

El segundo programa de la línea de investigación sobre salud pública –el primero trata de la relación entre nutrición y cáncer– aborda la incidencia de la contaminación

## INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA

ción ambiental en el desarrollo físico y conductual en

la infancia. Lo lidera el doctor Jesús Ibarluzea, técnico de la Subdirección de Salud Pública de Gipuzkoa, que cuenta con un amplio equipo de especialistas de diversos ámbitos.

**JESÚS IBARLUZEA** LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE SALUD PÚBLICA

# «Queremos conocer si la contaminación afecta al desarrollo físico de los niños»

En Gipuzkoa, las partículas en suspensión procedentes de la actividad industrial y del tráfico son el contaminante ambiental que más preocupa a los técnicos

MARIO GARCÍA

Su objetivo es conocer si la contaminación ambiental, del aire y del agua, afecta de alguna forma al desarrollo de los niños en la fase prenatal y a lo largo de los dos primeros años de vida –la etapa de mayor vulnerabilidad frente a los agentes contaminantes–; y si es así, de qué modo y en qué medida, con el propósito de buscar medidas correctoras. En Gipuzkoa se ha centrado la investigación en las comarcas del Goierri y del Alto y Medio Urola. En este capítulo, además del responsable directo de este programa de investigación, Jesús Ibarluzea, intervienen en las respuestas otros dos miembros del equipo: el químico Fernando Goñi y la jefa de pediatría del Hospital de Zumarraga, Leonor Arranz.

– ¿Qué sospecha o preocupación inicial movió a promover un programa de investigación que relacionara la contaminación ambiental y la salud?

– Esta relación ha sido objeto de estudio, o al menos de preocupación, desde los inicios de la historia. El concepto de medio ambiente que hoy día utilizamos es amplio. Tiene que ver con interacciones de agentes físicos, químicos y biológicos. Abarca aspectos tan variados como la dieta, la forma de vivir ocio, la vivienda, el transporte, la ocupación laboral o las características culturales y socioeconómicas. Nuestra sospecha no tiene nada de novedad. Hoy día los niveles de contaminación ambiental no son los de mediados del siglo XX. Sin embargo, se sospecha que niveles moderados, o relativamente bajos, de contaminantes pueden todavía tener efectos negativos sobre la salud, efectos que pueden estar actuando a un nivel mucho más sutil, más enmascarado.

– ¿Cuáles son los objetivos que persigue el estudio?

– El estudio INMA (Infancia y Medio Ambiente) tiene como objetivo identificar a mujeres embarazadas en el primer trimestre de su embarazo y observarlas a lo largo de la gestación para, posteriormente, seguir a los niños a lo largo de su desarrollo, tanto físico como neuroconductual o psicológico. Para ello, necesitamos recabar información que recogemos a través de cuestionarios, análisis de contaminantes en la sangre, orina, pelo y uñas. O midiendo contaminantes en el aire, agua de consumo y en el interior de las viviendas, o incluso, en las piscinas.

– ¿Cuál el motivo para que se eligiera una zona concreta para el estudio, como es el Goierri y Alto y Medio Urola?

– Primaron dos tipos de razones. Por un lado las características ambientales: el hecho de que los principales municipios de la zona cuentan con una fundición o acería y se encuentran atravesados por carreteras con alto movimiento de vehículos, además de otros aspectos, como el elevado consumo de pescado o la buena calidad del agua de consumo. Y por otro, aspectos relacionados con las facilidades de infraestructura y disponibilidad de los profesionales del Hospital de Zumarraga. La aceptación del servicio de pediatría del hospital en participar en el trabajo fue fundamental.

– ¿Este estudio se está realizando solamente en Gipuzkoa o también en otras poblaciones?

– No sólo en Gipuzkoa. Se realiza en colaboración con otros grupos que, simultáneamente al nuestro, van reclutando mujeres embarazadas. Estos otros grupos están en Menorca, Sabadell, Valencia, Granada y Asturias. La participación de varios grupos distintos aporta

diversidad y riqueza al estudio, lo cual permitirá en última instancia obtener conclusiones interesantes acerca de las implicaciones ambientales en la salud.

– ¿Cuáles son los contaminantes atmosféricos más perjudiciales?

– Todos los contaminantes atmosféricos pueden ser perjudiciales dependiendo de la concentración, del tiempo de exposición y de las características del sujeto. En nuestro entorno, las partículas en suspensión son el contaminante que más problemas puede provocar. Las fuentes de emisión, la industria y el tráfico, hacen que los niveles contaminantes, sin ser muy elevados, si sean moderados en algunas zonas del estudio.

