



07-05-2021

El cáncer del sistema digestivo (estómago, esófago, tracto gastrointestinal) y el amianto

Francisco Báez Baquet. lacuentadelpaco@hotmail.com

Rebelión

A Vanesa Godino, a cuyos padres mató el amianto.

Introducción

Sucede con las enfermedades asociadas a la exposición al amianto, que algunas adolecen de un precario reconocimiento de la relación causa-efecto, con lo cual, por parte de algunos jueces españoles, esa circunstancia ha sido determinante para denegar la indemnización, mientras que en otras, como es el caso del mesotelioma, está ampliamente reconocido que para desencadenarlo bastan con dosis sumamente reducidas, lo cual, por parte de algún juez de nuestro país, ha servido para revertir el razonamiento, alegando que el trabajador ha podido adquirir su mesotelioma, sentado en la butaca de un cine o de un teatro, con cortinas ignífugas ante el escenario, fabricadas con amianto. Por lo que se aprecia, el brocardo *in dubio pro operario* no rige para algunos.

Ante ese panorama, tendremos que en ciertos litigios, al trabajador afectado, víctima del amianto, en cualquiera de los supuestos imaginables, siempre le toca perder, "siempre le toca bailar con la más fea", si se nos permite hacer uso de la popular expresión.

Por supuesto que, mucho más allá de lo que es el mero resarcimiento económico, lo que aquí está en juego, sobre todo, es una cuestión de

dignidad humana de todo un grupo social. Véase al respecto, por ejemplo, nuestro *e-book*:

Los ilotas de la gleba. Algunas profesiones relacionadas con el amianto, «Rebelión», 29/01/2016

<http://www.rebellion.org/docs/208366.pdf>

De ahí, por tanto, que, en nuestra opinión, asume relevante importancia abogar por el reconocimiento del nexo causal, en aquellos casos en los que -a diferencia de lo que ocurre con el mesotelioma, del que la etiología "nadie" la discute- las evidencias son algo más débiles, como es el caso, por ejemplo, de **los cánceres del sistema digestivo**, y en consecuencia, es a ello a lo que dedicamos la temática abordada en el presente estudio de revisión.

Siendo las enfermedades más habituales en el reconocimiento de su vinculación con la exposición al **amianto**, el **mesotelioma**, la **asbestosis** y el **cáncer pulmonar**, cuando dicha exposición ha sido debidamente acreditada, no obstante, por parte de la **Organización Mundial de la Salud (O.M.S.)**, también ha sido otorgado ese reconocimiento a otras patologías: **los cánceres de laringe y de ovarios**.

Otras, sin embargo, y aun cuando desde el ámbito académico se ha abogado por ello, con un consenso todavía no generalizado, es por lo mismo que no se ha llegado todavía a ese respaldo institucional de dicho máximo guardián de la salud pública. Es el caso, por ejemplo, de **las enfermedades cardiovasculares** o el de **los cánceres del sistema digestivo**, mediando exposición al amianto.

Refiriéndonos ya concretamente a estos últimos, diremos de ellos, en primer lugar, que los estudios académicos, de carácter epidemiológico, consagrados a ese menester, que los mismos presentan, en primer lugar, una robustez o debilidad intrínseca y propia, dependiendo en ello de varios parámetros.

Tendremos así, en primer lugar, a **la extensión**, más o menos amplia, de **la cohorte** epidemiológicamente considerada; obviamente tanto mayor robustez, cuanto más nutrida de sujetos constituyentes la compongan.

Otro factor a considerar al respecto, es el hecho de que la exposición esté referida a un único factor (en nuestro caso, **el amianto**), o que, por el contrario, estemos ante una concurrencia de otros factores, que puedan arrojar alguna duda acerca de la verdadera entidad y vigor de cada uno de esos factores de exposición a los que quedan sometidos los integrantes de la cohorte o de un **grupo de control**, esto último, obviamente, cuando lo hay.

Esa concurrencia puede ser **sincrónica**, o puede ser **metacrónica**. De cada una de esas dos modalidades expondremos seguidamente un ejemplo, advirtiendo ya de que en nuestro estudio de revisión excluirémos la toma en consideración de cualesquiera de aquellos trabajos que adolezcan de tal condición de debilitamiento de la robustez de la evidencia, al arrojar dudas acerca del verdadero rol de cada uno de los susodichos factores concurrentes.

Comenzaremos por considerar un ejemplo de concurrencia metacrónica: cuando se produjo la prohibición de la utilización del **amianto**, determinadas empresas optaron por su substitución por **las fibras cerámicas refractarias**, procediendo a una transferencia, en sus operarios, en la distinta fibra manejada, desde que se adoptó el mencionado cambio productivo. Evidentemente, cualquier estudio epidemiológico posterior a dicho cambio, arrastrará la incertidumbre acerca de la verdadera autoría de los efectos observados.

Vayamos ahora a otro ejemplo, esta vez de concurrencia sincrónica: como es sabido, determinadas legislaciones, como es el caso, por ejemplo, de la alemana, tienen reconocido el derecho a un incremento en la indemnización a percibir por los operarios reconocidos como afectados, cuando en el puesto de trabajo se ha dado la circunstancia de la exposición concurrente, del **amianto**, por un lado, y de los **hidrocarburos** de las emanaciones de la **combustión diesel**, por otro. En dicha circunstancia, por tanto, también cabe que pueda haber cierta confusión, acerca del papel jugado en ella por cada uno de los dos factores concurrentes.

Tanto en uno como en otro caso, tales estudios no serán tomados en consideración por nuestra parte, lo cual lo hacemos extensivo a cualesquiera otras circunstancias concurrentes similares, habidas en los estudios a considerar.

Al propio tiempo, por lo que respecta a otros trabajos que no son de índole epidemiológica, como es el caso de los de la **experimentación animal**, en general, y salvo, a lo sumo, alguna excepción, tampoco serán tomados en consideración por nuestra parte, habida cuenta de la más que notoria artificiosidad de las situaciones experimentales, con ingestas de composición totalmente irreal y arbitraria, con introducción forzada en el sistema digestivo, a semejanza de la alimentación forzada, de los patos cebados para la obtención del fuagrás, o por vía anal, etc.

No se puede garantizar, en modo alguno, que no sean tales maniobras, de auténtico maltrato animal, las que, en todo o en parte, sean las auténticas responsables de los efectos experimentales observados.

Los estudios que sí han sido considerados por nuestra parte, (en cierta proporción, de índole epidemiológica), aparte de su propio e individual mérito probatorio, en función de sus respectivas características, de amplitud de la cohorte, contraste mediante grupo de control, etc., aportan también un indirecto valor acumulativo, que por consiguiente va progresivamente incrementándose, a medida de que las nuevas incorporaciones, que vienen a evidenciar cómo se refuerzan mutuamente en su poder probatorio, al irnos mostrando cómo esos sucesivos estudios publicados, vienen a coincidir en alcanzar conclusiones similares, concordantes o complementarias.

En consecuencia, las susodichas evidencias concordantes, suministradas por tales estudios, serán abordadas aquí, por el orden cronológico del respectivo año de publicación de cada uno de esos textos.

El marchamo de calidad que presupone la consagración, por parte de **la O.M.S.**, como **patología asbesto-relacionada**, es importante, por cuanto representa un factor que pudiera llegar a ser decisivo, a la hora del reconocimiento, en sede judicial, de la condición de **víctima** de la exposición, laboral o medioambiental, al **amianto**.

Ello es así, porque en España se ha venido a afirmar, que estas víctimas tienen que enfrentarse a una injusta discriminación, porque no interesa a los poderes del Estado que se incremente el monto de tales indemnizaciones, hasta el punto de que en los cuadros de resúmenes anuales de fallecimientos acontecidos por cánceres ocupacionales, por parte del **I.N.S.S.**, el **mesotelioma** ha permanecido carente de renglón propio y específico, mientras que las irrisorias cifras anuales reconocidas (**ceros**, en no pocos años), aparte de haber sido reiteradamente censuradas en varios trabajos integrantes de la bibliografía médica extranjera, eventualmente resultan también contradictorias con los propios datos del **I.N.S.S.**, habida cuenta, desgraciadamente, del escaso intervalo temporal que suele mediar entre diagnóstico y fallecimiento, en los casos de **mesotelioma**, cuando se atiende al reconocimiento de las **pensiones de viudedad**, por ese mismo concepto, en el respectivo entorno temporal de esas muertes por mesotelioma de etiología laboral. Son, por lo visto, "enfermos inmortales".

Al mismo tiempo, además, de que **el infra-reconocimiento** ha llegado incluso hasta el extremo de que para **el cáncer pulmonar en mujeres**, ese infra-reconocimiento llega a ser el máximo posible, esto es, **del 100%**: ¡no se reconoce ningún cáncer laboral, **nunca!**. Véase, en efecto, el contenido del trabajo:

García-Gómez, M., Menéndez-Navarro, A., & López, R. C. Asbestos-related occupational cancers compensated under the Spanish National

Insurance System, 1978-2011. International Journal of Occupational and Environmental Health. Volume 21, Issue 1 (January–March 2015), pp. 31-39,

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4273517/pdf/oeh-21-01-031.pdf>

En el mismo, una cifras porcentuales similarmente irrisorias son constatadas, en las otras clasificaciones practicadas en el agrupamiento de situaciones, protagonistas, y del género de los mismos.

Es así por lo que, análogamente, se justifica el título de nuestro *e-book*:

Desvalidos y desvalijados. Las víctimas dobles del amianto, «Rebelión», 03/07/2015, <http://www.rebellion.org/docs/200669.pdf>

Hay, además, otra cuestión, que no quisiéramos dejar de abordar aquí. Algunos contextos sociológicos, políticos e históricos, condicionan fuertemente la receptividad otorgada socialmente frente a determinadas propuestas, conclusiones o alternativas a considerar.

En nuestro trabajo:

Propuestas sugeridas para su posible inclusión en una futura «Ley Integral sobre el Amianto», en España, «Rebelión», 11/07/2020, <https://rebellion.org/wp-content/uploads/2020/07/Propuestas-sugeridas.pdf>

...se inserta la número dos, sobre "Creación de un **censo oficial de escenarios laborales y/o de sectores industriales, con profusa presencia de amianto, o con unas concentraciones importantes de fibras dispersas en la atmósfera del puesto de trabajo**, durante las tareas realizadas, y **sin** presencia de asbesto incorporado en el producto final fabricado".

En ella, y como resumen final del propósito de la misma, insertábamos el siguiente párrafo:

"Lo que se pretende, es que uno de los poderes del Estado, el Legislativo, de una sola vez, deje fijado, reconocido y consolidado, con efectos médico-legales permanentes e indiscutibles, aquello que hasta el presente ha venido quedando al albur de cada resolución de los jueces constituidos en Tribunales de ese otro poder del Estado, que es el Judicial, en unos posicionamientos que, a fin de cuentas, no son de su específica competencia profesional, ya que no son de naturaleza jurídica, sino que atañen a la realidad, social, humana y científica, sobre

la que ha de operar la actividad propiamente de carácter estrictamente jurídico".

A tenor de lo antedicho, nos ha parecido oportuno y pertinente traer aquí a colación, en el presente texto nuestro, cuatro ejemplos de sendos artículos que en su día publicamos, ilustrativos de la índole de los conocimientos y reflexiones, que consideramos que habitualmente quedan ajenos al bagaje de inquietudes y motivos de reflexión, por parte de nuestros jueces españoles:

Dobles estándares: la prohibición del amianto, no reza para los flujos de dividendos, «Rebelión», 23/08/2019,
<http://www.rebelion.org/docs/259686.pdf>

Manifiesto de Roma, sobre el comercio del amianto, «Rebelión». 18-11-2014, <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=192104>

Protagonismo de los estibadores en el comercio mundial del amianto, «Rebelión», 06/02/2017, <http://www.rebelion.org/docs/222538.pdf>

Las patentes del amianto, «Rebelión», 17/10/2019,
<http://www.rebelion.org/docs/261497.pdf>

El motivo de haber insertado aquí todo este extenso inciso, respecto de nuestra temática general ahora abordada, del rol etiológico del **amianto**, respecto de los **cánceres gastrointestinales**, cuando la exposición al **asbesto** ha quedado debidamente acreditada, es el de resaltar la importancia que un reconocimiento por parte de la **OMS**, de dicha relación causal podría tener, al gravitar en el ánimo de nuestros jueces, a la hora de dictaminar en sus resoluciones judiciales, acerca de las demandas formuladas por **las víctimas del amianto**, cuando las mismas se fundamenten en el surgimiento de **patologías malignas del estómago, tracto gastrointestinal y/o del esófago y cavidad bucal**.

Hasta el presente, sin embargo, no es así, y no lo favorece el hecho de a que tal asociación etiológica no le sea reconocido más que el calificativo de "evidencia moderada": **IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans**.

Acerca de las ausencias de algunas patologías, malignas o "benignas", asbesto-relacionadas, en el Cuadro Español de Enfermedades Profesionales, y aun cuando entre ellas no hayamos incluido las relacionadas con el sistema digestivo, véase no obstante, por ejemplo, nuestro trabajo:

Patologías asbesto-relacionadas, ausentes en el Cuadro español de Enfermedades Profesionales, «Rebelión», 10/07/2017, <http://www.rebelion.org/docs/228919.pdf>

Revisión, en orden cronológico, de las evidencias epidemiológicas seleccionadas

En Mancuso & Coulter (1963), en su artículo titulado: "**Methodology in Industrial Health Studies**" (*"Metodología en estudios de salud industrial"*), estos autores constatan una tasa de mortalidad incrementada, de **cáncer del sistema digestivo**, siendo ésta la mención más antigua, localizada por nuestra parte, de dicho grupo de patologías digestivas, asociadas a la exposición al **amianto**.

En Enterline (1965), el autor, en su artículo titulado: "**Mortality among asbestos products workers in the United States**" (*"Mortalidad entre trabajadores de productos con amianto, en Estados Unidos"*), señala la constatación de un exceso de muertes por causa de **cánceres del sistema digestivo**.

En Kleinfeld, Messite & Kooyman (1967), los citados autores, en su artículo titulado: "**Mortality experience in a group of asbestos workers**" (*"Experiencia de mortalidad en un grupo de trabajadores del asbesto"*) registran un exceso de **neoplasias malignas del tracto gastrointestinal** - incluyendo **cánceres de estómago, de intestino delgado y de colon-**.

En Elmes & Simpson (1971), en su trabajo titulado: "**Insulation workers in Belfast. 3. Mortality 1940-66**" (*"Trabajadores del aislamiento en Belfast. 3. Mortalidad 1940-1966"*), estos autores responsabilizan al **amianto**, del exceso de **cánceres del tracto gastrointestinal**, observado en su cohorte estudiada.

En el comentario del **Dr. William E. Smith** ("**Asbestos, talc and nitrites in relation to gastric cancer**" - *"Amianto, talco y nitritos en relación con el cáncer gástrico"*-), hecho público en el año **1973**, el autor expresaba su criterio, de que aquellos que habían atribuido la alta tasa de **cánceres gástricos**, registrada en la población japonesa, al talco empleado en el descascarillado del arroz, junto con algún otro aditivo, estaban obviando el hecho, sobradamente conocido y demostrado, de la contaminación, de origen geológico, de dicho talco, con la presencia en el mismo, de **fibras de amianto**, y en consecuencia, responsabilizaba al susodicho **amianto**, del exceso de **cánceres gástricos** en la población

japonesa, habida cuenta, por un lado, del uso masivo y básico, del arroz descascarillado, por parte de dicha población, y por otro lado, señalando la evidente condición del **asbesto** como **potente cancerígeno**, por lo que venía a concluir (expresando aquí su criterio, con nuestras propias palabras), que lo más sensato y plausible, es atribuir al **amianto** el aludido exceso.

En **Amacher, Alarif & Epstein (1974)**, en su artículo titulado: "**Effects of ingested chrysotile on DNA synthesis in the gastrointestinal tract and liver of the rat**" (*"Efectos del crisotilo ingerido sobre la síntesis de ADN en el tracto gastrointestinal y el hígado de la rata"*), estos autores informan del efecto del **crisotilo ingerido**, en la síntesis del ADN, en el **tracto gastrointestinal** de la rata.

Si bien es cierto que dicha constatación, aun dándola por buena, no constituye ninguna evidencia incuestionable respecto del carácter cancerígeno de dicha especie mineral, y además en ese concreto y preciso escenario anatómico, no obstante, lo que sí parece quedar de manifiesto, en todo caso, es la agresividad de esa concreta variedad serpentínica del mineral, frente al *sancta sanctorum* de la Vida: **el ácido desoxirribonucleico (ADN)**.

Es esa bizarra condición agresiva, a resaltar por nuestra parte, la que nos ha movido a transigir, como una única excepción, a incluir este resultado de los susodichos autores, pese a nuestro general rechazo de este tipo de experimentación, por todos los motivos que con anterioridad ya se han expuesto aquí, en el presente texto.

En su "**Epidemiología del Cáncer Gastrointestinal**", texto publicado en el año **1974**, el prestigioso **Dr. Selikoff** indicaba un modesto incremento de dicha patología, señalándosela, con ello, según nuestra propia interpretación, como **asbesto-relacionada**, al reconocer el susodicho médico tal panorama epidemiológico, en los trabajadores del **amianto**.

En **Schneiderman (1974)**, el autor enfatiza, llevándola al título de su artículo ("**Digestive system cancer among persons subjected to occupational inhalation of asbestos particles: a literature review with emphasis on dose response**" -"*Cáncer del sistema digestivo entre personas sometidas a inhalación ocupacional de partículas de asbesto: una revisión de la literatura con énfasis en la respuesta a la dosis*"-), la relación cuantitativa "dosis-respuesta" registrada, como evidencia confirmatoria del rol jugado por **el amianto**, en la etiología de los **cánceres del sistema digestivo**, obviamente cuando la exposición al susodicho mineral ha podido ser verificada o deducida, en sus respectivas dosis de exposición laboral.

En **Rosen, Savino & Melamed (1974)**, en su artículo titulado: "**Ferruginous (asbestos) bodies and primary carcinoma of the colon**" ("*Cuerpos ferruginosos (amianto) y carcinoma primario de colon*") dichos autores constatan la presencia de "**cuerpos asbestósicos**" en los tejidos de un **cáncer de colon**.

Como es sabido, los susodichos "cuerpos asbestósicos" son unas estructuras reactivas del propio organismo, que asumen el rol de "envoltorio" de las fibras, dada la condición de "cuerpo extraño", que corresponde a las mismas.

Este resultado viene a avalar el nexo causal entre el **amianto** y el **cáncer de colon**, cuando dicho agente etiológico ha podido ser detectado en el tejido de la susodicha neoplasia maligna.

