



Crisotilo:

una de las fibras industriales
menos peligrosas



CRISOTILO : UNA DE LAS FIBRAS INDUSTRIALES MENOS PELIGROSAS

El riesgo para la salud del uso de materiales industriales fibrosos, en especial el asbesto y las fibras minerales sintéticas, ha sido y sigue siendo materia de constante preocupación para científicos, trabajadores y entes reguladores. En los últimos 40 años el asbesto ha recibido especial atención y es mucho lo que se sabe sobre la relación exposición-efecto, en particular respecto de los distintos efectos para la salud que producen diferentes tipos de fibras de asbesto en uso comercial. Se ha confirmado repetidamente que el asbesto **crisotilo** reviste mucho menor peligro para la salud humana que el asbesto que contiene fibras de tipo **anfíboles** (crocidolita y amosita, por ejemplo). Desafortunadamente, a menudo se hace caso omiso de este hecho, lo que ha contribuido a crear una percepción errónea sobre el nivel de seguridad que proporciona el uso correcto del crisotilo.

Los avances logrados en los últimos 15 años en torno al asbesto y otras fibras confirman que, en conjunto con el factor **dosis absorbida**, la dimensión (largo y diámetro de la fibra) es factor indispensable para su potencia biológica, dado que ambos parámetros dicen relación con respirabilidad. En los últimos tiempos el uso de técnicas investigativas modernas, en especial el análisis mineralógico del tejido pulmonar o “carga pulmonar”, ha permitido recoger nuevas evidencias al respecto. A raíz de ello hoy se reconoce universalmente la existencia de un nuevo parámetro de importancia fundamental para el potencial patógeno de las partículas inhaladas : su **durabilidad**.



A mayor biopersistencia, mayor probabilidad de efectos adversos para la salud. En contraste, las partículas inhaladas de baja biopersistencia se eliminan con mayor rapidez, lo que reduce el riesgo de inducir efectos nocivos permanentes

DURABILIDAD

La “durabilidad” es una característica que varía según el tipo de partícula respirable y que probablemente dice relación con su composición y estructura química. La durabilidad determinará la magnitud del fenómeno biológico conocido como **biopersistencia**; es decir, el lapso de tiempo que las partículas inhaladas se mantienen en los pulmones afectando los tejidos adyacentes antes de ser disueltas o eliminadas. Tras haberse estudiado la biopersistencia de distintas partículas respirables, ha quedado en claro que existen grandes diferencias entre las distintas partículas respirables actualmente utilizadas en la actividad industrial. En efecto, pareciera existir una continuidad de valores para la biopersistencia de las partículas minerales, desde una persistencia menor (baja durabilidad) hasta una persistencia prácticamente infinita (muy alta durabilidad).

Numerosos estudios científicos realizados durante los años 90 confirmaron que las fibras respirables poseen distintas características de biopersistencia, las que podrán variar conforme al proceso fabril y la composición química de que se trate¹. Los actuales intentos internacionales por definir una metodología normalizada que permita evaluar la durabilidad y biopersistencia de todas las fibras en uso industrial son ciertamente oportunos, dado que este parámetro aparece hoy como **factor clave para evaluar el riesgo cancerígeno** e incluso para definir normas de seguridad ocupacional. En efecto, el *Programa de Monografías 2001* de la IARC (Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer) sobre reevaluación del riesgo cancerígeno de las fibras sintéticas de vidrio refuerza el concepto de que “**a mayor biopersistencia de los materiales fibrosos inhalados, mayor carcinogenicidad**”. El Grupo de Trabajo a cargo de la serie monográfica llegó a la conclusión de que la IARC debería clasificar como posibles carcinógenos humanos sólo aquellos materiales de mayor biopersistencia. De hecho, las normas de etiquetado de la Unión Europea señalan que las únicas partículas respirables exentas de ser clasificadas como “carcinógenas” son aquellas de muy baja biopersistencia.

