

## INFANCIA Y MEDIO AMBIENTE



Estimados participantes del estudio-INMA,

Mediante este nuevo boletín queremos informaros de los últimos resultados obtenidos en el estudio. Conscientes en todo momento del esfuerzo que supone vuestra colaboración os reiteramos nuevamente nuestro agradecimiento por vuestra desinteresada participación.

Como recordaréis, el estudio INMA pretende conocer el impacto de la exposición a los contaminantes ambientales así como el papel de la dieta en la salud, crecimiento y desarrollo del niño.

Os presentamos los resultados más relevantes obtenidos a los 4 años de edad de los niños así como información sobre la contaminación ambiental.

### LOS NIÑOS

El peso y la talla media de los niños/niñas INMA a los 4 años son 18,36 kilos y 106,22 centímetros respectivamente.

A partir de esta edad, el ritmo de crecimiento hasta el inicio de la adolescencia es de unos

2,5 a 3,5 kg por año. En cuanto a la talla, ésta aumenta a razón de unos 5-8 cm por año hasta el inicio de la pubertad. Sin embargo, no todos los niños y niñas crecen a este ritmo, se deben tener en cuenta los condicionantes genéticos, el estado de salud y por supuesto, los hábitos de alimentación.

Recordaros que una correcta alimentación y el ejercicio físico son fundamentales. La edad en la que se encuentran nuestros niños INMA constituye el comienzo de un periodo trascendental para la adquisición de unos hábitos de vida saludables.

¡Fruta y Verdura  
a diario!



### VALORACIÓN DEL DESARROLLO COGNITIVO Y PSICOMOTOR

Las **Escala McCarthy de aptitudes y psicomotricidad para niños (MSCA)** permiten evaluar capacidades cognitivas y psicomotoras en el desarrollo del niño/a. El MSCA está compuesto por 18 tests independientes que dan lugar a 6 escalas (Verbal, Perceptivo-Manipulativa, Numérica, Cognitiva General, Memoria y Motricidad). A los 4 años se han administrado 404 MSCA encontrándose el 91% dentro del rango de normalidad.

Este trabajo en la cohorte INMA-Gipuzkoa ha facilitado la adaptación del instrumento al

euskera proporcionando así una nueva herramienta de trabajo a los profesionales que trabajan con niños/as en este campo que previamente no existía.

El informe con las puntuaciones obtenidas por cada uno de los niños a los 14 meses, 26 meses y 4 años se ha enviado a sus padres.

### VALORACIÓN DE LA FUNCION RESPIRATORIA Y OTROS ANALISIS

En la revisión de los 4 años se valoró la función respiratoria de los niños INMA realizando una prueba, **espirometría**, que exige a los niños una muy buena colaboración y no siempre fácil de obtener a esa edad. Por eso consideramos un gran éxito el que 323 niños (84% de los niños explorados) presentaran, al menos, una prueba válida. Esta prueba se repetirá a los 7 años y trataremos de caracterizar la función respiratoria de los niños INMA y analizar cómo se relaciona con los datos ambientales.



Asimismo se ha extraído sangre a 212 niños lo que ha supuesto un reto para todos.

Se analizarán biomarcadores de obesidad, inflamación y alergia.

### ECOLOGÍA FAMILIAR

Durante este año 2013 hemos finalizado las visitas a domicilio correspondientes a la fase de Evaluación de Ecología Familiar en la que hemos querido estudiar la calidad del contexto familiar (mediante la "Escala Etxadi-Gangoiti" versión 4 años) y que seguirá en estudio en la próxima etapa.

## TÓXICOS AMBIENTALES

Hemos continuado analizando el aire de los municipios del área de estudio.