En **Levy, Sigurdson, Mandel, Laudon & Pearson (1976)**, en un artículo titulado: "**Investigating possible effects of asbestos in city water: surveillance of gastrointestinal cancer incidence in Duluth, Minnesota**" ("*Investigación de los posibles efectos del asbesto en el agua de la ciudad: vigilancia de la incidencia del cáncer gastrointestinal en Duluth, Minnesota*"), estos autores argumentan en contra de la presunta efectividad de una acción cancerígena de las fibras de amianto presentes en el agua de consumo humano, habida cuenta de su desdeñable influencia en las cifras de mortalidad de la población general, y en cualquier caso, con puntuales desviaciones, siempre muy por debajo del nivel de su fiabilidad estadística.

Sin embargo, y aun no estando en condiciones, por supuesto, de poder rebatir plenamente este tipo de argumentaciones, sí nos permitimos, en cambio, llegar a poner en duda su completa pertinencia, por lo que seguidamente exponemos.

Siendo el **mesotelioma** la patología maligna **asbesto-relacionada**, que se ha podido comprobar que para desencadenarlo pueden bastar dosis mínimas, débiles, breves, esporádicas o incluso puntuales y únicas, y al propio tiempo, con un desfase temporal -periodo de latencia-, cifrado en varias décadas (con máximos registrados, del orden de los setenta años), en la medida en la que los estudios relativos al rol desempeñado por la presencia de **fibras de asbesto** en el agua potable, no llegan a abarcar un tiempo de desarrollo (por ejemplo, en lo relativo al desgaste de las paredes internas de las tuberías de **amianto-cemento**), de una extensión temporal similar, eso, inevitablemente, resta bastante contundencia a las conclusiones desestimatorias de dicho tipo de estudios epidemiológicos.

Hacemos aquí un breve inciso para dejar recordado, que se produce la paradoja, de que cuanto más avanzadas están en su desarrollo la Medicina y

la Cirugía, tanto mayor puede llegar a ser la tasa de **mesoteliomas** registrada, por la sencilla y contundente razón, de que, de no haber mediado las curaciones habidas para la generalidad de las demás enfermedades, otras tantas muertes más se habrían llegado a producir antes por esas otras causas, en personas sin síntomas evidentes de portar un **mesotelioma**, pero estando ya, en realidad, afectadas por dicha neoplasia maligna, y que así no habrían llegado a estar censadas en ninguna estadística ni registro alguno, para el susodicho **mesotelioma**.

En **Graham, Blanchet & Rohrer (1977)**, estos autores, en su artículo titulado: "**Cancer in asbestos-mining and other areas of Quebec**" ("*Cáncer en la minería del amianto y otras áreas de Quebec*"), constatan un exceso en la tasa de casos de **cánceres de boca e intestino delgado**.

En **Wigle (1977)**, el autor, en su artículo titulado: "**Cancer mortality in relation to asbestos in municipal water supplies**" ("*Mortalidad por cáncer en relación con el amianto en los suministros de agua municipales*"), nos habla de **exceso -no cuantificado- de mortalidad por cáncer de estómago, en varones expuestos laboralmente al amianto**, como una de las conclusiones de su estudio.

En **Elmes & Simpson (1977)**, los autores, en su estudio titulado: "**Insulation workers in Belfast. A further study of mortality due to asbestos exposure (1940-75)**" ("*Trabajadores del aislamiento en Belfast. Un estudio adicional de la mortalidad debida a la exposición al asbesto (1940-75)*"), acerca de la mortalidad incrementada, en los trabajadores que en las tareas de creación de aislamientos habían trabajado con **amianto**, registraron **un exceso de cánceres del sistema alimentario**.

En **Harrington, Craun, Melgs, Landrigan, Atlanta, Flannery & Woodh (1978)**, esto autores, en su artículo titulado: "**An investigation of the use of asbestos cement pipe for public water supply and the incidence of gastrointestinal cancer in Connecticut, 1935-1973**" ("*Una investigación sobre el uso de tuberías de fibrocemento para el suministro público de agua y la incidencia del cáncer gastrointestinal en Connecticut, 1935-1973*"), concluyen que **"no se observó asociación entre estas puntuaciones de riesgo del amianto y la incidencia de tumores gastrointestinales"**, pero, teniendo presente el gran volumen de los intereses económicos en juego en la fabricación y comercio de las tuberías de **amianto-cemento**, destinadas de la conducción de agua potable, estos resultados negativos, que indudablemente introducen incertidumbre en esta cuestión, sin embargo, por la circunstancia antedicha, estimamos que debieran de ser asumidos con una considerable dosis de suspicacia.

En **Miller (1978)**, el autor, en un estudio de revisión, relativo al tema: **"Polvo de fibra de amianto y neoplasias gastrointestinales. Revisión de la literatura con respecto a una relación causa / efecto"**, concluye que:

"La exposición al asbesto, se asocia con el desarrollo posterior de neoplasias malignas gastrointestinales.

A falta de una explicación en contrario, esta exposición debe considerarse causal. Parece haber un período de latencia, antes de que el efecto sea demostrable.

Por lo tanto, según la evidencia actual, solo deben aceptarse aquellas causas que se identifican como el desarrollo de tumores malignos gastrointestinales, después de un período de 20 años o más, desde la primera exposición.

Todos los sitios anatómicos del tracto gastrointestinal parecen estar afectados.

El grado de aumento del riesgo de cáncer gastrointestinal en trabajadores del asbesto, 20 años o más después de la primera exposición se aproxima a 3 veces.

No hay evidencia de que ningún otro factor contribuya a nuestras sustracciones de la relación causal entre la exposición al asbesto y el cáncer del tracto gastrointestinal".

En el mismo año, se produce la publicación del trabajo: **Bignon & Bader (1978)**, titulado **"Ingested asbestos and cancer"** (*"Amianto ingerido y cáncer"*), que no hemos querido dejar de incluir en nuestro censo de estudios publicados sobre dicha cuestión, incluso aun cuando, como sucede en este caso, no nos haya sido posible llegar a acceder al conocimiento de su contenido, conclusiones inclusive.

En el artículo de **Churg & Warnock (1979)**, titulado: **"Numbers of Asbestos Bodies in Urban Patients with Lung Cancer and Gastrointestinal Cancer and in Matched Controls"** (*Número de "cuerpos de asbestósicos" en pacientes urbanos con cáncer de pulmón y cáncer gastrointestinal y en controles emparejados*), los autores alcanzan las conclusiones siguientes:

"Todos los pacientes eran habitantes urbanos, mayores de 40 años, y ninguno era un trabajador primario del asbesto. No se observaron diferencias en los recuentos de "cuerpos asbestósicos" entre las poblaciones probadas y de control.

La cantidad de "**cuerpos asbestósicos**" se correlacionó bien con la ocupación; los recuentos más altos se encontraron en los trabajadores manuales masculinos.

Concluimos que en la población urbana estudiada en este documento, el número de "**cuerpos asbestósicos**", por sí solo, no se correlaciona con la presencia del **carcinoma** pulmonar o el **gastrointestinal**; sin embargo, también se sabe que hay **fibras de amianto** sin revestir, en el pulmón, y queda por explorar la posibilidad de que tales tumores puedan estar relacionados con el número de estas fibras en los pulmones".

Por nuestra parte, estimamos oportuno puntualizar, que **los cánceres del tracto gastrointestinal**, además de por el **amianto**, también **pueden originarse también por una infinidad de otros agentes etiológicos**, y que por consiguiente, la presencia, más o menos escasa o abundante, de **fibras de asbesto** no encapsuladas, asentadas en los tejidos del tumor, asumen, en todo caso, un muy relativo valor demostrativo.

Además, sucediendo que el recuento, en el caso de los "**cuerpos asbestósicos**", se puede hacer mediante microscopía óptica -mucho menos onerosa económicamente-, mientras que el recuento de fibras "desnudas" precisa de la utilización del microscopio electrónico, y que **estas últimas resultan ser del orden de unas doscientas veces más abundantes que los susodichos "cuerpos asbestósicos"**, por lo que si no se llega a especificar qué es lo que se está recontando, se está incurriendo en una grosera indeterminación, y es, sin embargo, la microscopía óptica la que frecuentemente se suele utilizar, por la aludida cuestión económica.

Es, en efecto, lo que suele ocurrir, cuando, en sede judicial, y en el transcurso de los litigios por **amianto**, la parte demandada presenta un informe médico que adolece intencionadamente de tal defecto demostrativo, y tanto los jueces como el abogado de la parte demandante lo dan por bueno.

En el artículo de **Selikoff, Hammond & Seidman (1976)**, titulado: "**Mortality experience of insulation workers in the United States and Canada: 1943-1976**" ("*Experiencia de mortalidad de los trabajadores del aislamiento en los Estados Unidos y Canadá: 1943-1976*"), dichos autores, del máximo prestigio internacionalmente reconocido, constatan **un exceso de mortalidad por cáncer gastrointestinal**, en su cohorte ocupacional.

En el trabajo de **Hillerdal (1980)**, titulado: "**Gastrointestinal carcinoma and occurrence of pleural plaques on pulmonary X-ray**" ("*Carcinoma gastrointestinal y aparición de placas pleurales en la*

radiografía pulmonar"), dicho autor constata tal correlación, de indudable valor demostrativo.

En el estudio de **Masse, Sébastien, Monchaux & Bignon (1980)**, titulado: "**Experimental demonstration of the penetration of asbestos fibres into the gastrointestinal tract**" ("*Demostración experimental de la penetración de fibras de amianto en el tracto gastrointestinal*"), estos autores se manifiestan en estos términos:

"Se ha comprobado la evidencia de una relación concentración-efecto sin umbral, para muchos carcinógenos ambientales, y especialmente para **las fibras de asbesto**.

Por lo tanto, **se podría predecir el riesgo para los humanos de concentraciones bajas de fibras en la dieta si se pudiera medir la absorción de fibras a través del intestino**.

En este estudio, se ha investigado el comportamiento de las fibras ingeridas (**asbesto** y **atapulgita**) mediante la recolección de linfa, como describen Bollman et al. (1948).

Se encontró que **las fibras atravesaban la pared intestinal y circulaban en la linfa abdominal** a las 2-24 horas después de la alimentación.

Se pudo medir la cinética del paso de la fibra: el 50% de la carga total absorbida se encontró en la linfa dentro de las primeras seis horas.

El mayor paso de fibra se observó con fibras largas de **amianto**, que alcanzaron $2,1 \times 10^{-4}$ de la carga ingerida.

La selección de las fibras más largas se observó, cuando se compararon las distribuciones de tamaño en la linfa y en la dieta.

Se obtuvieron resultados negativos, consistentemente, en los controles y en algunos de los animales tratados.

Se encontró que la recolección de linfa, es el método más apropiado para detectar la absorción intestinal".

En **Lacquet, van der Linden & Lepoutre (1980)**, estos autores, en un texto titulado: "**Roentgenographic lung changes, asbestosis and mortality in a Belgian asbestos-cement factory**" ("*Cambios radiográficos pulmonares, asbestosis y mortalidad en una fábrica belga de fibrocemento*"), detectan **un exceso de mortalidad por cáncer gastrointestinal**.

En **Clemmesen & Hjalgrim-Jensen (1981)**, estos dos autores, en su trabajo titulado: "**Cancer incidence among 5686 asbestos-cement workers followed from 1943 through 1976**" (*"La incidencia de cáncer entre 5686 trabajadores de fibrocemento, seguida desde 1943 hasta 1976"*), constataron que:

"Se encontró un exceso de casos observados sobre los números esperados para los siguientes sitios: pulmón: 47 / 27,3; laringe y tráquea: 6 / 2,9; próstata: 14/7.7; y **estómago: 14 / 9.2**".

En **Conforti, Kanarek, Jackson, Cooper & Murchio (1981)**, estos autores, en su trabajo titulado: "**Asbestos in drinking water and cancer in the San Francisco Bay Area: 1969-1974 incidence**" (*"Asbesto en el agua potable y cáncer en el Área de la Bahía de San Francisco: incidencia 1969-1974"*), constatan, en mujeres blancas: asociaciones estadísticamente significativas con, entre otros, **el cáncer de estómago, el cáncer de esófago, y cánceres de otros órganos relacionados con el sistema digestivo**, en general.

Se trata de unos resultados que no siguen la tónica general, que consiste en descartar dicho tipo de correlación estadística.

En **Sigurdson, Levy, Mandel, McHugh, Michienzi, Jagger & Pearson (1981)**, en un artículo que titulan: "**Cancer morbidity investigations: lessons from the Duluth study of possible effects of asbestos in drinking water**" (*"Investigaciones de morbilidad por cáncer: lecciones del estudio de Duluth sobre los posibles efectos del asbesto en el agua potable"*), concluyen que:

"Los varones de Duluth, y ambos sexos combinados, tuvieron excesos similares para **el cáncer del tracto gastrointestinal**, no especificado, en comparación con Minneapolis y St. Paul.

Las tasas de incidencia, de cáncer de Duluth y Minneapolis, arrojaron diferencias menos exageradas, entre las dos áreas de estudio, en comparación con las **tasas de mortalidad**".

En **Ross, Dworsky, Nichols, Paganini-Hill, Wright, Koss, Lukes & Henderson (1982)**, en su trabajo titulado: "**Asbestos exposure and lymphomas of the gastrointestinal tract and oral cavity**" (*"Exposición al amianto y linfomas del tracto gastrointestinal y la cavidad oral"*), los autores nos informan de que:

"Un estudio epidemiológico de casos y controles de **linfomas no Hodgkin** reveló un exceso de pacientes varones con **linfomas de células**

grandes primarios del tracto gastrointestinal y la cavidad oral, que tenían evidencia de exposición sustancial al asbesto".

En **Hallenbeck (1983)**, el autor, en un artículo titulado: "**Asbestos penetration of the gastrointestinal tract**" (*Penetración del amianto en el tracto gastrointestinal*"), comienza informándonos de que:

"Mis comentarios se limitan a estudios que involucran la exposición **gastrointestinal** de humanos y animales al **asbesto**, a través de la dieta o la intubación.

Se han realizado tres estudios diseñados para determinar si la ingestión humana de **asbesto** en el agua potable podría resultar en la detección de **asbesto** en la orina o en los tejidos post mortem (1-3).

Un estudio concluyó que el **amianto** ingerido no se podía encontrar en la orina humana (1).

Sin embargo, otros estudios encontraron evidencia de que el **asbesto** ingerido podría penetrar **el tracto gastrointestinal**, migrar y recuperarse en la orina y los tejidos (2,3).

Estos dos estudios positivos en humanos no fueron controlados, en la medida en que el **asbesto** inhalado pudo haber contribuido a los hallazgos positivos.

Por lo tanto, buscamos estudios controlados en animales, para confirmar los hallazgos en humanos, especialmente con respecto a la dosis".

Frente a estos posicionamientos, y frente a los que le siguen, el organismo oficial norteamericano -la EPA-, que es quien patrocina la publicación, inserta esta nota:

"Las opiniones y políticas presentadas por el autor en este comentario no reflejan necesariamente las de la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU.

La mención de nombres comerciales o productos comerciales no constituye respaldo ni recomendación de uso".

La exhibición, por nuestra parte, de tales reservas e incertidumbres, nos permiten reincidir en nuestras observaciones críticas, respecto de la insuficiente duración de estos estudios (la remoción de las tuberías de **amianto-cemento**, habitualmente se demora, hasta que así lo aconseja la alta frecuencia de las averías, con la consiguiente interrupción transitoria del servicio), frente a la duración más extrema del tiempo de latencia del

mesotelioma, la patología maligna **asbesto-relacionada**, que más estrechamente está ligada con la contaminación medioambiental, y que para desencadenarla bastan dosis más débiles, mínimas, esporádicas, e incluso breves o puntuales y únicas.

Al propio tiempo, dándonos también oportunidad de volver a expresar nuestras vehementes reservas acerca del enorme volumen de los intereses económicos en juego, en la perpetuación de la permisividad con la fabricación de las tuberías de amianto-cemento, y los muchos antecedentes que esa industria arrastra, de prácticas *non sanctas* en lo relativo a la defensa a ultranza de tales intereses privados.

Sobre la cuestión de **la ingestión de amianto**, véase, por ejemplo, mi artículo:

Comiendo amianto, «Rebelión», 24/07/2017,

<http://www.rebelion.org/noticia.php?id=229483&titular=comiendo-amianto->

En Mossman (1983), el autor, en un artículo titulado: "**In vitro approaches for determining mechanisms of toxicity and carcinogenicity by asbestos in the gastrointestinal and respiratory tracts**" (*"Enfoques in vitro para determinar los mecanismos de toxicidad y carcinogenicidad del amianto en los tractos gastrointestinal y respiratorio"*), manifiesta:

"Se han utilizado cultivos de órganos y células del epitelio gastrointestinal y traqueo-bronquial para documentar tanto la interacción del **amianto** con las células de la mucosa como la secuencia de eventos celulares que ocurren después de la exposición de las células a las fibras, carga, cristalización y características dimensionales.

Estos factores también influyen en la adsorción de secreciones naturales y componentes del suero a las fibras, un proceso que favorece la citotoxicidad.

Aunque faltan estudios mecanicistas a nivel celular, utilizando células epiteliales del tracto digestivo, **el asbesto parece provocar una constelación de cambios morfológicos y bioquímicos en el epitelio traqueal, que se asemejan a los efectos de los promotores clásicos de los tumores, en las células diana**".

En Tarter (1983), el autor, en el artículo que titula: "**Answers to some questions raised by the presentation on the graphical analysis of the interrelationships between waterborne asbestos, digestive system cancer and population density**" (*"Respuestas a algunas preguntas*

planteadas por la presentación sobre el análisis gráfico de las interrelaciones entre el amianto transmitido por el agua, el cáncer del sistema digestivo y la densidad de población"), manifiesta:

"Se utilizaron cinco procedimientos estadísticos para parcializar la correlación entre **el amianto** transmitido por el agua y el cáncer del sitio digestivo para los efectos putativos de la densidad de población.

Estos incluyen: análisis basado en un subconjunto de datos con una densidad de población aproximadamente homogénea; análisis residual estándar (correlación parcial); transformación integral de probabilidad condicional; análisis basado en datos clasificados y uso de transformación logarítmica.

Se aplican técnicas gráficas de regresión no paramétrica, para examinar la naturaleza o forma de la curva dosis-respuesta de **amianto-cáncer**.

Se presenta evidencia que sugiere que la diferencia real es considerable entre los análisis que involucran en áreas de alta densidad y áreas fuera de San Francisco.

También se presenta evidencia de que la curva de regresión no paramétrica de tipo modal se bifurca o se presenta "en tenedor o tridente", cuando se hace el ajuste por densidad de población".

