

Dossier

“Salud de Plástico”

**Presencia de sustancias
derivadas del plástico en la
orina de más de 50
personalidades europeas y
demandas para la ley de
residuos estatal**

3 de diciembre 2020

Índex de continguts

1. Introducció	3
2. Finalidad y objetivos	4
3. Detecció de metabólitos plásticos	5
4. Compuestos analizados: origen y afectaciones en la salud	7
5. Las demandas específicas de la campaña	11

1. Introducción

Últimamente bajo el pretexto del servicio, la protección y la higiene de los productos **han proliferado los envases de plástico de un solo uso, el take away y el sobreempaquetado**. Este hecho, aparte de incidir en un argumento significativo de los residuos, la cultura del usar y tirar y la afectación sobre los ecosistemas naturales –especialmente en nuestros mares y océanos– **también tiene afectaciones preocupantes sobre la salud de las personas**.

Los últimos estudios epidemiológicos demuestran que, a pesar de que algunas sustancias organocloradas (DDT, dioxinas, PCB) han disminuido su presencia en el cuerpo humano durante los últimos años, otras como los residuos plásticos (ftalatos, bisfenoles), polibromobifenilos y parabenos la han aumentado de forma muy significativa.

Actualmente, en la orina de los adultos se detectan grandes cantidades de estos residuos plásticos hormonalmente activos que han tenido como principal vía de entrada en el cuerpo humano los alimentos y sus envases, debido a la migración de sustancias con acción hormonal desde el plástico hacia el alimento; del alimento al cuerpo y del cuerpo a la orina.

A pesar de que estas sustancias se puedan excretar diariamente, **la exposición continuada a estos compuestos tóxicos, muchos de ellos disruptores endocrinos, es la que está vinculada a enfermedades como el hipotiroidismo, diabetes, infertilidad, entre otros.**

Para revertir esta situación se necesita un **mayor conocimiento de la problemática** por parte de todos los agentes, un cambio de hábitos de consumo a favor de un estilo de vida saludable y, especialmente, un **cambio de políticas tanto a nivel legislativo** por parte de nuestras administraciones como de las políticas productivas por parte de los agentes económicos vinculados a la alimentación, el envasado y la distribución.

Por este motivo, Rezero – Fundación para la Prevención de Residuos y el Consumo (www.rezero.cat/es) juntamente con [Zero Waste Europe](#) (Brussels EU), [Ekologi Brez Meja](#) (Slovenia), [Zero Waste Latvia](#) (Latvia), [Za Zemiata](#) (Bulgaria) y [ZERO](#) (Portugal), inician una **campana pionera en Europa de concienciación, sensibilización y movilización** en lo que se refiere a la problemática específica de los plásticos en la salud humana denominada **"Salud de plástico / Plastic in Spotlight"**.

2. Finalidad y objetivos

Finalidad:

La finalidad del análisis y la campaña es demandar y favorecer un cambio de políticas tanto a nivel legislativo como de las políticas productivas por parte de los agentes económicos vinculados a la alimentación, el envasado y la distribución como elemento fundamental para reducir la carga tóxica de los productos de consumo y mejorar la salud de las personas.

Objetivos

- Dar visibilidad a la exposición continuada a compuestos tóxicos derivados de los envases plásticos a los que se está sometiendo la ciudadanía. En concreto ftalatos y fenoles.
- Concienciar a la ciudadanía, los agentes económicos y las administraciones sobre los impactos sobre la salud derivados de esta exposición.
- Generar una corriente de opinión favorable hacia la prevención y la producción limpia desde la experiencia práctica y la información a través de las redes sociales 2.0.
- Vertebrar una demanda social hacia los agentes económicos vinculados a la alimentación a favor de la reducción de plástico y la adopción de nuevas políticas de producción y envasado.
- Incidir en un cambio normativo favorable a la reducción de los envases de plástico vinculados al sistema alimentario.

