



DATOS SOBRE AMIANTO

Amianto crisótilo

Esta hoja informativa contiene información sobre los peligros del amianto (asbestos) crisótilo (blanco), sobre el movimiento hacia una prohibición global y las preguntas comunes relacionadas con el amianto crisótilo



Datos clave

- El crisótilo es amianto.*
- El crisótilo es el tipo de amianto más común y la forma comercial más importante.
- Se ha comprobado que todas las formas de amianto, incluido el crisótilo, provocan asbestosis, mesotelioma y cáncer de pulmón, laringe y ovario.
- También hay pruebas en seres humanos de que el amianto provoca cáncer colonorectal, de faringe y de estómago.
- A nivel global, se estima que 219 000 muertes por año se pueden atribuir a la exposición ocupacional al amianto.
- Se estima que las enfermedades relacionadas con el amianto (*asbestos-related diseases*, ARD) causan aproximadamente 4000 muertes por año en Australia.
- Hubo intentos de disminuir el peligro del crisótilo como agente cancerígeno provocado por la minería continua de crisótilo y a su aplicación como material de construcción en algunos países de ingresos bajos o medios.
- Como resultado, se espera que las muertes debidas al cáncer relacionado con el amianto, tales como el mesotelioma continuarán aumentando en esos países en las próximas décadas.
- Ahora es posible reemplazar de manera segura y eficaz a todos los productos que antes contenían amianto.
- Australia y organizaciones internacionales respaldan la prohibición global total del crisótilo y todas las formas de amianto a fin de aliviar el problema mundial de enfermedades relacionadas con el amianto en todo el mundo.

*Amianto es el término usado para un grupo de seis fibras minerales que se forman naturalmente. Estas fibras forman dos grupos: serpentina (que incluye el crisótilo) y amianto anfibólico.



¿Por qué el amianto crisótilo es un problema?

El crisótilo es el **tipo de amianto más común** y la forma comercial más importante de amianto.

La exposición al crisótilo y a todas las formas de fibras de amianto provoca **enfermedades mortales**, que incluyen asbestosis, cáncer de pulmón, mesotelioma (cáncer de mesotelio, que es el revestimiento protector dentro de las cavidades corporales y la parte externa de los órganos internos, tales como pulmones, corazón e intestinos) y cáncer de laringe y ovarios.**

A nivel global, se estima que **219 000 muertes** por año se pueden atribuir a la exposición ocupacional al amianto.

Se estima que las enfermedades relacionadas con el amianto contribuyen a **aproximadamente 4000 muertes por año en Australia**.

El amianto crisótilo se **prohibió en Australia en 2003** debido a sus conocidas características cancerígenas; sin embargo, a nivel internacional hubo **intentos de disminuir los peligros del amianto crisótilo** para apoyar a la minería continua de crisótilo y a la producción de productos que contienen amianto. Esto ha generado su uso continuo como material de construcción en algunos países de ingresos bajos o medios y a la falsa creencia de que se puede utilizar de manera segura.

Lamentablemente, esto implica que **las muertes debidas al amianto continuarán aumentando** en esos países en las próximas décadas.

** World Health Organisation (WHO) International Agency for Research on Cancer (IARC) 2012. Monograph Volume 100C: Asbestos (Chrysotile, Amosite, Crocidolite, Tremolite, Actinolite and Anthophyllite). <http://publications.iarc.fr/120>



MITO

El amianto crisólito se puede utilizar de manera segura

Todas las formas de amianto, incluido el crisólito, provocan asbestosis, mesotelioma y cáncer de pulmón, laringe y ovario. El uso continuado generará una creciente cantidad de muertes relacionadas con el amianto.