¹ Véase por ejemplo Wagner, JC y Pooley, FD (1986) Thorax 41: 161-166; Wagner JC et al. (1988) Br. J. Ind. Med. 45:305-308; Albin et al. (1994) Occup Environ Med 51: 205-211; Cullen et al. (2002) Inhalation Toxicology 14 : 685-703.

² Bernstein et al. (1999) 7th Int. Symp. Part. Toxicol., Maastricht; Bernstein (2000) The Toxicologist Vol. 54, p. 318.

³ Muhle & Bellman (1997) Ann. Occup. Hyg. 41: 184-188.

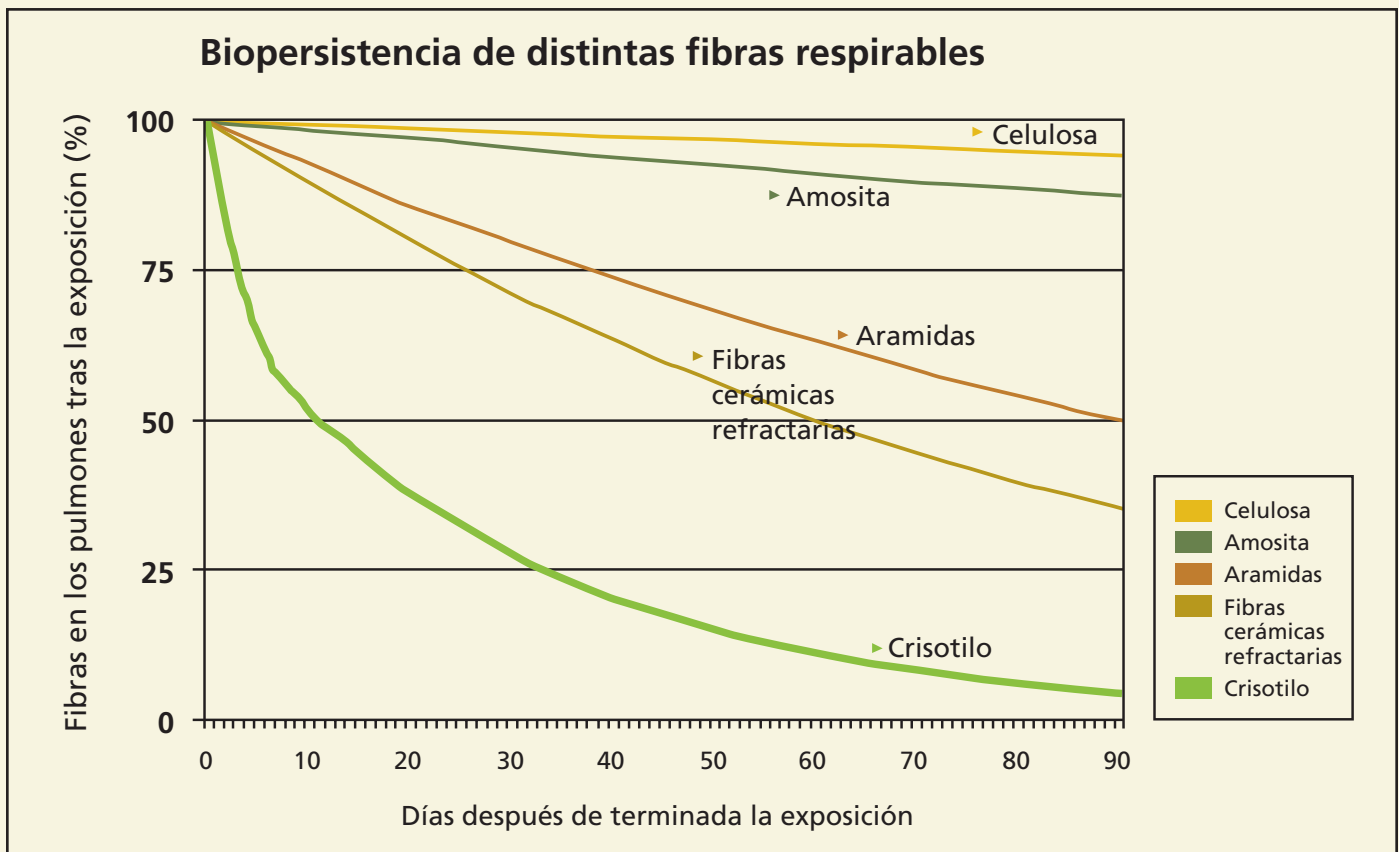
⁴ Bellman et al., (2000) Toxicol. Sci. 5. 237-250; Franhofer Institute (1998) Informe, Hanover, agosto 1998.

