

Marzo 2023

## Dioxinas y límites globales

Monitoreos recientes de la toxicidad de las dioxinas en huevos alrededor de sitios potencialmente contaminados encontraron que aproximadamente el 90% no son aptos para el consumo humano respecto a los límites reglamentarios de la UE para las dioxinas en los huevos. El consumo de estos huevos supera fácilmente los valores de la Ingesta Diaria Tolerable (TDI) de la OMS para dioxinas. Los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP) y la contaminación plástica se consideran contaminantes clave, lo que recientemente llevó a la comunidad científica a concluir que las "Entidades Nuevas" han transgredido los límites globales (límites de asimilación) de la contaminación (Persson, Carney Almroth et al., 2022). Los altos niveles de contaminación por dioxinas y PCBs relacionados a muchas actividades humanas que contaminan los suelos

y el medio ambiente en general, excediendo ampliamente la ingesta diaria tolerable de dioxinas en los huevos, es una práctica y representativa ilustración de que esta contaminación global regresa a los humanos a través de sus alimentos.

Hay ejemplos documentados de contaminación en la cadena alimenticia hasta niveles más de 20 veces superiores al límite sugerido por la UE para PCDD/Fs en alimentos (2.5 pg EQT/g de grasa) (Comisión Europea, 2016) en sitios de disposición inadecuadas de cenizas de incineración de residuos u otras cenizas industriales contaminadas con PCDD/Fs a niveles de 500 pg EQT/g dw o mayores (Katima, Bell *et al.*, 2018, Petrlik, Ismawati *et al.*, 2020).

COP	Propuesta de IPEN
HBCD	100 mg/kg
Hexa-, hepta-, tetra-, penta- y decabromodifenil éter (PBDEs)	50 mg/kg como suma.
PCDDs, PCDFs y PCBs similares a las dioxinas	1 µg EQT/kg
PCCC	100 mg/kg
PFOS, PFOA y PFH <sub>x</sub> S y compuestos relacionados	0.025 mg/kg para PFOS, PFOA o PFH <sub>x</sub> S y sus sales individualmente; 10 mg/kg para la suma de PFOS, PFOA, PFH <sub>x</sub> S y compuestos relacionados.

## Las regulaciones débiles significan perder el control de la contaminación por dioxinas

**Las dioxinas que prevalecen en las cenizas de incineración son suficientes para exceder 133 veces la ingesta tolerable de toda la población humana.**

El valor límite actual ampliamente utilizado para los COP en los residuos (niveles bajos de contenido de COP) deja fuera de control grandes cantidades de residuos industriales que contienen dioxinas. Debido a este nivel límite tan débil, no existe el requisito de destruir o transformar irreversiblemente el contenido de dioxinas en esos residuos y ni siquiera es necesario registrar la reutilización de dichos desechos como material de construcción o relleno en proyectos de remediación. Así es como las dioxinas en los residuos pueden propagarse sin control y contribuir a la contaminación general del medio ambiente.

Recientemente se estimó que la cantidad de PCDD/F en las cenizas de los incineradores de residuos, que se esparcen en el medio ambiente prácticamente sin ningún control, asciende a aproximadamente 7.5 kg EQT/año y puede acumularse en la cadena alimenticia con el tiempo. Si bien, esto puede no parecer un gran volumen, los PCDD/DF son tóxicos en el rango de partes por mil millones. Por lo tanto, esta cantidad anual sería suficiente para exceder la ingesta semanal tolerable (WHOTWI, por sus siglas en inglés) de 14 pg EQT/kg de peso corporal para toda la población mundial en 19 veces, o si se considera la ingesta semanal tolerable (TWI, por sus siglas en inglés) de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA, por sus siglas en inglés) recientemente actualizada, 7.5 kg EQT/año de dioxinas son suficientes para superar en 133 veces el TWI de la población mundial (Petrlik, Kuepouo *et al.*, 2021).

## Un solo kilogramo de cenizas que alcanza el nivel más débil actual de contenido de COP "bajo" en dioxinas puede contaminar 7 toneladas de suelo

Debe destacarse que los actuales límites bajos provisionales de COP establecidos por el Convenio de Basilea para residuos contaminados con dioxinas de 15,000 ng EQT/kg son demasiado altos y deben reevaluarse y reducirse con urgencia. **Un solo kilogramo de ceniza que cumpla con el nivel de contenido "bajo en COP" del Convenio de Basilea podría contaminar 7 toneladas de suelo hasta un nivel en el que los huevos no cumplirían los límites reglamentarios de la UE si las gallinas ponedoras se mantuvieran en ese suelo** (Weber, Watson *et al.*, 2015).

