metileno	Tolueno
Arsénico	Polvo (especificar)	Níquel	TDI o MDI
Amianto	Dibromuro de etileno	PBB	Tricloroetileno
Benceno	Dicloruro de etileno	РСВ	Trinitrotolueno
Berilio	Fibra de vidrio	Percloroetileno	Cloruro de vinilo
Cadmio	Formaldehído	Plaguicidas	Humos de soldadura
Tetracloruro de carbono	Gasolina	Fenol	Los rayos X
Naftalenos clorados	Halotano	Fosgeno	Otros (especificar)
Cloroformo	Isocianatos	Radiación	
Cloropreno	Cetonas	Sílice	

TDI: Tolueno Diisocianato / **MDI:** Metilendifenil Diisocianato **PBB:** bifenilos polibromados/ **PCB:** bifenilos policlorados





Nombre:			
-			

B. Historia de la exposición ocupacional

1.	¿Perdió tiempo de trabajo por más de 1 día a causa de una enfermedad relacionada con el trabajo?	No	Sí
2.	¿Alguna vez tuvo que cambiar de trabajo a causa de problemas de salud o lesiones?	No	Sí
3.	¿Usted usa o ha usado equipo de protección personal (PPE)? (En caso afirmativo, marque todas las que correspondan) Overoles, filtros respiratorios, guantes, lentes de seguridad, protección auditiva, zapatos de seguridad, máscara)	No	Sí
4.	¿Fue o es la ventilación en su lugar de trabajo adecuada?	No	Sí
5.	¿Usted pudo oler o huele el producto químico o material con el que usted está trabajando?	No	Sí
6.	¿Alguna vez se tuvo contacto directo con el material a través de su piel o su ropa?	No	Sí
7.	¿El lavado de su ropa de trabajo se realiza en su casa?	No	Sí
8.	¿Se ducha en el trabajo?	No	Sí
9.	¿Sus síntomas mejoran o empeoran en el trabajo?	Mejor	Peor
	¿En casa?	Mejor	Peor
	¿Los fines de semana?	Mejor	Peor

Nombre:

C. Historial del medio ambiente

(Marque la respuesta mas apropiada.)

1.	1. ¿Usted vive cerca de una planta industrial (por ejemplo, fundición, canteras), un			
	negocio (por ejemplo, tintorería), un baldío, o una zona no residencial (por ejemplo, el aeropuerto, un campo de golf)?		No	Sí
2.	Isted vive a 1.6 Km de las líneas de alta tensión?		No	Sí
3.	¿Cuál de las siguientes tiene usted en su casa? (Seleccione todas las que correspondan)			
	Aire acondicionado	Estufa a gas		
	Calefacción central ¿Gas o el petróleo?	Chimenea		
	Estufa eléctrica	Humificador		
	Trabajos de carpintería en casa			
4.	¿Ha remodelado su casa recientemente con mue	Ha remodelado su casa recientemente con muebles nuevos o reacondicionados?		Sí
5.	¿Ha reacondicionado su casa para ahorrar energía eléctrica?		No	Sí
6.	¿Usted usa pesticidas o herbicidas (para matar insectos o malezas, collares de pulgas y garrapatas aerosoles, polvos o champús) en su hogar o jardín, o en las mascotas?		No	Sí
7.	¿Usted o alguien en su hogar tienen un pasatiempo o realizan una artesanía cacera? (Por ejemplo, el arte, la reparación, de reparación de automóviles, soldadura, fotografía, etc.)		No	Sí
8.	. ¿Utiliza su carro para trabajar?		No	Sí
9.). ¿Su casa tiene un anexo al garaje?		No	Sí
10.	10. ¿Alguna vez se ha mudado de casas a causa de un problema de salud?		No	Sí
11.	11. ¿Alguien en su hogar tiene alergias ambientales (por ejemplo, el polen)?		No	Sí
12.	12. ¿Qué fuente de agua potable tiene? Pozo privado, el suministro de agua de la ciudad, el mercado			
13.	¿En qué año aproximadamente fue construida si	u casa?		

(Si usted respondió "Sí" a alguna de las preguntas anteriores, sírvase explicar)





Nombre:	

D. Historial personal y de estilos de vida

1.	¿Usted fuma?	No	Sí
2.	¿Está usted expuesto al humo de segunda mano		
	¿En el lugar de trabajo?	No	Sí
	¿En la casa?	No	Sí
3.	¿Usted consume bebidas alcohólicas?	No	Sí
	(Número promedio de bebidas por semana)		.
4.	¿Usted hace ejercicio con regularidad?	No	Sí
	(Mínimo 30 minutos, 3-4 veces a la semana)		
5.	¿Usted tiene familiares con síntomas similares o inusuales?	No	Sí
6.	¿Usted utilizala medicina tradicional o alternativa?	No	Sí
7.	¿Usted tiene alguna de las siguientes condiciones? (Seleccione lo que corresponda)		
	Dificultad para respirar, flema, asma, enfisema, cáncer de pulmón, Enfermedad	M-	C.
	Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)	No	Sí
	¿Algún otro?		
8.	¿Cuándo fue la última vez que le realizaron un examen de rayos X?		
9.	¿Con qué frecuencia utiliza compañías de fumigación en su casa?		
10.	¿Usted o alguien en su familia (por ejemplo, madre o hermanas) tuvo un aborto involuntario o defectos de nacimiento?	No	Sí

(Si usted contestó sí a alguna de las preguntas anteriores, sírvase explicar)

Adaptado de:

La exposición formulario de antecedentes. Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR). Disponible en: http://www.atsdr.cdc.gov/csem/exphistory/ehexposure_form.html

Fuente: Curso en línea "Cáncer ocupacional y ambiental: Reconocimiento y prevención" OPS/OMS https://www.paho.org

GUÍA DE ACTUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

18 **CÁNCER DE PULMÓN OCUPACIONAL**

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

www.argentina.gob.ar/srt







SRTArgentina 💆 @SRTArgentina 🔼 Superintendencia de Riesgos del Trabajo 🗹 SRTArgentina



Sarmiento 1962 | Ciudad Autónoma de Buenos Aires



