



**Universidad
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD: ENFERMERÍA
EN SALUD OCUPACIONAL.**

**EXPOSICIÓN OCUPACIONAL AL ASBESTO Y EL
RIESGO DE CANCER DE PULMÓN EN
TRABAJADORES**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO
DE ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA EN SALUD
OCUPACIONAL**

Presentado por:

**SOTELO RODAS, LILIANA MAURI
VILLAVICENCIO LAUREANO, JUDITH R.**

ASESOR: MG. PRETELL AGUILAR, ROSA

**LIMA – PERÚ
2018**

DEDICATORIA

A nuestras familias por brindarnos su cariño, educarnos con valores, por su constante apoyo y comprensión durante nuestra vida personal y profesional.

AGRADECIMIENTO

A JEHOVA NUESTRO DIOS.

Porque todas las cosas proceden de Él,
y existen por él y para él. ¡A él sea la
gloria por siempre! Amén.

Romanos 11:36.

ASESOR: MG. ROSA PRETELL AGUILAR.

JURADO

Presidente: Mg. Julio Mendigure Fernández.

Secretario: Mg. Wilmer Calcin Pacompia.

Vocal: Mg. Giovanna Reyes Quiroz.

INDICE

Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Planteamiento del problema	11
1.2. Formulación del problema	14
1.3. Objetivo	14
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	15
2.2. Población y muestra	15
2.3. Procedimiento de recolección de datos	15
2.4. Técnica de análisis	16
2.5. Aspectos éticos	17

CAPITULO III: RESULTADOS	
3.1. Tablas	18
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	
4.1. Discusión	33
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones	35
5.2. Recomendaciones	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

ÍNDICE TABLAS

	Pag.
Tabla 1: Estudio sobre exposición al asbesto y el riesgo de cáncer pulmón en trabajadores	18
Tabla 2: Resumen de estudios sobre exposición al asbesto y el riesgo de cáncer pulmón en trabajadores	28

RESUMEN

Objetivo: Analizar y sistematizar las evidencias sobre la exposición ocupacional al asbesto y el riesgo de cáncer pulmonar en los trabajadores. **Materiales y Métodos:** El tipo de estudio del presente trabajo es de tipo cualitativo, de diseño de revisiones sistemáticas, meta- análisis y cohorte, el instrumento de base de datos Pubmed NCBI, Redalyc, Cochrane. Con una antigüedad no mayor a 10 años, en idioma inglés. **Resultados:** en el presente estudio se analizaron una población de 30 artículos de investigación, la muestra fue de 10 artículos, de los cuales el 30%(3) corresponde a revisión sistemática, 10%(1) meta análisis y 60% (6) es de estudio Cohorte. Las revisiones sistemáticas son de carácter internacional, el 40%(4) son de EEUU, el 20% (2) son de Países Bajos, 20%(2) son de China, 10%(1) Italia y el otro y 10%(1) Dinamarca. **Conclusiones:** Según los 10 artículos revisados el 100% concluyen que la exposición ocupacional al asbesto aumenta el riesgo de cáncer de pulmón en trabajadores, aumenta el riesgo relativo entre 1% y 4% por fibra-año (FY) / ml de exposición, que aun en niveles bajos de exposición al asbesto hay aumento en el riesgo relativo de cáncer de pulmón, hay un aumento de otros canceres por género, los hombres presentaron cáncer de pulmón y laringe y en mujeres cáncer de ovario, se incrementaron las tasas de cáncer de pulmón significativamente asociado con la exposición acumulativa de fibra en general.

Palabras clave: “Exposición ocupacional”, “asbesto”, “cáncer pulmonar”, “trabajadores”.

ABSTRACT

Objective: Analyze and systematize the evidence on occupational exposure to asbestos and the risk of lung cancer in workers. **Material and /Methods:** The type of study of the present work is of a quantitative type, of design of systematic reviews, meta-analysis and cohort, the database instrument Pubmed NCBI, Redalyc, Cochrane, Ebsco. With an age not older than 10 years, in English. **Results:** In the present study a population of 30 research articles was analyzed, the sample was 10 articles, of which 30% (3) corresponds to systematic review, 10% (1) meta-analysis and 60% (6) is from Cohort study. Systematic reviews are international, 40% (4) are from the US, 20% (2) are from the Netherlands, 20% (2) are from China, 10% (1) Italy and the other and 10% (1) Denmark. **Conclusions:** According to the 10 articles reviewed, 100% conclude that occupational exposure to asbestos increases the risk of lung cancer in workers, increases the relative risk between 1% and 4% per fiber-year (FY) / ml of exposure, which even in Low levels of exposure to asbestos there is increase in the relative risk of lung cancer, there is an increase of other cancers by gender, men presented cancer of lung and larynx and in women ovarian cancer, lung cancer rates were increased significantly associated with cumulative fiber exposure in general.

Keywords: "Occupational exposure", "asbestos", "lung cancer", "workers"

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

El asbesto es el nombre que se da a un grupo de minerales de origen natural que existen en el medio ambiente como manojos de fibras que pueden separarse en hilos delgados y duraderos (1), también conocidos como amianto, tienen la capacidad de separarse en fibras que se dividen en dos grupos que son las fibras de Serpentina donde se encuentra el crisolito, que son fibras curvadas, conocido como el amianto blanco, son menos tóxicas y el otro son las fibras de anfíboles, en el segundo grupo se encuentran los siguientes: amosita (amianto marrón), crocidolita (amianto azul), tremolita (amianto gris) y antofilita (amianto amarillo), que son fibras rectas y mucho más peligrosas. (2).

El asbesto es un mineral fibroso, que se ha utilizado en más de 3.000 productos y en cientos de aplicaciones industriales debido a su resistencia al calor, a productos químicos y a corrientes eléctricas, también se utiliza ampliamente para hacer textiles, telas tejidas y paños (3).