Participantes:

Para realizar estas tareas de concienciación y creación de demanda social, se cuenta con el apoyo y participación de más de 50 líderes de opinión del mundo de la cultura, la ciencia, el deporte, el ecologismo, la salud y la política de Europa, los cuales 10 son del Estado español. Estas personas han permitido que se analizara la presencia de metabolitos plásticos en una muestra de su orina.

La campaña cuenta con el asesoramiento y supervisión científica del equipo del Grupo de Investigación en Epidemiología Clínica y Molecular del Cáncer (GRECMC) del Instituto Hospital de Mar de Investigaciones Médicas (IMIM) dirigido por el Dr. Miquel Porta, médico y catedrático de salud pública.

3. Detección de metabolitos plásticos

Las fuentes de contaminación de residuos plásticos son diversas. La campaña **Salud de Plástico pone el foco en las fuentes vinculadas al modelo de consumo de productos de usar y tirar, generalmente hechos de plástico y especialmente vinculados al envasado y sobreenvasado alimentario** al que está sometida la ciudadanía de forma continua y a menudo involuntaria. Por este motivo se han analizado las concentraciones de 17 metabolitos de ftalatos y 11 fenoles (total, 28 compuestos) vinculadas al envasado de los alimentos

Procedimiento de las analíticas:

- ➔ Recogida de 52 muestras de orina de personalidades de seis países de Europa, incluida España, para probar la presencia de sustancias peligrosas utilizadas en envases de plástico para alimentos y evaluar la exposición actual que tienen las personas consumidoras a este tipo de sustancias.
- ➔ Las muestras se enviaron en hielo seco a Noruega, donde el equipo de la Dra. Cathrine Thomsen del Instituto Noruego de Salud Pública (Oslo, Noruega) llevó a cabo análisis de laboratorio de las muestras de orina en octubre de 2020. Los resultados fueron luego analizados por el profesor Miquel Porta y su equipo en el Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques de Barcelona (IMIM).
- ➔ Se midieron las concentraciones en orina de 28 compuestos. De estos, 17 eran metabolitos de ftalatos y 11 compuestos de fenoles. El número de compuestos detectados por individuo osciló entre un mínimo de 18 y un máximo de 23 compuestos. El número medio de compuestos detectados por individuo fue de 20,5. Esta cifra no varió significativamente entre países¹.

Resumen de los resultados:

- ➔ En todos y cada uno de los 52 participantes del estudio se han detectado 13 de los 17 ftalatos analizados y 6 de los 11 fenoles.
- ➔ La media de compuestos detectados en la orina por individuo fue de 20,5. Esta cifra no varió significativamente entre los países.

1 Las concentraciones de ftalatos se analizaron mediante cromatografía líquida de alta resolución acoplada a espectrometría de masas en tándem (HPLC-MS-MS) y las concentraciones de fenoles se analizaron mediante cromatografía líquida de ultra alta resolución acoplada a espectrometría de masas en tándem (UPLC-MS-MS) [1 -3]. Las concentraciones se ajustaron para la gravedad específica (SG) usando la siguiente fórmula [4]: Concentración de orina ajustada (ng / mL) = Concentración de orina medida (ng / mL) × (SG-1 medio) / (SG-1).

- ➔ En todos y cada uno de los participantes del estudio se han detectado 13 de los 17 metabolitos ftalatos. El ftalato con las concentraciones más altas ha sido el monoetil ftalato (MEP) con una media de 40,3 ng/ml, seguido del el MnBP (media: 19,11 ng/ml), el MiBP (media: 16,64 ng/ml) y el MECPP (media: 16,25 ng/ml).
- ➔ Seis de los 11 fenoles analizados se han detectado en todos y cada uno de los 52 participantes. De los 6 compuestos fenólicos más frecuentemente detectados, el fenol con las concentraciones más altas fue el metilparabeno (MEPA) con una mediana de 7,02 ng/ml, seguido del oxibenzona (OXBE, mediana: 4 ng/ml), el bisfenol A (BPA, mediana: 2,11 ng/ml) y el etilparabeno (ETPA, mediana: 1,17 ng/ml).