La utilización de sucedáneos del asbesto es un fenómeno relativamente reciente, de modo que aún no existen estudios epidemiológicos que evalúen sus efectos sobre la salud humana. Considerando toda la publicidad negativa en torno al uso del asbesto en el pasado, estas nuevas fibras se han elaborado con el objeto de explotar el nuevo mercado que surge a raíz de posturas políticas -como las adoptadas por la Unión Europea- que incentivan su uso. Muchos científicos han planteado serias dudas sobre los posibles efectos de estos nuevos materiales, recalcando que al respecto los antecedentes científicos confiables son muy exiguos. Así, debe quedar en claro que la "biopersistencia" es un factor clave a tomar en cuenta a la hora de comparar la toxicidad de las fibras respirables.

Los resultados obtenidos por estudios en curso en laboratorios de Suiza, Alemania y Estados Unidos demuestran, respecto del crisotilo comercial canadiense, que el **período de semieliminación** -es decir, el tiempo necesario para eliminar la mitad de las fibras alojadas en el pulmón una vez terminada la exposición al material- es de aproximadamente **15 días**. Esta cifra concuerda con otros estudios recientes en torno al crisotilo y es coherente con estudios epidemiológicos que confirman que los anfíboles son más fibrinógenos y carcinógenos que el crisotilo² (la amosita, por ejemplo, tiene un período de semieliminación de ± 466 días²).

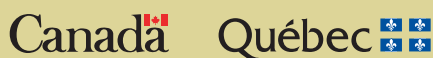
¿Cómo se compara el crisotilo con los sucedáneos más comúnmente utilizados? Su durabilidad es menor, según estudios recientes efectuados en base a la misma metodología. Por ejemplo, para las **fibras cerámicas refractarias** (RCF 1) el período de semieliminación es de **60 días**³; de unos **90 días** para las **fibras aramidas**⁴, y de más de **1000 días** para las **fibras celulósicas**.

¿Concuerdan estos antecedentes con el hecho de que la incidencia de afecciones en trabajadores expuestos al asbesto es mucho mayor que en los expuestos a otras fibras? De hecho, así es. **En primer lugar**, las personas diagnosticadas con patologías relativas al asbesto estuvieron expuestas a las variantes más biopersistentes de tipo anfíboles o combinación crisotilo-anfíboles. **Segundo**, el crisotilo se ha venido utilizando durante más de un siglo y hasta antes de los años 60 se usaba generalmente en altas concentraciones. Las fibras alternativas, en cambio, son de uso reciente. **Tercero**, en las condiciones laborales de hoy, en que las fibras de crisotilo se usan exclusivamente en materiales de alta densidad, las afecciones pulmonares relacionadas con la exposición a material fibroso terminarán por ser eliminadas. La evaluación cuidadosa y ponderada de todos estos antecedentes permite llegar a una sola conclusión: **como política de regulación, es preferible el uso controlado que la prohibición total, no sólo respecto del crisotilo, sino de todas las demás fibras sintéticas y naturales.**



El Instituto del Asbesto

es un organismo privado, fundado en 1984 por las empresas canadienses productoras de asbesto crisotilo, los sindicatos y los gobiernos de Canadá y de Quebec. El Instituto se dedica a promover la utilización segura del asbesto crisotilo en Canadá y alrededor del mundo.



El Instituto del Asbesto

1200, rue McGill College
Bureau 1640
Montréal (Québec)
Canada H3B 4G7

Teléfono : (514) 877-9797
Fax : (514) 877-9717

ai@asbestos-institute.ca
www.asbestos-institute.ca
www.chrysotile.com