HECHOS

Amianto crisólito

Esta hoja informativa contiene información sobre los peligros del amianto (asbestos) crisólito (blanco), sobre el movimiento hacia una prohibición global y las preguntas comunes relacionadas con el amianto crisólito



Datos clave

- El crisólito es amianto y la única forma de amianto serpentina.*
- El crisólito es el tipo de amianto más común y la forma comercial más importante.
- Se ha comprobado que todas las formas de amianto, incluido el crisólito, provocan asbestosis, mesotelioma y cáncer de pulmón, laringe y ovario.
- También hay pruebas en seres humanos de que el amianto provoca cáncer colonorectal, de faringe y de estómago.
- A nivel global, se estima que 219 000 muertes por año se pueden atribuir a la exposición ocupacional al amianto.
- Se estima que las enfermedades relacionadas con el amianto (*asbestos-related diseases*, ARD) causan aproximadamente 4000 muertes por año en Australia.
- Hubo intentos de disminuir el peligro del crisólito como agente cancerígeno provocado por la minería continua de crisólito y a su aplicación como material de construcción en algunos países de ingresos bajos o medios.
- Como resultado, se espera que las muertes debidas al cáncer relacionado con el amianto, tales como el mesotelioma continuarán aumentando en esos países en las próximas décadas.
- Ahora es posible reemplazar de manera segura y eficaz a todos los productos que antes contenían amianto.
- Australia y organizaciones internacionales respaldan la prohibición global total del crisólito y todas las formas de amianto a fin de aliviar el problema mundial de enfermedades relacionadas con el amianto en todo el mundo.

*Amianto es el término usado para un grupo de seis fibras minerales que se forman naturalmente. Estas fibras forman dos grupos: amianto serpentina y anfibólico.



¿Por qué el amianto crisótilo es un problema?

El crisótilo es el **tipo de amianto más común** y la forma comercial más importante de amianto.

La exposición al crisótilo y a todas las formas de fibras de amianto provoca **enfermedades mortales**, que incluyen asbestosis, cáncer de pulmón, mesotelioma (cáncer de mesotelio, que es el revestimiento protector dentro de las cavidades corporales y la parte externa de los órganos internos, tales como pulmones, corazón e intestinos) y cáncer de laringe y ovarios.**

A nivel global, se estima que **219 000 muertes** por año se pueden atribuir a la exposición ocupacional al amianto.

Se estima que las enfermedades relacionadas con el amianto contribuyen a **aproximadamente 4000 muertes por año en Australia**.

El amianto crisótilo se **prohibió en Australia en 2003** debido a sus conocidas características cancerígenas; sin embargo, a nivel internacional hubo **intentos de disminuir los peligros del amianto crisótilo** para apoyar a la minería continua de crisótilo y a la producción de productos que contienen amianto. Esto ha generado su uso continuo como material de construcción en algunos países de ingresos bajos o medios y a la falsa creencia de que se puede utilizar de manera segura.

Lamentablemente, esto implica que las **muerres debidas al amianto continuarán aumentando** en esos países en las próximas décadas.



¿Es necesario realizar más investigaciones para confirmar los peligros del crisótilo?

No. Hay pruebas inequívocas del vínculo causal de todas las formas de amianto, que incluyen el crisótilo, y la enfermedad humana, específicamente el mesotelioma y otros cánceres, así como también la enfermedad crónica del pulmón (asbestosis) (IARC, 2012; Egilman & Menendez, 2011; Frank y cols., 1998; Stayner y cols., 1996); Suzuki & Yuen, 2006; Kohyama & Suzuki, 1991.

Si bien hubo intentos de disminuir el peligro del crisótilo como agente cancerígeno, la conclusión esencial a la que se llega es la evidencia epidemiológica existente de que **todas las formas de amianto, que incluyen el crisótilo, son peligrosas para la salud humana**.

Cualquier nueva investigación debe estar enfocada hacia el futuro con el objetivo de comprender mejor el nivel de exposición asociado con los materiales que contienen amianto (*asbestos containing materials*, ACM) in situ; los mecanismos subyacentes de enfermedades relacionadas con el amianto para mejorar las opciones de tratamiento o el desarrollo de nuevas soluciones para eliminarlo que van más allá de las opciones actuales de relleno sanitario (p. ej. conversión térmica o química del amianto) para garantizar una solución sostenible a este problema a largo plazo.