Por lo tanto, se necesita un nivel de contenido bajo de COP más apropiado para los residuos contaminados con dioxinas, en particular, si estos residuos se reciclan o reutilizan, por ejemplo, para remediar suelos con cenizas de los procesos de combustión (Lopes y Proenca, 2020). Para tales residuos, el límite reglamentario de la regulación alemana de fertilizantes para pastizales y cultivos de suelo sin labranza (8 ng EQT/kg dm) y otras tierras agrícolas (30 ng EQT/kg dm) (Ministerio Federal de Justicia y Protección del Consumidor de Alemania, 2017) debe aplicarse. Lo mismo es válido para el uso de cenizas con fines de construcción en la superficie terrestre, donde algunos países de la UE también introdujeron un límite específico de 10 ng TEQ/kg dm

para PCDD/Fs (República Francesa 2011, MŽP ČR 2021). Se sugiere que estos límites se incluyan en las Directrices Técnicas Generales para Residuos COP, ya que pueden dar una idea a los legisladores sobre qué niveles son necesarios para regular el uso de residuos que contienen dioxinas en superficies terrestres para mantener el control de las dioxinas en el medio ambiente.

## Exportación de cenizas provenientes de la incineración de residuos

En Belaruchi, Bielorrusia, se encontraron residuos de ceniza envasados declarados como "aglomerante minero". En realidad, era una mezcla hecha de cenizas de incineración de residuos (WI, por sus siglas en inglés) y se descubrió en un área abandonada cerca del pueblo de Belaruchi, Bielorrusia en 2007. Esa fue solo una pequeña parte de las 5,000 toneladas de cenizas WI mixtas exportadas (desde un permiso concedido a la empresa alemana UTR) a países de Europa Central y Oriental, incluidos Polonia, Bielorrusia y Ucrania (Gluszynski 2007). Un laboratorio de dioxinas midió niveles de PCDD/Fs en esta mezcla que ascienden a 1,626 ng EQT/kg. Este caso muestra que se realizan exportaciones de cenizas de incineración con niveles de dioxinas superiores a 1,000 ng EQT/kg desde países desarrollados hacia países con economías en transición o países en desarrollo, bajo la etiqueta de materiales reciclados. Dichas exportaciones se permiten debido a los niveles actuales demasiado débiles de contenido de COP para dioxinas (15,000 ng EQT/kg) y, en consecuencia, no infringen los requisitos del Convenio de Basilea para restringir los movimientos transfronterizos. La cantidad de residuos encontrados como material de construcción en Belaruchi fue baja, pero la cantidad total de cenizas WI que se exportó de Alemania a Polonia, Ucrania y Bielorrusia ascendió a 5,000 toneladas (Petrlik y Bell 2017).

### Referencias:

- European Commission (2016). Commission Regulation (EC) No. 1881/2006 of 19 December 2006 (OJ L 364, 20.12.2006, p. 5).
- French Republic (2011). Arrêté du 18 novembre 2011 relatif au recyclage en technique routière des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux. France.
- German Federal Ministry of Justice and Consumer Protection (2017). Düngemittelverordnung vom 5. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2482).
- Gluszynski, P. (2007). Meritorious law-breaker ... awarded. Unpublished case explanation for Belarussian environmentalists. Krakow: 2.
- Katima, J. H. Y., L. Bell, J. Petrlik, P. A. Behnisch and A. Wangkiat (2018). Organohalogen Compounds 80: 700-704.
- Lopes, H. and S. Proenca (2020). Applied Sciences 10: 4951.
- MŽP ČR (2021). Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady č. 273/2021 Sb.
- Persson, L. et al. (2022). Environ Sci Technol 56(3): 1510-1521.
- Petrlik, J. and L. Bell (2017). Toxic Ash Poisons Our Food Chain: 108.
- Petrlik, J. et al. (2020). Toxic Hot Spots in Java and POPs in Eggs.
- Petrlik, J., G. Kuepouo and L. Bell (2021). Organohalogen Compounds 82: 179-182
- Weber, R. et al. (2015). Organohalogen Compd 77(2015): 615-618.