En nuestra opinión, todo esto viene a evidenciar una gran incertidumbre en los resultados y conclusiones alcanzados, en la interpretación de los resultados concernientes a la epidemiología de la acción cancerígena del **amianto** en suspensión en el agua potable, y por consiguiente, que tales resultados deben de ser considerados con esa importante reserva, acerca de su dudosa condición.

En **Finkelstein (1984)**, el autor, en su trabajo titulado: "**Mortality among employees of an Ontario asbestos-cement factory**" ("**Mortalidad entre los empleados de una fábrica de fibrocemento de Ontario**"), nos informa de que:

"Se investigó la mortalidad entre 535 empleados expuestos al **asbesto** y 205 no expuestos, de una fábrica de **amianto-cemento**.

En el período de más de 20 años desde la primera exposición, los trabajadores expuestos tenían **tasas de mortalidad** estandarizadas de 175 para todas las causas de muerte, 370 para todas las neoplasias malignas, 480 para cáncer de pulmón, **240 para cánceres gastrointestinales** y 17 muertes por mesotelioma".

En Levine (1985), el autor, en dicho artículo, titulado: "**Does asbestos exposure cause gastrointestinal cancer? ('¿La exposición al asbesto, causa cáncer gastrointestinal?')**", expone:

"La relación entre la exposición al **asbesto** y las **neoplasias gastrointestinales** es diferente a la correlación bien establecida entre la exposición ocupacional al **asbesto** y el desarrollo subsiguiente de neoplasias pleuropulmonares y mesoteliomas.

Los estudios de cohortes sobre trabajadores expuestos ocupacionalmente, sugieren una **asociación entre el asbesto y el cáncer gastrointestinal**, pero la evaluación de la respuesta a la dosis, el análisis de tejidos, los experimentos con animales y los datos de cultivo celular arrojan conclusiones inconsistentes.

En la actualidad, no se puede atribuir al **amianto** una relación simplista de causa-efecto, y la respuesta a la pregunta: "**¿La exposición al amianto causa cáncer gastrointestinal?**", debe esperar los resultados de estudios adicionales".

Es evidente que si las restantes neoplasias malignas **asbesto-relacionadas** fueran de tan acusado perfil como es el caso del mesotelioma, haría ya mucho tiempo de que esa correlación habría quedado también sin el menor atisbo de discusión, y a estas alturas estaríamos ya hablando de otra cosa, pero no nos parece lo más atinado, en nuestra modesta opinión, hacer la comparación entre el mesotelioma y **los cánceres gastrointestinales**, cuando la exposición al **amianto** ha quedado debidamente acreditada, y no hacerlo, en su lugar, con las tasas correspondientes a las restantes patologías malignas **asbesto-relacionadas** (por ejemplo: haciendo la comparación de tasas, con la del cáncer de laringe o el de ovarios), y en ese preciso contexto, ya no parece tan anómalo y digno de recelo (aunque la evidencia sea algo menor), en el caso de la etiología por **amianto** de **los cánceres gastrointestinales**, por parte de quienes estuvieron expuestos a la susodicha contaminación.

En Morgan, Foliart & Wong (1985), los autores, en un trabajo titulado: "**Asbestos and Gastrointestinal Cancer—A review of the literature**" ("**Amianto y cáncer gastrointestinal: una revisión de la literatura**"), nos ofrecen el siguiente resumen, poco concluyente:

"La exposición a la asbestosis, entre varios factores citados como posibles causas de cáncer de esófago, gástrico y colorrectal.

Más de 45 estudios publicados, han presentado datos de mortalidad de trabajadores expuestos al **asbesto**.

Para cada cohorte, enumeramos las tasas de muerte observadas y esperadas por tipos de **cáncer gastrointestinal** según el último seguimiento publicado.

Luego, se derivaron las tasas de mortalidad estandarizadas, resumidas (SMR).

Finalmente, se calcularon las SMR resumidas para **el cáncer del tracto gastrointestinal total**, para tres grupos ocupacionales: trabajadores de las fábricas del **asbesto**, aisladores/trabajadores de astilleros y mineros del **amianto**.

Se encontraron elevaciones estadísticamente significativas en las SMR resumidas para el cáncer de esófago, estómago y del tracto gastrointestinal total, en todos los trabajadores expuestos al asbesto.

Resumen del cáncer de esófago

La SMR permaneció significativamente elevada, cuando los datos se volvieron a analizar para incluir solo aquellas cohortes con diagnósticos de certificado de defunción, para la causa de las muertes observadas.

Sin embargo, las SMR resumidas no fueron estadísticamente significativas para el **cáncer de estómago** y del **tracto gastrointestinal total**, después de un nuevo análisis.

Las SMR resumidas por grupos ocupacionales, mostraron una elevación significativa del **cáncer gastrointestinal** total, en los trabajadores de los astilleros/ aisladores.

La elevación no fue significativa, después del re-análisis.

Con base en los resultados después del nuevo análisis, las elevaciones en las SMR resumidas para **el cáncer de estómago** y del **tracto gastrointestinal** total, son de una magnitud que podría resultar de un diagnóstico, de una investigación, o de un error.

Concluimos, que se necesitan más estudios, antes de que los **cánceres de estómago** y el **colorrectal** se documenten como enfermedades relacionadas con **el asbesto**".

En Sandén, Naslund & Järvalho (1985), estos autores, en su trabajo titulado: " **Mortality in lung and gastrointestinal cancer among shipyard workers**" (*"Mortalidad por cáncer de pulmón y gastrointestinal entre los trabajadores de los astilleros"*), nos ofrecen el siguiente resumen:

"El riesgo de que los trabajadores de los astilleros contraigan cáncer de pulmón y **cáncer gastrointestinal** se investigó retrospectivamente, mediante el análisis del patrón de mortalidad de 365 trabajadores fallecidos, de los astilleros.

En lugar de utilizar la razón de mortalidad proporcional (PMR), la razón de probabilidades (OR) se determinó de acuerdo con un método propuesto por Axelson, Miettinen y Der Wang.

Se utilizó como referencia, el patrón de causas de muerte entre los varones suecos.

El OR fue 2,3 para el cáncer de pulmón y **1,4 para el cáncer gastrointestinal**, utilizando la muerte en cánceres de otros sitios (ICD 170-209) como enfermedades de referencia.

Hubo una fuerte exposición al **asbesto**, que es la causa probable del mayor riesgo de cáncer de pulmón en esta población".

En **Zoloth & Michaels (1985)**, estos autores, en su artículo titulado: "**Asbestos disease in sheet metal workers: the results of a proportional mortality analysis**" (*"Enfermedad del amianto en trabajadores de la chapa metálica: los resultados de un análisis de mortalidad proporcional"*), nos informan de que:

"Los resultados de un análisis de mortalidad proporcional de una cohorte de trabajadores de la chapa metálica, que solo tienen exposición intermitente al **asbesto**, demuestran un exceso significativo de cáncer en los tres sitios asociados con mayor frecuencia con el **amianto**: pulmón, **colon y recto**, y el mesotelio".

En **Botha, Irwig & Strebel (1986)**, estos autores, en un texto titulado: "**Excess mortality from stomach cancer, lung cancer, and asbestosis and/or mesothelioma in crocidolite mining districts in South Africa**" (*"Exceso de mortalidad por cáncer de estómago, cáncer de pulmón y asbestosis y/o mesotelioma en los distritos mineros de crocidolita en Sudáfrica"*), informan de que:

"Las tasas de mortalidad estandarizadas en los distritos mineros de **crocidolita**, eran elevados, para la asbestosis y/o el mesotelioma, y el cáncer de pulmón y **estómago**...

Las tasas de mortalidad estandarizadas aumentadas para **el cáncer de estómago**, son de particular interés, ya que el exceso de muertes no se había demostrado previamente en individuos expuestos a **crocidolita** sola".

En **Szeszenia-Dabrowska, Wilczynska & Szymczak (1986)**, en artículo titulado: "**Risk of cancer in women occupationally exposed to asbestos dust**" ("*Riesgo de cáncer en mujeres expuestas ocupacionalmente al polvo de amianto*"), se expone el siguiente resumen:

"Para estimar el riesgo de muerte por cáncer en las personas expuestas ocupacionalmente al **polvo de asbesto**, se examinaron 1190 mujeres - trabajadoras de una planta productora de **amianto** - empleadas durante al menos 3 meses durante 1945-1973.

La disponibilidad de la cohorte para el 31 de diciembre de 1981 era del 89,6%.

El riesgo se analizó basándose en la razón de mortalidad estandarizada (SMR) calculada por el método hombre-años.

El grupo de referencia fue el de la población general de mujeres en Polonia.

En la cohorte de prueba, ocurrieron 136 muertes (SMR = 93,3), en esta 46 fueron causadas por tumores malignos (SMR = 162,0), 25 por **tumores malignos de los órganos digestivos y peritoneo (SMR = 226,9)**, 13 por tumores malignos del hígado y páncreas (SMR = 360,9).

La mortalidad por las causas antes mencionadas fue significativamente superior a la de la población general.

En la sub-cohorte de mujeres empleadas durante 1945-1955 seleccionadas por la muy alta concentración de **polvo de amianto**, ocurrieron 95 muertes en este período (SMR = 111,1).

Significativamente más alta que en la población de referencia fue la mortalidad de: tumores malignos totalmente (32 muertes, SMR = 206,1), **tumores malignos de los órganos digestivos y peritoneo (20 muertes. SMR = 311,0)** y tumores malignos del hígado y páncreas (12 muertes, SMR = 541.5)".

En "**Seidman, Selikoff & Gelb (1986)**, estos autores, en su artículo titulado: "**Mortality experience of amosite asbestos factory workers: dose-response relationships 5 to 40 years after onset of short-term work exposure**" ("*Experiencia de mortalidad, de trabajadores de fábricas de amianto amosita: relaciones dosis-respuesta, 5 a 40 años después del inicio de la exposición laboral a corto plazo*"), se informa de que:

"Se observa una SMR estadísticamente significativa de casi 200, para el cáncer de colon y recto".

En un comunicado de autoría anónima (varios autores, no censados), y patrocinado por "**DHHS Committee to Coordinate Environmental and Related Programs**", llevando por título: "**Report on cancer risks associated with the ingestion of asbestos**" ("*Informe sobre los riesgos de cáncer asociados a la ingestión de amianto*"), se informa:

"Este informe es una evaluación de toda la literatura disponible que se refiere al riesgo potencial de **cáncer asociado con la ingestión de asbesto**.

Fue compilado por un grupo de trabajo, para ayudar a los encargados de formular políticas en el Departamento de Salud y Servicios Humanos, a determinar si se disponía de información adecuada para una evaluación de riesgo definitiva sobre este problema potencial y evaluar si el peso de la evidencia era suficiente para priorizar este tema para una nueva política y recomendaciones.

El grupo de trabajo consideró la base de la preocupación por este problema, el conjunto de experimentos de toxicología, los estudios epidemiológicos individuales que han intentado investigar este tema y los artículos que discuten los componentes de la evaluación de riesgos relacionados con **la ingestión de asbesto**.

En el informe, el grupo de trabajo concluyó:

1) que no se puede realizar una evaluación de riesgo, directa y definitiva, en este momento;

2) que las investigaciones epidemiológicas adicionales, serán muy costosas y solo poseerán el poder estadístico suficiente para detectar excesos relativamente grandes, en cánceres relacionados con **la ingestión de asbesto**;

y 3), que probablemente los experimentos toxicológicos más pertinentes se relacionan con la resolución de las diferencias en la forma en que los seres humanos procesan biológicamente el asbesto inhalado, que finalmente se ingiere, en comparación con la forma en que se procesa **el asbesto ingerido**.

El grupo de trabajo cree que el riesgo de cáncer, asociado con **la ingestión de asbesto**, no debe percibirse como uno de los peligros potenciales más urgentes para la salud pública, que enfrenta la nación.

Sin embargo, el grupo de trabajo no cree que la información sea suficiente para evaluar el nivel de riesgo de cáncer asociado con la ingestión y, por lo tanto, este peligro potencial no debe descartarse, la

exposición al **asbesto** por ingestión, debe eliminarse siempre que sea posible".

En **Enterline, Hartley & Henderson (1987)**, estos autores, en su artículo titulado: "**Asbestos and cancer: a cohort followed up to death**" ("*Amianto y cáncer: una cohorte seguida hasta la muerte*"), informan:

"La experiencia de mortalidad de 1074 hombres blancos que se retiraron de una empresa del **asbesto** en los Estados Unidos durante el período 1941-67 y que estuvieron expuestos al **amianto** trabajando como empleados de producción y mantenimiento de la empresa, se informa hasta finales de 1980, cuando el 88% de esta cohorte era conocido por estar muerto.

Como se señaló en informes anteriores, **aumentó la mortalidad por cáncer** respiratorio y **gastrointestinal**.

Un examen más detallado de las causas de muerte, muestra que el **exceso de cáncer gastrointestinal se debió en gran parte a un exceso estadísticamente significativo de cáncer de estómago**.

También se observó un exceso estadísticamente significativo para el cáncer de riñón, el cáncer de ojo y las enfermedades respiratorias no malignas.

Se observaron ocho muertes por mesotelioma maligno, dos de las cuales fueron peritoneales.

La exposición al **asbesto**, para estos casos de mesotelioma, fue baja, en relación con otros miembros de la cohorte.

El seguimiento continuo de estas cohortes muestra una relación dosis-respuesta para el cáncer respiratorio, que se vuelve cada vez más lineal.

La tasa de mortalidad estandarizada se expresó de 10 a 15 años después de la jubilación y fue relativamente constante alrededor de 250 en cada intervalo de cinco años a partir de 1950.

Este exceso podría haberse detectado ya en 1960, pero ciertamente en 1965.

La experiencia de mortalidad de esta cohorte refleja los efectos finales de amianto ya que casi toda la cohorte ha muerto".

En **Edelman (1988)**, el autor, en un estudio titulado: "**Exposure to asbestos and the risk of gastrointestinal cancer: a reassessment**" ("*Exposición al amianto y riesgo de cáncer gastrointestinal: una reevaluación*"), informa:

"En 1964, se informó por primera vez, que los trabajadores del asbesto tenían un mayor riesgo de **cáncer gastrointestinal**.

Esta noción ha persistido, a pesar de varios estudios que no han encontrado un aumento del riesgo.

Se reevaluaron los riesgos de **cáncer gastrointestinal**, para los trabajadores expuestos al **asbesto**, basándose en los resultados de estudios publicados sobre 32 cohortes independientes de trabajadores del **amianto**.

No todos los estudios proporcionaron estimaciones de riesgo (SMR) para todos los sitios **gastrointestinales** (códigos ICD 150-159).

No se encontró evidencia consistente, que indique que la exposición al **asbesto** aumente el riesgo de **cáncer gastrointestinal**.

Generalmente, las SMR más altas provienen de estudios realizados en los Estados Unidos o Canadá y pueden reflejar factores no relacionados con la exposición al **asbesto**.

En los estudios en los que se evaluaron los trabajadores expuestos al **asbesto** y los trabajadores no expuestos, las SMR no fueron consistentemente más altas para el grupo expuesto al **amianto**.

Aquí no había una relación aparente entre dosis-respuesta y entre la dosis acumulada y el riesgo de **cáncer gastrointestinal**.

Se concluye que no existe una relación dosis-respuesta, entre la exposición al **asbesto** y el riesgo de **cáncer gastrointestinal**, y los trabajadores del **amianto** no tienen un mayor riesgo de **cáncer gastrointestinal**".

En **Frumkin & Berlin (1988)**, estos autores, en un artículo titulado: "**Asbestos exposure and gastrointestinal malignancy review and meta-analysis**" (*"Exposición al asbesto y neoplasias gastrointestinales, revisión y metanálisis"*), informan:

"La estratificación de cohortes por dosis, revela que la exposición significativa al **asbesto**, según lo indicado por una tasa de mortalidad estandarizada (SMR) por cáncer de pulmón de al menos 200, se asocia con **una SMR de cáncer gastrointestinal elevada**, para cinco o seis puntos finales examinados".

En **Lilienfeld, Mandel, Coin & Schuman (1988)**, estos autores, en un estudio titulado: "**Projection of asbestos related diseases in the United States, 1985-2009. I. Cancer**" (*"Proyección de enfermedades relacionadas con el amianto en los Estados Unidos, 1985-2009. I.*

Cáncer"), informan de un **25'2%** de muertes por **cáncer gastrointestinal**, de entre el total de las estimadas por exposición al **amianto**.

En **Szeszenia-Dabrowska, Wilczyńska & Szymczak (1988)**, en el artículo titulado: "**Mortality among female workers in an asbestos factory in Poland**" (*"Mortalidad entre las trabajadoras de una fábrica de amianto en Polonia"*), se informa de un **incremento estadísticamente significativo**, en mortalidad por neoplasias malignas del sistema digestivo.

En **Albin, Attewell, Jakobsson, Johansson & Welinder (1988)**, estos autores, en un trabajo titulado: "**Total and cause-specific mortality in cohorts of asbestos-cement workers and referents between 1907 and 1985**" (*"Mortalidad total y por causas específicas en cohortes de trabajadores del fibrocemento y referentes entre 1907 y 1985 "*), facilitaron el siguiente resumen:

"Los datos de mortalidad total y por causas específicas para el período 1907-1985 se compararon entre cohortes de trabajadores varones del **amianto-cemento** (N = 1908) y referentes (N = 726), utilizando modelos de regresión de Poisson.

La razón de tasas (RR) para la mortalidad total aumentó significativamente (1,3) entre los trabajadores expuestos, al igual que la mortalidad por enfermedad respiratoria no maligna (RR = 2,2).

Numéricamente, pero no estadísticamente de manera significativa, se encontraron **proporciones elevadas para los cánceres** respiratorios (RR = 1,6) y **gastrointestinales** (RR = 1,3).

En **Armstrong, de Klerk, Musk & Hobbs (1988)**, en un artículo titulado: "**Mortality in miners and millers of crocidolite in Western Australia**" (*"Mortalidad en mineros y molineros de crocidolita en Australia Occidental"*), informaron:

"Se observaron tasas excesivas de muerte, estadísticamente significativas, en hombres, para neoplasias, particularmente mesotelioma maligno (32 muertes), neoplasias de la tráquea, bronquios y pulmón (SMR2-64) y **neoplasias del estómago (SMR 190)**...

En **Kanarek (1989)**, el autor, en un artículo titulado: "**Epidemiological studies on ingested mineral fibres: gastric and other cancers**" (*"Estudios epidemiológicos sobre fibras minerales ingeridas: cánceres gástricos y otros"*), informaron de que:

"Se revisan y evalúan los estudios epidemiológicos, de **fibras de amianto ingeridas**, realizados en todo el mundo.

