



Association between traffic-related air pollution and asthma in preschool children in a national Japanese nested case-control study

| Año | Revista | FI | Tema | Autores | Volumen/Páginas |
|------|---------|-------|-------------|------------------------------------|--|
| 2016 | BMJ | 2,562 | Diagnóstico | Hasunuma H, Sato T, Iwata T, et al | BMJOpen 2016; 6:e010410.doi: 10.1136/bmjopen-2015-010410 |

Texto en inglés

OBJECTIVES:

There has been little study on the effect of traffic-related air pollution on the incidence and persistence of asthma in preschool children. We evaluated the association of exposure to traffic-related air pollution with the incidence/persistence of asthma during the first 3 years of life using a population-based study.

METHODS:

A baseline survey was conducted in 1½-year-old children (n=63,266). A follow-up survey at 3 years of age (n=43,343) identified new-onset asthma cases (n=853) and persistence of asthma (n=214). In the prevalence/persistence study, the outdoor concentrations of nitrogen oxides (NOx) and elemental carbon (EC) at home during the first 1½ years of life were estimated by a dispersion model. In the nested case-control study, which regarded incidence of asthma as cases, the personal exposure levels were estimated by dispersion model including time-activity pattern.

RESULTS:

There was no statistically significant association between the incidence of asthma between age 1½ and 3 years and personal exposure levels to NOx nor EC. However, the persistence of asthmatic symptoms (between 1½ and 3 years) was significantly associated with outdoor concentrations of NOx. ORs for the persistence of asthmatic

symptoms were 6.02 (95% CI 1.51 to 23.92) for the comparison between the upper 5th and lower 25th centiles of NOx.

CONCLUSIONS:

While no statistically significant association was observed for the incidence of asthma, the persistence of asthmatic symptoms in preschool children was significantly associated with traffic-related air pollution. This supports its importance as a risk factor in childhood airway disease.

OBJETIVOS: el efecto de la contaminación atmosférica relacionada con el tráfico en la incidencia y persistencia de asma en niños en edad preescolar no ha sido suficientemente estudiado. Se evaluó la asociación de la exposición a la contaminación del aire relacionada con el tráfico con la incidencia/persistencia de asma durante los primeros 3 años de vida utilizando un estudio poblacional.

MÉTODOS: se realizó una encuesta basal inicial en niños de año y medio de edad ($n = 63.266$). Una segunda encuesta de seguimiento a los tres años de edad ($n = 43.343$) identificó casos de asma de nueva aparición ($n = 853$) y persistencia de asma ($n = 214$). En el estudio de prevalencia/persistencia se estimaron, mediante un modelo de dispersión, las concentraciones de óxidos de nitrógeno (NOx) en el aire externo y de carbono elemental (EC) en el hogar durante el primer año y medio de vida. Se realizó un análisis con diseño de casos y controles, donde los casos fueron los incidentes de asma, en el que se estimaron los niveles de exposición personal mediante un modelo de dispersión que incluía el patrón tiempo-actividad.

RESULTADOS: no hubo asociación estadísticamente significativa entre la incidencia de asma en el periodo de edad comprendido entre el año y medio y los tres años y los niveles de exposición personal a NOx o a EC. Sin embargo, la persistencia de síntomas asmáticos en dicho periodo de edad se asoció significativamente con las concentraciones al aire libre de NOx. El OR para la persistencia de síntomas asmáticos fue 6,02 (IC del 95 %: 1,51 a 23,92) en la comparación entre los niveles 1 y 5 (el menor y el mayor, respectivamente) de concentración de NOx.

CONCLUSIONES: aunque no se observó asociación estadísticamente significativa para la incidencia de asma, la persistencia de síntomas asmáticos en niños en edad preescolar se asoció significativamente con la contaminación del aire relacionada con el tráfico. Esto apoya su importancia como un factor de riesgo en las enfermedades de las vías respiratorias en la infancia.