– ¿Cómo analizan la contaminación del aire?

– Por un lado tenemos la información a través de los equipos que disponemos y que nos permite medir los niveles de partículas del aire, su tamaño y composición química, tanto en metales como en hidrocarburos procedentes de procesos de combustión. Por otro lado, realizamos campañas en diferentes épocas del año en las que, utilizando unos pequeños equipos que instalamos en las farolas o balcones de viviendas, medimos los contaminantes en forma gaseosa, como los óxidos de nitrógeno o el ozono, o los compuestos volátiles, como el benceno.

– Otro subprograma se refiere a los efectos de la contaminación atmosférica en el desarrollo pre y post natal. ¿Cuáles son esos efectos?

– Son un área de investigación de gran vigencia en todo el mundo. Lo que todavía sabemos es poco. Existen hipótesis, algunos datos en población animal y muy poco en humanos. Lo que queremos es aportar nuestro granito de arena, comenzando por desvelar si la contaminación atmosférica afecta al desarrollo físico de los niños en la fase prenatal y en los dos primeros años de vida.

– ¿Por qué se centran estos estudios en el feto y la primera infancia?

– Existe un alto grado de consenso de que estas primeras etapas del desarrollo son más sensibles a agentes ambientales. El niño, al nacer, presenta un grado de inmadurez importante. Muchos de sus órganos y sistemas han de desarrollarse todavía. Poco a poco el



De izda. a dcha., Fernando Goñi, Haizea Begiristain, Mikel Ayerdi, Jesús Ibarluzea.

### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

#### 1 Enfermedades infecciosas y programa VIH

Liderado por Emilio Pérez-Trallero y José Antonio Iribarren, respectivamente

#### 2 Neurología

Coordinado por Adolfo López de Munain

#### 3 Programa digestivo

Liderado por Luis Bujanda

#### 4 Área cardiovascular

Dirigida por Francisco García Urra y Ramón Querejeta

#### 5 Epidemiología

El responsable es J. Ignacio Emparanza

#### 6 Salud Pública

Dirigen Miren Dorronsoro y Jesús Ibarluzea

#### 7 Medicina regenerativa

Liderado por Ander Izeta

industrias y vías de comunicación.

Es decir, los niveles de contaminantes en los municipios del área de estudio no son menores que en la ciudad; sin embargo, los niños que residen en pequeños núcleos rurales, muy pocos, si están expuestos a niveles inferiores de contaminantes atmosféricos.

– Llama atención que esta contaminación tiene un papel importante en el desarrollo y exacerbación del asma infantil.

– En España están afectados por asma entre 5-10% de los niños, aunque existen variaciones geográficas importantes. Mientras que los factores genéticos, alérgenos más frecuentes (ácidos y gramíneas) y virus son causa directa de asma en la mayoría de los casos, los contaminantes exteriores provocan reacciones de asma y pueden ser causa de asma. Existen evidencias para ciertos contaminantes, como ozono partículas finas en suspensión.

– ¿El hecho de que en Gipuzkoa existan más casos de asma infantil que en otros territorios guarda relación con un medio más contaminado?

– La contaminación por partículas de pequeño tamaño debida a las emanaciones de tráfico y de las fundiciones, y su composición en metales pesados e hidrocarburos, puede hacernos suponer que Gipuzkoa sea un escenario idóneo para el estudio de los efectos de los contaminantes en el asma y síntomas respiratorios.

– Una parte de su investigación profundiza en la lactancia, los contaminantes y el desarrollo neuroconductual. ¿A qué denominan desarrollo neuroconductual? ¿Que se

niño madurará tanto física como psicológicamente. La relación entre el desarrollo físico y el psicológico es evidente. También lo es que la contaminación ambiental puede influir tanto en uno como en otro.

– ¿Los niños de las ciudades están más expuestos a estos contaminantes que los que viven en un medio rural?

– En Gipuzkoa es difícil separar el ámbito rural y urbano. La gran mayoría de los municipios, excepto los muy pequeños y relativamente separados, han desarrollado una trama urbana o periurbana en la que se insertan diversas



Loreto Santa Marina, Mikel Basterretxea, Aitana Lertxundi, Nerea Lertxundi, M. Jesús Arroyo y M. Dolores Martínez. (LUSA)

#### intenta demostrar?

– Denominamos proceso neuroconductual al que determina la relación del niño con su propio cuerpo, con el entorno y con las otras personas, en el cual el niño va adquiriendo diferentes capacidades que denominamos cognitivas, motrices y sociales. En la alimentación del niño, la lactancia juega un papel primordial. Poco a poco, según va creciendo, se dan cambios progresivos en la dieta y se incorporan nuevos alimentos. Tanto la leche materna como los nuevos alimentos que se van incor-

porando son fundamentalmente una fuente de nutrientes, de sustancias beneficiosas; sin embargo, como todo alimento, incorporan también sustancias no tan beneficiosas. Lo que queremos estudiar es precisamente cuál es el papel, si lo hay, de estas sustancias perjudiciales que están en la leche materna y en los alimentos, y cómo se contrarrestan sus efectos mediante las sustancias «buenas» que están presentes en los mismos.