Según la Organización Mundial de Salud (OMS), todas las formas de asbesto son cancerígenas para el ser humano. La exposición al asbesto, incluido el crisólito, es causa de cáncer de pulmón, laringe y ovario, así como de mesotelioma (un cáncer del revestimiento de las cavidades

pleural y peritoneal). La exposición al asbesto también puede causar otras enfermedades, como la asbestosis (una forma de fibrosis pulmonar), además de placas, engrosamientos y derrames pleurales (4).

La American Cancer Society expresa que la inhalación de las fibras de asbesto se ha asociado a un aumento en el riesgo del cáncer de pulmón, en muchos estudios con trabajadores expuestos al asbesto. Este riesgo aumentado se ha visto con todas las formas del asbesto. Por lo general, entre mayor sea la exposición al asbesto, mayor es el riesgo del cáncer de pulmón. La mayoría de los casos de cáncer de pulmón entre este grupo de personas ocurre al menos 15 años después de la primera exposición al asbesto (5).

El cáncer de pulmón es una enfermedad mortal cuando se diagnostica en estadios clínicos avanzados, debido a los síntomas inespecíficos de esta enfermedad en sus estadios tempranos, que implica una pobre supervivencia a cinco años; es por ello que las tendencias actuales y a futuro, están dirigidas a realizar políticas de prevención en la población; a promover estilos de vida saludables; a fomentar el cese del consumo de tabaco; a difundir la práctica habitual de ejercicios, llevar una dieta saludable; evitar el contacto con humo; evitar exponerse a tóxicos ambientales, promover los cuidados y la protección ocupacional frente a cancerígenos (6).

El cáncer de pulmón es la principal causa de mortalidad por este padecimiento a nivel mundial; entre los hombres es la primera causa de muerte por cáncer y la segunda entre las mujeres, luego del cáncer de mama. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) este tipo de cáncer es el tercero más frecuente y la primera causa de muerte relacionada con cáncer en las Américas, con más de 324 000 nuevos

casos y cerca de 262 000 muertes cada año. Se estima que para el 2030 se presenten más de 541 000 casos y aproximadamente 445 000 fallecidos por este tipo de enfermedad en la región (7).

En todo el mundo; según una declaración oficial presentada por el Collegium Ramazzini una academia internacional de 180 expertos en salud ambiental y ocupacional de 35 países, la exposición al amianto provoca unas 107.000 muertes al año. "El Collegium reafirma su posición de prohibir toda extracción y uso del amianto, incluyendo el crisólito, como medida de salud pública responsable (8).

En 1972 Dinamarca fue el primer país en prohibir el uso de asbesto. Actualmente son 54 los países en los que se tiene alguna reglamentación sobre el uso de estas fibras, siendo la mayoría de ellos europeos.

En América Latina sólo Argentina, Chile, Uruguay y Honduras tienen algún tipo de legislación sobre la exportación e importación de asbesto.

En el Perú en febrero del 2011 se promulgó la ley 29662 que prohíbe el asbesto anfíbol y regula el uso del asbesto crisólito, que fue reglamentada el 4 de octubre del 2014 por Decreto Supremo N° 028-2014-SA (9).

A pesar de los avances que se han logrado en muchos frentes en cuanto a normas de salud y seguridad, se sigue utilizando el asbesto. El primer artículo en que se señalaba un vínculo entre el asbesto y la enfermedad se publicó alrededor de 1906. No se ha estudiado tan extensivamente ninguna otra causa de enfermedad profesional. Sin embargo, todavía existe esa industria (10).

La exposición al asbesto ocurre por inhalación de fibras dispersas en el aire y puede ser de tres tipos: profesional (personas que manipulan el asbesto o que laboran en sitios de explotación o uso del mismo);

doméstica (personas convivientes con trabajadores expuestos al asbesto; también las que viven en casas o edificaciones construidas con materiales a base del mismo); o ambiental (personas que viven o han vivido en la proximidad de sitios que utilizan el asbesto) (11).

El propósito del presente trabajo es analizar y sistematizar la relación de la exposición del asbesto con el cáncer pulmonar en los trabajadores y establecer uniformidad de criterios en la atención desde el punto de vista de salud ocupacional.

1.2. **Formulación del problema.**

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Trabajadores	Exposición al asbesto	-----	Riesgo de cáncer pulmonar.

¿La exposición ocupacional de asbesto genera riesgo de cáncer pulmonar en trabajadores?

1.3. **Objetivo**

Analizar y sistematizar las evidencias sobre la exposición ocupacional de asbesto y el riesgo de cáncer pulmonar en los trabajadores.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio.

El presente estudio es de tipo cualitativo, el método es revisiones sistemáticas científicas en las cuales la unidad de análisis son los estudios originales primarios ya que constituyen una herramienta esencial para sintetizar la información científica disponible, incrementando la validez de las conclusiones de estudios individuales e identificar áreas de incertidumbre para la investigación(12).

2.2. Población y muestra.

La población está constituida por la revisión bibliográfica de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español e inglés, con una antigüedad no mayor de diez años.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigación nacionales como internacionales, que tuvieron como tema principal sobre la exposición ocupacional al asbesto relacionado con el cáncer pulmonar en los trabajadores de las diferentes

industrias, de todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. Se estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente:

Exposición ocupacional AND cáncer pulmonar AND exposición AND asbestos.

Exposición ocupacional OR cáncer pulmonar OR asbestos.

Asbestos AND exposición NOT cáncer pulmonar.

Exposición ocupacional OR cáncer pulmonar NOT asbestos.

Bases de Datos:

Pubmed NCBI, Redalyc, Cochrane.