A continuación, se muestran las tablas de los porcentajes de detección y cuantificación de los 17 ftalatos y 11 compuestos fenólicos analizados en muestras de orina de los 52 participantes en el estudio.

Concentrations of 17 **phthalate metabolites** (ng/mL, adjusted for specific gravity) in the 52 participants.

	MEP	MIBP	MnBP	MBzP	MnPeP	MCHP	MnOP	MEHP	MEHHP
Detection and quantification (N)	50	52	52	52	52	52	52	50	52
Detected (%)	100	100	100	100	3.8	0	21.2	94.0	100
Detected and quantified (%)	100	100	100	98.1	3.8	0	1.9	86.0	100
Detected and not quantified (%)	0	0	0	0.0	0.0	0	19.2	8.0	0
Not detected (%)	0	0	0	1.9	96.2	100	78.8	6.0	0
Median	40.30	16.64	19.11	2.06	<LD	n.a	<LD	1.84	8.75
Mean	61.50	21.01	23.91	3.44	-	n.a	-	3.42	12.43
Standard deviation	75.20	18.45	24.93	4.29	-	n.a	-	3.99	17.34
Geometric mean	35.38	16.16	18.19	2.12	<LD	n.a	<LD	1.94	8.97
25th percentile	16.45	9.48	10.17	1.09	<LD	n.a	<LD	0.86	5.26
75th percentile	70.88	28.78	25.72	3.31	<LD	n.a	<LD	4.19	13.81
95th percentile	214.33	44.34	61.55	13.19	<LD	n.a	<LQ	12.50	27.20
Minimum	4.00	3.30	4.15	<LD	<LD	n.a	<LD	<LD	2.53
Maximum	420.50	122.01	168.80	24.19	4.56	n.a	3.06	18.57	126.61

	MEOHP	MECPP	ohMiNP	oxoMiNP	cxMiNP	ohMPHP	ohMINCH	oxoMINCH
Detection and quantification (%)	52	52	52	52	52	52	52	52
Detected (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
Detected and quantified (%)	100	98.1	100	96.2	100	96.2	98.1	94.2
Detected and not quantified (%)	0	1.9	0	3.8	0	3.8	1.9	5.8
Not detected (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
Median	6.23	12.22	10.43	3.31	8.16	2.17	3.20	2.23
Mean	8.63	16.25	17.99	6.35	16.12	3.59	8.79	5.06
Standard deviation	11.24	23.40	26.76	11.25	31.04	4.76	19.38	8.92
Geometric mean	6.28	11.96	11.29	3.53	9.68	2.31	3.97	2.56
25th percentile	3.63	7.47	6.08	1.92	5.30	1.16	1.79	1.08
75th percentile	9.82	16.15	17.97	5.03	13.08	3.34	6.15	5.97
95th percentile	19.88	38.09	67.66	31.86	55.04	15.56	42.25	23.71
Minimum	1.39	<LQ	2.60	<LQ	3.25	<LQ	<LQ	<LQ
Maximum	81.16	171.66	168.27	71.04	217.94	27.85	129.97	56.91

LD: limit of detection. LQ: limit of quantification.
n.a.: not applicable.

Concentrations of 11 **phenolic compounds** (ng/mL, adjusted for specific gravity) in the 52 participants.

