

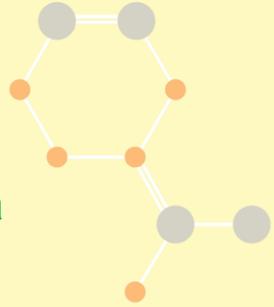


Contaminantes químicos ambientales presentes en *el día a día*

**Guía de recomendaciones
para mujeres embarazadas
y lactantes**



Contaminantes químicos ambientales presentes en el día a día



¿Qué son?

Son **sustancias químicas artificiales que pueden causar daños al medioambiente y a las personas**. Muchas son de origen artificial, aunque algunas están presentes de forma natural en el entorno. La Agencia de Protección Medioambiental Europea estima que actualmente convivimos con más de 120.000 sustancias químicas artificiales, aunque no todas son nocivas.

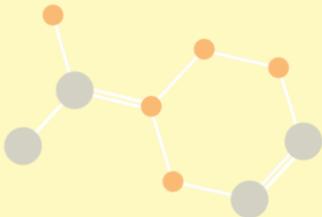
¿Para qué se usan?

Hay muchos tipos de contaminantes y gran parte de ellos están presentes en actividades, alimentos y objetos de uso cotidiano, como **plaguicidas** (organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretroides), **contaminación procedente de los humos** (NO_x, CO, partículas), **compuestos químicos de origen industrial** (bifenilos policlorados, metales tóxicos), **humo y alimentos ahumados o a la brasa** (hidrocarburos aromáticos policíclicos), **botellas y envases alimentarios de plástico** (ftalatos, bisfenoles), **revestimientos de latas de conserva** (bisfenoles), **sustancias retardantes de llama usadas en equipos eléctricos o ropa para evitar incendios** (bifenilos polibromados), **antiadherentes en utensilios de cocina** (compuestos perfluorados), **conservantes en cosméticos** (parabenos), **desinfectantes en productos de higiene** (triclosán), o incluso **tejidos sintéticos y tintes** (ftalatos, metales).

Las sustancias más preocupantes están recogidas en una lista elaborada por la Agencia Europea de Sustancias Químicas (ver bibliografía), que incluye 205 compuestos considerados o sospechosos de ser carcinógenos, mutagénicos y reprotóxicos (CMR); persistentes, bioacumulables y tóxicos (CBT); o muy persistentes y muy bioacumulables (vPvB). Requieren autorización para permanecer en el mercado hasta que puedan ser sustituidos por otros menos nocivos.

¿Cómo pueden llegar a las personas?

Se ha demostrado que estas sustancias pueden liberarse al medioambiente, tanto por su aplicación voluntaria (plaguicidas) como involuntaria (migración desde los envases o utensilios de plástico a la comida). Hay muchas formas en las que estos contaminantes pueden llegar a nosotros. Una vez en el medioambiente, muchas de estas sustancias se pueden acumular en los alimentos, incluso en zonas muy lejanas a su lugar de origen, ya que pueden viajar por las corrientes de aire y las aguas, y pasar a la cadena alimentaria. También pueden llegar a través del tratamiento de la comida, su almacenaje, su distribución y la forma en que la cocinamos. De hecho, se considera que **los alimentos, sobre todo los de origen animal y con mucha grasa, son la principal vía de exposición a muchos contaminantes** para la mayor parte de la población española.



Algunos contaminantes están prohibidos desde hace décadas, pero son muy resistentes a la degradación y continúan presentes en los alimentos. Por ejemplo, se ha demostrado que todas las personas tenemos en nuestro organismo compuestos relacionados con el plaguicida DDT (prohibido en España en los años 70). Además, otros siguen usándose en la actualidad, como el bisfenol A o los retardantes de llama, de manera que más del 90% de las personas los tienen en su sangre.

La placenta constituye una barrera defensiva para el feto pero, desgraciadamente, muchos compuestos químicos pueden traspasarla. De hecho, **diversos estudios científicos han demostrado una presencia frecuente de contaminantes como plaguicidas, bisfenoles o PCBs en placentas humanas.** Por otro lado, la leche materna, a pesar de ser un alimento muy importante para el bebé, puede ser una fuente de exposición para el lactante, ya que acumula también contaminantes lipofílicos.



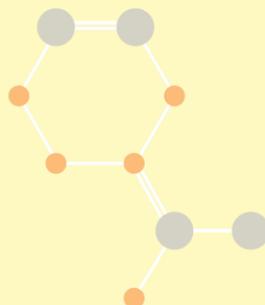
¿Pueden ser peligrosos estos contaminantes para mi bebé?

