

GASES DE ESCAPE DE LOS MOTORES DIESEL SON CARCINÓGENOS

Lyon (Francia), 12 de junio del 2012 (AIIC/OMS) - Luego de una semana de reunión de expertos internacionales, la Agencia Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (AIIC), que forma parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), anunció este 12 de junio, que los gases de escape de los motores diesel han sido clasificados como **carcinógenos para los seres humanos (Grupo 1)**, sobre la base de pruebas científicas suficientes que muestran que esa exposición está asociada con un mayor riesgo de cáncer de pulmón.

Antecedentes

En 1988, la AIIC clasificó los gases de escape de los motores diesel como *probables carcinógenos para los seres humanos (Grupo 2A)*. Desde 1998, un Grupo Asesor que examina y recomienda las prioridades futuras del Programa de Monografías de la AIIC había recomendado que estos gases de escape de los motores diesel se consideraran como una alta prioridad para una reevaluación.

La inquietud causada por el posible efecto carcinogénico de los gases de escape de los motores diesel no ido en aumento, en particular por los resultados de estudios epidemiológicos que se hicieron sobre trabajadores expuestos en diversos entornos. Esto se volvió a enfatizar por la publicación, en marzo de 2012, de los resultados de un amplio estudio realizado conjuntamente por el Instituto Nacional del Cáncer y el Instituto de Seguridad Ocupacional y Salud de los Estados Unidos, sobre la exposición a esas emisiones de los trabajadores de minas subterráneas. Este estudio mostró un mayor riesgo de muerte por cáncer de pulmón en esos trabajadores. (1)

Evaluación

Las pruebas científicas fueron analizadas a fondo por el Grupo de Trabajo y, en general, se concluyó que había datos *probatorios suficientes* en los estudios de seres humanos para demostrar la carcinogenicidad de los gases de escape de los motores diesel. El Grupo de Trabajo encontró que estos gases son una de las causas del cáncer de pulmón (datos *probatorios suficientes*) y también observó una asociación positiva (datos *probatorios limitados*) con un mayor riesgo de padecer de cáncer en la vejiga (Grupo 1).

El Grupo de Trabajo llegó a la conclusión de que los gases de escape de gasolina *posiblemente son carcinógenos para los seres humanos (Grupo 2B)*, resultado que no ha cambiado desde la evaluación anterior que se hizo en 1989.

Salud pública

En la vida diaria, grandes grupos de la población están expuestos a los gases de escape de los motores diesel, ya sea por su ocupación o a través del aire. Las personas están expuestas no sólo a los gases de escape de los vehículos automotores sino también a los gases de otros motores diesel, usados en otras modalidades de transporte (por ejemplo, trenes y buques con motores diesel) y en los generadores de energía.

En razón de la rigurosa e independiente evaluación científica realizada por el Grupo de Trabajo, tanto los gobiernos como otros encargados de adoptar las decisiones cuentan con una valiosa base de pruebas científicas para considerar la adopción de normas ambientales sobre las emisiones de gases de escape diesel y para seguir trabajando con los fabricantes de motores y de combustibles en lograr sus metas.

El aumento de las inquietudes ambientales durante las dos últimas décadas ha dado lugar a medidas reglamentarias en América del Norte, Europa y en otros sitios, con la aprobación de normas sobre emisiones de gases, que son cada vez más estrictas tanto para motores diesel como de gasolina. Hay una marcada interacción entre las normas y la tecnología, ya que las normas impulsan la tecnología y la nueva tecnología facilita la adopción de normas más estrictas. En el caso de los motores diesel, esto exigió cambios en el combustible, como por ejemplo, disminuciones considerables en el contenido de azufre, cambios en el diseño de los motores para quemar el combustible diesel de manera más eficiente y reducciones de las emisiones mediante la tecnología de control de los gases de escape.

