

Resumen ejecutivo

Aunque el público en general lo desconoce, algunas fórmulas para bebé de marcas populares a la venta en todo Estados Unidos contienen ingredientes infinitesimalmente pequeños, conocidos como nano partículas diseñadas por ingeniería o nano materiales. Aunque algunos ingredientes a la escala nanométrica ofrecen beneficios potenciales, su seguridad continúa siendo escasamente comprendida, y un corpus creciente de investigaciones científicas destaca los peligros de utilizarlos en alimentos y muchos otros productos para el consumo. **El innovador análisis de nano materiales en fórmulas para bebé presentado aquí por Amigos de la Tierra busca motivar un mayor escrutinio público, la rendición de cuentas por parte de la industria, así como la regulación gubernamental de la nanotecnología, particularmente en el sector alimentario.** Este análisis se basa en nuestro reporte de 2014 sobre nanotecnología, titulado [*Ingredientes diminutos, grandes riesgos: los nano materiales rápidamente ingresan en la alimentación y la agricultura.*](#)

Los nano ingredientes representan una amenaza para la salud humana, pero no están regulados ni su seguridad es evaluada antes de ser introducidos al mercado. En Estados Unidos, la Administración de Alimentos y Medicamentos [FDA por sus siglas en inglés] es la encargada de garantizar que las fórmulas para bebé sean seguras; sin embargo, la FDA no sanciona la seguridad de dichas fórmulas antes de que puedan ser comercializadas. La FDA requiere que las fórmulas para bebé cumplan con ciertos requisitos nutricionales y que sean examinadas en busca de agentes patógenos; las compañías, por su parte, deben registrarse en la FDA y proporcionar un aviso antes de comercializar una fórmula. Sin embargo, estas reglas no comprenden el análisis o examen de la seguridad de los nano materiales u otros ingredientes sintéticos potencialmente tóxicos. Las fórmulas para bebé son destinadas a nuestra población más vulnerable y deben ser reguladas con el mayor cuidado posible. No debe permitirse que un producto utilizado para alimentar a millones de bebés sea comercializado, si no se tiene la certeza de que sus ingredientes son seguros para el consumo humano. La seguridad de todas las fórmulas para bebé debe ser examinada exhaustivamente.

[pull out box start]

Para contextualizar la escala nanométrica: una cadena de ADN mide 2.5 nm de ancho, un glóbulo rojo mide 7,000 nm de ancho, y un cabello humano mide 80,000 nm de ancho. Un nanómetro es la billonésima parte de un metro. Una forma de entender lo increíblemente diminutas que son estas partículas es comparar a una pelota de tenis con el planeta Tierra. A escala, una pelota de tenis tiene el mismo tamaño respecto a la Tierra que una nano partícula respecto a una pelota de tenis.

[pull out box end]

Las principales marcas de fórmulas para bebé contienen nano materiales

Este análisis de Amigos de la Tierra revela el uso de los nano materiales diseñados por ingeniería presentes en fórmulas para bebé a la venta a lo largo de Estados Unidos. Comisionamos estudios independientes de un laboratorio de primera clase en la Universidad Estatal de Arizona [ASU por sus siglas en inglés] con instalaciones para realizar investigación en nanotecnología, a fin de conocer más sobre la presencia de nano materiales diseñados por ingeniería en fórmulas para bebé de marcas populares. A nuestro entender, estos son los primeros estudios de laboratorio centrados en la detección de nano materiales diseñados por ingeniería en fórmulas para bebé comercializadas al público.

Amigos de la Tierra examinó una selección de seis muestras de fórmulas para bebé, obtenidas de tiendas al menudeo en el área de la Bahía de San Francisco.

Encontramos estructuras y partículas a la escala nanométrica que representan un peligro potencial en las seis fórmulas para bebé examinadas, incluyendo: nano hidroxapatita (nano HA) con y sin forma de aguja, nano dióxido de titanio (TiO₂) y nano dióxido de sílice (los resultados del nano TiO₂ y SiO₂ no fueron concluyentes). El TiO₂ fue *tentativamente* identificado por medio de un microscopio para escanear electrones [SEM, por sus siglas en inglés] en el producto Similac® Advance® OptiGRO™ (líquido); sin embargo, después de adquirir una segunda muestra varios meses después y emplear un proceso de separación diferente y un análisis con microscopio de transmisión de electrones [TEM por sus siglas en inglés], no pudo confirmarse la presencia de TiO₂.

Nano partículas encontradas en fórmulas para bebé de marcas populares examinadas por Amigos de la Tierra

Marca de fórmula para bebé	Nano partículas encontradas
Gerber® Good Start® Gentle	Nano hidroxapatita (nano HA)
Gerber® Good Start® Soothe	Dióxido de titanio y dióxido de sílice (se detectó una cantidad limitada de partículas)
Enfamil™	Nano hidroxapatita (nano HA) con y sin forma de aguja
Similac® Advance® OptiGRO™ (líquido)	Dióxido de titanio (los resultados de laboratorio para nano TiO ₂ no fueron concluyentes)
Similac® Advance® OptiGRO™ (polvo)	Nano dióxido de sílice (los resultados de laboratorio no fueron concluyentes)
Well Beginnings™ Advantage®	Nano hidroxapatita (nano HA)

Los nano materiales presentan riesgos nunca antes vistos para la salud humana

En estudios recientes se ha descubierto que estos nano materiales representan riesgos para la salud humana si son ingeridos o inhalados. Resulta especialmente preocupante que los nano materiales encontrados en tres de las fórmulas en polvo que examinamos potencialmente representan un peligro de inhalación para los bebés, los padres y otros cuidadores de bebés, así como los trabajadores involucrados en la fabricación de estos productos.