La mayoría de los estudios se han realizado en los Estados Unidos y Canadá y han involucrado exposiciones de la comunidad, a través de la contaminación natural de los suministros de agua potable.

Uno o más estudios encontraron asociaciones entre **las fibras de asbesto** en los suministros de agua potable y la incidencia o mortalidad por cáncer, asociada con muchos sitios del cuerpo, incluidos **el esófago, el estómago, el intestino delgado, el colon, el recto**, la vesícula biliar, los pulmones, el páncreas, el peritoneo, la pleura y la próstata, riñones, cerebro y tiroides.

Cada estudio tiene limitaciones metodológicas o debilidades que limitan la capacidad de evaluar el riesgo del **asbesto ingerido**.

No hay acuerdo entre los resultados de los diversos estudios, pero **se ha encontrado con cierto grado de coherencia una asociación entre las fibras de amianto ingeridas y el cáncer de estómago y páncreas**".

En **Kishimoto, Okada, Nagake, Doi, Takusagawa, Ono & Shimamoto (1989)**, los autores, en un artículo titulado: "**A case of asbestosis complicated with double cancer of the stomach and colon**" ("*Un caso de asbestosis complicado con doble cáncer de estómago y colon*"), informaron de dicha circunstancia.

En **Raffn, Lynge, Juel & Korsgaard (1989)**, los autores, en un trabajo titulado: "**Incidence of cancer and mortality among employees in the asbestos cement industry in Denmark**" ("*Incidencia de cáncer y mortalidad entre los empleados de la industria del fibrocemento en Dinamarca*"), informándose de que, para los hombres, se encontraron riesgos excesivos, significativos, para el cáncer de estómago.

En **Albin, Jakobsson, Attewell, Johansson & Welinder (1990)**, estos autores, en un estudio titulado: "**Mortality and cancer morbidity in cohorts of asbestos cement workers and referents**" ("*Mortalidad y morbilidad por cáncer en cohortes de trabajadores del fibrocemento y referentes*"), informaron de que:

"Los riesgos generales de cáncer respiratorio, excluido el mesotelioma, y de **cáncer gastrointestinal**, no aumentaron significativamente.

Sorprendentemente, **el cáncer colorrectal** mostró una clara relación con la **dosis acumulada**, con un aumento estimado del **1,6%**, en la tasa

de densidad de incidencia, para cada año f / ml (pero no con la duración de la exposición)".

En Neugut, Murray, Garbowski, Treat, Forde, Wayne & Fenoglio-Preiser (1991), estos autores, en un estudio titulado: "Association of asbestos exposure with colorectal adenomatous polyps and cancer" ("*Asociación de la exposición al amianto con pólipos adenomatosos colorrectales y cáncer*"), informaron:

"En conclusión, este estudio encontró un riesgo elevado de pólipos adenomatosos entre aquellos sujetos con una exposición significativa al asbesto, y se observó un riesgo elevado similar para el cáncer colorrectal. Un estudio de cribado endoscópico de una cohorte ocupacional expuesta al asbesto, proporcionaría datos interesantes sobre estas hipótesis".

En Botta, Magnani, Terracini, Bertolone, Castagneto, Cocito, DeGiovanni & Paglieri (1991), estos autores, en el estudio titulado: "Mortality from respiratory and digestive cancers among asbestos cement workers in Italy" ("*Mortalidad por cánceres respiratorios y digestivos entre los trabajadores del fibrocemento en Italia*"), informaron (resumiéndolo):

"Se presenta un estudio de cohorte sobre la mortalidad de los obreros en una planta de producción de **amianto-cemento**, que funciona desde 1907.

Se informa del uso tanto de **crocidolita** como de **crisotilo**.

La cohorte incluye 2608 hombres y 759 mujeres que estaban empleados en la planta el 1 de enero de 1950 y los que comenzaron a trabajar entre 1950 y 1980.

Los datos se analizaron para el período 1964 a 1986, con base en años-persona en riesgo: 43,000 para hombres y 14,494 para mujeres...

Las muertes por cáncer del tracto digestivo fueron superiores solo entre las mujeres (18 observadas frente a 10 esperadas, p menos de 0,01)".

En Ehrlich, Gordon & Dikman (1991), los citados autores, en un trabajo titulado: "Carcinoma of the colon in asbestos-exposed workers: Analysis of asbestos content in colon tissue" ("*Carcinoma de colon en trabajadores expuestos al asbesto: análisis del contenido de amianto en el tejido del colon*"), ofrecieron el siguiente resumen:

"Los estudios epidemiológicos han indicado una mayor incidencia de carcinoma de colon en los trabajadores del amianto.

El presente estudio evaluó la carga de amianto en el tejido del colon, mediante técnicas analíticas de microscopía óptica y electrónica, en pacientes con antecedentes de exposición ocupacional al amianto y cáncer de colon.

Las fibras de amianto y/o los cuerpos de amianto estaban presentes en el tejido del colon de 14 de 44 (31,8%) trabajadores de amianto con carcinoma de colon (rango 142,199 a 15,231, 543 fibras/g/peso húmedo, media 2,517,823).

Se identificó crisotilo en 9 pacientes y amosita en 3 pacientes. Se encontraron amosita y crisotilo en la pared del colon en un individuo.

No se encontraron otras formas de asbesto (por ejemplo, crocidolita, tremolita o antofilita).

No se encontraron fibras de asbesto ni cuerpos de asbesto en el tejido del colon de 20 pacientes de control (carcinoma de colon y sin exposición al asbesto).

Las fibras de asbesto con frecuencia ingresan y residen en la pared del colon y, a menudo, están íntimamente asociadas con el tejido tumoral en el sitio del carcinoma de colon en trabajadores con exposición al asbesto y carcinoma de colon".

En Garabrant, Peters & Homa (1992), los autores, en el artículo titulado: " **Asbestos and colon cancer: lack of association in a large case-control study**" ("*Amianto y cáncer de colon: falta de asociación en un gran estudio de caso-control*"), se suministró el siguiente resumen:

"**Asbesto y cáncer de colon: falta de asociación en un gran estudio de control de casos:**

Estudios anteriores que relacionan la exposición al asbesto con el **cáncer de colon** humano han utilizado la mortalidad en lugar de la incidencia como criterio de valoración y no han evaluado ni controlado los factores de confusión de la dieta, factores genéticos u otros factores de riesgo para el **colon**.

Se llevó a cabo un estudio de casos y controles de 746 casos confirmados histológicamente de **cáncer de colon** y 746 controles de vecindario emparejados en el condado de Los Ángeles, California.

En los análisis univariados de los 419 pares de varones, se encontró una asociación débil entre la exposición al **asbesto** y el **cáncer de colon** (odds ratio (OR) = **1,16**, intervalo de confianza del 95% (IC) 0,80-1,69).

Cuando se controló la confusión por los antecedentes familiares de **cáncer de intestino grueso**, la dieta, el peso corporal y la actividad física, no hubo asociación entre **el cáncer de colon** y la exposición al **asbesto** entre los hombres (OR = 0,99, IC 95% 0,66-1,50).

Cuando la exposición al **asbesto** se restringió a los sucesos anteriores al diagnóstico por más de 15 años, no hubo una asociación clara entre dicha exposición y **el cáncer de colon**, ya sea antes (OR = 1,14, IC 95% 0,76-1,70) o después de que se controló el factor de confusión (OR = 0,93, 95 % CI 0,60-1,44).

Los análisis posteriores, por frecuencia y duración de la exposición, no demostraron ninguna asociación entre el **asbesto** y el riesgo de **cáncer de colon**, pero mostraron un patrón constante de confusión por factores no ocupacionales que, cuando se controlaban, producían invariablemente **un efecto protector débil de la exposición al asbesto**.

Entre las 327 parejas de mujeres, solo 6 casos y 11 controles informaron exposición al **asbesto** (OR = 0,55, 95% CI 0,20-1,48), y no hubo evidencia de que el riesgo aumentara a medida que aumentaba la frecuencia o la duración de la exposición.

Este estudio sugiere no solo que la exposición ocupacional al **asbesto** no es un factor de riesgo para **el cáncer de colon** en la población general de Los Ángeles, sino también que las asociaciones observadas entre **el asbesto** y **el cáncer de colon** no deben interpretarse como causales a menos que se haya evaluado la confusión por factores no ocupacionales, y controlado".

Tras conocer lo indicado respecto del efecto protector del **amianto**, irónicamente, digamos que también se podría haber aducido un presunto poder afrodisíaco del **asbesto**...

En **Gerhardsson de Verdier, Plato, Steineck & Peters (1992)**, los autores, en un artículo titulado: "**Occupational exposures and cancer of the colon and rectum**" ("*Exposiciones ocupacionales y cáncer de colon y recto*"), y por lo que respecta al **amianto**, manifestaron que se calcularon los riesgos relativos (RR) con intervalos de confianza del 95%, para diferentes ocupaciones / sustancias químicas, y que se encontraron **riesgos elevados de cáncer de colon** entre los hombres expuestos al **asbesto** (RR = 1,8, 0,9-3,6), mientras que también se encontraron **riesgos elevados de cáncer de recto** entre los hombres expuestos al **amianto** (RR = 2.2, 1 .0-4.7).

En **Parmar (1992)**, el autor, en un estudio titulado: "**Esophageal carcinoma with asbestos bodies**" ("*Carcinoma de esófago con cuerpos asbestósicos*"), concluye que:

"Los hallazgos de "cuerpos asbestósicos" en estos casos, confirman la evidencia epidemiológica que relaciona el amianto con estos tumores".

En Andersen, Glattre & Johansen (1993), los autores, en un artículo titulado: " **Incidence of cancer among lighthouse keepers exposed to asbestos in drinking water**" (*"Incidencia de cáncer entre los fareros expuestos al amianto en el agua potable"*), informaron de que la población de estudio comprendía 690 fareros noruegos, cuyo suministro de agua provenía de cisternas, que recibían agua de lluvia de techos de tejas de **amianto-cemento** que se instalaron a finales de la década de los años 1950, y dos décadas más tarde, el contenido de fibra en el grifo, se analizó en el agua. El contenido de fibra osciló entre los **1.760 y 71.350 millones de fibras por litro**.

La incidencia para el **cáncer de estómago** fue de **11 casos observados**, frente a **4,57 esperados**, lo que supone una razón de incidencia estandarizada = **241**, con un intervalo de confianza del 95%, de **120-431**.

En Homa, Garabrant & Gillespie (1994), los autores, en un artículo titulado: "A **Meta-Analysis of Colorectal Cancer and Asbestos Exposure**" (*"Un metaanálisis del cáncer colorrectal y la exposición al asbesto"*), exponen:

"Estos resultados sugieren que la exposición al amianto anfíbol puede estar asociada con el **cáncer colorrectal**, pero estos hallazgos pueden reflejar un artefacto de certificación errónea de la causa de muerte.

Los resultados también sugieren que el **asbesto serpentina** no está asociado con el **cáncer colorrectal**".

En Gamble (1994), el autor, en un artículo titulado: "**Asbestos and Colon Cancer: A Weight-of-the-Evidence Review**" (*"El amianto y el cáncer de colon: una revisión del peso de la evidencia"*), manifiesta:

"¿Cuál es la evidencia de que la exposición al **asbesto** causa **cáncer de colon**?"

Esta revisión del peso de la evidencia considera evidencia epidemiológica de estudios de cohortes de trabajadores expuestos al **asbesto**, estudios de casos y controles de **cáncer de colon**, bioensayos en animales y otras pruebas corroborativas.

La principal evidencia de una asociación causal a la exposición, es una tasa de mortalidad combinada colorrectalizada, (**SMR**) de **1,5**, para las

cohortes del **amianto**, en las que la SMR del cáncer de pulmón fue mayor que la mitad.

Sin embargo, un diagnóstico erróneo puede elevar falsamente la SMR.

La evidencia más sólida, en contra de una asociación causal entre el **cáncer de colon** y la exposición al **asbesto**, es la falta de un gradiente exposición-respuesta en las cohortes del **asbesto**, donde se observan tendencias para el cáncer de pulmón.

Los estudios de casos y controles, basados en la población del **cáncer de colon**, no muestran ningún riesgo constante, asociado con la exposición al **asbesto**.

Los estudios de ingestión a largo plazo, no muestran evidencia de una mayor incidencia de **cáncer de colon** en animales, por esta vía de exposición, y no proporcionan una plausibilidad biológica para una asociación causal entre la exposición y el **cáncer de colon**".

En **Jakobsson, Albin & Hagmar (1994)**, los autores, en un estudio titulado: "**Asbestos, cement, and cancer in the right part of the colon**" ("*Asbesto, cemento y cáncer en la parte derecha del colon*"), incluyen en su "Resumen":

"**Resultados:** los trabajadores del **amianto-cemento** y del cemento, tenían un riesgo ligeramente mayor de **cáncer colorrectal** (SIR 1115; intervalo de confianza del 95% (IC del 95%) 1 * 1-2-0).

Esto se debió a un aumento solo en la parte derecha del **colon** (SIR 2,5; IC del 95%: 1,6-3,8).

La proporción de **cáncer de colon** derecho (séptima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-7) 1530-1531) i, izquierda (CIE-71532-1533) entre los trabajadores del **amianto-cemento** y del cemento, de 4-8, difería significativamente de la proporción, tanto entre los demás trabajadores manuales (0,4), como entre los pescadores (1-5).

Como la sensibilidad y la precisión fueron insuficientes, los datos de mortalidad no mostraron el exceso de cánceres en la parte derecha del **colon**.

Conclusiones

Se evidenció un aumento en la incidencia de cáncer en la parte derecha del colon, en los trabajadores del **amianto-cemento** y del cemento.

La distribución de los cánceres en **el colon**, fue notablemente diferente a la de otros trabajadores manuales, lo que indica que nuestros hallazgos no pueden ser explicados por factores de confusión socioeconómicos.

Es necesaria una clasificación detallada y apropiada de la enfermedad, basada en los datos de incidencia, para no oscurecer o subestimar los efectos de la exposición en los estudios epidemiológicos sobre **el cáncer colorrectal**".

En **Berry (1994)**, el autor, en su artículo, titulado: "**Mortality and cancer incidence of workers exposed to chrysotile asbestos in the friction-products industry**" ("*Mortalidad e incidencia de cáncer de los trabajadores expuestos al amianto crisotilo en la industria de productos de fricción*"), informa de que:

"Para **el cáncer gastrointestinal** y de laringe, no se encontró asociación con la exposición al **amianto crisotilo**, y el gran exceso de casos de cáncer de laringe, en las fábricas de Ontario, no estuvo asociado con el trabajo en los departamentos donde se usaba **amianto**. En la fabricación de materiales de fricción, utilizando **amianto crisotilo**, estos efectos son pequeños y mucho menores que los riesgos debidos al trabajo en la industria textil del **amianto crisotilo**".

En **Jimenez, Perez, Vega & Hano (1995)**, en dicho artículo titulado "**Pesquisaje de lesiones precancerosas y cancerosas del colon en los trabajadores del asbesto**", se afirma:

"No se observó **cáncer de colon** en este pesquisaje".

En **Kishimoto, Fujioka, Oke & Onoshi (1996)**, en un artículo titulado: "**Case of calcified pleural plaque induced by asbestos exposure complicated with gastric cancer, asbestos pleurisy and malignant pleural mesothelioma**" ("*Caso de placa pleural calcificada inducida por exposición al amianto complicada con cáncer gástrico, pleuresía por amianto y mesotelioma pleural maligno*"), el propio título de dicho texto ya nos está indicando el **nexo entre el cáncer gástrico y la exposición al amianto**.

En **Sarić & Curin (1996)**, los autores, en su artículo titulado: "**Malignant tumours of the gastrointestinal tract in an area with an asbestos-cement plant**" ("*Tumores malignos del tracto gastrointestinal en un área con una planta de amianto-cemento*"), los autores concluyen:

"Esta investigación muestra que en el área con la planta de amianto-cemento, o en ciertas localizaciones más estrechas, dentro del

área estudiada, algunos de los tumores del tracto gastrointestinal, tuvieron tasas de incidencia más altas de lo esperado".

En Germani, Grignoli, Belli, Bruno, Maiozzi, Anibaldi, Raparelli & Comba (1996), en su estudio titulado: "**A mortality study of recipients of compensation for asbestosis in Italy (1980-1996)**", (*"Un estudio de mortalidad de los beneficiarios de indemnizaciones por asbestosis en Italia (1980-1996)"*), los autores concluyen:

"El estudio mostró aumentos significativos en la mortalidad por todas las causas (SMR 153, 1134 obs), enfermedad respiratoria (SMR 388, 218 obs), todas las neoplasias (SMR 192, 438 obs), a saber, pulmón (SMR 289, 190 obs), pleura (SMR 2745, 34 obs), peritoneo (SMR 1372, 14 obs), **intestino y recto (SMR 186, 36 obs)** y ovario (SMR 545, 6 obs)".

En Wilczyńska, Szeszenia-Dabrowska & Szymczak (1996), artículo titulado "**Mortality from malignant neoplasms in men occupationally exposed to asbestos dust**" (*"Mortalidad por neoplasias malignas en hombres expuestos ocupacionalmente al polvo del amianto"*), en cuyo "Resumen" se incluye el siguiente párrafo:

"Un exceso de mortalidad significativo se aplicó solo a un sitio, a saber, **el intestino grueso (9 muertes; SMR = 232)**.

En la sub-cohorte de trabajadores expuestos a **una dosis alta de polvo de amianto**, se reveló un aumento significativo en el riesgo total de cáncer (30 muertes; SMR = 150), incluida la **neoplasia de estómago (8 muertes; SMR = 223)**, **intestino grueso (3 muertes, SMR = 582)** e hígado (3 muertes, SMR = 373)".

En Kang, Burnett, Freund, Walker, Lalich & Sestito (1997), los autores, en un artículo titulado: "**Gastrointestinal cancer mortality of workers in occupations with high asbestos exposure**" (*"Mortalidad por cáncer gastrointestinal de trabajadores en ocupaciones con alta exposición al asbesto"*), en cuyo "Resumen" se incluyen los siguientes párrafos:

"Identificamos 15.524 casos de **cáncer gastrointestinal** en las 12 ocupaciones con PMR elevado para el mesotelioma.

Cuando se combinaron estas ocupaciones, los PMR para **el cáncer de esófago, gástrico y colorrectal** se elevaron significativamente a 108 (intervalo de confianza del 95% = 107-110), 110 (106-113) y 109 (107-110), respectivamente.

El **cáncer de esófago** estaba elevado en los trabajadores de la chapa y en los trabajadores mecánicos.

El **cáncer gástrico** fue elevado en supervisores de producción y gerentes.

