

superóxido dismutasa (SOD), catalasa (CAT), y glutatión (GSH) en hígado y riñón de tilapias expuestas a dosis repetidas de CYN mediante inmersión durante 14 días y sometidas a dos períodos de depuración, 3 y 7 días. Se agregó a los acuarios una porción de biomasa de *A. ovalisporun* LEGE X-001 correspondiente a 10 µg CYN/L. Tras 14 días de exposición se sacrificó al primer grupo expuesto tomándolo como referencia del estrés oxidativo inducido por CYN. La posible reversión de los efectos se observó en los grupos sacrificados a los 3 y 7 días de depuración. Los resultados obtenidos muestran que el estrés oxidativo observado tras 14 días de exposición a CYN manifestado con un aumento de la LPO, de la oxidación de proteínas y ADN, y un descenso de la actividad de las enzimas SOD y CAT y de los niveles de GSH, es revertida tras 7 días de depuración.

Agradecimientos: Los autores agradecen a CICYT (AGL2009-10026ALI) y a la Junta de Andalucía (P09-AGR-4672) la financiación del presente estudio.

Palabras clave: Cilindrospermopsina, tilapias, estrés oxidativo, depuración, reversión

#### CP.026- DETERMINATION OF POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS MONOHYDROXY DERIVATIVES IN CEPHALOPODS

Silva LJG, Lourenço D, Lino C, Pena A

Group of Health Surveillance, Center of Pharmaceutical Studies, Faculty of Pharmacy, University of Coimbra, Coimbra, Portugal.

Fish and seafood consumption is considered to be an important element of a balanced human diet. Among seafood species, cephalopods represent one of the most important groups captured in Europe. An issue of concern related to its consumption is the risk derived from exposure to chemical pollutants. Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), ubiquitous organic pollutants formed, naturally or anthropogenically, due to the incomplete combustion of any organic carbon-containing material, are included in European Union and US EPA priority pollutants list due to their mutagenic and carcinogenic properties. Important substances associated with PAHs are their monohydroxy derivatives. They are generated as result of the metabolization process of PAHs. 1-hydroxypyrene was suggested as a biological indicator for the dose of pyrene and indirect indicator for all PAHs. Since cephalopods are exposed to PAHs, these organisms have been reported as an important route of human exposure. The analysis of PAHs and their metabolites in food samples remains a challenging task. The main goal of this work was to optimize a high performance liquid chromatography with fluorescence detection (HPLC-FD) method, after extraction and clean-up through OASIS HLB cartridges, for the simultaneous determination of monohydroxy derivatives of PAHs residues, namely 1-hydroxypyrene, 2-hydroxyfluorene and 1-hydroxynaphthalene, in squid samples acquired in the Portuguese market. This sensitive and specific method allows the identification and quantification of these contaminants in monitoring programs.

Keywords: Cephalopods, Polycyclic aromatic hydrocarbons, monohydroxy derivatives, solid-phase extraction, liquid chromatography with fluorescence detection

#### CP.027- ESTRÉS OXIDATIVO PRODUCIDO POR CARVACROL Y SU COMBINACIÓN CON TIMOL EN LA LÍNEA CELULAR CACO-2

Llana M<sup>1</sup>, Gutiérrez-Praena D<sup>1</sup>, Pichardo S<sup>1</sup>, Jos A<sup>1</sup>, Bermúdez JM<sup>2</sup>, Aucejo S<sup>2</sup>, Cameán AM<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Área de Toxicología, Universidad de Sevilla. Sevilla, España.

<sup>2</sup>Área de Materiales y Sistemas de Envasado. ITENE, Paterna (Valencia), España.

El desarrollo, fomentado por la Industria Alimentaria, de nuevos envases que permitan aumentar la perdurabilidad de los alimentos abre nuevas vías de investigación de gran potencial. En este sentido, se están desarrollando envases activos con diferentes propiedades, entre ellas antioxidantes y antimicrobianas, mediante la incorporación a los polímeros de distintas sustancias, como el aceite esencial de orégano, rico en carvacrol y timol. En estudios realizados por nuestro laboratorio, se observó que el carvacrol presentaba una EC50 de 800 µM, mientras que su combinación con timol presentaba una EC50 de 670 µM carvacrol + 2 µM timol. El objetivo del estudio fue evaluar *in vitro* la aparición de estrés oxidativo a 24 horas tras exposición a carvacrol (0, 200, 400 y 800 µM) y a su combinación con timol (0, 167.5/0.5, 335/1, 670/2 µM; carvacrol/timol). Los marcadores de estrés oxidativo ensayados fueron el contenido de glutatión reducido (GSH) y la generación de radicales libres de oxígeno (ROS). Los resultados mostraron una disminución significativa de los valores de GSH en las células expuestas a la mayor concentración de carvacrol (800 µM). Esto mismo ocurrió cuando se ensayó la combinación de ambos compuestos (670/2 µM carvacrol/timol). En cuanto a ROS se observaron cambios significativos con respecto al control a la mayor concentración de exposición tanto para el carvacrol como para la mezcla.

Agradecimientos: Los autores agradecen al Ministerio de Ciencia e Innovación (AGL2012-38357-C02-01) y a la Junta de Andalucía (AGR-7252) por la financiación, y al Servicio de Biología del CITIUS por la asistencia técnica ofrecida.

Palabras clave: carvacrol, timol, aceite esencial de orégano, envase activo, estrés oxidativo

#### CP.028- PRESENCIA DE PATULINA EN PURÉS DE MANZANA ECOLÓGICOS Y CONVENCIONALES. EVALUACIÓN DEL RIESGO.

Piqué E, Vargas-Murga<sup>1</sup>, Teixidó E, Boix N, Gómez-Catalán J, Llobet JM

Unidad de Toxicología, GRET-CERETOX, INSA-UB, Campus de la Alimentación de Torribera, Facultad de Farmacia, Universidad de Barcelona.

En los últimos años, el consumo de alimentos ecológicos se ha incrementado de manera considerable. Éstos se promocionan como alimentos más seguros, de mejor calidad, mejor sabor y más respetuosos con el medio ambiente. Pero la evidencia científica existente en relación a la seguridad de estos alimentos es escasa y todavía no se puede afirmar que ecológico sea igual a más seguro. La patulina es una micotoxina producida por algunos hongos filamentosos de los géneros *Aspergillus*, *Penicillium* y *Byssoschlamys*. Las manzanas y sus productos derivados son considerados la fuente principal de exposición a esta micotoxina. El objetivo de este estudio fue analizar el contenido de patulina en purés de manzana ecológicos y convencionales, y evaluar el riesgo para los consumidores, especialmente en niños.

Se analizaron 46 muestras de purés de manzana comercializados en Cataluña, 24 convencionales y 22 ecológicos. Dos de las muestras analizadas presentaron un nivel de patulina superior al máximo establecido por la legislación Europea. Los resultados mostraron una mayor incidencia de muestras positivas en los productos ecológicos respecto a los convencionales, siendo también la concentración de patulina más elevada en los purés ecológicos. La ingesta diaria estimada de patulina resultó ser inferior a la ingesta diaria tolerable máxima provisional de 400 ng/kg de peso corporal en todos los grupos de población estudiados.

En conclusión, aunque la incidencia y la concentración de patulina hayan sido superiores en los purés de manzana ecológicos respecto a los convencionales, en ningún caso la ingesta de patulina asociada a su consumo representa un riesgo