¿Cuáles son los impactos globales en la salud?

A nivel global, el amianto es responsable de **más muertes que cualquier carcinógeno ocupacional**, y el crisótilo es la forma comercial principal de amianto utilizada.

Se estima que **muchas miles de muertes anuales en todo el mundo**, se pueden atribuir a **la exposición al amianto en el hogar**. (OMS, 2014).

En 2016, aproximadamente 219 000 muertes a nivel global o 63 % de todas las muertes por cáncer que se pueden atribuir a la exposición ocupacional estaban relacionadas con el amianto (GBD 2016 Occupational Risk Factors Collaborators, 2020).

En las regiones con altos ingresos: Australasia, Europa Occidental, América del Norte con altos ingresos y las regiones Asia Pacífico con altos ingresos, aproximadamente un 80 % de todas las muertes por cáncer atribuibles a la exposición ocupacional en 2016 estaban relacionadas con el amianto. Esto refleja el uso del amianto en el pasado, cuyo pico máximo se produjo hace tres o cuatro décadas debido al largo período de latencia del desarrollo del cáncer relacionado con el amianto.

En las regiones con ingresos bajos o medios: las muertes debidas a los cánceres provocados por el amianto, tales como el mesotelioma seguirán aumentando en algunos países en las décadas venideras, debido al uso continuo y creciente del amianto en dichas regiones. A menos que se tomen medidas importantes para evitar la exposición presente y futura al amianto, se predice una carga devastadora para la salud pública global, dada la gran magnitud de las fuerzas laborales en esas regiones.

La experiencia australiana

¿Cuándo y por qué Australia prohibió el crisólito?

El crisólito fue prohibido en Australia a partir del 31 de diciembre de 2003.

En 1999, el Programa Nacional de Evaluación y Notificación de Químicos Industriales (*National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme*, NICNAS) evaluó el crisólito como un químico existente de prioridad (*Priority Existing Chemical*, PEC) desde una perspectiva de riesgo ambiental para la salud humana y ocupacional (NICNAS, 1999).

Basado en el conocimiento científico disponible en ese momento, este informe recomendaba que para la protección de la salud humana se debían evitar todas las exposiciones. Las mismas conclusiones aún son verdaderas, a la que se suman las evidencias que se han reunido desde entonces.

La evaluación del crisólito realizada por el PEC también trató temas que surgieron en torno a los efectos para la salud de los productos alternativos identificados en ese momento y derribó el mito de que dichos materiales presentaban un mayor riesgo para la salud y la seguridad.

La evaluación del PEC sigue estando disponible, pero la prohibición del crisólito en Australia indica que no existe ningún fundamento para actualizarlo. Sin embargo, dada la herencia del uso del amianto en Australia y del uso continuo de los ACM en países en vías de desarrollo, la comprensión del riesgo de exposición a partir de productos in situ es un área importante de investigación.

¿Cuáles son los impactos sobre la salud en Australia del uso en el pasado del crisólito?

A pesar de que el uso del amianto se prohibió a fines de 2003, Australia tiene una de las incidencias más elevadas de mesotelioma en el mundo y las muertes por mesotelioma siguen aumentando debido a la exposición actual y pasada.

A aproximadamente entre **700 y 800** personas por año se les diagnostica mesotelioma y los síntomas generalmente aparecen entre 20 y 40 años después de haber estado expuestas al producto.

Incluso en Australia, donde existe una atención para la salud universal, la supervivencia de las personas que tienen mesotelioma es inferior que las que padecen de otros cánceres, y el promedio de vida de los australianos después del diagnóstico es de 11 meses.

Hubo un estimado de **4233** muertes debido a todas las enfermedades relacionadas con el amianto que incluyen mesotelioma, asbestosis, cáncer de pulmón, laringe y ovario. Se proyecta que alrededor de **19 000** casos de mesoteliomas serán diagnosticados en Australia entre 2015 y el fin del siglo.