El **cáncer colorrectal** fue elevado en ingenieros mecánicos, eléctricos y electrónicos.

Sin embargo, las ocupaciones de alta exposición, como aislamiento, supervisores de pintores de construcción, plomeros, operadores de hornos y electricistas de la construcción, no mostraron elevaciones de **cánceres gastrointestinales**.

En conclusión, este estudio de certificado de defunción apoya una asociación entre la exposición al **asbesto** y algunos **cánceres gastrointestinales**, sin embargo, la magnitud de este efecto es muy pequeña".

En **Szeszenia-Dabrowska, Wilczyńska & Szymczak (1997)**, artículo titulado: "**Cancer risk in asbestos-cement industry workers in Poland**" (*"Riesgo de cáncer en los trabajadores de la industria del amianto-cemento en Polonia"*), en cuyo "Resumen" se incluye el siguiente párrafo:

"Un exceso de muertes por neoplasia de pleura fue aproximadamente 23 veces mayor (5 muertes; SMR = 2288) y **por neoplasia del intestino grueso dos veces mayor (7 muertes; SMR = 214)**".

En **Pang, Zhang, Wang & Zhang (1997)**, los autores, en su artículo titulado "**Mortality from a Chinese asbestos plant: overall cancer mortality**" (*"Mortalidad en una planta de amianto china: mortalidad general por cáncer"*), incluyeron el siguiente "Resumen":

Se estudió la mortalidad por cáncer en una planta china del **asbesto**, que usa solo **crisotilo**.

Inaugurada en la década de 1950, todos los trabajadores con al menos un año de empleo en 1972 fueron seguidos hasta 1994.

La mayoría de los trabajadores eran mujeres.

Se encontró un **exceso de mortalidad por cáncer**, en comparación con los datos de la ciudad local, por cáncer de pulmón, incluidos muchos casos entre mujeres no fumadoras, y **cáncer de estómago**.

Los niveles de **amianto** en las plantas, han sido altos en el pasado, pero han disminuido constantemente durante las décadas".

En **Raffn, Villadsen & Lyng** (1998), los autores, en su artículo titulado: "**Colorectal cancer in asbestos cement workers in Denmark**" ("*Cáncer colorrectal en trabajadores del amianto-cemento en Dinamarca*"), incluyeron el siguiente "Resumen":

Los datos recientes sobre el riesgo de **cáncer colorrectal** después de la exposición al **crisotilo**, son contradictorios.

Informamos sobre la morbilidad por **cáncer colorrectal** en una gran cohorte de trabajadores del **amianto-cemento** de Dinamarca, expuestos principalmente al **crisotilo**.

La cohorte total tuvo una **SIR de 1,23** (IC del 95%: 1,01 a 1,48).

Con un período de latencia de 15 años, los hombres empleados en el período de producción temprano (1928-1950) tenían una **SIR de 1,47** (IC del 95%: 1,05 a 2,01).

Con la observación del exceso de riesgo de morbilidad por **cáncer colorrectal** entre los trabajadores del **amianto-cemento**, expuestos al **crisotilo**, tanto en Suecia como en Dinamarca, la cuestión sobre el papel del **crisotilo** en la etiología del **cáncer colorrectal**, permanece abierta".

En **Gustavsson, Jakobsson, Johansson, Lewin, Norell, Rutkvist** (1998), los autores, en ese artículo, titulado: "**Occupational exposures and squamous cell carcinoma of the oral cavity, pharynx, larynx, and oesophagus: a case-control study in Sweden**" ("*Exposiciones ocupacionales y carcinoma de células escamosas de cavidad oral, faringe, laringe y esófago: un estudio de casos y controles en Suecia*"), muestran estas débiles evidencias de riesgo relativo incrementado, para estas partes del sistema digestivo: con exposición baja, faringe RR 1.01, **esófago 1.21**. Con exposición alta, faringe RR 1.08.

En **Goodfellow, Brown, Hosie & Feeley** (1999), los autores, en su artículo titulado "**Squamous cell carcinoma of the colon in an asbestos worker**" ("*Carcinoma de células escamosas del colon en un trabajador de amianto*"), manifiestan:

" Divulgamos un caso de carcinoma de células escamosas de **colon**, en un trabajador del **amianto**.

Especulamos si la exposición al **asbesto** podría haber sido la causa y revisamos la literatura".

En **Germani, Belli, Bruno, Grignoli, Nesti, Pirastu, Comba** (1999), los autores, en dicho artículo titulado: "**Cohort mortality study of women compensated for asbestosis in Italy**" ("*Estudio de cohorte, de*

mortalidad de mujeres compensadas por asbestosis en Italia''), se incluyen los siguientes datos significativos, hallados mediante su estudio de mortalidad en la susodicha cohorte femenina:

- **Órganos digestivos (en general): SMR 173**
- **Intestino y recto: SMR 218**
- **Colon y sigma: SMR 238**

En **Berry, Newhouse & Wagner (2000)**, estos autores, en su artículo titulado: "**Mortality from all cancers of asbestos factory workers in east London 1933-80**" (*"Mortalidad por todos los cánceres de los trabajadores de las fábricas de amianto en el este de Londres 1933-80"*), en su "Resumen" se incluye el siguiente párrafo:

"Hubo un gran exceso de muertes por cáncer (537 observadas, 222 esperadas).

La mayoría de ellos se debieron al cáncer de pulmón (232 observados, 77 esperados) y al mesotelioma pleural (52) y peritoneal (48).

La tendencia de exposición-respuesta para estas tres causas fue muy significativa.

También hubo un exceso de cáncer de colon (27 observado, 15 esperado) que se relacionó significativamente con la exposición.

Existieron **excesos significativos de cáncer** de ovario, de hígado y de **esófago**, pero sin relación consistente con la exposición".

En **Szeszenia-Dabrowska, Wilczyńska & Szymczak (2000)**, en el artículo titulado: "**Mortality of workers at two asbestos-cement plants in Poland**" (*"Mortalidad de los trabajadores de dos plantas de amianto-cemento en Polonia"*), en cuyo "Resumen" se incluyó el siguiente párrafo:

"Se encontró un exceso estadísticamente significativo de mortalidad por **cáncer de intestino grueso (7 casos, SM R = 264)** y mesotelioma pleural (5 casos, SM R = 2846)".

En **Müller, Fischer, Neumann, Müller & Fischer (2001)**, los autores, en su artículo titulado: "**Association of asbestos fibers and colon cancer: An electron-microscopic study of mineral fiber concentrations in colon tissue of asbestos-exposed and non-exposed patients with and without colon cancer**" (*"Asociación de fibras de amianto y cáncer de colon: un estudio microscópico electrónico de las concentraciones de fibras minerales en el tejido del colon de pacientes expuestos y no expuestos al amianto con y sin cáncer de colon"*), presentan el siguiente "Resumen":

"Basado en estudios epidemiológicos y en animales, **las fibras de asbesto** están bajo discusión como carcinógeno para **el cáncer de colon**.

Además de la exposición ocupacional al **asbesto**, existe una exposición diaria al **asbesto** por el aire, los alimentos y el agua.

Por lo tanto, el papel del **asbesto** como carcinógeno para **el cáncer de colon**, es de importancia para la población en su conjunto.

Por lo tanto, investigamos el contenido de **fibra de amianto** de los tejidos del **colon** de pacientes con y sin **cáncer de colon**, mediante microscopía electrónica de barrido y microanálisis de rayos X de energía dispersiva.

Resecciones de **intestino grande** de 31 pacientes con **cáncer de colon** con (n = 8) y sin (n = 23) exposición a **fibras de amianto** y de 30 pacientes con enfermedades inflamatorias intestinales, con exposición al **amianto** (n = 4) y sin (n = 26) fueron analizados.

En todos los especímenes se encontró un número considerable de fibras orgánicas e inorgánicas, sin embargo, ninguna **fibra de amianto**, ni siquiera en muestras de pacientes con exposición confirmada al **asbesto**.

En cuanto a las otras fibras minerales encontradas, no se encontraron diferencias ni en cuanto a la composición elemental, ni en cuanto a la localización (tumeroso, libre de tumor o tejido del colon inflamado respectivamente) o exposición al **asbesto**.

Por lo tanto, nos gustaría contradecir la hipótesis de que **las fibras de amianto** causan **cáncer de colon** en individuos con exposición diaria al **asbesto** ocupacional, no excesiva.

Además este análisis demuestra un número relativamente alto no solo de fibras orgánicas sino también de otras fibras minerales en el tejido colónico, por primera vez.

Dado que no se encontraron diferencias entre los tejidos del **cáncer de colon** y el tejido colónico libre de tumores, estas fibras no parecen poseer potencial carcinógeno".

Nuestro comentario: los autores, implícitamente, están asumiendo que la acción cancerígena del **asbesto**, se ha de vehicular necesariamente a través su presencia *in situ* en el órgano afectado por el tumor maligno, y que ello habría de traducirse en la presencia de abundantes **fibras de asbesto** en los propios tejidos del tumor.

Sin embargo, es obvio que tal premisa implícita, carece de apoyos incuestionables que la confirmen, siendo plausible, por el contrario, la hipótesis alternativa, consistente en una etiología indirecta, que no requeriría, por tanto, de dicha presencia.

Eso podría ser, por ejemplo, a través de la acción del sistema inmunitario, o a través de la del endocrino.

Sobre dicha cuestión, véase al respecto, mi trabajo:

Amianto: los padecimientos “olvidados” (Acción sobre los sistemas inmunitario y endocrino), «Rebelión» 29/08/2015,
<http://www.rebellion.org/noticia.php?id=202664>

En **De la Provoté, Désoubeaux, Paris, Letourneux, Raffaelli, Galateau-Salle, Gignoux & Launoy (2002)**, los autores, en su artículo titulado: "**Incidence of digestive cancers and occupational exposure to asbestos**" ("*Incidencia de cánceres digestivos y exposición ocupacional al asbesto*"), en su "Resumen" se incluye el siguiente párrafo:

"Nuestro estudio aporta evidencia inicial que sugiere una relación entre la **exposición ocupacional al asbesto** y el **riesgo de cáncer digestivo**: primero, es un estudio de incidencia aunque el riesgo evidenciado no es significativo; en segundo lugar, se demuestra una relación dosis-efecto en toda la población.

Sin embargo, estos resultados preliminares requieren la confirmación mediante estudios más potentes que se centren en series más amplias".

En **Kishimoto (2003)**, el autor, en su artículo titulado: "**A case of triple malignancies (gastric cancer, lung cancer and malignant pleural mesothelioma) after asbestos exposure**" ("*Un caso de triple neoplasia (cáncer gástrico, cáncer de pulmón y mesotelioma pleural maligno) tras la exposición al amianto*"), a través del susodicho titular ya nos está informando de un caso de **polimorbilidad asociada a la exposición al amianto**, en el que el vínculo del **cáncer gástrico** con la aludida exposición al **asbesto**, ya viene evidenciada por la propia entidad etiológica del resto de las patologías malignas involucradas en dicho caso de **polimorbilidad**.

Sobre dicha condición, en relación con la exposición al **amianto**, véase también, por ejemplo, mi trabajo:

Polimorbilidad en afectados por patologías asbesto-relacionadas,
 «Rebelión», 20/08/2015,
<http://www.rebellion.org/noticia.php?id=202278>

En **Chen & Froom (2003)**, los autores, en su trabajo titulado: "**The CUSCORE test and the q-interval in cluster analyses of colon cancer and of lymphoma among asbestos workers**" ("*La prueba CUSCORE y el intervalo q en análisis de conglomerados de cáncer de colon y linfoma entre trabajadores del amianto*"), ofrecen el siguiente "Resumen":

"Es probable que la exposición a un carcinógeno se refleje en la agrupación temporal de casos de cáncer entre los miembros de la comunidad.

La detección de este tipo de agrupaciones es una tarea complicada en general y más aún en una pequeña comunidad de lugares de trabajo, con una baja tasa de rotación.

En este estudio aplicamos la prueba CUSCORE y la estadística de intervalo q a los datos de **muerte** por linfoma y **cáncer de colon** entre 2200 trabajadores del **asbesto**.

Se aplicó la prueba CUSCORE para identificar los conglomerados y se utilizó el intervalo q para proporcionar pistas relacionadas con la causa del conglomerado.

También evaluamos y probamos los datos, de acuerdo con la tasa de mortalidad estandarizada (SMR).

La prueba CUSCORE demostró **aumentos significativos** tanto en el **cáncer de colon** como en el linfoma entre **los trabajadores del asbesto** en Israel (1987-1997), pero no así con la SMR.

El hecho de que se haya observado una agrupación aparente a partir del patrón de los intervalos q, lleva a la conclusión de que **las agrupaciones detectadas son reales**".

En **Reid, Ambrosini, De Klerk, Fritschi & Musk (2004)**, estos autores, en su artículo titulado: "**Aerodigestive and gastrointestinal tract cancers and exposure to crocidolite (blue asbestos): incidence and mortality among former crocidolite workers**" ("*Cánceres del tracto aerodigestivo y gastrointestinal y exposición a crocidolita (asbesto azul): incidencia y mortalidad entre ex trabajadores de la crocidolita*"), en el "Resumen" incluyen el siguiente párrafo:

"Los ex trabajadores tenían un riesgo significativamente mayor de mortalidad por cánceres aerodigestivos superiores que la población masculina de Australia Occidental.

La incidencia de cánceres aerodigestivos superiores e inferiores, fue mayor en la cohorte de Wittenoom, pero no significativamente.

La exposición acumulada al **asbesto**, no pareció estar asociada con la incidencia de **cáncer de estómago, cáncer colorrectal** o cánceres aerodigestivos superiores.

El tabaquismo se asoció fuertemente con la incidencia de cánceres aerodigestivos superiores, y los fumadores actuales experimentaron el mayor riesgo.

Nuestro estudio, con un seguimiento más largo y completo, información sobre el tabaquismo y un diseño de estudio más sólido, no muestra una asociación entre la exposición acumulada al **asbesto** y el **cáncer de estómago** u otros **cánceres gastrointestinales**.

El exceso de mortalidad por cánceres aerodigestivos superiores, observado en esta cohorte de ex trabajadores del **asbesto**, en comparación con la población masculina de Australia Occidental, no parece estar asociado con la exposición a **la crocidolita**".

En **Treggiari & Weiss (2004)**, los autores, en su trabajo titulado: "**Occupational asbestos exposure and the incidence of non-Hodgkin lymphoma of the gastrointestinal tract: An ecologic study**" (*"Exposición ocupacional al asbesto e incidencia de linfoma no Hodgkin del tracto gastrointestinal: un estudio ecológico"*), ofrecen el siguiente "Resumen":

"**OBJETIVO:** Un estudio de casos y controles previo observó **una fuerte asociación entre la exposición ocupacional al asbesto y la incidencia de linfoma no Hodgkin del tracto gastrointestinal (GINHL)**.

Para probar esta hipótesis, buscamos determinar si el patrón geográfico de la incidencia de GINHL en los EE. UU. es paralelo al del mesotelioma.

MÉTODOS: Utilizando datos obtenidos de las nueve regiones de EE. UU. que participan en el programa de vigilancia, epidemiología y resultados finales del Instituto Nacional del Cáncer, examinamos la incidencia de enfermedades malignas entre hombres de 50 a 84 años entre 1973 y 1984.

RESULTADOS: Las tasas de mesotelioma, pero no de GINHL, fueron aproximadamente dos veces más altas en las áreas de Seattle y San Francisco que en las otras regiones.

En general, no hubo correlación entre las tasas de mesotelioma y de GINHL (coeficiente de correlación de Pearson 0.12, p 0.77).

CONCLUSIONES: Este estudio ecológico no encuentra apoyo para la hipótesis de que la exposición ocupacional al **asbesto** está relacionada con la subsecuente incidencia de GINHL".

No obstante, véase lo indicado al respecto, en nuestro artículo, ya antes citado, que titulábamos: "**Los cánceres "olvidados" del amianto**".

En **Li, Sun, Zhang, Lai, Li, Fan, Morinaga (2004)**, los autores, en su artículo titulado: "**Cohort studies on cancer mortality among workers exposed only to chrysotile asbestos: a meta-analysis**" (*"Estudios de cohortes sobre la mortalidad por cáncer entre los trabajadores expuestos únicamente al amianto crisotilo: un metanálisis"*), presentan un "Resumen", que inserta el siguiente párrafo:

"Se resumió una cohorte de veintiséis trabajadores expuestos al **crisotilo** solo.

Se observaron las **meta-SMR significativamente elevadas** para todas las muertes (1,27), todos los cánceres (1,28), cánceres de órganos respiratorios (2,51), cánceres de pulmón (2,35) y **cánceres de estómago (1,24)**".

En **Li, Sun, Zhang, Li, Fan & Kenji (2004)**, los autores, en dicho artículo, titulado: "**A meta-analysis of cohort studies on cancer mortality among workers exposure to chrysotile fiber alone**" (*"Un meta-análisis de estudios de cohortes sobre la mortalidad por cáncer entre los trabajadores expuestos sólo a la fibra de crisotilo"*), manifestaron:

"Se observaron las meta-SMR significativamente elevadas, para todas las muertes (1,27), todos los cánceres (1,28), cánceres de órganos respiratorios (2,51), cánceres de pulmón (2,35) y **cánceres de estómago (1,24)**.

Las meta-SMR significativamente elevadas para el cáncer de pulmón, dentro de los estratos ocupacionales, se observaron entre los trabajadores textiles (3,55), los fabricantes de productos con **asbesto** (3,30), los mineros y molineros (2,24), los trabajadores de productos de cemento (1,22) y **el cáncer de estómago, entre los fabricantes de productos con asbesto (1,49)**".

En **Mamo & Costa (2004)**, los autores, en su artículo titulado: "**Mortality Experience in an Historical Cohort of Chrysotile Asbestos Textile Workers**" (*"Experiencia de mortalidad en una cohorte histórica de trabajadores de textiles de amianto crisotilo"*), informaron:

"La mortalidad por cáncer fue significativamente mayor (SMR = 194 hombres; SMR = 261 mujeres).

Se observaron excesos estadísticamente significativos para el mesotelioma pleural (SMR = 3322 hombres; SMR = 13,248 mujeres) y cáncer de pulmón (SMR = 302 hombres; SMR = 523 mujeres). **Otros sitios de cáncer en exceso** fueron: laringe, **estómago**, páncreas y cerebro".

En **Jansson, Johansson, Bergdahl, Dickman, Plato, Adami, Boffetta & Lagergren (2005)**, los autores, en su artículo titulado: "**Occupational exposures and risk of esophageal and gastric cardia cancers among male Swedish construction workers**" (*"Exposiciones ocupacionales y riesgo de cánceres de cardias gástrico y de esófago entre los trabajadores de la construcción suecos, masculinos"*), en su "Resumen" incluyen el siguiente párrafo:

"**Encontramos asociaciones positivas entre la alta exposición al asbesto (TIR 4,5 [IC del 95%: 1,4–14,3]) y el polvo de cemento (TIR 3,8 [IC del 95%: 1,5–9,6]) y el riesgo de adenocarcinoma de esófago**".

