



Infancia y Medio Ambiente

Boletín

Flix - 2003

## ¿Qué es la Red INMA (Infancia y Medio Ambiente)?

La red INMA (Infancia y Medio Ambiente) es un proyecto que se inició en 2003. Financiada por el Instituto de

Salud Carlos III de Madrid y coordinada por el Institut Municipal d'Investigació Mèdica (IMIM) de Barcelona, reúne a grupos de trabajo pertenecientes a universidades y centros de investigación españoles. Su propósito es estudiar el efecto de los contaminantes ambientales más importantes (presentes en el aire, el agua y la dieta) en el desarrollo de los niños.

La red INMA seguirá el desarrollo de unos 5.000 niños desde la gestación hasta la adolescencia, en distintas áreas geográficas del país: Barcelona, Granada, Menorca, Alicante, Valencia y Madrid. Evaluará factores genéticos, nutricionales, biológicos, ambientales y psicosociales, determinando sus efectos en el desarrollo intrauterino y neuroconductual, el sistema inmunitario y el hormonal.

Los resultados de los estudios estarán disponibles en los próximos años, y servirán para conocer el grado de exposición de los niños de varias de las comunidades del Estado español y su impacto en la salud pública.



**Gracias a su participación, un proyecto que comenzó en pequeños grupos de investigadores se ha convertido en el más importante realizado en España en infancia y medio ambiente.**

## ¿Cómo afecta la contaminación a los niños?

Todas las personas vivimos desde el nacimiento en contacto permanente con los contaminantes ambientales transmitidos por el aire, el agua, el suelo y la dieta.

Los niños son más vulnerables al entorno que los adultos, debido a que sus sistemas neurológico, inmunológico y digestivo, junto con otros sistemas, están todavía en formación. Además, algunas de sus conductas, como gatear o colocarse objetos en la boca, pueden implicar una mayor exposición a algunos contaminantes.

La contaminación ambiental contribuye a afectar su desarrollo físico, intelectual, emocional y social. Las alteraciones del desarro-



llo se pueden manifestar a través de retraso del crecimiento intrauterino, malformaciones congénitas, problemas de crecimiento, déficits funcionales (neuroconductuales, inmunológicos, reproductivos) y mayor predisposición al desarrollo de enfermedades crónicas en la vida adulta, tales como diabetes, enfermedad cardiovascular o cáncer.

La nutrición materna durante el embarazo y la lactancia y la nutrición infantil juegan un doble papel en el desarrollo del niño: son una de las fuentes de exposición a contaminantes, y también una fuente de nutrientes beneficiosos para la salud; estudios recientes demuestran que la leche materna parece tener propiedades que favorecen un mejor desarrollo del niño.

## El proyecto de Flix

En 1994 se encontraron en Flix y otras poblaciones cercanas niveles muy elevados de hexaclorobenceno (HCB) en la atmósfera y en recién nacidos, probablemente debido a la proximidad a una empresa electroquímica. Ante la falta de estudios específicos al respecto, se justificaba iniciar un estudio en estas poblaciones.

La cohorte de recién nacidos de Flix/Ribera d'Ebre analiza el impacto de los compuestos organoclorados y el metilmercurio sobre el desarrollo neuroconductual de los niños, y la transferencia de estos compuestos a través de la placenta y de la lactancia.

Se incluyeron todos los recién nacidos del pueblo de Flix y de 5 pueblos vecinos (Vinebre, La Torre de l'Espanyol, Ascó, Ribaroja d'Ebre i la Palma d'Ebre), entre marzo de 1997 y diciembre del 1999. Se incorporaron 94 de los 118 nacimientos de toda el área, y se dispuso además de la información de embarazo y parto y sangre de cordón de otros 8 niños (un total de 102).

Se estudió la relación entre los índices de desarrollo mental y psicomotor, organoclorados medidos en el suero del cordón, y otras variables (nivel educativo de las madres, edad de madres y padres, desempleo, migración, atención en guardería y consumo de alcohol y tabaco de las madres).