La exposición no ocupacional al amianto representa un riesgo creciente para los australianos, debido al alto volumen de ACM que queda en el entorno de la construcción. Como resultado, sigue aumentando la proporción de enfermedades relacionadas con el amianto asociadas con la exposición al amianto in situ.

La proporción creciente de los casos de mesotelioma relacionados con las exposiciones no ocupacionales es un gran problema para la salud pública en Australia. Estos casos generalmente están asociados con dosis relativamente bajas de exposición al amianto e incluyen a algunas personas que no tendrán conocimiento de haber estado expuestas al amianto.



Prohibición global

¿Es necesaria una prohibición global?

Sí. Una prohibición global total es necesaria para eliminar las enfermedades relacionadas con el amianto en todo el mundo.

La carga global de enfermedades relacionadas con el amianto es alta y solo seguirá aumentando con el uso continuo. Hay enseñanzas claras a partir de la experiencia de países como Australia.

Australia comenzó a restringir el uso del amianto en la década de 1960 e implementó una prohibición total del uso del amianto el 31 de diciembre de 2003. A pesar de esto, hubo una tendencia ascendente de casos de mesotelioma a partir del principio de la década de 1980 y una proporción creciente de casos en toda la comunidad australiana debido a que quedan ACM en nuestro entorno de la construcción.

Una preocupación importante en esos países donde se sigue utilizando el crisólito (y donde se lo utilizó en el pasado) tiene que ver con el hecho de que los productos de la construcción que contienen crisólito (p. ej. tejados, cañerías de agua) se han dañado y liberan fibras de amianto al medioambiente durante el mantenimiento de la construcción, la demolición y la eliminación de residuos de construcción, y como consecuencia de catástrofes naturales.

Es de esperar que dicha exposición ocurra con posterioridad a la instalación original, y el riesgo se puede revertir totalmente dejando de usar dichos productos.



¿Es factible el uso controlado y seguro?

No. El crisólito es peligroso para la salud humana, dado que provoca cáncer y otras enfermedades.

No se han establecido los niveles de umbrales mínimos de amianto por debajo de los cuales todas las personas podrían estar libres del riesgo de contraer cáncer (OMS, 2014), que incluyen a aquellas personas expuestas al crisólito (Lemen, 2004).

Cuanto mayor sea la exposición, mayor será el riesgo de desarrollar cualquier enfermedad relacionada con el amianto; por consiguiente, se debe eliminar toda exposición o mantenerla tan baja como sea posible.

Dado que no hay un nivel de exposición que pueda evitar la probabilidad de provocar cáncer, esto representa un riesgo inaceptable para la salud humana actual y futura cuando se active o deteriore el amianto.

En algunas personas el nivel de exposición necesario para provocar un mesotelioma está muy por debajo del nivel necesario para provocar asbestosis u otras enfermedades relacionadas con el amianto (IPCS–UNEP/ILO/WHO, 1998).

Sin nivel de exposición conocido seguro, el uso en entornos ‘controlados’ no es factible, dado que no se puede eliminar el riesgo de la exposición.

Se pueden y se deben implementar medidas, tanto en los hogares como en los lugares de trabajo, que minimicen el riesgo a la exposición utilizando jerarquía de controles, pero estas no evitarán totalmente la exposición a menos que se elimine el amianto (o el peligro).

La existencia de antiguos ACM (y el nuevo uso de ACM en algunos países) en el entorno de la construcción (hogares o lugares de trabajo) pone también en riesgo a la comunidad en general (tanto en ambientes ocupacionales como en los no ocupacionales), dado que, con el tiempo, los materiales de construcción requieren mantenimiento (renovación o demolición), lo que inevitablemente incluye el tratamiento de superficies o la remoción total, y la posible liberación de fibras de amianto.