Los nano materiales tienen propiedades únicas que ofrecen muchas oportunidades nuevas para la industria alimentaria. Pueden ser empleados como aditivos nutricionales, saborizantes y colorantes, agentes anti-aglutinantes, o como ingredientes antibacteriales en el empacamiento de alimentos. Sin embargo, **las mismas propiedades exhibidas a la nano escala que hacen atractivo el uso de estos materiales en la industria alimentaria también pueden conllevar una mayor toxicidad para los seres humanos y el medio ambiente.** (Véase el reporte completo para conocer un resumen de la última información científica).

A escala nanométrica, las propiedades físicas, químicas y ópticas de sustancias conocidas difieren de las propiedades de esas mismas sustancias en un tipo de partícula más grande. Las nano partículas pueden ser más reactivas químicamente y más bioactivas que las partículas más

grandes. Debido a su tamaño extremadamente pequeño, es más probable que las nano partículas entren en las células, los tejidos y los órganos que las partículas de mayor tamaño.

El Comité Científico de la Unión Europea para la Seguridad del Consumidor [SCCS por sus siglas en inglés] ha descubierto que la nano hidroxapatita con forma de aguja —uno de los nano materiales que encontramos en las fórmulas Gerber®, Well Beginnings™ y Enfamil™— es potencialmente tóxica, puede ser absorbida por las células y penetrar en ellas, y no debe ser empleada en productos cosméticos como pastas dentales, blanqueadores dentales y enjuagues bucales. Un material que no debe ser empleado en productos cosméticos representa un peligro mayor cuando es utilizado en alimentos.

Los nano materiales ya se usan ampliamente en el sector comercial

La nanotecnología, industria multibillonaria dedicada a la manipulación de la materia a la escala nanométrica, se está expandiendo rápidamente. Para agosto de 2008, el Proyecto sobre Nanotecnologías Emergentes ya estimaba que más de 800 productos nanotecnológicos de fabricante identificado se encontraban disponibles al público, mientras cada semana entraban al mercado de tres a cuatro nuevos productos.

Muchos nano materiales ya han ingresado a una escala amplia de uso comercial y se encuentran en cientos de productos disponibles en los estantes de los supermercados, incluyendo: protectores solares transparentes; cosméticos que difractan la luz; humectantes de penetración mejorada; telas y ropa repelentes de manchas, humedad y olores; pinturas y barnices para muebles de larga duración; electrodomésticos antibacteriales como aspiradoras; refrigeradores y aparatos de aire acondicionado; y equipo deportivo.

Además de las fórmulas para bebé, existen otros productos para niños que contienen nano partículas diseñadas por ingeniería, incluyendo: productos para el cuidado de la piel, protectores solares, suplementos, recipientes para alimentos, chupones, mordederas, cobijas, juguetes y animales de peluche, biberones, cepillos de dientes, carriolas, baberos, ropa para bebé y muchos otros productos.

Actualmente, la nanotecnología está en su primera generación de innovaciones. Se pronostica que en los próximos años y décadas la siguiente generación de nanotecnología producirá nano dispositivos más complejos, nano sistemas y nano máquinas. La nano biotecnología podrá ser empleada para manipular la genética de seres humanos, animales y plantas agrícolas a la escala atómica y para incorporar materiales sintéticos en organismos biológicos y materiales biológicos en estructuras sintéticas.

Leyes de tecnología responsable en la Unión Europea

Los legisladores europeos han promulgado una serie de normas precautorias para las nano tecnologías. El Parlamento Europeo se encuentra preparando una suspensión para nuevos alimentos que contengan nano materiales. Francia, Bélgica y Dinamarca han implementado la obligación de registrar los nano materiales, y la Unión Europea ha implementado un régimen de etiquetamiento para los nano alimentos.

Falta de regulación en Estados Unidos

En evidente contraste con la Unión Europea, Estados Unidos no ha elaborado ningún tipo de regulación obligatoria ni procedimiento de evaluación de seguridad alguno para los nano

materiales empleados en alimentos o productos de consumo. Es importante que los consumidores de Estados Unidos sepan que en este país los fabricantes no están obligados a enlistar los ingredientes con nano materiales en los empaques de sus productos. En su investigación, Amigos de la Tierra no encontró que ninguna fórmula para bebé enlistara nano partículas como ingredientes, incluyendo las muestras en las que encontramos —a través de exámenes de laboratorio— la existencia de nano partículas.