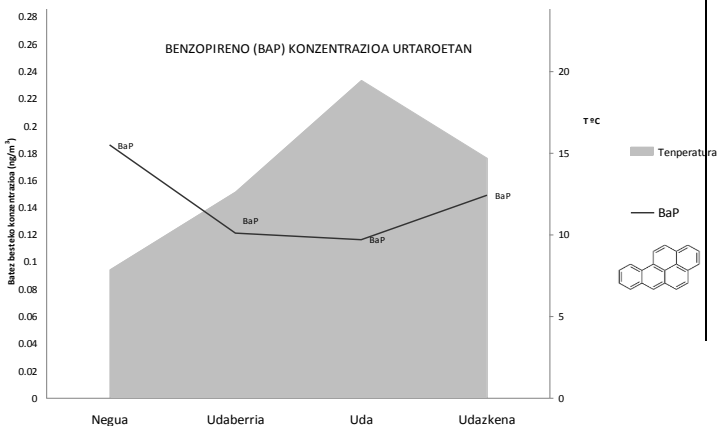
### Partículas

En los últimos años se observa un descenso notable del nivel de partículas (PM<sub>2.5</sub>) en todos los municipios no sobrepasando en ningún caso el límite legal establecido (25 µg/m<sup>3</sup>).

El descenso puede atribuirse a las condiciones meteorológicas y a partir del año 2008, se le añade el descenso de la actividad industrial en la zona.

### Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)

Los **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs)** son compuestos tóxicos volátiles, en particular el benzo(a)pireno (BaP). Las fuentes principales de HAPs son las actividades industriales, el tráfico, las calefacciones domésticas y el tabaco. En el área de estudio INMA la fuente principal de emisión de HAPs es el tráfico. Los datos muestran niveles más altos de hidrocarburos durante los períodos de invierno que en verano.



Los valores de HAPs son bajos e inferiores a los encontrados en otras ciudades europeas con características similares de industriales y tráfico.

### Dioxido de nitrogeno NO<sub>2</sub>

El NO<sub>2</sub> es otro contaminante ambiental cuya fuente principal en aire exterior es el tráfico. Se ha calculado la concentración de NO<sub>2</sub> a la que están expuestos los niños en aquellos lugares en los que pasan la mayor parte del tiempo (hogar, escuela y parque). Las concentraciones son inferiores al límite anual para la protección de la salud humana (40 µg/m<sup>3</sup>) no sobrepasando ninguno de los niños INMA este valor (Real Decreto 1073/2003).

Los niveles de NO<sub>2</sub> detectados son similares a los encontrados en el aire exterior en estudios realizados en países Europeos.

### Calidad del agua



Se ha continuado analizando el agua de bebida y de baño (piscinas cubiertas y descubiertas) del área de estudio. Los niveles de productos derivados de la desinfección (trihalometanos y ácido haloacético) encontrados en el agua se mantienen constantes desde el inicio del estudio y en ningún caso se superan los valores de referencia establecidos en la reglamentación.

## NUEVA FASE

En marzo de 2014 comenzaremos con la fase de seguimiento correspondiente a 8 años. Se analizarán los efectos de las exposiciones ambientales tanto en la función respiratoria como en el desarrollo neuropsicológico de los niños/as. También se medirá la exposición de a campos electromagnéticos procedentes de antenas de telefonía móvil, teléfonos móviles o dispositivos inalámbricos, redes informáticas, Wifi, WiMAX, etc.

En esta nueva etapa de estudio INMA esperamos seguir contando con vuestra inestimable colaboración.



En el próximo boletín se os informará de forma detallada de esta nueva fase.

**MÁS INFORMACIÓN**  
Correo electrónico INMA: [gipuzkoa.inma@gmail.com](mailto:gipuzkoa.inma@gmail.com)  
Telf: 943022765  
Página web del proyecto INMA :  
<http://www.infanciaymedioambiente.org/>

**FINANCIACIÓN DEL PROYECTO: Ayuntamientos:** Azkoitia, Azpeitia, Beasain, Legazpi, Urretxu, Zumarraga y GOIEKI. KUTXA, Fondo de Investigación Sanitaria, (Ministerio de Ciencia e Investigación); Departamento de Salud, Gobierno Vasco y Diputación Foral de Gipuzkoa.

## HAURTZAROA ETA INGURUMENA



INMA ikerketako parte-hartzaile horiek:

Buletin berri honen bidez, ikerketan jasotako azken emaitza esanguratsuen berri eman nahi dizuegu. Eskaintzen diguzuen laguntzak zenbaterainoko ahalegina eginarazten dizuen konturatuta, gure esker ona azaldu nahi dizuegu, berriz ere, inongo interesik gabe parte-hartzen duzuelako.