En **Kjærheim, Ulvestad, Martinsen & Andersen (2005)**, los autores, en su artículo, titulado: "**Cancer of the gastrointestinal tract and exposure to asbestos in drinking water among lighthouse keepers (Norway)**" (*"Cáncer del tracto gastrointestinal y exposición al amianto en el agua potable entre los fareros (Noruega)"*), incluyen el siguiente "Resumen":

"Objetivo

Estudios previos de diseño predominantemente ecológico han indicado una posible **elevación del riesgo de cáncer gastrointestinal** en grupos de población expuestos a agua potable contaminada con **asbesto** de fuentes naturales o **tuberías** de agua, que contienen **amianto-cemento**.

En el presente estudio, se investigó el posible efecto de las **fibras de asbesto** ingeridas, sobre **el riesgo de cáncer gastrointestinal** en un grupo ocupacional donde una proporción de los empleados estaba expuesta al **asbesto** en el agua potable.

Método

Se realizó un seguimiento de una cohorte de 726 fareros empleados por primera vez entre 1917 y 1967 para determinar la incidencia de cáncer entre 1960 y 2002.

La tasa de incidencia estandarizada (SIR) se calculó como el número de nuevos casos de cáncer dividido por el número esperado, según la edad, de

cinco años, y tasas de incidencia específicas, por sexo, en la población rural general, de Noruega.

Se calculó un intervalo de confianza (IC) del 95% para todos los valores de SIR, asumiendo una distribución de Poisson de los casos de cáncer.

Resultados

El riesgo de cáncer de estómago fue elevado en toda la cohorte (SIR: 1,6, IC: 1,0–2,3), en el subgrupo con exposición definida al asbesto (SIR: 2,5, IC: 0,9–5,5) y cuando se siguió al grupo durante 20 años y más después de la primera posible exposición (SIR: 1,7, CI: 1,1–2,7).

Se encontraron resultados menos consistentes para el **cáncer de colon**; la SIR fue 1,5 (IC: 0,9–2,2) en general, 0,8 (IC: 0,1–2,9) entre los expuestos y 1,6 (IC: 1,0–2,5) veinte años o más después de la primera posible exposición.

Conclusión

Los resultados apoyan la hipótesis de una asociación entre el asbesto ingerido y el riesgo de cáncer gastrointestinal en general, y el riesgo de cáncer de estómago, específicamente".

En Aliyu, Cullen, Barnett, Balmes, Cartmel, Redlich, Brodtkin, Barnhart, Rosenstock, Israel, Goodman, Thornquist & Omenn (2005), los autores, en dicho artículo, titulado: "**Evidence for Excess Colorectal Cancer Incidence among Asbestos-exposed Men in the Beta-Carotene and Retinol Efficacy Trial**" (*"Evidencia de una incidencia excesiva de cáncer colorrectal entre los hombres expuestos al asbesto en el ensayo de eficacia del betacaroteno y el retinol"*), incluyeron el siguiente "Resumen":

"La relación entre la **exposición al amianto y el cáncer colorrectal** sigue siendo controvertida.

Los autores de este estudio estadounidense de 1984-2004 examinaron la asociación entre 3.897 participantes expuestos ocupacionalmente en el Ensayo de eficacia del betacaroteno y el retinol (CARET) para la quimioprevención del cáncer de pulmón, seguido prospectivamente durante 10 a 18 años.

Cuando se utilizó un modelo de riesgos proporcionales estratificado de Cox, los **riesgos de cáncer colorrectal** fueron elevados, entre los fumadores empedernidos masculinos expuestos al **asbesto**.

Su riesgo relativo fue de **1,36** (intervalo de confianza del 95%: 0,96, 1,93) en comparación con el de los fumadores empedernidos, de CARET, no expuestos al **asbesto**, después de ajustar por edad, antecedentes de tabaquismo y brazo de intervención.

La presencia de placas pleurales inducidas por **amianto**, al inicio del estudio, se asoció con **un riesgo relativo de 1,54** (intervalo de confianza del 95%: 0,99, 2,40); **el riesgo de cáncer colorrectal también aumentó con el empeoramiento de la asbestosis pulmonar** ($p = 0,03$ para la tendencia).

Una tendencia dosis-respuesta basada en años de exposición al **asbesto** fue menos evidente.

No obstante, **estos datos sugieren que el riesgo de cáncer colorrectal es elevado entre los hombres expuestos ocupacionalmente al asbesto, especialmente aquellos con evidencia de cambios radiográficos no malignos asociados al asbesto**".

En **Gamble (2007)**, el autor, en dicho artículo, titulado: "**Risk of gastrointestinal cancers from inhalation and ingestion of asbestos**" ("**Riesgo de cánceres gastrointestinales por inhalación e ingestión de amianto**"), en el "Resumen" incluyó el siguiente párrafo:

"Ninguno de los diversos métodos para estimar la exposición al **asbesto** produjo tendencias E-R consistentes, y la fuerza de las asociaciones fue consistentemente débil o inexistente, para los cuatro tipos de **cánceres gastrointestinales: cáncer de estómago, colorrectal, colon y recto**".

En **Sacco & Magnavita (2007)**, los autores, en dicho artículo, titulado: "**Adenocarcinoma of the colon, professional exposure to asbestos and family history of pleural mesothelioma**" ("**Adenocarcinoma de colon, exposición profesional al asbesto e historial familiar de mesotelioma pleural**"), el propio titular del citado texto ya nos está señalando **la correlación observada (probable nexo causal)**, entre el **amianto** y la susodicha neoplasia maligna, cuando la exposición al contaminante tóxico está debidamente acreditada, como sucede en el caso contemplado en el relato atendido en la presente oportunidad.

En **Brophy, Keith, Gorey, Laukkanen, Luginaah, Abu-Zahra, Watterson, Hellyer, Reinhartz & Park (2007)**, los autores, en su artículo, titulado: "**Cancer and Construction: What Occupational Histories in a Canadian Community Reveal**" ("**Cáncer y construcción: lo que revelan las historias laborales en una comunidad canadiense**"), citando a otros autores, enumeran una evidencia: un estudio que examinó los cánceres entre los instaladores de tuberías de Ontario, encontró riesgos

significativamente elevados de neoplasias malignas pulmonares, esofágicas, hematológicas y linfáticas:

Finkelstein MM, Verma DK. A cohort study of mortality among Ontario pipe trades workers. *Occup Environ Med.* 2004;61:736-42

En **Hein, Stayner, Lehman & John Dement (2007)**, esos autores, en dicho artículo, titulado: "**Follow-up study of chrysotile textile workers: cohort mortality and exposure-response**" ("*Estudio de seguimiento de trabajadores textiles de crisotilo: mortalidad de cohortes y exposición-respuesta*"), en el "Resumen" incluyeron el siguiente párrafo:

"La mortalidad era elevada, según las tasas de referencia de EE. UU.

Para las causas de interés a priori, incluidas todas las causas combinadas (SMR 1,33; IC del 95%: 1,28 a 1,39); todos los cánceres (SMR 1,27; IC del 95%: 1,16 a 1,39); **cáncer de esófago (SMR 1,87 , IC del 95%: 1,09 a 2,99)**; cáncer de pulmón (SMR 1,95; IC del 95%: 1,68 a 2,24); cardiopatía isquémica (SMR 1,20; IC del 95%: 1,10 a 1,32); y neumoconiosis y otras enfermedades respiratorias (SMR 4,81, 95% CI 3,84 a 5,94) ".

En **Raffaelli, Festa, Constantini, Leva & Gorini (2007)**, los autores, en dicho artículo, titulado: "**Mortality in a cohort of asbestos cement workers in Carrara, Italy**" ("*Mortalidad en una cohorte de trabajadores del amianto-cemento en Carrara, Italia*"), en el "Resumen" incluyeron el siguiente párrafo:

"También se observaron aumentos no significativos para el cáncer de pulmón (10 muertes; SMR = 114,2; IC95% = 54,8-209,9) y **cáncer gástrico (7 muertes; SMR = 167,1; IC95% = 67,2-344,3)**".

En **Sun, Chen, Zhang & Li (2008)**, los autores, en dicho artículo, titulado: "**Cohort studies on cancer mortality of digestive system among workers exposed to asbestos: a meta-analysis**" ("*Estudios de cohortes sobre la mortalidad por cáncer del sistema digestivo entre trabajadores expuestos al amianto: un metanálisis*"), ofrecieron el siguiente "Resumen":

Objetivo

Determinar si existen riesgos excesivos de tumores malignos o no entre los trabajadores expuestos al **amianto** mediante la aplicación de una técnica de meta-análisis.

Métodos

Todos los datos que cumplan los criterios de los estudios de cohortes sobre la **mortalidad por cáncer del sistema digestivo** entre los trabajadores expuestos al **asbesto** se incorporarían al metanálisis.

Las razones de mortalidad estandarizadas (SMR) agrupadas y sus correspondientes intervalos de confianza (IC) del 95% para los principales sitios de **cáncer del sistema digestivo** se calcularon utilizando dos enfoques de razón no ponderada y modelo de efectos aleatorios.

La heterogeneidad y las fuentes de los resultados se examinaron con una prueba de estadística Q y puntuación Z.

Resultados

Se resumieron 69 cohortes expuestas al **asbesto**.

Se observó la **meta-SMR significativamente elevada** para todas las muertes (1,16), todos los cánceres (1,42), **cáncer del sistema digestivo (1,15)** y **cáncer de estómago (1,20)** entre los trabajadores expuestos al **crisotilo** solo o al **amianto** mixto ($P < 0,01$).

La SMR del **cáncer de estómago se incrementó significativamente** en los trabajadores del **amianto-cemento**, los trabajadores de las minas de cribado y los aisladores (1,27, 1,21 y 2,13 respectivamente) ($P < 0,05$), las meta-SMR para **cánceres en otros sitios del sistema digestivo, incluidos el esófago, el colon, el recto y el hígado**, no fueron significativos.

Conclusión

Es probable que existan **riesgos excesivos de cáncer de estómago** entre los trabajadores expuestos al **asbesto**.

Sin embargo, es probable que no exista una indicación convincente de una asociación etiológica entre la exposición al **asbesto** y **los cánceres en otros sitios del sistema digestivo**".

En Santibañez, Vioque, Alguacil, Barber, García de la Hera, Kauppinen & PANESOES Study Group (2008), estos autores, en su estudio titulado: "**Occupational exposures and risk of oesophageal cancer by histological type: a case-control study in eastern Spain**" ("*Exposiciones laborales y riesgo de cáncer de esófago por tipo histológico: un estudio de casos y controles en el este de España*"), incluyen los siguientes párrafos, en los que en todos ellos se mencionan el **amianto** y el **cáncer esofágico**:

- "Para todos los tipos histológicos de cáncer esofágicos combinados, encontramos un aumento de tres veces en el riesgo con una tendencia significativa para la exposición al asbesto (OR = 3,46; IC del 95%: 0,99 a 12,10)".

- "Nuestros datos sugieren que algunas exposiciones ocupacionales pueden aumentar específicamente el riesgo de cáncer de células escamosas de esófago o adenocarcinoma, mientras que otras exposiciones como el asbesto pueden aumentar el riesgo general de cáncer esofágico".

- "Cuando se combinaron todos los cánceres esofágicos (n = 185), se observó un aumento de 3,5 veces en el riesgo para una alta exposición al asbesto (OR = 3,46, IC 95% 0,99 a 12,10; p-tendencia = 0,07)".

- "Además, encontramos un aumento de 3,5 veces en el riesgo de todos los cánceres esofágicos combinados, en relación con una alta exposición al "amianto", la exposición ocupacional más frecuente identificada en nuestro estudio".

- "En relación a las exposiciones ocupacionales específicas, la exposición al asbesto fue la más prevalente identificada por FINJEM entre nuestros casos (n = 68). Encontramos un aumento significativo de 3,5 veces en el riesgo de cáncer esofágico, entre aquellos considerados sustancialmente expuestos al asbesto".

- "Por lo tanto, el efecto del asbesto sobre el cáncer esofágico podría ser incluso más fuerte que el efecto que realmente detectamos, lo que respalda la hipótesis de que el asbesto causa el cáncer esofágico".

- "Sin embargo, los estudios publicados disponibles sobre la asociación entre el amianto y el cáncer esofágico, muestran resultados mixtos".

- "Por otro lado, algunas exposiciones ocupacionales como el asbesto pueden aumentar el riesgo general de cáncer esofágico".

En nuestra modesta opinión, este estudio constituye una de las más sólidas evidencias aportadas, en favor del reconocimiento de la etiología del **amianto** respecto del **cáncer de esófago**, tanto por la cantidad y calidad académica de sus múltiples firmantes, como, también, por la contundencia de sus datos y conclusiones, en la gran mayoría de los párrafos seleccionados por nuestra parte. sin ninguna suerte de exclusión alguna.

En Bertolotti, Ferrante, Mirabelli, Botta, Nonnato, Todesco, Terracini & Magnani (2008), los autores, en su artículo titulado: "Mortality in the cohort of the asbestos cement workers in the Eternit plant in Casale Monferrato (Italy)" ("*Mortalidad en la cohorte de trabajadores de amianto-cemento de la planta de Eternit en Casale Monferrato (Italia)*"), en el "Resumen" incluyen el siguiente párrafo final:

"Entre las mujeres, se observó un aumento significativo en la mortalidad por cánceres del cuerpo del útero (RSM 256,9; 15 obs. vs 5,8 esp; $p < 0,01$), ovario (RSM 227,3; 9 obs. vs 4,0 esp.; $p < 0,05$) y recto (RSM 318,6; 9 obs. vs 2,8 esp.; $p < 0,01$)".

En Clin, Morlais, Dubois, Guizard, Desoubeaux, Marquignon, Raffaelli, Paris, Galateau-Salle, Launoy & Letourneux (2009), los autores, en su artículo titulado: "Occupational asbestos exposure and digestive cancers - a cohort study" ("*Exposición ocupacional al asbesto y cánceres digestivos: un estudio de cohorte*"), presentan un "Resumen", del que seguidamente reproducimos sus apartados de "Resultados" y "Conclusiones":

"Resultados

Se observaron ochenta y cinco casos de **cáncer digestivo** dentro de nuestra cohorte, para un número esperado de 66,90 (SIR = 1,27 [1,01; 1,57]).

Se observó una incidencia significativamente elevada, particularmente notable entre las mujeres, para el mesotelioma peritoneal, independientemente de los niveles de exposición.

También se observó una incidencia significativamente elevada entre los hombres para el **cáncer de intestino delgado y esófago**, para índices de exposición acumulada al **asbesto** por encima de 80 fibras / ml · año.

También se observó una incidencia significativamente elevada de **cáncer de intestino delgado** entre los hombres que habían estado expuestos al **asbesto** durante períodos de más de 25 años y para niveles de exposición bajos superiores a 4 fibras / ml.

Conclusiones

Este estudio sugiere la existencia de **una relación entre la exposición al asbesto y el cáncer del intestino delgado y del esófago**, en los hombres".

En Clin, Morlais, Launoy, Guizard, Dubois, Bouvier, Desoubeaux, Marquignon, Raffaelli, Paris, Galateau-Salle, Guittet & Letourneux

(2011), los autores, en su artículo titulado: "**Cancer incidence within a cohort occupationally exposed to asbestos: a study of dose-response relationships**" ("*Incidencia de cáncer en una cohorte expuesta ocupacionalmente al asbesto: un estudio de las relaciones dosis-respuesta*"), en la "Conclusión" de su "Resumen", se manifiesta:

"Si bien confirma la relación establecida entre la exposición al **asbesto** y los cánceres pleuropulmonar y peritoneal, este estudio también sugiere **una relación causal, entre la exposición al asbesto y el cáncer colorrectal**".

En **Fiorenzuolo, Moroni, Cerrone, Bartolucci, Rossetti & Tarsi (2013)**, los autores, en dicho artículo titulado: "**Evaluation of the quality of drinking water in Senigallia (Italy), including the presence of asbestos fibres, and of morbidity and mortality due to gastrointestinal tumours**" ("*Evaluación de la calidad del agua potable en Senigallia (Italia), incluida la presencia de fibras de amianto, y de la morbilidad y mortalidad por tumores gastrointestinales*"), incluyen el siguiente "Resumen":

"El objetivo era evaluar la calidad organoléptica del agua potable conducida en **tuberías de amianto-cemento**, en once localidades de la región de Marche (Italia) y la presencia de fibras de **amianto**.

También se realizó una encuesta descriptiva para evaluar los posibles efectos en la salud de la población, en particular la morbilidad y la mortalidad por **cáncer gastrointestinal**.

Los resultados del estudio muestran una concentración muy baja de **fibras de asbesto** libres, en las muestras de agua examinadas.

No se detectaron diferencias en la mortalidad y morbilidad por **cánceres gastrointestinales** en comparación con la población nacional".

Parece obvio, en nuestra personal opinión, que si el número de fibras de amianto, en suspensión en el agua, hubiera sido muy superior a la concentración hallada, los resultados, en consonancia con dicha diferencia, habrían podido ser también muy distintos, apreciándose, en tal supuesta situación, una clara etiología de los cánceres gastrointestinales de la misma población, respecto de la presencia de las fibras de amianto, en suspensión en el agua potable, para el consumo humano.

En **Reid, Franklin, Olsen, Sleith, Samuel, Aboagye-Sarfo, de Klerk & Musk (2013)**, estos autores, en su artículo titulado: "**All-cause mortality and cancer incidence among adults exposed to blue asbestos**

during childhood" (*"Mortalidad por todas las causas e incidencia de cáncer entre los adultos expuestos al asbesto azul durante la infancia"*), incluyen en su "Resumen" el siguiente párrafo:

"Los hombres tenían niveles elevados de mesotelioma, leucemia, cánceres de próstata, cerebro y **colorrectal**, y un exceso de mortalidad por "todas las causas", "todos los cánceres", enfermedades circulatorias, enfermedades del sistema nervioso y accidentes".

En **Wang, Courtice & Lin (2013)**, los autores, en dicho artículo, titulado: "**Mortality in chrysotile asbestos workers in China**" (*"Mortalidad en trabajadores del amianto crisotilo en China"*), en su "Resumen" incluyeron el siguiente párrafo:

"También se detectó un mayor riesgo de cáncer gastrointestinal en los mineros del crisotilo".