### Primeros datos obtenidos

En el momento de nacer, los niños ya presentaron niveles detectables de varios contaminantes (HCB, p,p'DDE y PCBs), y los datos disponibles sugerían que existía un traspase de



Ribera del Ebro.

estos organoclorados a través de la barrera placentaria. A las 8 semanas de vida dichos niveles se incrementaron en función de si el niño había realizado o no lactancia materna.

El p,p'DDE, un contaminante cuya exposición es universal —no es específica de Flix— y se produce a través de los alimentos, fue el compuesto organoclorado que se asoció con un retraso en el desarrollo mental y psicomotor, mientras que el HCB no tuvo ningún efecto sobre el neurodesarrollo de los niños.

Por otra parte, el resultado más esperanzador de este estudio es que, si bien la lactancia materna incrementó las concentraciones de organoclorados durante las primeras semanas de vida, mantenida por un largo período parece que fue beneficiosa para los niños (sus puntuaciones en los tests que miden el desarrollo mental y psicomotor fueron superiores a las de los niños que hicieron lactancia artificial). contrarrestando potencialmente el impacto de la exposición a estos compuestos.

**Todos sus datos son, para nosotros, estrictamente confidenciales**

### Los invitamos a una reunión

Esperamos a todos los padres en la reunión informativa que realizaremos el día 00 de xxxxxxxx de 2003, a las xx horas, en el Ayuntamiento de Flix, ubicado en la calle xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Hablaremos de los estudios ya realizados, los primeros resultados y los próximos pasos.

Estará presente el Alcalde de Flix, Sr. xxxx xxxxxxxxxxxx.

### Los nombres más comunes de los niños

del proyecto de Flix

Marina	Roger
Andrea	Jordi
María	Arnau
Laia	
Alba	

## Las pruebas que hicimos y en qué estamos trabajando ahora

En primer lloc, moltes gràcies per la vostra col·laboració al llarg de tots aquests anys. Els vostres fills han tingut un seguiment a través de proves biològiques, de qüestionaris i d'una avaluació del seu desenvolupament mental i psicomotor.

### Compostos Organoclorats

Els compostos Organoclorats, com l'HCB, els PCBs o el p,p'DDE s'ha mesurat a la sang de cordó del nou-nat i també a partir d'una mostra de sang extreta als 12 mesos i als 4 anys d'edat.

En aquests moments estem analitzant els nivells als 4 anys de vida.

### Mercuri

El mercuri és un metall pesat que és fàcilment mesurable mitjançant una mostra de cabell. Per aquest motiu al seu fill se li va sol·licitar una mostra de cabell. Els nivells de mercuri, així com els d'organoclorats, es relacionen amb el desenvolupament neurològic del nen.

En aquests moments estem analitzant les mostres de cabell.

### Hormones Tiroïdees

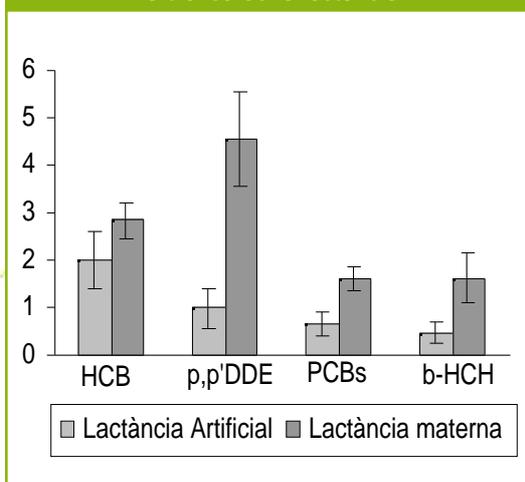
L'estat de la glàndula tiroïdes del seu fill s'ha mesurat utilitzant, per una banda, les dades del cribratge de l'hipotiroïdisme que es fa a Catalunya al tercer dia de vida i, per l'altra, en la mostra de sang extreta als 4 anys d'edat.