2.4. Técnica de análisis.

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen (Tabla N°2) con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre artículos nacionales e internacionales. Además, de acuerdo a criterios técnicos pre establecidos, se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo, a través del método de GRADE. El sistema GRADE es una herramienta que permite evaluar la calidad de la evidencia y graduar la fuerza de las recomendaciones en el contexto de desarrollo de guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas o evaluación de tecnologías sanitarias (13).

2.5. Aspectos éticos.

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

CAPITULO III: RESULTADOS

3.1 Tabla 1: Estudios sobre exposición al asbesto y el riesgo de cáncer de pulmón en trabajadores.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN					
1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación		Volumen y Número
Nielsen L, Bælum J, Rasmussen J, Dahl S, Olsen K, Albin M, Hansen N, Sherson D.	2014	Exposición ocupacional al asbesto y el cáncer de pulmón en trabajadores. (14).	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24410115 Dinamarca		Volumen 69 Número 4
CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN					
Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cualitativo Revisión Sistemática	4,088 estudios	Búsqueda en base de datos: Medline. Embase. PubMed. NCBI.	No indica el artículo.	La relación riesgo relativo para pulmón cáncer aumenta entre 1% y 4% por fibra-año (FY) / ml, que corresponde a una duplicación del riesgo en 25-100 fy / mL. Sin embargo, un estudio de casos y controles de alta calidad mostró una duplicación en 4 fy / ml. Los resultados indican que la asociación entre el amianto la exposición y de pulmón cáncer de riesgo es básicamente lineal, pero puede estabilizarse en exposiciones muy altas.	Existe relación entre la exposición al amianto y el riesgo de cáncer de pulmón y puede aumentar en exposiciones muy altas en los trabajadores.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Lenters V, Vermeulen R, Dogger S, Stayner L, Portengen L, Burdorf A, Heederik D	2011	Un meta-análisis de amianto y el cáncer de pulmón: evaluación de la exposición se asocia mayormente a la relación exposición-respuesta. (15).	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21708512 Países Bajos	Volumen 119 Número 11

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Meta - análisis	2826 artículos 19 artículos epidemiológicos	Búsqueda en base de datos: Embase. MedlinE. Pubmed NCBI.	No indica el artículo.	Heterogeneidad en las relaciones exposición-respuesta fue mayor de lo esperado por azar (I2 = 64%). La estratificación por características de la exposición se encontró: una evaluación de la exposición bien documentada, mayor contraste en la exposición, mayor cobertura de historias de exposición (medición de exposición e historias de trabajo completas con valores de meta-KL altos). Las diferencias de potencia para cohortes predomina de amianto crisólito frente a anfíbol se vuelven difíciles de determinar cuando los meta análisis se restringen a estudios con limitaciones de evaluación de la exposición.	Las relaciones de riesgo de cáncer de asbesto-pulmón son altamente heterogéneas, los hallazgos restan importancia a la exposición de anfíboles como riesgo de mayor carcinogenicidad, pero en estudios se revelo que la carcinogénica del crisólito se debe a la contaminación por anfíboles.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Van S, Koffijberg H, Lenters V, Portengen L, Moons K, Heederik D, Vermeulen R.	2013	Riesgo de Cáncer pulmonar en una menor exposición a asbestos: una meta-regresión en la relación exposición- respuesta (16).	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23187858 Países Bajos.	Volumen 24 Número 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cualitativo Revisión Sistemática	19 estudios	Búsqueda en base de datos: Medline. Embase. Pubmed. NCBI.	No indica el artículo.	El riesgo de cáncer pulmonar en exposiciones acumulativas se estimó en niveles de 4 y 40 fy / ml entre 1,013 y 1,027, y 1,13 y 1,30, respectivamente. Después de la estratificación por tipo de fibra, se encontró una de tres no era significativa a la diferencia de cuatro veces en los riesgos relativos entre las fibras de crisolito y anfíboles para exposiciones por debajo de 40 fy / ml.	El modelo de regresión spline flexible que aplicamos indicó que para exposiciones acumulativas bajas, el aumento en el riesgo relativo de cáncer de pulmón debido a la exposición al amianto puede ser mayor de lo esperado de los resultados previos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Pierce J, Ruestow P, Finley B	2016	Una evaluación actualizada de los niveles efectos adversos no reportados de los asbestos crisolito para cáncer de pulmón y mesotelioma. (17).	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27031024 EEUU	Volumen 46 Número 7

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cualitativo Revisión Sistemática	600 estudios 14 estudios	Búsqueda en base de datos: Medline Pubmed NCBI	No indica el artículo.	Se identificó el "nivel de efecto adverso no observado" (NOAEL) para el cáncer de pulmón y / o el mesotelioma. Los valores de NOAEL para cáncer de pulmón variaron de 1.1 a 520 f / cc-años a 1600-3200 f / cc-años, y para el mesotelioma varió de 100 a 400 f / cc-años a 800-1599 f / cc-años. El rango de NOAEL "mejor estimado" fue de 89-168 f / cc-años para el cáncer de pulmón y 208-415 f / cc-años para el mesotelioma. En la mayoría de los estudios, no hay aumento de riesgo de cáncer por exposición acumulativa, y al crisolito.	El estudio concluye que no hay aumento del riesgo de cáncer de pulmón y / o mesotelioma en cualquier exposición acumulativa, y al crisolito.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Pira E ,Romano C , Violante F ,Farioli A , Spatari G , La Vecchia C, Boffetta P.	2016	Estudio de mortalidad actualizada de una cohorte de asbesto trabajadores. (18).	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27457053 Italia	Volumen 5 Número 9