En **Wang, Lin, Yu, Qiu, Lan & Yano (2013)**, los autores, en dicho artículo, titulado: "**Cause-specific mortality in a Chinese chrysotile textile worker cohort**" (*"Mortalidad por causas específicas en una cohorte china de trabajadores textiles del crisotilo"*), en el "Resumen" incluyeron el siguiente párrafo:

"Se observó otro aumento significativo de la mortalidad por cánceres de timo, **intestino delgado** y pene en los hombres, y cánceres de huesos y vejiga en las mujeres".

En **Wang, Yano, Lin, Yu, Lan, Tse, Qiu & Christiani (2013)**, los autores, en dicho artículo, titulado: "**Cancer mortality in chinese chrysotile asbestos miners: exposure-response relationships**" (*"Mortalidad por cáncer en los mineros chinos del amianto crisotilo: relaciones exposición-respuesta"*), en el "Resumen" incluyen la siguiente "Conclusión":

"Hubo claras relaciones exposición-respuesta en esta cohorte, lo que implica un vínculo causal entre la exposición al **amianto crisotilo** y el cáncer de pulmón y las enfermedades respiratorias no malignas, y posiblemente con **el cáncer gastrointestinal**, al menos para los fumadores".

En **Offermans, Vermeulen, Burdorf, Goldbohm, Keszei, Peters, Kauppinen, Kromhout & van den Brandt (2014)**, los autores, en el susodicho artículo, titulado: "**Occupational asbestos exposure and risk of esophageal, gastric and colorectal cancer in the prospective Netherlands Cohort Study**" (*"Exposición ocupacional al asbesto y riesgo de cáncer de esófago, gástrico y colorrectal, en el estudio*

prospectivo de cohorte, de los Países Bajos''), presentaron el siguiente "Resumen":

"La evidencia de una asociación entre la exposición ocupacional al **asbesto** y el **cáncer de esófago, gástrico y colorrectal** es limitada.

Estudiamos esta asociación abordando específicamente las diferencias de riesgo entre la exposición relativamente baja y alta, el riesgo asociado con los subtipos de cáncer, la influencia de posibles factores de confusión y la interacción entre **el asbesto** y el tabaquismo en relación con el riesgo de cáncer.

Utilizando el Estudio de cohorte de los Países Bajos (n = 558. 279 hombres, de 55 a 69 años al inicio del estudio), se estimó la exposición al **asbesto** mediante la vinculación a una matriz de exposición laboral.

Después de 17.3 años de seguimiento, estaban disponibles para análisis 187 casos de **cáncer de esófago**, 486 **gástrico** y 1.724 casos de **cáncer colorrectal**.

Los modelos ajustados por edad y antecedentes familiares de cáncer, mostraron que la exposición principalmente (prolongada) a altos niveles de **amianto** se asoció de manera estadísticamente significativa con **el riesgo de adenocarcinoma de esófago (EAC), cáncer de colon total y distal y cáncer de recto**.

Para **el cáncer gástrico** en general y el **adenocarcinoma gástrico no cardiaco** (GNCA), también se asoció la exposición a niveles más bajos de **asbesto**.

Un ajuste adicional para los factores de confusión del estilo de vida, especialmente el tabaquismo, produjo asociaciones no significativas con el **cáncer gástrico** en general y el GNCA en el modelo ajustado multi-variable, excepto para los sujetos altamente expuestos prolongadamente (tercil 3, versus nunca: HR 2,67, IC del 95%: 1,11– 6,44 y HR3,35, IC del 95%: 1,33–8,44, respectivamente).

No se observó ninguna interacción aditiva o multiplicativa, estadísticamente significativa, entre **el asbesto** y el tabaquismo, para ninguno de los cánceres estudiados".

Este estudio prospectivo, basado en la población, mostró que la alta exposición (prolongada) al **amianto**, se asoció con **el cáncer gástrico**, en general, EAC, GNCA, **cáncer de colon**, total y distal, y **cáncer de recto**".

En **Oddone, Modonesi & Gatta (2014)**, los autores, en dicho artículo, titulado: " **Occupational exposures and colorectal cancers: A**

quantitative overview of epidemiological evidence" (*"Exposiciones ocupacionales y cánceres colorrectales: una descripción cuantitativa de la evidencia epidemiológica"*), en el "Resumen" incluyen el siguiente párrafo:

"Este trabajo señaló mayores riesgos de **cáncer colorrectal** para los trabajadores ocupados en industrias con un amplio uso de compuestos químicos, como el cuero (RR = 1,70, IC del 95%: 1,24-2,34), metales básicos (RR = 1,32, IC del 95%: 1,07-1,65), fabricación de plásticos y caucho (RR = 1,30, IC 95%: 0,98-1,71 y RR = 1,27, IC 95%: 0,92-1,76, respectivamente), además de **trabajadores** del sector de reparación e instalación de maquinaria, **expuestos al amianto (RR = 1,40, IC del 95%: 1,07-1,84)"**.

"En **Lin, Wang, Yano, Yu, Lan, Courtice & Christiani (2014)**, los autores, en dicho artículo, titulado: **"Exposure to chrysotile mining dust and digestive cancer mortality in a Chinese miner/miller cohort"** (*"Exposición al polvo de la minería del crisotilo, y mortalidad por cáncer digestivo, en una cohorte de mineros/molineros chinos"*), en el "Resumen" incluyen:

"Resultados: Se identificaron cincuenta y una muertes por **cánceres digestivos** en la cohorte, lo que arrojó una **SMR de 1,45 (IC del 95%: 1,10 a 1,90)**.

Hubo una clara relación exposición-respuesta entre la exposición al polvo de **amianto** y la mortalidad por **cáncer de estómago**, con una **SMR de 2,39** (IC del 95%: 1,02 a 5,60) y **6,49** (2,77 a 15,20) en los niveles de exposición 2 y 3, respectivamente.

La relación clara se mantuvo en el análisis multi-variado, en el que los trabajadores con el nivel de exposición más alto tenían **HR de 12,23** (IC del 95%: 8,74 a 17,12).

Además, también se observó un exceso de mortalidad por **cánceres de esófago** e hígado a niveles altos de exposición.

Conclusiones: Este estudio proporciona evidencia adicional para la asociación entre la exposición al polvo de **crisotilo** de mina, y el exceso de mortalidad por **cánceres digestivos**, particularmente **cáncer de estómago"**.

En **Mi, Peng, Jia, Wei, Yang, Hu & Lu (2015)**, los autores, en dicho artículo, titulado: **"A case-control study on the relationship of crocidolite pollution in drinking water with the risk of gastrointestinal cancer in Dayao County"** (*"Un estudio de casos y controles sobre la relación de la contaminación por crocidolita en el agua potable, con el*

riesgo de cáncer gastrointestinal en el condado de Dayao"), presentan el siguiente "Resumen":

"Objetivo

Explorar la relación de la contaminación por **crocidolita** en el **agua potable**, con el riesgo de muerte por **cáncer gastrointestinal** en el condado de Dayao.

Métodos

Se realizó un estudio de casos y controles emparejados 1: 2, que incluyó 54 casos de muerte por **cáncer gastrointestinal** de una cohorte poblacional de veintisiete años y 108 controles emparejados por edad, sexo, tiempo de muerte, etc., para analizar el efecto de la condición del agua local sobre el riesgo de **cáncer gastrointestinal** en el condado de Dayao.

Resultados

Los resultados del análisis de regresión logística sugirieron que cuanto más prolongado es el uso del horno de **asbesto** a lo largo del tiempo, mayor es el riesgo de mortalidad por **cáncer gastrointestinal** (6 a 10 años: **OR = 2.920**, IC del 95%: 1.501 - 5.604. 11 - 15 años: **OR = 3.966**, 95 % IC 2.156 -7.950.

Más de 15 años: **OR = 4.122**, 95% CI 1.211 - 7. 584).

Beber agua sin hervir, condujo a un mayor riesgo de **cáncer gastrointestinal** (**OR = 1,43**; IC del 95%: 1,07 - 1,88).

El tipo de agua potable se asoció con el **cáncer gastrointestinal**.

En comparación con el agua potable del grifo, la **OR** para el agua potable de pozo fue de **1.770** (IC del 95%: 1.001 - 2.444), **2.442** para el agua potable del río (IC del 95%: 0.956 - 3.950), **2.554** para el agua potable de las casas y las acequias del campo (IC del 95%: 1.961 - 6.584) y **3.121** para agua potable de estanque (95% CI 1.872 - 6.566).

Conclusión

Los factores relacionados con el agua potable en el área contaminada con **crocidolita** en el condado de Dayao, se asociaron significativamente con la mortalidad por **cáncer gastrointestinal**".

En **Park, Kang, Koo, Kim & Kim (2015)**, los autores, en dicho artículo, titulado: " **Risk assessment of gastric cancer associated with asbestosis: a case report**" ("*Evaluación de riesgo de cáncer gástrico*

asociado con asbestosis: reporte de un caso"), incluyen el siguiente "Resumen":

"Resumen

Fondo

La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer, clasifica el **amianto** como **perteneciente al grupo carcinógeno 2A, para el cáncer gástrico**.

En este documento informamos un caso de **cáncer gástrico** asociado con **asbestosis** y describimos las evaluaciones de riesgo y relacionadas con el trabajo de la exposición al **asbesto** para el **cáncer gástrico**.

Presentación del caso

El paciente de 66 años de nuestro caso trabajaba en **hilanderías de amianto**.

Su nivel de exposición acumulada a la fibra de **asbesto** se estimó en **38.0–71.0 f-año / cc**.

Por lo tanto, el riesgo de cáncer de vida excesivo para el cáncer de pulmón asociado con la exposición al **asbesto** fue de $9,648 \times 10^{-5}$, **casi 9,600 veces** el valor recomendado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (1×10^{-5}).

El riesgo relativo de desarrollar cáncer de pulmón para este paciente, fue de más de 25 f-año / cc, un criterio bien conocido para duplicar el riesgo de cáncer de pulmón.

Conclusión

La exposición del paciente a altas dosis de **amianto** fue suficiente para aumentar su riesgo de **cáncer gástrico**, porque a medida que aumentaba el riesgo de cáncer de pulmón, también aumentaba el riesgo de **cáncer gástrico**.

Por lo tanto, la exposición ocupacional a la fibra de **asbesto** podría estar asociada con el **cáncer gástrico** en este caso.

Fondo

Según la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC), el **asbesto** es cancerígeno para los seres humanos y la exposición al **asbesto** produce cáncer de pulmón, mesotelioma, cáncer de ovario y cáncer de laringe, con suficiente evidencia en humanos.

También puede conducir a **cáncer gástrico, colorrectal o faríngeo**, con pruebas más limitadas".

En **Boulangier, Morlais, Bouvier, Galateau-Salle, Guittet, Marquignon, Paris, Raffaelli, Launoy & Clin (2015)**, los autores, en dicho artículo, titulado: "**Digestive cancers and occupational asbestos exposure: incidence study in a cohort of asbestos plant workers**" ("**Cánceres digestivos y exposición ocupacional al asbesto: estudio de incidencia en una cohorte de trabajadores de una planta del asbesto**"), desarrollan sus datos y argumentaciones, de todo lo cual hemos seleccionado los siguientes párrafos:

"Se observaron 19 casos de **cáncer digestivo** dentro de nuestra cohorte, para un número esperado de 77 (**SIR = 1,54** (1,28 a 1,85)).

También se observaron **incidencias significativamente elevadas** entre los hombres para **todos los cánceres digestivos... cáncer de esófago** (**SIR = 1,67** (1,08 a 2,47)).

Con respecto al **cáncer colorrectal**, se observó **un exceso de riesgo significativo** para los hombres con una duración de exposición superior a 25 años (**SIR = 1,75** (1,05 a 2,73)).

Nuestros resultados están a favor de un vínculo entre la exposición prolongada al **asbesto** y el **cáncer colorrectal** en los hombres.

También sugieren una relación entre la exposición al **asbesto** y el **cáncer de esófago** en los hombres.

Finalmente, nuestros resultados sugieren una posible asociación con **cánceres del intestino delgado**, e hígado, en hombres".

En **Li, Tang & Wang (2015)**, los autores, en dicho artículo, titulado: "**Esophagus cancer and occupational exposure to asbestos: results from a meta-analysis of epidemiology studies**" ("**Cáncer de esófago y exposición ocupacional al amianto: resultados de un metanálisis de estudios epidemiológicos**"), presentan el siguiente "Resumen":

"La relación entre la exposición ocupacional al **asbesto** y el **cáncer de esófago** no se comprende completamente.

Realizamos un metanálisis para evaluar cuantitativamente la asociación.

Se realizaron búsquedas sistemáticas en las bases de datos de PubMed, EMBASE y Web of Science en busca de estudios con estimaciones

cuantitativas de la exposición al **asbesto** y la mortalidad por **cáncer de esófago**.

Se calcularon las razones de mortalidad estandarizadas (SMR) agrupadas y sus correspondientes intervalos de confianza (IC) del 95%.

En este metanálisis se incluyeron veinte estudios de cohortes sobre **cáncer de esófago** y exposición al **asbesto**.

En general, la exposición ocupacional al **asbesto** se asoció con un riesgo excesivo de **cáncer de esófago** (SMR = **1,24**, IC del 95%: 1,13-1,38, P <0,001), con poca evidencia de heterogeneidad entre los estudios (I² = 0,0%, P = 0,682).

Ser hombre, exposición al **crisotilo** o al **amianto** mixto, trabajo en la industria textil, seguimiento de estudios prolongados (≥ 20 años), cohortes de Asia, Europa y América con un tamaño de cohorte más grande (> 500) y grupo de alta exposición, contribuyen a una mayor SMR.

No se detectó sesgo de publicación (valor P de la prueba de Egger = 0,374).

Este metanálisis sugirió que la exposición ocupacional al **asbesto** podría estar asociada con un mayor riesgo de **cáncer de esófago** en los hombres.

El alto nivel de exposición al **asbesto** podría contribuir a un riesgo significativamente mayor de mortalidad por **cáncer de esófago**".

En **Allen, Alexander, MacLehose, Nelson, Ramachandran & Mandel (2015)**, estos autores, en dicho artículo, titulado: "**Cancer incidence among Minnesota taconite mining industry workers**" ("*Incidencia de cáncer entre los trabajadores de la industria minera de taconita, de Minnesota*"), exponen sus consideraciones, de las que seguidamente seleccionamos algunas, así como de la bibliografía citada:

" Los cánceres seleccionados, para los que se calcularon los SIR, fueron cánceres de mesotelioma, pulmón, **esófago**, riñón, laringe, hígado y vías biliares, **oral**, páncreas, **estómago** y vejiga.

Estos cánceres fueron de interés para los investigadores del estudio debido a su asociación establecida con la exposición al **asbesto**.

Bibliografía

Mossman BT. Assessment of the pathogenic potential of asbestos vs. nonasbestiform particulates (cleavage fragments) in vitro (cell or

organ culture) models and bioassays. *Regul Toxicol Pharmacol.* 2008;52(S1):S200–3. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18006197/>

A C Hilding, D A Hilding, D M Larson, A C Aufderheide Biological effects of ingested amosite asbestos, taconite tailings, diatomaceous earth and Lake Superior water in rats. *Arch Environ Health.* Nov-Dec 1981;36(6):298-303.doi:10.1080/00039896.1981.10667641, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7316567/>

Elizabeth M Allen, Bruce H Alexander, Richard F MacLehose, Heather H Nelson, Gurumurthy Ramachandran & Jeffrey H Mandela. Cancer Incidence among Minnesota Taconite Mining Industry Workers <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4576455/>

En Peng, Jia, Wei, Yang, Yu & Zhang (2015), los autores, en dicho artículo, titulado: "**Stomach cancer mortality among workers exposed to asbestos: a meta-analysis**" ("*Mortalidad por cáncer de estómago entre los trabajadores expuestos al amianto: un metaanálisis*"), incluyen el correspondiente "Resumen", del que seleccionamos los siguientes párrafos:

"La relación entre el **amianto** y el **cáncer de estómago** no se comprende bien debido al pequeño número de casos.

Este estudio tuvo como objetivo determinar la incidencia y la mortalidad del cáncer de estómago entre los trabajadores expuestos al **asbesto** sobre la base de una revisión sistemática y un enfoque de metanálisis.

La SMR general para el **cáncer de estómago** fue de **1,19** (IC del 95%: 1,06–1,34), con un grado moderado de heterogeneidad entre los estudios ($I^2 = 37,6\%$, $P = 0,011$).

Ser hombre, la exposición a la **crocidolita**, los mineros, los estudios realizados en Europa y Oceanía y el seguimiento prolongado del estudio (≥ 25 años) contribuyen a una SMR significativamente más alta.

Conclusión: Se evidenció un riesgo elevado de mortalidad por **cáncer de estómago** entre los trabajadores expuestos a la **crocidolita**, especialmente los mineros varones".

En Wu, Lin, Li, Tsai, Yang, Liou & Wu (2015), los autores, en el susodicho artículo, titulado: "**Cancer Attributable to Asbestos Exposure in Shipbreaking Workers: A Matched-Cohort Study**" ("*Cáncer atribuible a la exposición al asbesto en trabajadores de desguace de barcos: un estudio de cohortes emparejadas*"), ofrecen un "Resumen", del cual seleccionamos los siguientes párrafos:

"El grupo de alta exposición al **asbesto** también tuvo un aumento estadísticamente significativo en el riesgo de cáncer, en general (aHR = 1.71; 95% CI: 1.42-2.05), **cáncer de esófago** (aHR = **2.31**; 95% CI: 1.00-5.41), hígado e intrahepático, cáncer de vías biliares (aHR = 1,60; 95% CI: 1,08-2,36) y cáncer de tráquea, bronquios y pulmón (aHR = 3,08; 95% CI: 1,80-5,25).

Se encontraron casos de mesotelioma en el grupo de alta exposición al **asbesto**. Además, el cáncer en general, el **cáncer de esófago** y el cáncer de tráquea, bronquios y pulmón, se observaron en una relación dependiente de la dosis, con la exposición al **asbesto**.

Conclusiones: Este estudio presentó la tendencia elevada de exposición al **asbesto**, con incidencia de cáncer, para cáncer en general, **cáncer de esófago** y cáncer de tráquea, bronquios y pulmón entre los trabajadores de desguace de buques".

En **Repp , Lorbeer, Ittermann, Gläser, John, Hoffmann & Völzke (2015)**, los autores, en dicho artículo, titulado: "**Occupational exposure to asbestos is associated with increased mortality in men recruited for a population-based study in Germany**" ("*La exposición ocupacional al asbesto se asocia con un aumento de la mortalidad en los hombres reclutados para un estudio poblacional en Alemania*"), presentan en el "Resumen" la siguiente "Conclusión":

"Nuestros resultados confirman las asociaciones de la exposición ocupacional al **asbesto** con todas las causas, enfermedades pulmonares benignas y mortalidad por **cáncer de estómago**, y subrayan el impacto de los efectos conjuntos del **amianto** y el tabaquismo en la mortalidad".