Los eventos catastróficos (ciclones, terremotos, huracanes, maremotos e inundaciones) también impiden un abordaje ‘controlado’ para el mantenimiento o la eliminación segura de materiales que contienen amianto en el entorno de la construcción.

¿Hay productos alternativos seguros y económicos?

Sí. En Australia, se han implementado alternativas al crisólito desde antes de 1999. Este uso incluye las industrias más importantes que abarcan la edificación y la construcción, así como los sectores automotores y ferroviarios. Anteriormente se han resumido las características químicas, las ventajas y las limitaciones, además de los efectos sobre la salud conocidos de estos sustitutos (NICNAS, 1999).

Debido a los efectos devastadores sobre la salud que provoca el uso del amianto—que incluye el crisólito— se han investigado exhaustivamente los sustitutos del amianto durante muchas décadas.***

La información sobre los materiales y los productos de reemplazo que se pueden utilizar con seguridad está disponible en organizaciones nacionales, regionales e internacionales. El uso de productos que no son amianto no producirá un impacto en la calidad de vida en países en vías de desarrollo, dado que son alternativas seguras y eficaces que cualquier persona puede utilizar.

Los sustitutos seguros y eficaces ahora son posibles para todos los productos que antes contenían amianto. Si bien un único químico no puede reemplazar el amianto, existen sustitutos alternativos viables tanto desde el punto de vista tecnológico como el económico (que incluye fibrosos [p. ej. celulosa] y no fibrosos [p. ej. plásticos y metales], dependiendo del uso final), que se están utilizando a nivel comercial en todo el mundo y, en particular, en los países que han prohibido el uso de amianto de crisólito en los últimos 50 años. Todos los químicos tienen diferentes propiedades que pueden provocar daño a la salud humana, según la manera en que se utilizan. Para determinar el riesgo general, el uso seguro de los químicos puede ser definido por la evaluación tanto del peligro como de la posibilidad a la exposición. Ni el peligro ni la exposición se pueden ver de modo aislado para determinar el riesgo en general.



La OMS tiene el compromiso de brindar información y estímulo económico para reemplazar el amianto con sustitutos más seguros (OMS, 2014).

La información sobre los materiales y los productos de reemplazo que se pueden utilizar con seguridad está disponible en organizaciones nacionales, regionales e internacionales. El uso de productos que no son amianto no afectará la calidad de vida en países en vías de desarrollo, dado que son alternativas seguras y eficaces que cualquier persona puede utilizar.

*** El Instituto para el Medioambiente y la Salud (*Institute for Environment and Health*, IEH), 2000; el Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Industrial Avanzada (*National Institute of Advanced Industrial Science and Technology*, AIST), 2007; el informe de la EPA de los EE. UU. 'Asbestos Substitute Performance Analysis', 1982; el informe del Comité Científico de la Toxicidad, Ecotoxicidad y Medioambiente (CCTEMA) de la Unión Europea (UE) (*Scientific Committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment*, CSTEE) sobre 'Amianto crisólito y posibles sustitutos', 1998 y actualizado en 2002.

Posiciones de los organismos internacionales

La Organización Mundial de la Salud

- La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que el amianto es 'uno de los carcinógenos ocupacionales más importantes' (OMS, 2014).
- Dice que el amianto, que incluye el crisólito, provoca mesotelioma; cáncer de pulmón, laringe y ovario; asbestosis (fibrosis o cicatrices en los pulmones); y enfermedad pleural, tales como placas, engrosamiento o efusión (pérdida de líquido).
- Se recomendaba que la eliminación de las enfermedades relacionadas con el amianto fuera un foco a partir de 2003, en la 13.ª sesión del Comité Conjunto de Salud Ocupacional de la Organización Internacional del Trabajo (OIT)/ OMS.
- En 2007 se presentó una resolución de la Asamblea Mundial de la Salud (AMS) para las campañas globales para eliminar las enfermedades relacionadas con el amianto. La OMS también definió estrategias para la eliminación de las enfermedades relacionadas con el amianto que incluyen el reconocimiento de que suspender el uso de todo tipo de amianto es el enfoque más eficaz (OMS, 2014; IPCS-UNEP/ILO/WHO, 1998).