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Cohorte	1083 mujeres y 894 hombres trabajadores textiles	Registro empleo personal Registro de población Certificado de defunción.	Consenti- miento Informado	Hemos actualizado a 2013 el seguimiento de una cohorte de 1.083 mujeres y 894 varones trabajadores del sector textil con exposición amianto. (Hasta 100 fb / ml), a menudo por períodos cortos. Se observó un total de 1019 muertes, correspondiente a una relación estandarizada de mortalidad (SMR) de 1,68 (95% intervalo de confianza [IC]: 1,57 a 1,78). SMRs eran 29,1 (95% CI: 21,5 a 38,6) para peritoneal del cáncer, (IC del 95%: 2,50-3,49) 2,96 para pulmón cáncer, (IC del 95%: 25,7 a 43,4) 33,7 para pleural cáncer, y 3,03 (95% CI: 1,69-4,99) para cáncer de ovario.	El cáncer pulmonar se relaciona a la exposición de asbesto; su exceso de riesgo no disminuye el riesgo después de 25 años desde la última exposición.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Wang X, Yu TI , Qiu H , Wang M, Lanb Y, Tse L, Yanoc E, Cristiani D.	2012	Mortalidad por cáncer entre los trabajadores y el asbesto. (19).	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21798615 China	Volumen 75 Número 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Cohorte	577 trabajadores	Registros de personal de la fábrica. Registro de defunciones municipal.	Consentimiento Informado	En 1999 se recogieron muestras de aire en los talleres de mayor concentración de fibra y la más alta en la materia prima de secciones de material y textil, y más bajo en la placa de goma. La duración de exposición fue de 25 años. El 78% de trabajadores de la cohorte fueron fumadores alguna vez. No hubo diferencia en años de exposición en los 3 grupos, 127 (22%) trabajadores diagnosticados con asbestosis, 15 (12.9%) en el grupo de baja exposición, 55 (19.0%) en el grupo de exposición media y 57 (33.3%) en la exposición alta. Del total de 259 muertes, 96 (37%) murieron de otros cánceres; 53 por cáncer de pulmón y 29 gastrointestinales, 2 trabajadores murieron de mesotelioma (uno pleural y otro peritoneal).	Este estudio confirmó aumento de la mortalidad por cáncer de pulmón y de todos los cánceres en los trabajadores del asbesto, y la mortalidad por cáncer se asoció con el nivel de exposición.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Wang X , Lin S , Yu I , Qiu H , Lan Y, Yano E.	2013	La mortalidad por causas específicas en una cohorte crisolito en el trabajador en China (20).	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23121131 China	Volumen 104 Número 2

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Cohorte	586 varones y 279 mujeres de trabajadores textiles.	Exámenes Médicos laboral Actas de defunción	Consentimiento Informado.	Las tasas de mortalidad estandarizadas por género se calcularon a nivel nacional y las tasas de mortalidad por causas específicas como referencia. Los resultados concluyen que en general, 259 muertes (44%) en hombres y 26 muertes (9%) en mujeres fueron identificadas durante el período de observación. En los hombres, la tasa de mortalidad de todos los cánceres se duplicó; tanto laringe y pulmón eran cuatro veces, y el mesotelioma fue 33 veces más. En las mujeres, hubo ligero exceso de mortalidad por cáncer de pulmón y todos los cánceres, y si, un aumento significativo en el mesotelioma y cáncer de ovario.	Concluye que en los hombres, la tasa de mortalidad de todos los cánceres se duplicó; tanto laringe y pulmón eran cuatro veces, y el mesotelioma fue treintatres veces más, en las mujeres, hubo un ligero exceso de mortalidad por cáncer de pulmón y todos los cánceres, y un aumento significativo en mesotelioma y cáncer de ovarios.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Loomis D, Dement J, Elliott L, Richardson D, Kuempel E, Stayner L.	2012	El aumento de mortalidad del cáncer de pulmón entre trabajadores está fuertemente asociado con la exposición al asbesto con las fibras largas y delgadas (21).	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22581965 EEUU	Volumen 69 Número 8

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Cohorte	6136 trabajadores textiles	Matriz de estimación de exposición a tamaño de fibra.	Consentimiento informado	La exposición a las fibras en toda la gama de longitud y el diámetro se asoció significativamente con el aumento de riesgo de pulmón cáncer. Modelos para fibras > 5 mm de largo y <0,25 mm de diámetro proporcionan el mejor ajuste a los datos, mientras que las fibras de 5-10 mm de largo y <0,25 mm de diámetro se asociaron más fuertemente con mortalidad CA pulmón (log tasa de alrededor de 4% por IQR , p <0,001). Cuando los indicadores de longitud de fibra media y diámetro se modelaron de forma simultánea, riesgo de CA de pulmón aumentó a medida que la longitud de fibra aumenta y el diámetro disminuye.	Los resultados de mortalidad de cáncer de pulmón se asocia con la exposición a fibras de todos los tamaños, pero con mayor exposición a fibras largas delgadas; ambos estudios se complementan en la mortalidad donde nos confirman la relación del riesgo de la exposición a las fibras de asbesto y el cáncer de pulmón, donde la tasa de mortalidad es igual para hombres y mujeres que están expuestos a fibras de asbesto.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Elliott L,Loomis D, Dement J,Hein M, Richardson D, Stayner L	2012	Mortalidad del cáncer de Pulmón en asbestos de Carolina del Norte y Carolina del Sur en los trabajadores (22).	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22267448 EEUU	Volumen 69 Número 6