	MEPA	ETPA	PRPA	BUPA	BPA	BPS
Detection and quantification						
Detected (%)	100	100	65.4	23.1	100	50.0
Detected and quantified (%)	100	98.1	61.5	7.7	100	42.3
Detected and not quantified (%)	0	1.9	3.8	15.4	0	7.7
Not detected (%)	0	0	34.6	76.9	0	50.0
Median	7.02	1.17	0.24	<LD	2.11	<LD
Mean	42.80	8.42	2.23	1.03	3.43	1.52
Standard deviation	156.71	26.79	7.76	6.35	4.66	3.72
Geometric mean	9.08	1.78	0.23	<LD	2.20	<LD
25th percentile	4.66	0.66	<LQ	<LD	1.03	<LD
75th percentile	11.99	3.90	1.17	<LD	3.71	1.21
95th percentile	347.88	73.18	13.61	1.84	12.81	8.41
Minimum	1.44	<LQ	<LD	<LD	0.58	<LD
Maximum	852.54	166.06	52.50	45.83	27.94	23.11
	BPF	BPB	BPAF	OXBE	TRCS	
Detection and quantification						
Detected (%)	5.8	0	1.9	100	96.2	
Detected and quantified (%)	5.8	0	0.0	100	96.2	
Detected and not quantified (%)	0.0	0	1.9	0	0.0	
Not detected (%)	94.2	100	98.1	0	3.8	
Median	<LD	n.a.	<LD	4.00	0.54	
Mean	-	n.a.	-	48.79	29.23	
Standard deviation	-	n.a.	-	264.63	119.03	
Geometric mean	<LD	n.a.	<LD	5.47	0.84	
25th percentile	<LD	n.a.	<LD	1.66	0.30	
75th percentile	<LD	n.a.	<LD	12.98	0.96	
95th percentile	4.28	n.a.	<LD	73.38	374.90	
Minimum	<LD	n.a.	<LD	0.70	<LD	
Maximum	5.29	n.a.	<LQ	1915.1	672.24	

LD: limit of detection. LQ: limit of quantification.

n.a.: not applicable.

4. Compuestos analizados: origen y afectaciones en la salud

Origen

En los envases de plástico se utiliza una amplia gama de productos químicos como aditivos con el objetivo de proporcionar una serie de características a los envases como flexibilidad, durabilidad frente al calor o la luz solar o colorantes entre otras. Estos aditivos pueden constituir hasta el 80% del producto final para algunos productos plásticos. Los aditivos no se adhieren al plástico y se filtran fácilmente en el entorno, incluido en los alimentos dentro del envase. Además a medida que las partículas de plástico se degradan se exponen nuevas capas y es probable que se filtren más aditivos desde el núcleo del envase a la superficie, y luego, a los alimentos. Algunos de los aditivos, son los testados en la muestra de los 52 participantes.

Los **ftalatos** son sustancias químicas artificiales que se utilizan como plastificantes y fijadores. Se utilizan para incrementar la flexibilidad y elasticidad de los plásticos, y/o para fijar fragancias en colonias, ambientadores y otros productos. Su presencia en la vida cotidiana está muy extendida: envases de plástico por alimentos, juguetes infantiles, papeles pintados, cables, colas, superficies de PVC, tintas de impresión, ropas o tejidos, productos de la limpieza del hogar, lacas, barnices, aparatos médicos, cosméticos, etc.

Los **fenoles** se utilizan para dar forma y resistencia a los plásticos, y se encuentran en multitud de envases alimentarios (botellas de plástico, envases de precocinados, fiambreras, etc.) o en la elaboración de resinas epoxi que protegen el estaño o el plomo de las soldaduras de algunas latas de conservas (atún, espárragos, fabadas etc.). También se detectan en tickets, botellas de agua, cosméticos, productos capilares, protectores solares, detergentes, textiles, productos de limpieza, material escolar, etc. Dentro del grupo de los Fenoles encontramos compuestos químicos como los Parabenos, los Bisfenoles, el Oxibenceno o el Triclosan.

Afectaciones a la salud

Son múltiples los estudios que analizan cómo **los ftalatos** pueden afectar la salud, alterando el sistema endocrino, actuando como disruptores hormonales o endocrinos, y algunos de los posibles efectos asociados a la exposición a estas sustancias son el deterioro de la calidad del semen (incluidos daños en el ADN de los espermatozoides), la alteración de los niveles de hormonas sexuales, la infertilidad, efectos tiroideos, bajo peso al nacer, partos prematuros, alergias, obesidad o crecimiento de las células cancerosas.