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

- La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) clasifica todas las formas de amianto, que incluye crisólito, como cancerígeno para los humanos (Grupo 1).
- Dice que hay pruebas convincentes en humanos en las que el amianto, que incluye el crisólito, provoca mesotelioma y cáncer de pulmón, laringe y ovario. También hay asociaciones positivas entre la exposición al amianto, que incluye crisólito, y el cáncer de faringe, estómago y colorectal (IARC, 2012).

La Organización Internacional del Trabajo

- La Conferencia Internacional del Trabajo adoptó una resolución en materia de amianto en su 95.ª Sesión en 2006. Pide ayuda para eliminación del uso futuro de amianto, y la identificación y gestión adecuada del amianto implementada en la actualidad como los medios más eficaces para proteger a los trabajadores de la exposición al amianto y para prevenir enfermedades relacionadas con el amianto y muertes.
- La resolución también subrayó que la Convención 162 de la OIT sobre Seguridad en el Uso del Amianto no se debe utilizar para proporcionar una justificación o endoso del uso continuo del amianto, que incluye el amianto crisólito.



International Agency
Research on Cancer



International
Labour
Organization

Referencias

- Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) 2001. Toxicological profile for asbestos. Visitado en abril de 2019 en <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp61.pdf>.
- Asbestos Safety and Eradication Agency (ASEA) Reports 2016. Future projections of the burden of mesothelioma in Australia. Visitado en abril de 2019 en <https://www.asbestossafety.gov.au/research-publications/future-projections-burden-mesotheliomaaustralia>.
- Australian Institute of Health and Welfare (AIHW) 2019. Mesothelioma in Australia. Cat. no. CAN 130. Canberra: AIHW.
- Cancer Australia 2014. Risk factors for lung cancer: an overview of the evidence, Cancer Australia, Surry Hills, NSW.
- Egilman D and Menendez LM 2011. A case of occupational peritoneal mesothelioma from exposure to tremolite-free chrysotile in Quebec, Canada: A black swan case. *American Journal of Industrial Medicine*, 54(2):153–156. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20721899>.
- Frank AL, Dodson RF and Williams MG 1998. Carcinogenic implications of the lack of tremolite in UICC Reference Chrysotile. *American Journal of Industrial Medicine*, 34(4):314–317. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9750936>.
- Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2015 (GBD 2015) Reference Life Table. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2016. Disponible en <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>. Visitado en diciembre de 2019.
- GBD 2016 Occupational Carcinogens Collaborators 2020. Global and regional burden of cancer in 2016 arising from occupational exposure to selected carcinogens: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 Occupational and Environmental Medicine 2020;77:151-159.
- GBD 2016 Occupational Risk Factors Collaborators 2020. Global and regional burden of disease and injury in 2016 arising from occupational exposures: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 Occupational and Environmental Medicine 2020;77:133-141.
- Institute for Environment and Health (IEH) 2000. Chrysotile and its substitutes: A critical evaluation. Visitado en abril de 2019 en http://www.iehconsulting.co.uk/IEH_Consulting/IEHCPubs/HumExpRiskAssess/w4.pdf.
- International Agency for Research on Cancer (IARC) 2012. Monograph Volume 100C: Asbestos (Chrysotile, Amosite, Crocidolite, Tremolite, Actinolite and Anthophyllite). Visitado en abril de 2019 en <http://publications.iarc.fr/120>.
- IARC 1987. Monograph Supplement 7, Overall Evaluations of Carcinogenicity: An Updating of IARC Monographs Volumes 1 to 42. Summaries and evaluations Asbestos (Group 1). Visitado en septiembre de 2019 en [at https://monographs.iarc.fr/supplements-to-the-monographs/](https://monographs.iarc.fr/supplements-to-the-monographs/).
- International Programme on Chemical Safety (IPCS) 1998. United Nations Environment Program (UNEP), International Labour Organisation (ILO) and World Health Organization (WHO) Environmental Health Criteria 203 report on Chrysotile Asbestos. Visitado en abril de 2019 en <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc203.htm>.

