

Efecto de Bisfenol A sobre algunos biomarcadores enzimáticos, comportamiento de evasión y reproducción en *Eisenia andrei*

S. Nasello⁽¹⁾, J. Montserrat ⁽¹⁾⁽²⁾ y S. Basack ⁽¹⁾

¹ Instituto de Ciencias, Universidad Nacional de General Sarmiento, J. M. Gutiérrez 1150, Los Polvorines, Bs. As.

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET.



E-mail: mnasello@campus.ungs.edu.ar; jmontser@campus.ungs.edu.ar; sbasack@campus.ungs.edu.ar



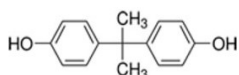
Introducción

El Bisfenol A (BPA) es un compuesto orgánico que se utiliza en la producción de policarbonato, resinas epoxi, y en un gran número de productos de consumo masivo como envases de bebidas, juguetes, tuberías de agua, equipos electrónicos y papel térmico. La exposición a BPA en seres humanos puede producirse a través del agua, el aire, el suelo, la contaminación de alimentos. El mecanismo de toxicidad reportado en mamíferos se asocia a su comportamiento como disruptor endócrino. Su presencia en los sistemas acuáticos es el vehículo principal de su distribución en el ambiente, en particular en los ecosistemas terrestres.

Objetivo

Evaluar el efecto de la exposición de lombrices *Eisenia andrei* a BPA sobre distintos puntos finales de importancia ecotoxicológica como letalidad, reproducción, evasión y biomarcadores de neurotoxicidad (colinesterasas-ChE) y biotransformación (carboxilesterasas-CaE; glutatión S-transferasas-GST).

Materiales y métodos

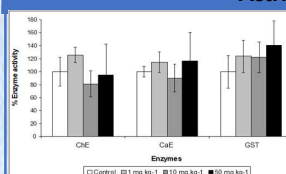


- **Sustancia de estudio:** Bisfenol A, Sigma Aldrich 99%. CAS 80-05-7
- Lombrices de tierra de la especie *E. andrei* 0,3 - 0,6 g con clitelo desarrollado

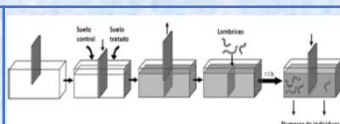
Para el estudio de actividad enzimática:

- Se obtuvo homogenato postmitocondrial
- Se midió contenido proteico
- Se midió actividad enzimática: Colinesterasas totales (ChE), Carboxilesterasas (CaE), Glutatión S-Transferasas (GST)

Actividad Enzimática



La presencia de BPA en suelos no produce variaciones significativas en las actividades Colinesterasas, Carboxilesterasas y Glutatión S-Transferasas



Evasión a 72 horas: Se utilizaron suelos de referencia libres de bisfenol (testado por CG-MS) y a los que se agregó BPA de modo de alcanzar concentraciones de exposición de 1 mg.kg⁻¹, 10 mg.kg⁻¹ y 50 mg.kg⁻¹.



Concentración Letal 50 en papel - 24 horas: Técnica del papel impregnado siguiendo la Norma OECD 207 (1984).

- Se colocan 6 lombrices en un recipiente
- Cada recipiente contiene 400 g de suelo: Control sin BPA, 1 mg.kg⁻¹, 10 mg.kg⁻¹ y 50 mg.kg⁻¹.
- **28 días:** se retiran las lombrices adultas
- **56 días:** se contabiliza el número de cocones en cada maceta (eclosionados o no) y se cuentan la cantidad de juveniles

Reproducción

- Aumento significativo en el número de cocones totales, eclosionados y juveniles registrados para las concentraciones de 10 y 50 mg.Kg⁻¹

Parámetros	BPA (mg.Kg ⁻¹ de suelo)			
	0	1	10	50
Mortalidad (28 días)	0	0	0	0
Nº cocones totales (56 días)	17±3	17±12	30±11	30±6
Nº cocones eclosionados (56 días)	11±4	14±9	24±11	23±8
Eclosiónabilidad (100xNº cocones eclosionados/Nº cocones totales)	65±26	82±77	80±4	76±30
Nº de juveniles (56 días)	26±4	36±13	50±9	47±11
Nº de juveniles/cocones eclosionados	2,4±0,4	2,6±0,7	2,1±0,2	2,0±0,4

Diferencias significativas respecto del control

Conclusiones

- Por el valor estimado de CL₅₀ calculado, el BPA resultó entre muy o extremadamente tóxico para *E. andrei* (clasificación de Roberts y Dorough, 1984).
- Las lombrices evaden suelos a la más alta concentración de BPA (50mg.Kg⁻¹).
- La presencia de BPA en suelos no producen variaciones significativas en las actividades Colinesterasas, Carboxilesterasas y Glutatión S-Transferasas.
- El aumento en el número de cocones totales, eclosionados y juveniles registrado para las concentraciones de 10 y 50 mg.Kg⁻¹ podría atribuirse a un efecto de disruptor endócrino reportado en otras especies.
- Estos resultados representan un aporte en el estudio del impacto ecotoxicológico del BPA en suelos utilizando lombrices de tierra de la especie *E. andrei*.

AGRADECIMIENTOS:

A la Universidad Nacional de General Sarmiento y a ANPCyT por el subsidio para la participación de Soledad Nasello en ATA 2020.