En aquests moments estem analitzant els nivells als 4 anys de vida.

### Qüestionari de Dieta

Per tal de conèixer quina és la via d'entrada de molts contaminants ambientals a través de la dieta es va passar a les mares dels nens i nenes de l'estudi un qüestionari breu sobre el tipus d'alimentació dels seus fills als 4 anys d'edat.

Transferència dels compostos organoclorats a través de la lactància



### Test neuropsicològic

Des del moment de néixer fins als 4 anys d'edat el seu fill ha estat visitat nombroses vegades per neuropediatres o neuropsicòlegs per tal de confirmar el correcte desenvolupament intel·lectual i de psicomotricitat del seu fill i poder detectar anomalies de forma precoç.

### Qüestionari d'Atenció

L'atenció i la hiperactivitat són una altra àrea important dins del correcte desenvolupament neuropsicològic del nen. A vegades nens

amb dèficits importants en l'atenció tenen problemes de rendiment escolar tot i tenir un desenvolupament intel·lectual normal. Per això és bo estudiar-ho de forma precoç. En el cas del vostre fill es va passar un qüestionari a les mares i als mestres dels nens i nenes de l'estudi.

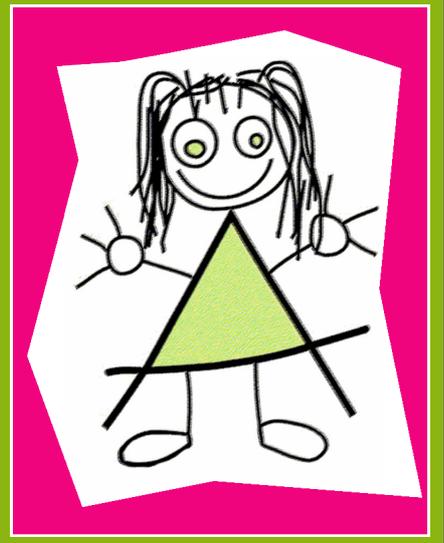
En aquests moments estem analitzant els resultats dels qüestionaris.

### Qüestionari de Competència Social

La Competència Social és la capacitat de les persones de relacionar-nos amb el nostre entorn. Qui millor pot avaluar la competència social dels vostres fills són els mestres que conviuen dia a dia amb el seu fill i observen quina és la seva relació amb la resta de nens de la seva aula (com juguen, com comparteixen els jocs, com es relacionen entre ells...)



*“Les deseamos a todos una muy feliz Navidad,  
y que en 2004 los niños de INMA  
continúen creciendo sanos y felices”.*



.....

## Dónde estamos

**Instituto Municipal de Investigación Médica (IMIM)**  
Unidad de Investigación Respiratoria y Ambiental  
Dr. Aiguader 80  
08003 Barcelona  
Teléfono:  
E-mail: [inma@imim.es](mailto:inma@imim.es)

**Coordinación de INMA**  
Dr. Jordi Sunyer

**Coordinación del Boletín INMA**  
Marcelo Hansen / IMIM  
Observatori de la Comunicació Científica / UPF

## Nos mantendremos comunicados

En INMA pensamos que ustedes son protagonistas fundamentales de nuestros estudios, y los mantendremos informados periódicamente de los resultados.

- Los esperamos en la reunión que haremos en el Ayuntamiento de Flix, el día 00 de xxxxxxxx de 2003, a las xx horas, en xxxxxxx xxxxxx xxxxxxx.

- Les enviaremos un boletín como éste una vez al año, como mínimo.

- Si fuera necesario nos contactaremos con usted en forma personal.

- Y los invitamos a ver la **web de INMA** ([www.infanciaymedioambiente.org](http://www.infanciaymedioambiente.org)), donde además de información actualizada sobre los estudios, encontrarán datos sobre el medio ambiente y la salud, consejos de alimentación y también una sección dedicada a los niños, con cuentos, información y un test, para que puedan reconocer lo que saben sobre el medio ambiente y la salud.