Gogoratuko duzuen, INMA ikerketaren xedea da ingurumeneko kutsatzaileen eraginpean egoteak zer-nolako erasana duen, eta dietak haurraren osasunean, hazkuntzan eta garapenean zer zeregin duen jakitea.

Hemen azaltzen dizkizuegu hurrek 4 urte zituztela jasotako emaitzarik esanguratsuenak, eta ingurumeneko kutsadurari buruzko informazioa ere bai.

## HAURRAK

4 urterekin, INMAko haurren batez besteko pisua 18,36 kilo da, eta garaiera, berriz, 106,22 zentimetro.

Adin horretatik aurrera, nerabezarorekin hasiera arteko hazkuntza-eritmoa, urteko, 2,5etik 3,5 kg-

ra bitartekoa da. Garaiera, berriz, urteko 5-8 cm inguru igotzen da pubertaroa bitartean. Hala eta guztiz ere, ez dira eritmo horretan hazten haur guztiak; kontuan hartu behar dira baldintzatzaile genetikoak, osasun-egoera eta, nola ez, elikadura-ohiturak.

Gogoratu, funtsezkoak direla elikadura egokia eta ariketa fisikoa. INMAko gure haurrak duten adina bizi-ohitura osasungarriak eskuratzeko garrantzi handiko garai baten hasiera da.

Fruta eta barazkiak,  
egunero!



## GARAPEN KOGNITIBO ETA PSIKOMOTORRAREN BALIOESPENA

**Gaitasunen eta psikomotritatearen haurrentzako McCarthy eskalei (MSCA)** esker, haurren garapeneko gaitasun kognitibo eta psikomotorrak ebaluatu daitezke. MSCA 18 test independentek osatzen dute 6 eskalatan banatuta (Ahozkoa, Hautemate eta Maneiatzea, Zenbakizkoa, Kognitibo orokorra, Oroimena eta Motritate). 4 urtekoek, 404 MSCA egin zaizkie, eta % 91 normaltasun-tartearen barruan zeuden.

INMA-Gipuzkoako kohortean egindako lanak tresna hauek euskara itzultzea baimendu du, horrela, hurrekin alor horretan lan egiten duten

profesionalei lehen ez zegoen tresna bat eskainiz.

14 hilabeterekin, 26 hilabeterekin eta 4 urterekin haur bakoitzeko jasotako puntuazioen txostena gurasoei bidali zaie.

## ARNASKETA FUNTZIOAREN BALIOESPENA ETA BESTE ANALISIAK

4 urteko azterketan, INMAko haurren arnasketa funtzioa balioetsi zen proba bat eginda: **espirometria**. Ahalegin handia egitea eskatzen die hurrei proba horrek, eta adin horretan ez da beti erraz jasotzen laguntza hori. Horregatik, arrakastatsua iruditu zaigu 323 hurrek (aztertuen % 84) proba bat, behintzat, baliozkoa ematea. Proba hori errepikatu egingo da 7 urterekin, eta INMAko haurren arnasketa funtzioa ezaugarritzen saiatuko gara eta ingurumeneko datuekin nola lotzen den aztertzen.



Halaber, 212 haurri atara zaie odola. Izugarrizko erronka izan da guztiontzat.

Bestalde, obesitatearen, inflamazio eta alergien biomarkadoreak aztertuko dira.

## FAMILIA-EKOLOGIA

2013. urte honetan, Familia Ekologiaren Ebaluazioaren faseari zegozkion etxeko bisitak amaitu ditugu. Horiekin familia-ingurugiroaren kalitatea aztertu nahi izan dugu (Etxadi-Gangoti Eskalaren bidez), eta hurrengo etapam ere jarraituko da hori aztertzen.

## INGURUMENeko TOXIKOAK

Azterketa-eremuko udalerrietako airea analizatzen jarraitu dugu.