En **Di Ciaula (2017)**, el autor, en dicho artículo, titulado: "**Asbestos ingestion and gastrointestinal cancer: a possible underestimated hazard**" ("*Ingestión de amianto y cáncer gastrointestinal: un posible peligro subestimado*"), con el siguiente "Resumen":

"**Introducción:** La presencia de **fibras de amianto** en el agua potable podría estar relacionada con **cánceres gastrointestinales**.

Sin embargo, no está regulado en varios países, debido a evidencia contradictoria.

Áreas cubiertas: algunos informes asociaron principalmente la ingestión de **fibras de amianto**, con el **cáncer gástrico y colorrectal**.

La evidencia experimental sugirió un papel para el momento y el alcance de la exposición, y mostró que las **fibras de asbesto** ingeridas

inducen efectos tóxicos en **estómago, íleon y colon**, alteraciones histológicas y efectos negativos a nivel molecular, **atraviesan la placenta e ingresan en los órganos fetales** (incluido el hígado), y parecen capaces de actuar como **co-carcinógeno**.

Los estudios ocupacionales sugieren asociaciones entre la exposición al **asbesto** y el colangiocarcinoma intrahepático, y existen observaciones que indican la posibilidad de que **las fibras de asbesto** puedan ingresar al hígado y la bilis, a través de la absorción entérica.

Comentario de un experto: Hasta ahora no se ha identificado de manera convincente un umbral de riesgo (concentración de **fibras de asbesto** en el agua potable) para **los cánceres digestivos** y, cuando se adoptaron, las reglamentaciones tienen una base científica débil y pueden no ser adecuadas.

Con estudios adicionales y más definitivos, la evidencia podría ser suficiente para justificar los planes de monitoreo, persuadir a los actuales países sin límites, para que establezcan un nivel máximo de **fibras de amianto** en el agua potable y podría inducir una revisión de las legislaciones existentes, apuntando a políticas de prevención primaria eficientes".

En **Paris, Thaon, Hérin, Clin, Lacourt, Luc, Coureau, Brochard, Chamming's, Gislard, Galan, Herberg, Wild, Pairon & Andujar (2017)**, los autores, en dicho artículo, titulado: "**Occupational Asbestos Exposure and Incidence of Colon and Rectal Cancers in French Men: The Asbestos-Related Diseases Cohort (ARDCo-Nut)**." ("*Exposición ocupacional al asbesto e incidencia de cánceres de colon y recto en hombres franceses: la cohorte de enfermedades relacionadas con el asbesto (ARDCo-Nut)*"), en el "Resumen" incluyen el apartado de "Resultados" siguiente:

" Resultados: El seguimiento medio fue de 10,2 años entre 14.515 hombres, incluidos 181 casos de **cáncer de colon** y 62 casos de **cáncer de recto** (41 y 17, respectivamente, en la sub-muestra ARD Co-Nut).

En la cohorte general, después de ajustar por tabaquismo, el **cáncer de colon** se asoció significativamente con la exposición acumulada (**HR = 1,14**; IC del 95%: 1,04; 1,26 para un aumento de 1 unidad en ln-CEI) y ≥ 20 a 40 años desde la primera exposición (**HR = 4,67**; IC del 95%: 1,92; 11,46 frente a TSFE de 0 a 20 años) e inversamente asociado con TSFE de 60 años (HR = 0,26; IC del 95%: 0,10; 0,70).

Aunque el **cáncer de recto** también se asoció con TSFE 20-40 años (**HR = 4.57**; IC 95%: 1.14, 18.27), no se asoció con ln-CEI, pero estos

hallazgos deben interpretarse con cautela, debido al pequeño número de casos.

Conclusiones: Nuestros hallazgos apoyan una asociación entre la exposición ocupacional al **asbesto** y la incidencia de **cáncer de colon** en los hombres".

En **Clin, Thaon, Boulanger, Brochard, Chamming's, Gislard, Lacourt, Luc, Ogier, Paris, Paireon (2017)**, los autores, en dicho artículo, titulado: "**Cancer of the esophagus and asbestos exposure**" ("**Cáncer de esófago y exposición al asbesto**"), en el apartado de "Resultados" de su "Resumen", manifiestan:

"Informamos una relación dosis-respuesta significativa entre el índice de exposición acumulada de exposición al **asbesto** y el **cáncer de esófago**, tanto en la incidencia (índice de riesgo [**HR**] **1,26**; intervalo de confianza [IC] del 95% [IC] 1,00-1,58) como en la mortalidad (**HR** **1,40**, [95% CI,12-1,75])".

En **Korda, Clements, Armstrong, Law, Guiver, Anderson, Trevenar, Kirk (2017)**, los autores, en el susodicho artículo, titulado: "**Risk of cancer associated with residential exposure to asbestos insulation: a whole-population cohort study**" ("**Riesgo de cáncer asociado con la exposición residencial al aislamiento de amianto: un estudio de cohorte de toda la población**"), ofrecen el siguiente "Resumen":

"**Antecedentes:** Se desconocen los riesgos para la salud asociados con vivir en casas aisladas con **amianto**.

Se utilizó **amianto**, de relleno, suelto, para aislar algunas casas en el Territorio de la Capital Australiana (ACT).

Comparamos la incidencia de **mesotelioma** y otros cánceres en los residentes de ACT que vivían y que no vivían en estas casas.

Métodos: Nuestro estudio de cohorte incluyó a todos los residentes de ACT, identificados mediante los datos de inscripción de Medicare.

Estos datos se vincularon a las direcciones de las propiedades residenciales afectadas en el ACT, para determinar la exposición.

Realizamos un seguimiento de los residentes, vinculando los datos a la base de datos australiana sobre el cáncer y al índice nacional de defunción.

Los resultados fueron el diagnóstico de **mesotelioma** y otros cánceres seleccionados.

Los efectos se estimaron para hombres y mujeres por separado, utilizando índices de incidencia estandarizados (SIR), ajustando por edad y tiempo calendario de diagnóstico.

Hallazgos: Entre el 1 de noviembre de 1983 y el 31 de diciembre de 2013, se identificaron 1.035.578 residentes de ACT de la base de datos de Medicare.

De estos, 17.248 (2%) habían vivido en una propiedad afectada, incluidas siete (2%) de 285 personas diagnosticadas con **mesotelioma**.

La incidencia ajustada de **mesotelioma** en los hombres que habían vivido en una propiedad afectada, fue 2 · 5 veces mayor que la de los hombres no expuestos (SIR 2 · 54, 95% CI 1 · 02–5 · 24).

No se informaron **mesoteliomas** entre las mujeres que habían vivido en una propiedad afectada.

Entre las personas que habían vivido en una propiedad afectada, hubo una incidencia elevada de **cáncer colorrectal** en mujeres (SIR 1 · 73, 95% CI 1 · 29–2 · 26) y cáncer de próstata en hombres (1 · 29, 1 · 07 –1 · 54); **el cáncer colorrectal** aumentó, aunque no significativamente, en los hombres (SIR 1 · 32, IC 95% 0 · 99–1 · 72), sin un aumento significativo en los otros cánceres estudiados.

Interpretación: Es probable que el aislamiento de **asbesto** residencial, no sea seguro.

Nuestros hallazgos tienen importantes implicaciones sanitarias, sociales, financieras y legales para los gobiernos y las comunidades en las que se ha utilizado **el asbesto para aislar viviendas**".

En **Barbiero, Zanin, Pisa, Casetta, Rosolen, Giangreco, Negro, Bovenzi & Barbone (2018)**, los autores, en dicho artículo, titulado: "**Cancer incidence in a cohort of asbestos-exposed workers undergoing health surveillance**" ("*Incidencia de cáncer en una cohorte de trabajadores expuestos al asbesto, sometidos a vigilancia sanitaria*"), en su "Resumen" se incluyó la siguiente frase:

"En la cohorte general, también se encontró un aumento en la incidencia límite para el **cáncer de estómago** (SIR = **1,53** IC del 95%: 0,96–2,31)".

En **Huang & Lan (2019)**, los autores, en dicho artículo, titulado: "**Colorectal cancer and asbestos exposure-an overview**" ("*Cáncer colorrectal y exposición al asbesto: descripción general*"), en el "Resumen" incluyen el siguiente párrafo:

"La **SMR** del **cáncer colorrectal** general, para la cohorte de síntesis, fue de **1,07** (IC del 95%: 1,02-1,12).

Se observaron excesos estadísticamente significativos en la exposición al **asbesto mixto** (**SMR / SIR = 1.07**), exposición a la producción (**SMR / SIR = 1.11**), entre trabajadores del **amianto-cemento** (**SMR / SIR = 1.18**) y en trabajadores de textiles del **asbesto** (**SMR / SIR = 1.11**).

Además, determinamos que la **SMR** para el **cáncer de pulmón**, aumentaba con una mayor exposición al **asbesto**, al igual que el riesgo de **cáncer colorrectal**.

Este estudio confirma que el **cáncer colorrectal** tiene una asociación débil, positiva, con la exposición al **asbesto**".

En **Kwak, Paek & Zoh (2019)**, los autores, en el susodicho artículo, titulado: "**Exposure to asbestos and the risk of colorectal cancer mortality: a systematic review and meta-analysis**" ("*Exposición al amianto y riesgo de mortalidad por cáncer colorrectal: revisión sistemática y metanálisis*"), en el "Resumen" incluyen el siguiente párrafo final:

"Hubo un riesgo significativamente mayor de **mortalidad por cáncer colorrectal** entre los trabajadores expuestos ocupacionalmente al **asbesto**, con una **SMR** global combinada de **1,16** (IC del 95%: 1,05 a 1,29).

La **SMR** combinada para el **cáncer colorrectal**, se elevó en los estudios en los que el riesgo de cáncer de pulmón, **asociado al asbesto**, también fue elevado (**1,43**; IC del 95%: 1,30 a 1,56).

Esto implica que el **riesgo de mortalidad por cáncer colorrectal** aumenta a medida que aumenta el nivel de exposición al **asbesto**.

Un análisis de sensibilidad, mostró resultados sólidos, y no hubo sesgo de publicación.

Aunque el tamaño del efecto fue pequeño y la heterogeneidad entre los estudios fue grande, nuestros hallazgos indican que **la exposición ocupacional al asbesto es un factor de riesgo para el cáncer colorrectal**".

En **Fitzgerald & Rhodes (2019)**, los autores, en dicho interesantísimo artículo, titulado: "**Ingested asbestos in filtered beer, in addition to occupational exposure, as a causative factor in oesophageal adenocarcinoma**" ("*Asbesto ingerido en cerveza filtrada, además de la exposición ocupacional, como factor causante del adenocarcinoma de esófago*"), ofrecen el siguiente "Resumen" del mismo:

"El adenocarcinoma de esófago se ha vuelto mucho más común en los últimos 50 años, particularmente en Gran Bretaña, con una proporción inexplicable de hombres a mujeres de > 4: 1.

Dado el uso de la filtración de asbesto en la elaboración de cerveza comercial y los informes de su uso no regulado en los pubs británicos en la década de 1970 para eliminar los "derrames" de cerveza de barril, hemos evaluado la hipótesis de que el asbesto ingerido podría ser un factor causante de esta mayor incidencia.

Es importante destacar que la exposición ocupacional al asbesto aumenta el riesgo de adenocarcinoma pero no de carcinoma de células escamosas del esófago.

La presencia de fibras de amianto se informó sistemáticamente en bebidas filtradas, incluidas las cervezas, en la década de 1970 y se han encontrado cuerpos de amianto en el tejido gastrointestinal, particularmente en el tejido esofágico, en la autopsia.

No se ha informado de una asociación entre la ingesta de alcohol y el adenocarcinoma de esófago, pero los estudios en su mayoría habrían omitido la exposición a la cerveza de barril antes de 1980.

El adenocarcinoma de esófago tiene algunas similitudes moleculares con el mesotelioma pleural, una afección que se debe en gran parte a la inhalación de fibras de asbesto, incluidas las predominantes pérdida de genes supresores de tumores en lugar de un aumento de los impulsores oncogénicos clásicos.

Las tendencias en la incidencia de adenocarcinoma de esófago y mesotelioma son similares, han aumentado rápidamente durante los últimos 50 años, pero ahora se estancan.

La ingestión de amianto, ya sea por cerveza consumida antes de 1980 o por exposición ocupacional, parece un factor causal plausible del adenocarcinoma de esófago.

Si este es realmente el caso, su incidencia debería retroceder a un nivel de base bajo alrededor del año 2050".

En Cheng, More, Maddaloni & Fung (2020), los autores, en el citado artículo, titulado: "Evaluation of potential gastrointestinal carcinogenicity associated with the ingestion of asbestos" (*"Evaluación de la potencial carcinogenicidad gastrointestinal asociada con la ingestión de amianto"*), ofrecen el siguiente "Resumen":

"La inhalación de asbesto, según el tipo de fibra y la dosis, puede estar asociada con el desarrollo de mesotelioma y otras enfermedades relacionadas con **el asbesto**.

Sin embargo, se sabe poco sobre los posibles efectos adversos asociados con la **ingestión de amianto**.

La evidencia de **fibras de amianto** liberadas de las tuberías de **amianto-cemento** utilizadas en los sistemas de distribución de agua, ha generado preocupaciones sobre el agua potable potencialmente contaminada.

El propósito de este estudio es determinar si la ingestión de fibras de **asbesto** puede provocar efectos cancerosos en **el tracto gastrointestinal**.

Los datos de estudios en animales y humanos se analizaron utilizando un enfoque de ponderación de la evidencia para evaluar el riesgo potencial de cánceres gastrointestinales asociados con **la ingestión de asbesto**.

En este estudio se identificaron y evaluaron 17 estudios en humanos y 23 en animales.

Se realizaron estudios en animales en múltiples especies con protocolos de dosificación inconsistentes.

En general, los estudios en animales informaron que **las fibras de asbesto**, independientemente del tipo de fibra y la dosis, no produjeron ningún **efecto cancerígeno gastrointestinal** definitivo.

Los 17 estudios epidemiológicos humanos identificados informaron la ingestión de agua contaminada con **amianto** con concentraciones de **1 a 71,350 millones de fibras por litro**.

La mayoría de los estudios epidemiológicos informaron aumentos estadísticamente significativos en múltiples cánceres específicos del cáncer gastrointestinal.

Sin embargo, estos hallazgos se confunden debido a varias limitaciones críticas del estudio, incluido el diseño defectuoso del estudio, el tamaño de la muestra pequeño, el sesgo de selección, la falta de antecedentes de exposición individual, la falta de latencia adecuada y la incapacidad para tener en cuenta los factores de confusión, incluidos los antecedentes laborales, la dieta e historial de tabaquismo.

Con base en nuestra evaluación del peso de la evidencia, no hay evidencia suficiente de causalidad entre la ingestión de asbesto y una mayor incidencia de cánceres gastrointestinales".

En Choi, Lee, Lee, Park & Lee (2020), los autores, en dicho artículo, titulado: " **Gastric and rectal cancers in workers exposed to asbestos: a case series**" ("**Cánceres gástrico y rectal en trabajadores expuestos al asbesto: una serie de casos**"), ofrecen el siguiente "Resumen":

Antecedentes: el Instituto de Investigaciones sobre Seguridad y Salud Ocupacional (OSHRI) de Corea no había reconocido el cáncer gastrointestinal como una enfermedad relacionada con el trabajo durante su evaluación.

Sin embargo, en 2018, el OSHRI reconoció los cánceres gástrico y rectal como enfermedades relacionadas con el trabajo en trabajadores expuestos al asbesto.

Presentamos 2 casos de este tipo, junto con pruebas de causalidad.

Presentación del caso: Paciente A: Un hombre de 57 años había trabajado durante unos 40 años desde 1978 como cortador de oxígeno en lugares de trabajo que desmantelan barcos, edificios, calderas y centrales térmicas.

En noviembre de 2016, la endoscopia y la biopsia confirmaron el diagnóstico de cáncer gástrico avanzado, por lo que se sometió a gastrectomía subtotal y quimioterapia; sin embargo, más tarde murió de cáncer.

Paciente B: Un hombre de 71 años había trabajado en lugares de trabajo de construcción y reparación de barcos durante aproximadamente 49 años, siendo empleado en el tendido de tuberías, instalación de aislamiento de asbesto, rectificado y otros trabajos de reparación de barcos.

En 2003, fue diagnosticado de cáncer de recto mediante tomografía computarizada abdominal.

En consecuencia, se sometió a la extirpación quirúrgica del cáncer.

Con base en la historia ocupacional de los 2 pacientes y nuestra revisión de la literatura relevante que aborda el entorno ocupacional, llegamos a la conclusión de que ambos pacientes tuvieron una exposición continua a altos niveles de asbesto mientras realizaban su trabajo durante 40 y 49 años, respectivamente.

Conclusión: Ambos pacientes tenían antecedentes de tabaquismo y consumo de alcohol (factores de riesgo personal no ocupacional).

Sin embargo, no se puede excluir la posibilidad de un mayor riesgo de cánceres gástrico y rectal debido a la exposición al asbesto.

Por tanto, consideramos que la exposición laboral al amianto había contribuido al diagnóstico de cáncer en estos casos.

Los trabajadores expuestos al amianto deben ser conscientes de la posibilidad de cáncer de estómago o recto y deben someterse a controles y exámenes médicos.

Se prevé en el futuro una compensación adecuada para los cánceres gástricos y rectales, que ocurren en los trabajadores expuestos al asbesto".

Conclusión

A lo largo de toda nuestra revisión de la literatura médica existente, hemos podido ir comprobando, cómo, con más o menos contundencia, se han ido decantando las evidencias concordantes con el nexo causal entre **la exposición al amianto**, y las tasas más o menos elevadas de **cánceres del sistema digestivo**, y con las muertes acaecidas, como consecuencia de tales neoplasias malignas, asentadas en dicho entorno anatómico.

En consonancia con todo lo antedicho, podemos concluir, que por economía de hipótesis manejadas -navaja de Ockham-, lo más sensato es atribuir tales reiteraciones en la orientación de los resultados obtenidos y registrados, a un mismo agente causal, que no sería otro, por supuesto, que el del rol etiológico del **amianto**, en el desencadenamiento de tales **cánceres del sistema digestivo**.

Asumir tal corolario, podría llegar a resultar aceptable, incluso para un juez -español o de otra nacionalidad- con querencia estajanovista, si es que tal espécimen humano es concebible que pueda llegar a existir...

Sevilla, 05/05/2021

---oooOooo---