Gases de escape de los motores Diesel son carcinógenos

Sin embargo, aunque estos cambios reducen la cantidad de partículas y productos químicos, todavía no está claro cómo los cambios cuantitativos y cualitativos pueden traducirse en efectos modificados sobre la salud; es necesario investigar más acerca de esta cuestión. Además, transcurrirán muchos años para que puedan reemplazarse los combustibles y los vehículos que se usan actualmente y que no tienen todavía estas modificaciones, en particular en los países menos desarrollados, donde las medidas de control siguen siendo menos estrictas. Es digno de mención que muchos países del mundo en desarrollo carecen de normas obligatorias, y los datos sobre la situación y las repercusiones de las emisiones de gases diesel son limitados.

Conclusiones

El doctor Cristóbal Portier, presidente del Grupo de trabajo de la AIIC, declaró que “Las pruebas científicas eran irrefutables y que la conclusión del Grupo de Trabajo había sido unánime: los gases de escape de los motores diesel causan cáncer de pulmón en los seres humanos”. El doctor Portier prosiguió: “Dadas las otras repercusiones en la salud que tienen las partículas diesel, la exposición a esta mezcla de productos químicos debe reducirse en todo el mundo”. (2)

El doctor Kurt Straif, Director del Programa de Monografías de la AIIC, indicó que “Los estudios principales que condujeron a esta conclusión fueron los de trabajadores sumamente expuestos. Sin embargo, hemos aprendido de otros carcinógenos, como el radón, que los estudios iniciales que revelaban un riesgo en los grupos ocupacionales muy expuestos estaban seguidos de resultados positivos para la población general. Por consiguiente, las medidas para reducir las exposiciones deben abarcar a los trabajadores y a la población general”.

El doctor Cristóbal Wild, Director de la AIIC, dijo que “si bien el propósito de la AIIC es el establecimiento de pruebas científicas que sirvan de base para las decisiones reglamentarias a nivel nacional e internacional, la conclusión de hoy envía una señal importante de que están justificadas las medidas de salud pública. El reconocimiento de la importancia de este asunto debe ocurrir a nivel mundial, en especial entre las poblaciones más vulnerables de los países en desarrollo, ya que sin este reconocimiento podrían transcurrir muchos años antes de que se adopten las nuevas tecnologías y las medidas de protección”.

Evaluación resumida

El resumen de la evaluación se divulgará en [The Lancet Oncology](#) como una publicación en línea antes de la edición impresa del 15 de junio del 2012.

(1) JNCI J Natl Cancer Inst (2012) doi:10.1093/jnci/djs034
<http://jnci.oxfordjournals.org/content/early/2012/03/05/jncidjs034.abstract> ; and
 JNCI J Natl Cancer Inst (2012) doi: 10.1093/jnci/djs035
<http://jnci.oxfordjournals.org/content/early/2012/03/05/jncidjs035.abstract>

(2) El doctor Portier es Director del Centro Nacional para la Salud Ambiental y del Organismo para Sustancias Tóxicas y Registro de las Enfermedades, en los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (EUA).

Para más información, sírvase comunicarse con: Doctor Kurt Straif, sección de Monografías de la AIIC, por teléfono: +33 472 738 507, o por correo electrónico: straifk@iarc.fr; Doctor Lamia Tallaa, sección de Monografías de la AIIC, a +33 472 738 385, o tallaal@iarc.fr; Nicolas Gaudin, Grupo de Comunicaciones de la AIIC, por teléfono: +33 472 738 478, o por correo electrónico: com@iarc.fr; Fadela Chaib, Equipo de Noticias de la OMS, por teléfono: +41 79 475 55 56, o por correo electrónico: chaibf@who.int. Enlace al archivo de audio divulgado poco después del boletín para los medios de información: http://terrance.who.int/mediacentre/audio/press_briefings/

Acerca de la AIIC

La Agencia Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (AIIC) forma parte de la Organización Mundial de la Salud. La misión de la AIIC es coordinar y realizar investigaciones sobre las causas del cáncer humano y los mecanismos de carcinogénesis, así como elaborar estrategias científicas para control del cáncer. El organismo participa en la investigación epidemiológica y de laboratorio, y difunde información científica mediante publicaciones, reuniones, cursos y becas.