Es indudable que muchos compuestos químicos han contribuido a curar enfermedades y a mejorar la calidad de vida de las personas. Por ejemplo, gracias a algunos plaguicidas se ha conseguido erradicar ciertas enfermedades y los retardantes de llama han aumentado considerablemente la seguridad en los hogares. Sin embargo, cada vez existen más evidencias científicas de que **la exposición a algunas sustancias químicas podría estar contribuyendo al incremento del riesgo de padecer ciertas enfermedades a largo plazo**, como la diabetes o el cáncer, ya que pueden interactuar con el sistema hormonal o los mecanismos de defensa del organismo.

Aunque la exposición a contaminantes puede ser peligrosa para cualquier persona, **el embarazo, la lactancia y la infancia son etapas muy críticas en el desarrollo de un ser humano**. Durante estos períodos tienen lugar procesos que son cruciales para la maduración del ser humano y, por tanto, cualquier interferencia con ellos podría tener consecuencias muy importantes para la salud. Además, los bebés comen mucha más cantidad de alimento que un adulto en relación a su peso corporal, por lo que su exposición es aún mayor.

Se ha demostrado que algunos contaminantes pueden interactuar con estos procesos. Según un informe publicado en 2015 por la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia y la Endocrine Society, **la exposición a contaminantes antes o durante el embarazo (incluso a dosis muy bajas), puede afectar la salud del bebé a largo plazo** y causar, entre otros, problemas reproductivos, abortos espontáneos, problemas de crecimiento y bajo peso al nacer, malformaciones congénitas, problemas cognitivos, hiperactividad, diabetes, problemas relacionados con las hormonas tiroideas o riesgo elevado de ciertos cánceres.

Además, estudios de laboratorio han demostrado que estos contaminantes pueden potenciarse entre sí, de manera que, **aunque estemos expuestos a dosis muy bajas, el efecto conjunto es aún mayor**. Por lo tanto, es muy difícil establecer niveles de exposición completamente seguros.



¿Cómo podemos evitar la exposición?

Los contaminantes químicos ambientales están presentes en nuestro día a día y, por tanto, es inevitable estar expuesto a un buen número de ellos. La clave está en ser conscientes de las fuentes de exposición y evitarlas en la medida de lo posible. Se ha demostrado que podemos disminuir la exposición considerablemente llevando un estilo de vida saludable y adoptando ciertos cambios en los hábitos de alimentación y consumo.

Durante el embarazo y la lactancia estos cambios y estilos de vida son especialmente importantes para el desarrollo del bebé y su futuro.

Recomendaciones durante el embarazo y la lactancia

- **Es recomendable la lactancia materna.** Aunque ciertos contaminantes estén presentes en la leche materna, el Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría la recomienda como opción más saludable para el bebé, ya que sus beneficios superan al riesgo de los contaminantes. Lo que sí aconsejamos a las madres es limitar al máximo su exposición y, por tanto, la de sus bebés.

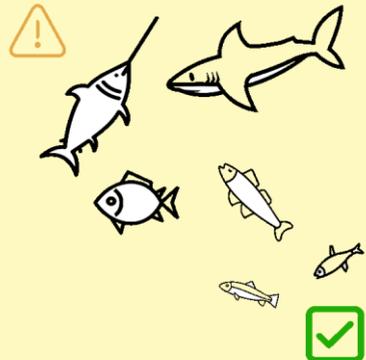
- **Incrementar el consumo de alimentos frescos** (no procesados) y reducir el consumo de grasas, sobre todo las de origen animal, ya que estos últimos acumulan mayores niveles de contaminantes.





- Incrementar, en la medida de lo posible, **el consumo de alimentos ecológicos** (con el sello de producción ecológica), ya que tienen propiedades nutricionales similares, pero una menor presencia de compuestos químicos de riesgo como plaguicidas, antibióticos y aditivos artificiales. Se recomienda también el consumo de alimentos de proximidad y de temporada, ya que han sufrido menos procesos para conservarlos. Hay que tener cuidado a la hora de identificar el origen en la etiqueta del alimento, que en muchos casos es diferente al lugar de envasado. Cualquier fruta u hortaliza debe ser lavada y, si es posible, pelada cuidadosamente antes de su consumo, para eliminar posibles residuos de plaguicidas en la superficie.