### Partikulak

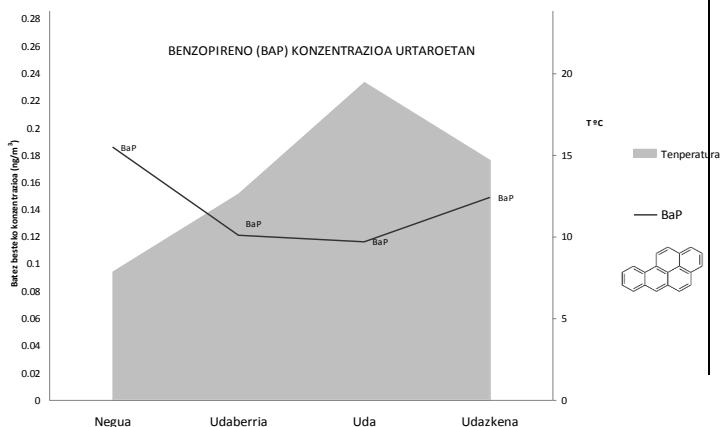
Azken urteotan, partikula-mailaren beherakada nabarmena ikusi da (PM<sub>2.5</sub>) udalerririk guztietan, ezarritako legezko muga (25 µg/m<sup>3</sup>) inon ere gainditu gabe.

Beherakada hori egoera meteorologikoen ondorio izan daiteke, eta 2008tik aurrera, industria-jarduera jaisi izana ere gehitu behar zaio.



### Hidrokarburo aromatikoko poliziklikoak (HAP)

Hidrokarburo aromatikoko poliziklikoak (HAP) konposatu toxiko lurrunkorak dira; batez ere, benzo(a)pirenoa (BaP). HAPen iturri nagusiak industria-jarduera, zirkulazioa, etxeko berogailuak eta tabakoa dira. INMA ikerketa-eremuko isurpenen iturri nagusia zirkulazioa da. Datuen arabera, negu-garaian hidrokarburo maila handiagoak eman dira uda-garaian baino.



HAPen balioak baxuak dira eta antzeko industria- eta zirkulazio-ezaugarriak dituzten Europako beste hirietan aurkitutako azpitik daude.

### Nitrogeno Dioxidoa

NO<sub>2</sub> beste ingurumen-kutsatzaile bat da eta zirkulazioa du kanpoko aireko iturri nagusi. Kalkulatu da haurrak NO<sub>2</sub>ren zenbatero kontzentrazioaren eraginpean egoten diren denbora gehien igarotzen duten lekuetan (etxea, eskola, parkea). Giza osasuna babesteko urteko mugaren azpitik daude kontzentrazioak (40 µg/m<sup>3</sup>); INMA haurretako inork ez du gainditzen balio hori (1073/2003 Errege Dekretua).

Kanpoko airean atzeman diren NO<sub>2</sub> mailak Europako beste herrialdeetan egindako azterketetan aurkitu diren antzekoak dira.

### Uraren kalitatea



Ikerketa-eremuko edateko eta bainatzeko ura (igerileku estaliak eta estaligabeak) analizatzen jarraitu dugu. Uretan aurkitutako desinfekzioaren ondorio diren produktuen maila (trihalometanoak, eta azido haloazetikoa) konstante mantentzen da ikerketa hasiz geroztik, eta araudian ezarritako erreferentzia-baliorik ez da inoiz gainditzen.

## FASE BERRIA

2014ko martxoan ekingo diogu 8 urtekoen jarraipen-faseari. Ingurumenaren eraginpean egoteak arnasketa funtzioan eta haurren garapen neuropsikologikoan dituen ondorioak aztertuko dira. Orobat, telefonia mugikorrek antenna, telefono mugikor edo alanbrerik gabeko gailu, sare informatiko, wifi, wiMax eta abarrek sortutako eremu elektromagnetikoen eraginpean egotearen ondorioa ere neurtuko da.

INMA ikerketaren etapa berri horretan ere, zuen laguntza aparta edukitzea espero dugu.



Datorren buletinean, xehetasunez emango zaizue fase horren berri.

**INFORMAZIO GEHIAGO**  
INMAko posta elektronikoa:  
[gipuzkoa.inma@gmail.com](mailto:gipuzkoa.inma@gmail.com)

Tel: 943022765

INMA proiektuaren web-orria:

<http://www.infanciaymedioambiente.org/>

**PROIEKTUAREN FINANTZAKETA: Udalak:** Azkoitia, Azpeitia, Beasain, Legazpi, Urretxu, Zumarraga eta GOIEKI. KUTXA, Ikerketa Sanitarioen Funtza (Zientzia eta Ikerketaren Ministerioa); Eusko Jaurlaritzako Osasun Saila eta Gipuzkoako Foru Aldundia.