Gases de escape de los motores Diesel son carcinógenos

Anexos

Grupos de evaluación - Definiciones

Grupo 1: El agente es *carcinógeno para los seres humanos*.

Esta categoría se utiliza cuando hay datos probatorios suficientes de la carcinogenicidad en seres humanos. Excepcionalmente, un agente puede colocarse en esta categoría cuando los datos probatorios de la carcinogenicidad en seres humanos son inferiores a lo que se considera como suficiente, pero hay datos probatorios suficientes sobre la carcinogenicidad en animales de laboratorio y pruebas fehacientes en los seres humanos expuestos, de que el agente actúa a través de un mecanismo importante de carcinogenicidad.

Grupo 2: Esta categoría incluye agentes para los cuales, en un extremo, el grado de datos probatorios sobre la carcinogenicidad en seres humanos casi es suficiente, así como aquellos para los cuales, en el otro extremo, no hay datos humanos, pero si hay pruebas científicas de carcinogenicidad en animales de laboratorio. Los agentes se asignan al Grupo 2A (probablemente carcinógeno para los seres humanos) o al Grupo 2B (posiblemente carcinógeno para los seres humanos) sobre la base de datos probatorios epidemiológicos y experimentales de la carcinogenicidad y datos sobre los mecanismos y otros datos pertinentes. Los términos probablemente carcinógenos y posiblemente carcinógenos no tienen ninguna importancia cuantitativa y se usan sencillamente como descriptores de diferentes niveles de los datos probatorios de la carcinogenicidad humana; probablemente carcinógeno significa un nivel más alto de datos probatorios que en el caso de un agente posiblemente carcinógeno.

- **Grupo 2A:** El agente es *probablemente carcinógeno para los seres humanos*. Esta categoría se usa cuando hay datos probatorios limitados sobre la carcinogenicidad en seres humanos, pero si hay datos probatorios suficientes de la carcinogenicidad en animales de laboratorio. En algunos casos, un agente puede clasificarse en esta categoría cuando hay datos probatorios insuficientes de la carcinogenicidad en seres humanos y datos probatorios suficientes de la carcinogenicidad en animales de laboratorio, así como pruebas fehacientes de que la carcinogénesis es mediada por un mecanismo que también funciona en los seres humanos. En casos excepcionales, un agente puede clasificarse en esta categoría exclusivamente sobre la base de datos probatorios limitados de la carcinogenicidad en seres humanos. Un agente podría asignarse a esta categoría si pertenece claramente, sobre la base de consideraciones relacionadas con los mecanismos, a una clase de agentes para los cuales uno o más de sus miembros se han clasificado en el Grupo 1 o el Grupo 2A.
- **Grupo 2B:** El agente es *posiblemente carcinógeno para los seres humanos*. Esta categoría se usa en el caso de agentes para los cuales hay datos probatorios limitados de carcinogenicidad en seres humanos y los datos probatorios de carcinogenicidad en animales de laboratorio son menos que suficientes. También puede usarse cuando hay datos probatorios inadecuados de carcinogenicidad en seres humanos pero hay datos probatorios suficientes de la carcinogenicidad en animales de laboratorio. En algunos casos, podrá colocarse en este grupo un agente para el cual hay datos probatorios inadecuados sobre la carcinogenicidad en seres humanos y los datos probatorios de la carcinogenicidad en animales de laboratorio son menos que suficientes, junto con los datos probatorios de apoyo sobre los mecanismos y otros datos pertinentes. Un agente puede clasificarse en esta categoría exclusivamente sobre la base de pruebas fehacientes derivadas de datos mecanicistas y de otro tipo, que sean pertinentes.

Grupo 3: El agente *no es clasificable en cuanto a su carcinogenicidad para los seres humanos*.