- Según la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición es recomendable **evitar el consumo de pescados de gran tamaño durante el embarazo, lactancia e infancia hasta los 10 años** como, por ejemplo, el pez espada o emperador, tiburón, atún rojo y lucio. Estos peces pueden acumular niveles muy elevados de contaminantes persistentes como mercurio y PCBs. Sin embargo, el pescado es rico en ácidos grasos omega-3 y otras sustancias muy beneficiosas para la madre y el bebé. Por tanto, el Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría recomienda el consumo de pescados más pequeños, que suelen acumular menos cantidad de tóxicos, como la sardina, la dorada o el boquerón.

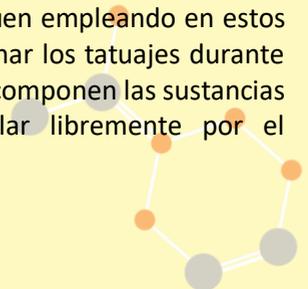


- Limitar, en la medida de lo posible, el uso de envases de plástico para almacenar alimentos y bebidas, así como latas de conserva,** que pueden contener bisfenoles y ftalatos. Se ha demostrado que estas sustancias pueden pasar a los alimentos contenidos en los envases, especialmente cuando los alimentos son ácidos, tienen grasa y en condiciones de calor, por lo que es muy importante no calentarlos ni exponerlos al sol. Existen investigaciones que demuestran cómo una reducción en el uso de envases de plástico produce un notable descenso de bisfenoles y ftalatos en la sangre.

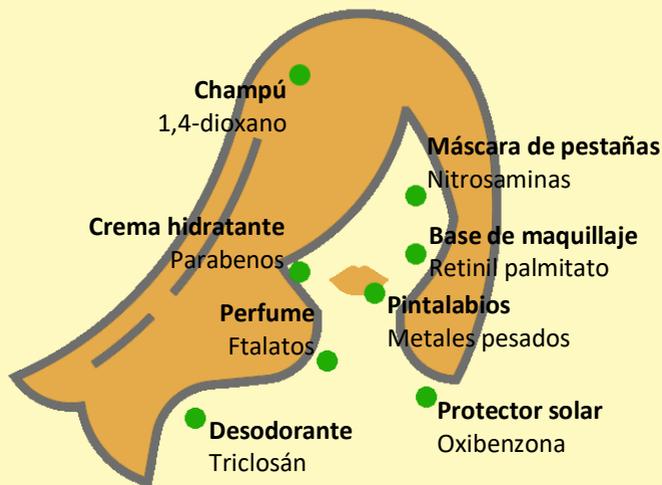


- Beber agua del grifo cuando sea de buena calidad,** y si no es así recurrir a agua filtrada o embotellada en vidrio. El agua potable, incluso siendo apta para el consumo humano, puede contener restos de plaguicidas, metales, fármacos, contaminantes biológicos y otras sustancias que ingeridas día tras días pueden ocasionar problemas de salud a largo plazo.
- Evitar el alcohol durante el embarazo y la lactancia,** ya que produce (entre otros) trastornos neurológicos y del sueño en el bebé. Según la Sociedad Española de Pediatría, si la madre lactante toma una bebida alcohólica (copa de cerveza o vino) debe esperar un mínimo de 2-3 horas para lactar. Si la cantidad es mayor, podría requerir esperar hasta 24 horas.
- Elegir preferiblemente tejidos no sintéticos y poco tratados, como por ejemplo, de algodón o lino.** Los tintes a menudo contienen metales tóxicos, a lo que se añaden otras sustancias en su fabricación, tales como formaldehído, ftalatos, hidrocarburos aromáticos policíclicos o acrilaminas, capaces de ocasionar daños para la reproducción y alergias.

