

**Título:** EXPOSICIÓN A CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y SALUD RESPIRATORIA DURANTE EL PRIMER AÑO DE VIDA

**Nombre:** Esplugues Cebrián, Ana

**Universidad:** Universidad Miguel Hernández de Elche

**Departamento:** Salud pública, historia de la ciencia y ginecología

**Fecha de lectura:** 21/06/2011

**Programa de doctorado:** SALUD PÚBLICA

**Dirección:**

> **Director:** FERRAN BALLESTER DIEZ

> **Director:** Carmen Iñiguez Hernandez

> **Codirector:** JESUS VIOQUE LOPEZ

**Tribunal:**

> **presidente:** CARLOS ÁLVAREZ-DARDET DÍAZ

> **secretario:** MANUELA GARCÍA DE LA HERA

> **vocal:** ANA FULLANA MONTORO

> **vocal:** Juan Andres Nolasco Bonmatí

> **vocal:** JOSE MARIA TENIAS BURILLO

**Descriptor:**

> CONTAMINACION ATMOSFERICA

> ENFERMEDADES PULMONARES

**El fichero de tesis** ya ha sido incorporado al sistema

**Localización:** BIBLIOTECA UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

**Resumen:** ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Los fetos y los niños pequeños son especialmente vulnerables a la contaminación ambiental debido a la inmadurez de su organismo y a diferencias en la exposición. Existen cada vez más evidencias de que la exposición a contaminación atmosférica durante la etapa prenatal y la primera infancia tiene consecuencias en la salud respiratoria de los niños pequeños y también en edades posteriores. Sin embargo se han realizado pocos estudios epidemiológicos en una cohorte prospectiva disponiendo de mediciones personales de los contaminantes durante el embarazo y en el primer año de vida.

**MÉTODOS**

La población de estudio son 352 niños de 1 año de la cohorte INMA (Infancia y Medio Ambiente) de Valencia cuyas madres fueron incluidas en el estudio de

base poblacional entre noviembre de 2003 y junio de 2005. Los efectos en la salud respiratoria estudiados fueron las infecciones respiratorias de vías bajas (IRVB) (bronquiolitis, bronquitis y neumonía) y síntomas respiratorios (sibilancias y tos persistente), que se recogieron mediante cuestionario. La exposición prenatal a contaminantes atmosféricos se evaluó para todo el embarazo y también para cada trimestre. Para ello se midió con captadores pasivos Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>) en 93 puntos a lo largo del área de estudio, en 4 periodos de 7 días, y posteriormente se utilizó kriging y Regresión de Uso del suelo (LUR) para predecir las concentraciones en el exterior de cada domicilio. Para evaluar la exposición postnatal se midieron los niveles de NO<sub>2</sub> y benceno, tolueno, etilbenceno, o-xileno y m,p-xileno (BTEX) dentro y fuera de los domicilios, durante 15 días mediante captadores pasivos. Conjuntamente se realizaron cuestionarios durante el embarazo y al año de edad donde se obtuvo información sociodemográfica, de estilos de vida y de características ambientales de su lugar de residencia.

#### RESULTADOS

La incidencia acumulada de IRVB es del 30,40% (23,01% bronquiolitis, 11,93% bronquitis y 1,42% neumonía), un 26,14% de sibilancias y un 6,25% de tos persistente durante el primer año de vida. La media de la concentración de NO<sub>2</sub> prenatal fue 36,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (d.t: 11,1) y la mediana postnatal fue de 26,13  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (p5-p95, 6,7-48,9) en el exterior y 18,06  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (p5-p95, 4,6-38,2) en el interior. Los principales determinantes de NO<sub>2</sub> postnatal en el exterior fueron el grado de urbanización y la frecuencia del tráfico en el lugar de residencia, mientras que para el interior el principal determinante fue tener en casa cocina y calentador de agua de gas, la estación del año y, el país de origen y el nivel educativo de la madre. La media de las concentraciones postnatales de BTEX exteriores fueron 0,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (d.t: 0,9) de benceno, 3,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (d.t 9,9) de tolueno, 0,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (d.t 1,0) de etilbenzeno, 0,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (d.t 1,3) de orto-xileno, y 1,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (d.t 1,4) de meta- y para-xileno; mientras que las interiores fueron 1,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (d.t 6,4) de benceno, 9,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (d.t 20,6) de tolueno, 1,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (d.t 4,3) de etilbenzeno, 1,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (d.t 5,5) de orto-xileno, y 1,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (d.t 6,3) de meta- y para-xileno. Los factores asociados con mayores concentraciones de BTEX dentro de las casas fue haber pintado la casa en el último año, no vivir en apartamento, ni tener aire acondicionado y ser hijo de madre extranjera. En el exterior la concentración se relacionó con que la vivienda estuviera ubicada en una zona urbana o metropolitana, dentro del núcleo urbano, o que tuviera más de un piso de altura. En el análisis crudo de la relación entre NO<sub>2</sub> prenatal y postnatal y efectos en la salud respiratoria se encuentra relación entre la exposición durante el primer trimestre y el incremento de IRVB Odds Ratio (OR): 1,19 (95% Intervalo de Confianza, IC: 1,01-1,41) y concretamente de bronquiolitis OR: 1.24 (95% CI: 1.03-1.50). Tras ajustar por posibles confusores se encuentra una asociación estadísticamente significativa entre los niveles postnatales exteriores de NO<sub>2</sub> y tos persistente OR: 1.40 (95% CI: 1.02-1.92).

#### CONCLUSIONES

Se ha observado una asociación positiva significativa entre los niveles exteriores de NO<sub>2</sub> posnatal y haber padecido tos persistente durante el primer año de vida, concretamente se produce un aumento del 40% en la incidencia acumulada de tos por cada aumento de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de NO<sub>2</sub>. También se ha encontrado un patrón de asociación de la exposición prenatal con la bronquiolitis, bronquitis y tos persistente, aunque estos hallazgos no son estadísticamente significativos. Asimismo parece haber una relación entre la exposición a NO<sub>2</sub> en el interior y tos persistente, aunque tampoco resulta estadísticamente significativa. Por el contrario, si consideramos la relación entre NO<sub>2</sub> en interiores y el resto de los efectos en salud estudiados, no hay un patrón de asociación, la OR es muy cercana a 1 y no es estadísticamente significativa, probablemente debido a que el NO<sub>2</sub> en el exterior es un indicador de otros contaminantes del tráfico que podrían ser los que realmente estén produciendo el daño en la salud.