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Cohorte	6136 trabajadores	Métodos estadísticos Regresión de Poisson (estimación de exposición-respuesta)	Consentimiento Informado	Las exposiciones acumulativas en los cuatro medios de estudio variaron considerablemente. La tasa agrupada relativa para pulmón cáncer, comparando 100 f-año / ml a 0 f-año / ml, fue de 1,11 (IC del 95%: 1,06 a 1.16) para la cohorte combinada, con diferentes efectos en la cohorte NC (RR = 1,10, 95% CI 1.3 a 1.16) y la cohorte SC (RR = CI 1,67, 95% 1,44 a 1,93).	Aumento de las tasas de cáncer de pulmón se asociaron significativamente con la exposición acumulativa de fibra en general y en ambos las cohortes de amianto en textil de Carolina. Las diferencias anteriormente reportadas en la exposición-respuesta entre las cohortes no parecen estar relacionados con los criterios de inclusión o métodos analíticos.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Loomis D, Dement J, Lobo SH , Richardson D.	2009	Mortalidad de Cáncer de Pulmón y las fibras de asbesto expuestas entre los trabajadores en Carolina del Norte. (23).	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19282317 EEUU	Volumen 66 Número 8

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos Ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativa Cohorte	5770 trabajadores	Índice nacional de defunciones. Registros de seguridad social.	Consentimiento Informado	La mortalidad por todas las causas, todos los cánceres y CA de pulmón era significativamente mayor de lo esperado, con SMRs de 1,47 para todas las causas, 1,41 para todos cánceres y 1,96 (IC del 95% 1,73 a 2,20) para para el cáncer de pulmón. SMRs para cáncer pleural, mesotelioma y neumoconiosis también fueron elevados. El riesgo de cáncer pulmón y con acumulación aumentada de exposición a fibra de asbesto (RR 1.102 por 100 de fibra-año / ml, IC 95% 1,044-1,164, y RR 1.249 por 100 de fibra-año / ml, IC 95% 1,186-1,316, respectivamente, para la exposición total de la carrera).	Este estudio proporciona evidencia adicional de que la exposición al amianto crisolito en la fabricación de textiles se asocia con un mayor riesgo de cáncer de pulmón, cáncer de la pleura asbestosis y mesotelioma

Tabla 2: Resumen de estudios sobre exposición al asbesto y el riesgo de cáncer pulmón en trabajadores.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
Revisión Sistemática Exposición ocupacional al asbesto y el cáncer de pulmón	En el estudio se concluye que la exposición a cáncer pulmonar, el riesgo es relativo, aumenta entre 1% y 4% por fibra-año (fy) / ml, lo que corresponde a una duplicación del riesgo a 25-100 fy / ml. Se encontró que la interacción entre el asbesto y el tabaquismo es aditiva y multiplicativa, es lineal a exposiciones altas.	Alta	Fuerte	Dinamarca
Meta- análisis Asbesto y el cáncer de pulmón: ¿evaluación de la exposición se asocia mayormente a la relación exposición-respuesta?	En el estudio se concluye que la heterogeneidad en las relaciones exposición-respuesta fue mayor de lo esperado por azar ($I^2 = 64\%$). En la estrategia de evaluación de la exposición existe una parte de la disparidad entre los estudios de factores de potencia del cáncer de pulmón. Solo estudios combinados de mayor calidad producen meta estimaciones más altas del riesgo de cáncer de pulmón por unidad de exposición. Con estos resultados, es difícil diferenciar la potencia entre el crisolito y anfíboles para el cáncer de pulmón, porque los estudios tienen limitaciones en los componentes de evaluación para la exposición en base a evidencias epidemiológicas.	Alta	Fuerte	Holanda
Revisión Sistemática Riesgo de Cáncer pulmonar en una	El estudio concluye que después de realizar la estratificación por tipo de fibra, se encontró una diferencia no significativa de tres a cuatro veces en los riesgos relativos entre las fibras de crisolito y	Alta	Fuerte	Holanda

menor exposición a asbestos:	anfíbol para exposiciones inferiores a 40 fy / ml. Esto quiere decir que, a niveles más bajos de exposición al asbesto, hay aumento en el riesgo relativo de cáncer de pulmón por su exposición acumulativa y puede ser mayor el riesgo.				
Revisión Sistemática	Una evaluación actualizada de los niveles efectos adversos reportados de los asbestos crisolito para cáncer de pulmón y mesotelioma	El estudio concluye que de los 14 estudios realizados en trabajadores expuestos a crisolito en el cual las estimaciones de riesgo fueron estratificadas por exposición acumulativa, la mejor estimación de "nivel de efecto adverso no observado" (NOAEL) no mejor estimado fue de 89 a168 f / cc-años para el cáncer de pulmón y 208 a 415 f / cc-años para el mesotelioma. En la mayoría de los estudios realizados, se observa que no aumenta el riesgo de cáncer de pulmón y / o mesotelioma en cualquier exposición acumulativa, incluidas las exposiciones al crisolito.	Alta	Alta	EEUU
Cohorte	Estudio de mortalidad actualizada de una cohorte de asbesto trabajadores.	El estudio concluye que, de un total de 1019 muertes, lo que fue una "razón de mortalidad estandarizada" (SMR) de 1,68 (intervalo de confianza [IC] del 95%: 1,57-1,78). SMRs fueron 29.1 (IC 95%: 21.5-38.6) para cáncer peritoneal, 2.96 (IC 95%: 2.50-3.49) para cáncer de pulmón, 33.7 (IC 95%: 25.7-43.4) para cáncer pleural y 3.03 (IC 95%: 1.69-4.99) para el cáncer de ovario. El cáncer pulmonar se relaciona a la exposición de asbesto; su exceso de riesgo no disminuye el riesgo después de 25 años desde la última exposición. El asbesto por exposición acumulativa puede ser la determinante de la incidencia de cáncer de pulmón junto con la prevalencia del tabaquismo debido a la interacción entre estos dos factores de riesgo.	Moderada	Débil	Italia