–¿Podría incluirse en este apartado el problema de la hiperactividad infantil? ¿El desarrollo neurocon-

#### ductual es medible?

– Sí, de hecho es probable que se mida cuando los niños tengan 4 años. Al hablar de desarrollo neuroconductual, lo que medimos son las capacidades que ha adquirido el niño en un momento determinado del desarrollo respecto a las capacidades cognitivas como, por ejemplo, el lenguaje, la memoria, la percepción, la coordinación viso-espacial y viso-constructiva, resolución de problemas etc., capacidades de psicomotricidad y de comportamiento social. Dicho proceso de evaluación se realiza a través de tests estanda-

rizados con material y entorno ajustados a la edad de los niños.

– **Estudian también la contaminación del agua de consumo y baño.**  
– Aunque no medimos todos los posibles contaminantes que pueden estar presentes en el agua de consumo o de baño, tenemos información de un buen número de compuestos químicos que se forman en el agua cuando se procede a su desinfección o que están presentes en la misma de forma natural o por efecto de la contaminación. Afortunadamente los niveles de contaminantes de Gipuzkoa son bajos o muy bajos si los comparamos con otras zonas como Sabadell o Valencia.

– **¿Qué problemas para la salud supone esa contaminación?**

– La variedad de problemas de salud con los que se han asociado estos contaminantes varía desde diferentes formas de cáncer hasta posibles malformaciones congénitas o leves alteraciones en el desarrollo, aunque muchas de las asociaciones no están aún confirmadas. La gran mayoría de los riesgos identificados son muy bajos. Además, el riesgo en nuestra zona es en todo caso especialmente bajo.

– **¿Participa el grupo en otros temas de investigación en el ámbito del medio ambiente y la salud?**

– Sí, son muchos los temas de investigación en los que se participamos, desde la relación entre cáncer de mama y la presencia de compuestos organoclorados en el organismo, hasta el efecto de los compuestos volátiles presentes en las piscinas cubiertas en la patología respiratoria, o el efecto de la presencia de determinadas actividades industriales o no en la población de su entorno. Todo ello supone el seguimiento personalizado de un grupo de sujetos lo suficientemente amplio como para que sea representativo de la población general. Este grupo sometido a estudio se denomina cohorte y concretamente la de organoclorados y cáncer de mama se compone de más de 40.000 personas. Esto da una idea de la dimensión y la complejidad del trabajo que suponen estos proyectos, tanto para los epidemiólogos -reclutamiento, gestión y tratamiento de la información, gestión de las muestras- como para los especialistas del laboratorio por la gran cantidad de muestras a analizar y la dificultad técnica de dichas analíticas.

mgarcia@diariovasco.com

#### PERFILES

##### Jesús María Ibarluzea

- ▶ **Lugar y año de nacimiento:** Mungia, Vizcaya, 1959.
- ▶ **Estudios:** Doctorado por la UPV (Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública).
- ▶ **Actividad actual:** Técnico de Salud Pública en la Subdirección de Salud Pública de Gipuzkoa.

##### Fernando Goñi

- ▶ **Lugar y año de nacimiento:** Donostia, 1959.
- ▶ **Estudios:** Químico. Doctorado en la UPV.
- ▶ **Actividad actual:** Técnico especialista en análisis físico-químico del laboratorio de Salud Pública de Gipuzkoa.

##### Leonor Arranz

- ▶ **Lugar de nacimiento:** Vitoria.
- ▶ **Estudios:** Doctora en Medicina por la UPV. Pediatra y neumóloga pediátrica.
- ▶ **Actividad actual:** Jefa de Pediatría del Hospital de Zumarraga.

##### Equipo de investigación

- ▶ El grupo está además compuesto por médicos especialistas en medicina preventiva y pediatría, enfermeras, farmacéuticos, químicos, ambientólogos y psicólogos.

“

▶ «Contaminantes exteriores pueden ser una de las causas del asma»

▶ «Los niveles de contaminantes del agua de Gipuzkoa son muy bajos»

▶ «Niveles moderados de contaminantes pueden afectar a la salud actuando de forma enmascarada»