- **Intentar limitar el uso de recipientes y utensilios de cocina de aluminio y con recubrimiento antiadherente** (por ejemplo, el comúnmente conocido como teflón), ya que estos materiales pueden transmitirse poco a poco a los alimentos. Otras alternativas más seguras son el acero inoxidable, hierro o barro para ollas y sartenes, así como madera o silicona de alta calidad para los cubiertos en contacto con las sartenes.
- **No cocinar los alimentos a temperaturas muy altas y limitar el consumo de alimentos fritos y ahumados.** Estos procesos hacen que se pierdan ciertas propiedades beneficiosas de los alimentos y, además, producen compuestos químicos nocivos para la salud, como los hidrocarburos aromáticos policíclicos, sospechosos de causar cáncer.
- **Evitar la obesidad**, tanto en la madre como en el bebé, ya que en la grasa corporal se acumulan gran cantidad de contaminantes tóxicos que pueden ser liberados al organismo. Por esta misma razón, se recomienda no tener pérdidas de peso muy grandes durante la lactancia, que ayudan a la liberación de los contaminantes. Se recomienda también llevar un estilo de vida saludable y realizar ejercicio físico de forma regular, siempre dentro de las posibilidades de cada persona.
- **Evitar lugares donde se hayan aplicado plaguicidas** u otros compuestos químicos recientemente. Tomar precauciones para el empleo de productos de limpieza en el hogar, evitando el contacto con la piel y la inhalación, y ventilando adecuadamente durante y después de su aplicación.
- **Evitar los tatuajes o el maquillaje permanente**, ya que sus tintas pueden contener sustancias peligrosas que podrían provocar cáncer, mutaciones genéticas, alergias u otros efectos adversos. Algunas de estas sustancias ya están prohibidas en cosméticos, pero se siguen empleando en estos procedimientos. Tampoco es aconsejable eliminar los tatuajes durante el embarazo, debido a que en el proceso se descomponen las sustancias en otras más pequeñas que podrían circular libremente por el organismo.



- **Utilizar cosméticos y productos de higiene personal libres de sustancias como parabenos, metales tóxicos, benzofenonas, nitrosaminas y fragancias, consultando las etiquetas cuidadosamente.** Algunos de los compuestos empleados en cosmética suponen un riesgo para la salud de la madre y del bebé, dado que se absorben fácilmente a través de la piel y mucosas y suelen emplearse a diario.



Algunas sustancias a evitar en cosméticos

Nombre	Usos	Posibles efectos
Formaldehído	Conservante	Problemas reproductivos y del desarrollo, alergia, asma, cáncer
Ftalatos	Fragancias	Alteración endocrina, daño al sistema reproductor, alergia, asma
Mercurio, plomo y otros metales tóxicos	Colorantes, conservantes	Daño a los sistemas nervioso y reproductor, alteración endocrina, daño renal, alergia, cáncer
Parabenos	Conservantes	Alteración endocrina y daño al sistema reproductor
PFAS (PTFE, PFH, OFPMA, PFD...)	Surfactantes, facilitan absorción por la piel	Problemas reproductivos y del desarrollo, daño renal y hepático, problemas inmunológicos, cáncer
Triclosán	Bactericida y fungicida	Problemas reproductivos, alteración endocrina, alergia
BHA y BHT	Conservantes	Problemas reproductivos y del desarrollo, alteración endocrina, cáncer
Oxibenzona	Filtro UV	Alteración endocrina, alergia

- **Si va a someterse a una prueba diagnóstica o tratamiento médico, odontológico, fisioterapéutico, etc., debe informar siempre al profesional sanitario de que está embarazada** con el fin de reducir a lo estrictamente necesario la exposición a radiaciones y sustancias químicas de riesgo. Se recomienda la revisión odontológica una vez por trimestre durante el embarazo y, en caso de requerir empastes o implantes, asegurarse de que se realizan con productos libres de bisfenol A y metales tóxicos, limitando el uso de anestesia si fuera posible. Consulte con su médico u odontólogo la opción de esperar a realizar algunos tratamientos una vez finalizado el periodo de embarazo y lactancia.
- **Infórmese sobre posibles sustancias nocivas en su entorno laboral.** El desempeño de algunas profesiones puede suponer un riesgo adicional, por lo que es conveniente consultar en su empresa las medidas a adoptar durante embarazo y lactancia.

Recomendaciones finales

La Unión Europea cuenta con una de las legislaciones más avanzadas en la regulación de sustancias químicas y por ese motivo se recomienda adquirir cosméticos, alimentos y utensilios de cocina que cuenten con el sello de autorización correspondiente.