Cohorte Mortalidad por cáncer entre los trabajadores y el asbesto.	El estudio concluye que después de un seguimiento general fue de 17.508 personas-año, con 259 muertes por todas las causas, 96 todos los cánceres y 53 CA de pulmón y 2 mesoteliomas. La mortalidad por cáncer más alta se observó en el grupo de exposición de alto, con 1,5 veces ajustada por edad de la mortalidad de todos los cánceres y 2 veces a partir de cáncer de pulmón en comparación con el grupo de baja exposición. Se observó una tendencia más clara a la exposición y respuesta cuando se analizó las muertes por asbestosis. Este estudio confirmó el aumento de la mortalidad de cáncer pulmonar asociado con el nivel de exposición al asbesto. También los fumadores y no fumadores en el nivel de exposición tenían un alto riesgo de muerte de cáncer pulmonar,	Moderada	Débil	China
--	--	----------	-------	-------

Cohorte La mortalidad por causas específicas en una cohorte crisolito en el trabajador en China	El estudio concluye que en general, 259 muertes (44%) en hombres y 26 muertes (9%) en mujeres fueron identificadas durante el período de observación. En los hombres, la tasa de mortalidad de todos los cánceres se duplicó; tanto laringe y pulmón eran cuatro veces, y el mesotelioma fue 33 veces más. En las mujeres, hubo ligero exceso de mortalidad por cáncer de pulmón y todos los cánceres, y si, un aumento significativo en el mesotelioma y cáncer de ovario.	Moderada	Débil	China
---	---	----------	-------	-------

<p>Cohorte</p> <p>El aumento de mortalidad del cáncer de pulmón entre trabajadores está fuertemente asociado con la exposición al asbesto con las fibras largas y delgadas</p>	<p>El estudio concluye que según la evidencia la mortalidad cáncer de pulmón se asocia con la exposición a fibras de todos los tamaños, pero asociado más fuertemente con la exposición a fibras largas delgadas. Exposición acumulativa a fibras <0.25 mm de diámetro, y particularmente aquellos 5e10 y> 20 mm de largo, tuvieron el mayor patrón consistente de una asociación más fuerte con el cáncer de pulmón. Estos hallazgos de mortalidad nos confirman la relación de la exposición a las fibras de asbesto y el cáncer de pulmón, donde la tasa de mortalidad es igual para hombres y mujeres que están expuestos a fibras de asbesto.</p>	Moderada	Débil	EEUU
<p>Cohorte</p> <p>Mortalidad del cáncer de Pulmón en asbestos de Carolina del Norte y Carolina del Sur en los trabajadores.</p>	<p>El estudio concluye en que se incrementaron las tasas de cáncer de pulmón significativamente asociado con la exposición acumulativa de fibra en general. Para la cohorte combinada, la mortalidad de los trabajadores por todas las causas (SMR 1.40, IC 95% 1.35 a 1.45) y todos los cánceres (SMR 1.31, 95% CI 1.22 a 1.40) fue mayor de lo esperado en relación con la población nacional. Entre los cánceres específicos, la mortalidad cáncer pulmonar (SMR 1.90, IC 95% 1.70 a 2.11) fue significativamente mayor de lo esperado 12 Las muertes por mesotelioma fueron más alto de lo esperado (SMR 8.61, IC 95% 1.78 a 25.17), aunque la estimación SMR se basó en solo tres muertes de esta causa Sin embargo, la Clasificación Internacional de los códigos de enfermedad (CIE) no estaban disponibles para el mesotelioma antes 1999; por lo tanto, las muertes por mesotelioma antes de 1999 son</p>	Moderada	Débil	EEUU

	probablemente haber sido clasificado como muertes por cáncer de la pleura.			
Cohorte	El estudio concluye proporciona evidencia	Moderada	Débil	EEUU
Mortalidad de Cáncer de Pulmón y las fibra de asbesto expuestas entre los trabajadores en Carolina del Norte	de 5770 trabajadores incluidos en la cohorte resultó en la observación de 2583 muertes por todas las causas y 277 por cáncer de pulmón. La Mortalidad por todos los cánceres y pulmón fue más alto de lo esperado, con SMR de 1,47 para todas las causas, 1,41 para todos los cánceres y 1,96 (IC del 95% 1.73 a 2.20) para el cáncer de pulmón. SMRs para cáncer pleural, el mesotelioma y la neumoconiosis también fueron elevados. El riesgo de cáncer de pulmón y asbestosis aumentó con exposición acumulativa a la fibra (RR 1.102 por 100 fibra-año /ml, 95% CI 1.044 a 1.164, y RR 1.249 por 100 fibra año / ml, IC del 95%: 1.186 a 1.316, para el total de exposición. Este estudio proporciona más evidencia de que la exposición al amianto crisolito y asbestosis en la fabricación es asociada con un mayor riesgo de cáncer de pulmón, cáncer de pleura y mesotelioma.			

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

El riesgo de cáncer de pulmón por la exposición ocupacional al asbesto en trabajadores, según los resultados obtenidos de la revisión sistemática, el 100% (10 el artículos revisados), evidencian que el asbesto aumenta el riesgo de cáncer pulmonar en los trabajadores, todas las revisiones encontradas son de carácter internacional, en donde el 40%(4) son de EEUU, el 20% (2) son de Países Bajos y 20%(2) son de China, 10%(1) Italia y el otro y 10%(1) Dinamarca, en relación a los diseños y tipos de estudios el 30%(3) es de diseño de investigación de tipo Revisión sistemática, 10%(1) meta análisis y un 60% (6) es de estudio Cohorte.

Nielsen L. et al., (14), concluye que existe relación entre la exposición al asbesto y el riesgo de cáncer pulmonar en los trabajadores donde encontró duplicidad del riesgo a 25-100 fy / ml-año, coincide con Lenters V. et al., (15), quien en los estudios combinados de mayor calidad producen meta estimaciones más altas del riesgo de cáncer de pulmón por unidad de exposición, ambos coinciden que existe relación de exposición al asbesto y el cáncer de pulmón. Nielsen L. et al., también concluye que existe interacción entre el asbesto y el tabaquismo, es decir, es aditiva y multiplicativa, para el riesgo de cáncer pulmonar.