Comentario del autor (Dr. Miguel Ángel Lobo Álvarez)

Las encuestas poblacionales son un buen instrumento para obtener información de interés epidemiológico, como la prevalencia o la incidencia de enfermedades crónicas frecuentes en la población.

Se estima que la contaminación ambiental fuera y dentro del hogar fue la causa de la muerte de casi 8 millones de personas en todo el mundo en 2012, de las que 660.000 fueron niños, según la OMS. En la Europa de los 28 se estima que se produjeron 68.000 muertes prematuras, de las que 4.300 pertenecían a España, en 2013 por causa del NO₂, según la Agencia Europea del Medioambiente.

Se ha observado la influencia de la contaminación ambiental sobre la frecuencia y gravedad de las infecciones respiratorias en niños, así como con el desarrollo de asma infantil en niños cuyas madres habían resultado expuestas.

En este caso se realizó una encuesta dirigida a toda la población de niños de año y medio, en un periodo de tres años, residentes en un área determinada de Japón, obteniendo una respuesta del 61,6 %. Se llevó a cabo una segunda encuesta en los mismos niños cuando cumplieron tres años. De este modo, además de calcular la prevalencia de asma en niños de año y medio, se pudo determinar la incidencia de nuevos casos entre el año y medio y los tres años y la persistencia del asma presente al año y medio cuando el niño cumplía tres años. Además, los sujetos considerados incidentes de asma entre el año y medio y los tres años, se seleccionaron como casos, tomándose los controles de la población no asmática de

niños de la misma edad que participaron en la encuesta, para un estudio de factores de riesgo de asma en el que se analizó la presencia de óxidos nitrosos en el exterior y de carbono elemental en el interior del hogar, como productos de la contaminación atmosférica por el tráfico rodado en las zonas donde residían los niños.

Una de las aportaciones de este estudio es que es de los pocos realizados en niños en edad preescolar. Se considera que los niños en estas edades están más influenciados por los factores genéticos que por los factores ambientales, razón que explicaría la escasez de estudios.

En este caso, se encontró asociación entre los síntomas de sibilancias y la exposición a los contaminantes estudiados (óxidos de nitrógeno [Nox] y carbono elemental [EC]). No pudo demostrarse, en cambio, la asociación entre dichos contaminantes y el desarrollo de asma. ¿Significa esto que se puede descartar a la contaminación ambiental (o, al menos, a los contaminantes estudiados) como posibles factores de riesgo de asma?; no, lo que significa es que no se ha podido demostrar dicha relación etiológica, porque los factores de riesgo de asma pueden ser muy variados, tanto intrínsecos como extrínsecos, y es muy difícil identificar uno que se produzca entre una variedad de ellos. En este estudio se analizaron los pacientes que desarrollaron asma y se compararon con otros participantes en la encuesta que no lo desarrollaron,

posiblemente porque no tenían los factores intrínsecos favorables a dicho desarrollo, aunque pudieron haber sido sometidos a los mismos niveles de contaminantes. Por tanto, este diseño puede ocultar una posible relación entre el desarrollo de asma y la exposición a los contaminantes ambientales.

Sin embargo, sí se ha podido demostrar la relación entre el nivel de exposición y el desarrollo de síntomas de asma, lo que indica la importancia de la contaminación estudiada sobre los pacientes con asma.

En esta línea, en un estudio realizado en California, la reducción progresiva de la contaminación por el tráfico en cuatro cohortes sucesivas se acompañó de una mejora progresiva de la función pulmonar (FEV₁) en niños en un periodo de 13 años.

Serán necesarios más estudios con una amplia base poblacional y un diseño adecuado para demostrar la probable relación entre el desarrollo de asma y la exposición a la contaminación ambiental. Mientras tanto, se dispone de datos suficientes para presionar a las autoridades locales, nacionales e internacionales para que dediquen el mayor esfuerzo a reducir la contaminación ambiental en pro de la salud respiratoria de la población, en general, y de los niños, en especial.