La nanotecnología plantea preocupaciones éticas y de justicia social

Existen serias preocupaciones éticas y de justicia social que deben atenderse al regular la nanotecnología. En el caso de las fórmulas, los bebés pueden tener mayor riesgo de sufrir afecciones a la salud, puesto que su fisiología es más vulnerable. Los sistemas inmunológico, nervioso central, reproductivo y digestivo de los niños se encuentran en desarrollo, y en fases tempranas específicas de este desarrollo la exposición a sustancias tóxicas puede conducir a un daño irreversible, el cual puede incrementar el riesgo de contraer enfermedades en su vida futura.

Los trabajadores del sector alimentario representan otra población vulnerable, puesto que pueden entrar en contacto con nano materiales durante la producción, empaquetamiento, transporte y eliminación de residuos de alimentos y agroquímicos. Por dar un ejemplo, la Administración de Salud y Seguridad Laboral de Estados Unidos afirma que el dióxido de titanio a la escala nanométrica, que encontramos en muestras de fórmula para bebé, es potencialmente un carcinógeno laboral.

Amigos de la Tierra y otras organizaciones aliadas demandan acción regulatoria

En respuesta a la creciente evidencia científica sobre los daños potenciales de la nanotecnología, organizaciones no gubernamentales en todo el mundo, incluyendo a Amigos de la Tierra, exigen acciones precautorias. Más de 70 grupos provenientes de seis continentes han suscrito una guía publicada en 2007 que se titula [Principios para la supervisión de nanotecnologías y nano materiales](#).

En 2011, el Centro para la Salud Alimentaria, junto a Amigos de la Tierra y otras organizaciones, demandó legalmente a la FDA por no tomar acción sobre una petición ciudadana de 2006 para regular la nanotecnología. Como consecuencia del litigio, la FDA emitió recomendaciones de carácter voluntario y no vinculante para la industria, mismas que fueron finalizadas en 2014.

Considerando los riesgos potencialmente serios para la salud y el medio ambiente, así como las implicaciones sociales de los nano alimentos, Amigos de la Tierra exige una suspensión de nuevos lanzamientos comerciales de alimentos, empaques para alimentos, revestimientos para alimentos, materiales que entren en contacto con alimentos y productos agroquímicos que contengan nano materiales diseñados por ingeniería hasta que se establezcan leyes específicas sobre la seguridad y el etiquetamiento de nanotecnologías, y el público se involucre en la toma de decisiones.

Amigos de la Tierra recomienda que la FDA lleve a cabo una revisión exhaustiva de los ingredientes en nano partículas encontrados en fórmulas para bebé. Mientras tanto, la agencia debe hacer valer su autoridad para obligar a que se retiren del mercado las fórmulas para bebé que contengan nano partículas diseñadas por ingeniería, puesto que dichos ingredientes pueden poner en peligro a la gente.

También demandamos una mayor rendición de cuentas y transparencia de los productores y vendedores al menudeo de alimentos, a fin de permitir que los consumidores tomen decisiones informadas sobre este novedoso conjunto de tecnologías. Para que la nanotecnología se desarrolle con seguridad, responsabilidad y transparencia es de imperiosa necesidad que se haga más investigación y difusión entre creadores de políticas, legisladores, consumidores, así como la comunidad científica.

Resumen de recomendaciones:

Para una descripción detallada de las siguientes recomendaciones, véase el reporte completo.

Lo que el gobierno debe hacer:

- Declarar una suspensión a la comercialización de nuevos productos nanotecnológicos
- Implementar evaluaciones de seguridad y retirar del mercado las fórmulas para bebé con ingredientes que tengan nano partículas
- Regular a los nano materiales como sustancias novedosas
- Ampliar la definición de los nano materiales para incluir a los de 500 nm de tamaño
- Proteger a los trabajadores
- Garantizar transparencia en las evaluaciones de seguridad y etiquetamiento de productos

Lo que la industria debe hacer:

- Retirar del mercado las fórmulas para bebé que contengan nano materiales
- Eliminar a los nano materiales de las fórmulas para bebé
- Crear políticas para el uso de nano materiales
- Garantizar la transparencia en la cadena de suministro

Lo que los padres, los individuos y las organizaciones pueden hacer:

Mientras el gobierno y las compañías regulan la nanotecnología de una manera responsable y transparente, hay algunos pasos que podemos tomar para proteger nuestra salud.

- Amamantar si es posible y cuando sea posible
- Exigir la rendición de cuentas por parte del gobierno y la industria: únase a Amigos de la Tierra para demandar la suspensión del uso de nanotecnologías en el sector alimentario y para instar a los legisladores a reglamentar y etiquetar alimentos, empaques para alimentos y productos agrícolas que contengan nano materiales diseñados por ingeniería
- Contacta a los productores de fórmulas para bebé y pídeles que dejen de incluir nano materiales en sus productos

Visite nuestra página web para aprender más sobre la nanotecnología, actuar y apoyar nuestros esfuerzos, tendientes a la creación de un sistema alimentario seguro, justo, fuerte y sustentable.

<http://www.foe.org/projects/food-and-technology/nanotechnology>