Van S. et al., (16), concluye que, a niveles más bajos de exposición al asbesto, hay aumento en el riesgo relativo de cáncer de pulmón por su exposición acumulativa y puede ser mayor el riesgo. Discrepa con Pierce J. et al., (17), quien concluye que, en la mayoría de los estudios realizados, se observa que no aumenta el riesgo de cáncer de pulmón y / o mesotelioma en cualquier

exposición acumulativa, discrepando con Van S. et al., ya que los niveles de exposición acumulativa son mayores lo mismo que el riesgo de exposición.

Pira E. et al., (18), concluye que la razón de mortalidad estandarizada (SMR) para el cáncer pulmonar se relaciona a la exposición de asbesto; su exceso de riesgo no disminuye el riesgo después de 25 años desde la última exposición, el asbesto por exposición acumulativa puede ser la determinante de la incidencia de cáncer de pulmón junto con la prevalencia del tabaquismo debido a la interacción entre estos dos factores de riesgo. Coincide con Wang X. et al., (19), en su estudio concluye que existe un aumento de la mortalidad de cáncer pulmonar asociado con el nivel de exposición al asbesto, tanto para fumadores y no fumadores, según el nivel de exposición al asbesto tenían un alto riesgo de muerte de cáncer pulmonar.

Wang X. et al., (20), concluye que, en los hombres, la tasa de mortalidad de todos los cánceres se duplicó; tanto laringe y pulmón eran cuatro veces, y el mesotelioma fue treintatres veces más, en las mujeres, hubo un ligero exceso de mortalidad por cáncer de pulmón y todos los cánceres, y un aumento significativo en mesotelioma y cáncer de ovarios. Concuerda con Loomis D. et al., (21), concluye que la mortalidad a cáncer de pulmón se asocia con la exposición a fibras de todos los tamaños, pero con mayor exposición a fibras largas delgadas; ambos estudios se complementan en la mortalidad donde nos confirman la relación del riesgo de la exposición a las fibras de asbesto y el cáncer de pulmón, donde la tasa de mortalidad es igual para hombres y mujeres que están expuestos a fibras de asbesto.

Elliott L. et al., (22), concluye que se incrementaron las tasas de cáncer de pulmón significativamente asociado con la exposición acumulativa de fibra en general, las muertes por mesotelioma antes de 1999 pueden haber sido clasificado como muertes por cáncer de la pleura. Coincide con Loomis D. et al., (23), donde la mortalidad por todos los cánceres y de pulmón fue más alto de lo esperado; ambos coinciden en el riesgo de exposición al asbesto por aumentó de la exposición acumulativa a la fibra y la mortalidad el cáncer de pulmón en los trabajadores.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos, sobre exposición ocupacional al asbesto y el riesgo de cáncer de pulmón en trabajadores, fueron hallados en las siguientes bases de datos: Pubmed NCI, Redalyc, Cochrane Library, y son de tipo y diseño de estudios meta-análisis, revisión sistemática y estudio de cohorte.

Según los 10 artículos revisados el 100% concluye que existe el riesgo de cáncer de pulmón de los trabajadores expuestos al asbesto, debido que se encontró evidencias de aumento de la mortalidad de cáncer pulmonar asociado con el nivel de exposición al asbesto, se confirmó una mortalidad significativa por mesotelioma; en cuanto al género, los hombres presentaron mayor riesgo de cáncer de pulmón y la laringe y el cáncer de ovario en las mujeres, hay aumenta el riesgo relativo entre 1% y 4% por fibra-año (FY) / ml, sobre todo en fibras largas, el asbesto por exposición acumulativa puede ser la determinante de la incidencia de cáncer de pulmón junto con la prevalencia del tabaquismo debido a la interacción entre estos dos factores de riesgo, así que la mortalidad por todos los cánceres y pulmón fue más alto de lo esperado.(14-23)

5.2. Recomendaciones

Dada la evidencia de ésta revisión, indica que el 100 % existe el riesgo de cáncer de pulmón de los trabajadores expuestos al asbesto, por ello se recomienda:

La forma más eficiente de detener la aparición de cáncer pulmonar en los trabajadores de las diferentes industrias, consiste en detener el uso de todos los tipos de asbesto, la adopción de medidas para prevenir la exposición al asbesto tanto in situ como durante su eliminación. La aportación de información para sustituir el asbesto por productos más seguros y el desarrollo de mecanismos económicos y tecnológicos para estimular esa sustitución.

Perfeccionamiento de los servicios de diagnóstico precoz, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades relacionadas con el asbesto.