Kohyama N and Suzuki Y 1991. Analysis of Asbestos Fibers in Lung Parenchyma, Pleural plaques, and mesothelioma tissues of North American insulation workers. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 643(1):27–52. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1809139>.

Lemen RA 2004. Chrysotile Asbestos as a Cause of Mesothelioma: Application of the Hill Causation Model. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 10(2):233–239. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15281385>.

McDonald JC 1998. Mineral fibre persistence and carcinogenicity. *Industrial Health*, 36(4):372–375. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9810152>.

Mossman BT, Bignon J, Corn M, Seaton A and Gee JB 1990. Asbestos: scientific developments and implications for public policy. *Science*, 247(4940):294–301. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2153315>.

National Asbestos Profile (NAP) for Australia 2017. Visitado en abril de 2019 en <https://www.asbestossafety.gov.au/researchpublications/national-asbestos-profile-australia>.

National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (NICNAS) 1999. Priority Existing Chemical No. 9: Chrysotile Asbestos. Visitado en julio de 2020 en <https://www.industrialchemicals.gov.au/chemical-information/search-assessments-keywords?keywords=chrysotile>.

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) 2007. The successful development of a gasket substitute for asbestos. Visitado en abril de 2019 en https://www.aist.go.jp/aist_e/list/latest_research/2007/20070206/20070206.html.

National Toxicology Program (NTP) 2016. 14th Edition Report on Carcinogens: Asbestos. Visitado en abril de 2019 en <https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/roc/content/profiles/asbestos.pdf>.

Roggli VL, Gibbs AR, Attanoos R, Churg A, Popper H, Cagle P, Corrin B, Franks TJ, Galateau-Salle F, Galvin J, Hasleton PS, Henderson DW and Honma K 2010. Pathology of asbestosis—An update of the diagnostic criteria report of the asbestosis committee of the College of American Pathologists and Pulmonary Pathology Society. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 134(3):462–480. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20196674>.

Scientific committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment (CSTEE) 1988. Chrysotile asbestos and candidate substitutes. Visitado en abril de 2019 en http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/environmental_risks/opinions/sctee/index_en.htm.

Scientific committee on Toxicity, Ecotoxicity and the Environment (CSTEE) 2002. Risk to human health from chrysotile asbestos and organic substitutes. Visitado en abril de 2019 en http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/environmental_risks/opinions/sctee/index_en.htm.

Stayner LT, Dankovic DA and Lemen RA 1996. Occupational exposure to chrysotile asbestos and cancer risk: a review of the amphibole hypothesis. *American Journal of Public Health*, 86(2):179–186. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8633733>.

Suzuki Y and Yuen SR 2006. Asbestos fibers contributing to the induction of human malignant mesothelioma. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 982(1):160–176. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12562635>.

US Environmental Protection Agency (EPA) 1982. Asbestos Substitute Performance Analysis: Revised Final Report (740R82003). Visitado en abril de 2019 en <https://www.epa.gov/nscep>.

US Environmental Protection Agency (EPA) 1988. Integrated Risk Information System (IRIS) Chemical Assessment Summary: Asbestos. Visitado en abril de 2019 en https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/subst/0371_summary.pdf.

US Environmental Protection Agency (EPA) 2020. Draft Risk Evaluation for Asbestos. Visitado en abril de 2020 en <https://www.epa.gov/assessing-and-managing-chemicals-under-tsca/draft-risk-evaluation-asbestos>.

World Health Organization (WHO) 2014. Chrysotile Asbestos. Visitado en abril de 2019 en https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/143649/9789241564816_eng.pdf;jsessionid=F66052EB1D7FF84946BF5DBC13CEE18?sequence=1.