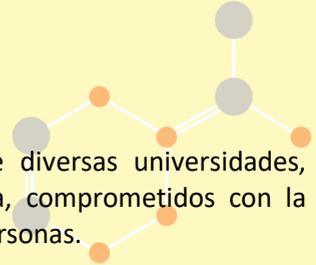
Sin embargo, continuamente se producen avances científicos en la materia y se descubren efectos nocivos en sustancias que en principio parecían inocuas. Existen multitud de ejemplos en la historia, como es el caso del DDT, el tabaco o fármacos como el dietilestilbestrol. Por lo tanto, ante la duda, debemos aplicar el **Principio de Precaución**, recogido en el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, que recomienda tomar medidas preventivas ante la incertidumbre, sin esperar a que se produzca un efecto adverso. Por tanto, no podemos asumir que todos los productos que están autorizados en el mercado europeo son totalmente seguros y debemos consumirlos con precaución. De hecho, la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia publicó un informe en el que enfatizaba la necesidad de educar a las madres en cómo evitar sustancias químicas tóxicas

presentes en el ambiente, ya que tienen un papel fundamental a la hora de minimizar la exposición de sus bebés durante embarazo y lactancia.

En cualquier caso, estas recomendaciones nunca deben entrar en conflicto con las de su médico. Ante cualquier duda, es fundamental seguir las indicaciones del personal sanitario de su centro de referencia, que podrá aconsejarle de forma personalizada.

¿Quiénes somos?

Somos un grupo de científicos procedentes de diversas universidades, hospitales y centros de investigación de España, comprometidos con la protección del medioambiente y la salud de las personas.



Formamos una línea de investigación interdisciplinar con diez años de experiencia integrada en el Observatorio de la Alimentación (ODELA) (<http://www.ub.edu/odela/>) del Departamento de Antropología Social de la Universidad de Barcelona, conocida como Toxic Body (<http://www.ub.edu/toxicbody/>). Contacte con nosotros a través de nuestra página web, redes sociales (@SapyamGI), o por email a toxicbodyctp@gmail.com.

Autores de la guía

Juan Pedro Arrebola Moreno, investigador del programa Ramón y Cajal de la Universidad de Granada y del Instituto de Investigación Biosanitaria de Granada (ibs.GRANADA).

Ruth Echeverría Orellana, doctoranda en Medicina Clínica y Salud Pública de la Universidad de Granada.

Cristina Larrea Killinger, profesora titular de Antropología Social de la Universidad de Barcelona, Departamento de Antropología Social. Coordinadora del Observatorio de la Alimentación y Toxic Body.

Con la colaboración de:

Arantza Beguería, investigadora independiente.

Lina Casadó, profesora agregada de Enfermería de la Universitat Rovira i Virgili.

Miguel Company, enfermero del Servicio Andaluz de Salud y profesor asociado en Ciencias de la Salud de la Universidad de Almería.

Montse Fàbregas, doctora en Enfermería y Jefa de Enfermería de neonatos del Hospital del Mar de Barcelona.

Mariana Fátima Fernández Cabrera, catedrática del Departamento de Radiología y Medicina Física en la Universidad de Granada, Instituto de Investigación Biomédica de Granada ibs.GRANADA.

Silvia Ferrero, ginecóloga del Hospital de Sant Joan de Déu de Barcelona.

Andrés Fontalba, subdirector médico, Área Sanitaria Norte Málaga, SAS en Junta de Andalucía y profesor asociado de la Universidad de Málaga.

Óscar García Algar, director del servicio de Neonatología del Hospital Clínico-Maternidad, ICGON, IDIBAPS, BCNatal. Coordinador del Grupo de investigación Infancia y Entorno (GRIE). Profesor asociado de Pediatría de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Alberto García Garrido, odontólogo ambiental, implantólogo y endodoncista.

Esther Herrera, estudiante de la Universidad Pablo Olavide de Sevilla.

Jaume Mascaró, profesor jubilado de Filosofía de la Universidad de Barcelona.

Jaime Mendiola Olivares, Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia (FFIS), Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB-Arrixaca), Universidad de Murcia.

Araceli Muñoz García, profesora lectora de la Escuela de Trabajo Social de la Universidad de Barcelona.

Nicolás Olea, catedrático de Radiología en la Universidad de Granada y Director Científico del Instituto de Investigación Biosanitaria de Granada (ibs.GRANADA). Coordinador de Investigación del Hospital Clínico de Granada.

María Clara Prata Gaspar, profesora asociada de Antropología de la Alimentación de la Universidad de Barcelona.

Eva Zafra, profesora agregada de Antropología Social de la Universitat Rovira i Virgili.

Para saber más...

Bibliografía importante

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Recomendaciones de consumo de pescado por presencia de mercurio.

(http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/publicaciones/seguridad_alimentaria/RECOMENDACIONES_consumo_pescado_MERCURIO_AESAN_WEB.PDF).