Creación de registros de personas expuestas al asbesto en la actualidad o en el pasado, la organización de la vigilancia médica de los trabajadores expuestos; la información sobre los peligros de los materiales y productos que contienen asbesto, y la concienciación sobre el hecho de que los desechos que contienen asbesto deben ser tratados como desechos peligrosos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Química aplicada a la Industria. Conocimientos y tecnologías para la industria. [Internet]. Colombia, 2017. [citado el 16 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de: <http://kquimicaindustrial.blogspot.pe/2017/>
2. Escobar S, Cuesta S, Gómez N, Gómez M, Maya J, Ramos S, et al. Asbestosis: epidemiología, prevención y tratamiento. [Internet]. 2012, Dic. [citado el 15 de Abril de 2017]. 3(2): 251-258. Recuperado a partir de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4164052.pdf>
3. Mesothelioma Treatmentcenters.org. Textiles con Asbesto. [Internet]. Estados Unidos. 2017. [citado el 16 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de: <https://www.mesotheliomatreatmentcenters.org/asbesto/textiles/>
4. OIT. Eliminación de las enfermedades relacionadas con el asbesto. [Internet]. Estados Unidos, 2017. [citado el 16 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs343/e>
5. American Cancer Society. El asbesto y el riesgo de cáncer. [Internet]. EEUU 2017. [citado el 16 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de: <https://www.cancer.org/es/cancer/causas-del-cancer/asbesto.html>
6. Amorin E. Cáncer de pulmón, una revisión sobre el conocimiento actual, métodos diagnósticos y perspectivas terapéuticas. [Internet]. Rev. Perú Med Exp Salud Pública. 2013; 30(1): 85-92. [citado el 15 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/Medicina_Experimental/v30_n1/pdf/rpmesp2013.v30.n1.a17.pdf
7. Red Cubana de enfermería Oncológica: Cáncer de pulmón. Tratamiento. [Internet]. Bibliomed. 2017; 27(1): 53-62. [citado el 15 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de: <http://temas.sld.cu/redenfermeriaoncologica/2016/04/30/bibliomed-cancer-de-pulmon-tratamiento/>

8. Biomedicina y salud: Epidemiología. The Global Health Dimensions of Asbestos and Asbestos-Related Diseases [Internet]. España.2017. [citado el 16 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de:
<http://www.agenciasinc.es/Noticias/La-exposicion-ocupacional-al-amianto-causa-mas-de-100.000-muertes-al-año>
9. Accinelli R, López L. Asbesto: la epidemia silenciosa. [Internet]. Acta Medica Peruana. 2016; 33 (2). [citado el 16 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172016000200008%20&script=sci_arttext
10. Industrial Global Unión. El Asbesto Mata. . [Internet]. Suiza, 2017. [citado el 16 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de:
http://www.industrialunion.org/sites/default/files/uploads/documents/Asbestos/a4_asbestos_8pp_es_web.pdf
11. Ossa A, Gómez Espinal C. Asbesto en Colombia: un enemigo silencioso. [Internet]. Acta Medica Peruana. 2014; 27(1): 53-62. [citado el 15 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932014000100006
12. Ferreira G, Gerard U. [Internet]. Revisiones sistematicas y meta-analisis: bases conceptuales e interpretación. Revista Española de Cardiología. 2011:688–96. [citado el 15 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de:
<http://www.revespcardiol.org/es/revisiones-sistematicas-metaanalisis-bases-conceptuales/articulo/90024424/>
13. Sanabria A, Rigau D, Rotaeché R, Selva A, Castillejo M, Coello A. Sistema GRADE: metodología para la realización de recomendaciones para la práctica clínica. [Internet]. 2015; 47(1): 48-55. [citado el 15 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656714000493>
14. Nielsen L, Baelum J , Rasmussen J , Dahl S , Olsen K, Albin M, et al. Exposición Ocupacional al amianto y cáncer de pulmón – una sistemática revisión de la literatura. [Internet] 2014; 69(4): 191-206. [citado el 15 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24410115>

15. Lenters V, Vermeulen R, Dogger S, Stayner L, Portengen L, Burdorf A, et al. Un meta-análisis de amianto y el cáncer de pulmón: evaluación de la exposición se asocia mayormente a la relación exposición-respuesta? [Internet] 2011; 119(11):1547-55. [citado el 15 de Abr de 2017]. Recuperado a partir de : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21708512>
16. Van S, Koffijberg H, Lenters V, Portengen L, Moons K, Heederik D, et al. Riesgo de Cáncer pulmonar en una menor exposición asbestos: una meta-regresión en la relación exposición- respuesta. [Internet]. 2013; 24(1): 1-12. [citado el 15 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23187858>
17. Pierce J, Ruestow P, Finley B. Una evaluación actualizada de los niveles efectos adversos no reportados de los asbestos crisolito para cáncer de pulmón y mesotelioma. [Internet]. 2017; 46(7): 561-586. [citado el 15 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27031024>
18. Pira E, Romano C, Violante F, Farioli A, Spatari G, La Vecchia C, et al. Estudio de mortalidad actualizada de una cohorte de asbesto trabajadores textiles. [Internet]. 2016; 69(4): 91-206. [citado el 15 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27457053>
19. Wang X, Yu T, Qiu H, Wang M, Lan Y, Tse Ly, et al. La mortalidad por cáncer entre los trabajadores chinos de crisólito asbesto textiles. [Internet]. 2012; 75(2): 151-155. [citado el 15 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21798615>
20. Wang X, Lin S, Yu I, Qiu H, Lan Y, Yano E. La mortalidad por causas específicas en una cohorte crisólito en el trabajador textil en China. [Internet]. 2013; 75(2):151-155. [citado el 15 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23121131>
21. Loomis D, Dement J, Elliott L, Richardson D, Kuempel E, Stayner L. El aumento de mortalidad del cáncer de pulmón entre trabajadores del sector textil asbesto crisólito está más fuertemente asociado con la exposición a las fibras largas y delgadas. [Internet]. 2012; 75(2): 51-155. [citado el 15 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22581965>

22. Elliott L, Loomis D, Dement J, Hein MJ, Richardson D, Stayner L. Mortalidad del cáncer de Pulmón en asbestos crisólito de Carolina del Norte y Carolina del Sur en los trabajadores textiles. [Internet]. 2012; 69(6): 385-390. [citado el 15 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22267448>
23. Loomis D, Dement J, Lobo SH, Richardson D. Mortalidad de Cáncer de Pulmón de y las fibra expuestas entre los trabajadores textiles de asbesto en Carolina del Norte. [Internet]. 2009; 69(6): 385-390. [citado el 15 de Abril de 2017]. Recuperado a partir de : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19282317>