Esta categoría se usa con mayor frecuencia para aquellos agentes para los cuales los datos probatorios de carcinogenicidad en seres humanos son inadecuados y son inadecuados o limitados en los animales de laboratorio. Excepcionalmente, los agentes cuyos datos probatorios de carcinogenicidad son inadecuados en cuanto a los seres humanos pero suficientes en cuanto a los animales de laboratorio,

Gases de escape de los motores Diesel son carcinógenos

pueden colocarse en esta categoría cuando hay pruebas fehacientes de que el mecanismo de carcinogenicidad en los animales de laboratorio no opera en los seres humanos. Los agentes que no pertenecen a ningún otro grupo también se colocan en esta categoría. Una evaluación en el Grupo 3 no es una determinación de ausencia de carcinogenicidad ni de seguridad general. A menudo significa que se necesitan otras investigaciones, especialmente cuando las exposiciones son generalizadas o los datos del cáncer concuerdan con interpretaciones dispares.

Grupo 4: El agente es probablemente no carcinógeno para los seres humanos.

Esta categoría se usa para los agentes cuyos datos probatorios indican falta de carcinogenicidad en seres humanos y en animales de laboratorio. En algunos casos, los agentes para los cuales hay datos probatorios insuficientes de carcinogenicidad en seres humanos pero si hay datos probatorios que indican ausencia de carcinogenicidad en los animales de laboratorio, apoyados de manera sistemática y firme por una amplia gama de datos mecanicistas y otros pertinentes, pueden clasificarse en este grupo.

Datos probatorios para estudios en seres humanos: Definición

Según ya se ha indicado, se evalúan los datos probatorios pertinentes para la carcinogenicidad utilizando términos normalizados. Para los estudios en seres humanos, se definen los datos probatorios en una de las siguientes categorías:

Datos probatorios suficientes sobre la carcinogenicidad: El Grupo de Trabajo considera que se ha establecido una relación causal entre la exposición al agente y el cáncer humano. Es decir, se ha observado una relación positiva entre la exposición y el cáncer en estudios en los que podrían descartarse con cierta confianza razonable la oportunidad, el sesgo y los factores de confusión. Una afirmación de que hay datos probatorios suficientes va seguida de otra oración que identifica el órgano o tejido analizado en el que se observó un mayor riesgo de cáncer en seres humanos. La determinación de un órgano o tejido específico analizado no excluye la posibilidad de que el agente pueda causar cáncer en otras partes del cuerpo.

Datos probatorios limitados sobre carcinogenicidad: Se ha observado una asociación positiva entre la exposición al agente y el cáncer para la cual el Grupo de Trabajo considera que una interpretación causal es creíble, pero la oportunidad, el sesgo o los factores de confusión no podrían descartarse con cierta confianza razonable.

Datos probatorios insuficientes sobre carcinogenicidad: Los estudios disponibles son de calidad, uniformidad o poder estadístico insuficientes para permitir llegar a una conclusión con respecto a la presencia o la ausencia de una asociación causal entre la exposición y el cáncer, o no se dispone de datos sobre el cáncer en seres humanos.

Datos probatorios que indican ausencia de carcinogenicidad: Hay varios estudios adecuados que abarcan la amplia gama de niveles de exposición a los que se sabe que están expuestos los seres humanos, que son mutuamente congruentes en que no muestran una asociación positiva entre la exposición al agente y cualquier cáncer estudiado a cualquier nivel observado de exposición. Los resultados de estos estudios solos o combinados deben tener intervalos de confianza estrechos con un límite superior cercano al valor nulo (por ejemplo, un riesgo relativo de 1,0). El sesgo y los factores de confusión deben descartarse con cierta confianza razonable y los estudios deben tener un lapso adecuado de seguimiento. Una conclusión de datos probatorios que indican ausencia de carcinogenicidad se limita inevitablemente a los sitios del cáncer, las condiciones y los niveles de exposición, y la duración de la observación abarcada por los estudios disponibles. Además, nunca puede excluirse la posibilidad de un riesgo muy pequeño a los niveles de la exposición estudiada.

En algunos casos, pueden usarse las categorías anteriores para clasificar el grado de datos probatorios relacionados con la carcinogenicidad en órganos o tejidos específicos.