Bommarito, P. A., Martin, E., & Fry, R. C. (2017). Effects of prenatal exposure to endocrine disruptors and toxic metals on the fetal epigenome. *Epigenomics*, 9(3), 333–350.

<https://doi.org/10.2217/epi-2016-0112>

Bowman, J. D., & Choudhury, M. (2016). Phthalates in neonatal health: friend or foe?. *Journal of developmental origins of health and disease*, 7(6), 652–664.

<https://doi.org/10.1017/S2040174416000349>

Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. (2011).

Recomendaciones para reducir la exposición a contaminantes ambientales en las madres lactantes. (<http://www.aeped.es/comite-lactancia-materna/documentos/recomendaciones-reducir-exposicion-contaminantes-ambientales-en->)

Di Renzo, G. C., Conry, J. A., Blake, J., DeFrancesco, M. S., DeNicola, N., Martin, J. N., Jr, McCue, K. A., Richmond, D., Shah, A., Sutton, P., Woodruff, T. J., van der Poel, S. Z., & Giudice, L. C. (2015). International Federation of Gynecology and Obstetrics opinion on reproductive health impacts of exposure to toxic environmental chemicals. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 131(3), 219–225. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2015.09.002>

Díaz-Gómez, N. M., Ares, S., Hernández-Aguilar, M. T., Ortega-García, J. A., Paricio-Talayero, J. M., & Landa-Rivera, L. (2013). Contaminantes químicos y lactancia materna: tomando posiciones. In *Anales de Pediatría* (Vol. 79, No. 6, pp. 391-e1). Elsevier Doyma.

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.04.004>.

European Chemicals Agency. Lista de sustancias extremadamente preocupantes en proceso de autorización.

<https://echa.europa.eu/es/candidate-list-table>

García, K., Hernández, K. y Romano, D. (2020) Directo a tus hormonas. Guía de alimentos disruptores. Residuos de plaguicidas con capacidad de alterar el sistema endocrino en los alimentos españoles. Ecologistas en acción.

(<https://www.ecologistasenaccion.org/147676/informe-directo-a-tus-hormonas-2020/>)

Muscogiuri, G., Barrea, L., Laudisio, D., Savastano, S., & Colao, A. (2017). Obesogenic endocrine disruptors and obesity: myths and truths. *Archives of Toxicology*, 91(11), 3469-3475. <https://doi.org/10.1007/s00204-017-2071-1>.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Organización Mundial de la Salud. (2012). State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals – 2012. (<http://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/#>).

Rodgers, K. M., Udesky, J. O., Rudel, R. A., & Brody, J. G. (2018). Environmental chemicals and breast cancer: an updated review of epidemiological literature informed by biological mechanisms. *Environmental research*, 160, 152-182. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.08.045>.

Romano, D. (2012) Disruptores endocrinos Nuevas respuestas para nuevos retos. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) (<https://www.ccoo.es/Off7ce6aa8b7db23be48945a66d31d6000001.pdf>)

Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Chemical Exposures During Pregnancy: Dealing with Potential, but Unproven, Risks to Child Health. Scientific Impact Paper No. 37. (<https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/sip37/>)

Secretaría de Salud Laboral, CCOO Castilla y León. (2009). Guía sobre riesgos laborales durante el embarazo. (<http://istas.net/descargas/Guia%20sobre%20RRL%20durante%20el%20embarazo.pdf>)

Sifakis, S., Androutsopoulos, V. P., Tsatsakis, A. M., & Spandidos, D. A. (2017). Human exposure to endocrine disrupting chemicals: effects on the male and female reproductive systems. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 51, 56-70. <https://doi.org/10.1016/j.etap.2017.02.024>.

Tanner, E. M., Hallerbäck, M. U., Wikström, S., Lindh, C., Kiviranta, H., Gennings, C., & Bornehag, C. G. (2020). Early prenatal exposure to suspected endocrine disruptor mixtures is associated with lower IQ at age seven. *Environment International*, 134, 105185. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105185>

**“Contaminantes químicos ambientales presentes en el día a día.
Guía de recomendaciones a mujeres embarazadas y lactantes”**
Segunda edición, octubre 2020

Edita:

Asociación Observatorio de la Alimentación
Equipo de investigación de Toxic Body del Observatorio
de la Alimentación de la Universidad de Barcelona

Apoyan:

Ajuntament de Barcelona
Área Sanitaria Norte de Málaga
Universidad de Granada

Con la financiación de:



**Ajuntament
de Barcelona**



**TOXIC
BODY**



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**