Existen estudios epidemiológicos que demuestran que **los fenoles** aumenta el riesgo de sufrir diabetes y enfermedades cardiovasculares, reducción de fertilidad y cáncer de próstata entre otras. El bisfenol más conocido y utilizado es el bisfenol A (BPA). El BPA se utiliza para la producción de plásticos de policarbonato, por ejemplo en botellas de agua y en latas de aluminio. El consumo de alimentos es la mayor fuente de exposición al BPA. Existe una amplia evidencia de que el BPA puede tener efectos

adversos en la reproducción, el sistema nervioso, el sistema inmunológico y se ha asociado con riesgo de cáncer (por ejemplo, cáncer de mama). En el año 2017, la Agencia Química Europea incluyó el BPA como una sustancia muy preocupante debido a sus propiedades de alteración endocrina para los seres humanos. La UE ha restringido su uso para ciertos productos (como por ejemplo los biberones de plástico), pero esas restricciones tiene un alcance limitado. El BPA a menudo ha sido reemplazado por otras sustancias de la familia de los bisfenoles como PBS, BPF y BPAF, para los cuales también hay una creciente evidencia de efectos adversos para la salud. Es probable que los envases de plástico etiquetados "sin BPA" contengan otros bisfenoles.

5. Demandas normativas de la campaña

El reglamento marco de la UE sobre MCA (CE) 1935/2004, junto con el Reglamento de la UE sobre buenas prácticas de fabricación para materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos (CE) 2023/2006, establece las normas generales de la UE sobre materiales en contacto con alimentos.

El reglamento tiene como objetivo "garantizar el funcionamiento eficaz del mercado interior en relación con la comercialización en la Comunidad de materiales y objetos destinados a entrar en contacto directa o indirectamente con alimentos, al tiempo que sienta las bases para garantizar un alto nivel de protección de la salud humana y los intereses de los consumidores ", y establece claramente que los componentes de las Sustancias Químicas Migratorias no deben transferirse a los alimentos en cantidades que puedan poner en peligro la salud humana.

La legislación específica para los materiales sintéticos de contacto de plástico establece una serie de normas específicas, incluida una lista de la Unión de sustancias autorizadas y límites de migración específicos. Se aplica a materiales plásticos monocapa, materiales plásticos multicapa y capas plásticas en multicapas multimaterial, revestimientos plásticos en cubiertas de latas, así como materiales plásticos impresos o revestidos. Sin embargo, actualmente no se aplica a los adhesivos o tintas de impresión, ni a los colorantes y disolventes utilizados en plásticos.

La legislación de la UE ni los Estados miembros no protegen adecuadamente de manera preventiva la salud humana y pedimos que mediante el **Anteproyecto de Ley de Residuos y Suelos Contaminados**, el Gobierno:

- ➔ Incorpore medidas y recursos para que los productos de consumo no contengan sustancias ni aditivos perjudiciales para la salud humana ni los ecosistemas
- ➔ Penalice inmediatamente los plásticos de usar y tirar, tanto por el mal que causan al medioambiente como por el daño que le hacen a nuestra salud.
- ➔ Garantice a la ciudadanía el acceso a los envases reutilizables en los comercios y supermercados. Por lo tanto, tiene que establecer cuotas mínimas y obligar a los distribuidores a implantar circuitos de reutilización y sistemas de retorno (SDDR).

- Priorice la investigación y la transparencia para que todxs tengamos la información sobre la composición del plástico que entra en el mercado.
- Campaña #SaludDePlástico de @rezerocat

Rezero

Fundació prevenció
residus i consum

info@rezero.cat
Tel.936686107
C.Bruc, 91 4t 1a
08009 Barcelona

Persones de contacte:

Anna Peña-Farell
Directora de comunicació
annap@rezero.cat
651058988

Rosa García
Directora General
rosag@rezero.cat