

EFFECTOS DEL NITRITO SOBRE LAS DEFENSAS ANTIOXIDANTES DEL CAMARON *Palaemonetes argentinus* EXPUESTO A DIFERENTES CONDICIONES OSMÓTICAS

Espino, María Laura^{1,2}; Velurtas, Susana María¹; Díaz, Ana Cristina^{1,2}

1 FCEN, UNMdP. Funes 3350. B7602AYL, Mar del Plata. 2. CIC.

mlespino@mdp.edu.ar

Introducción

La presencia de sustancias tóxicas en el ambiente puede estimular la producción excesiva de especies reactivas del oxígeno (ROS) y radicales libres (RL) en los sistemas biológicos. Los organismos acuáticos se protegen contra los intermediarios reactivos del oxígeno mediante enzimas antioxidantes y secuestradores de radicales libres de bajo peso molecular (Valavanidis *et al.*, 2006; Díaz *et al.*, 2011). Los principales ROS (anión superóxido y peróxido de hidrógeno) son neutralizados intracelularmente por las enzimas superóxido dismutasa (SOD), catalasa (CAT) y glutatión peroxidasa (GPx). La capacidad antioxidante extracelular se puede medir mediante el análisis de espectroscopia de resonancia magnética (EPR) siguiendo la desaparición de los spines. Este método tiene una mayor sensibilidad y resolución para la cuantificación de los radicales libres (RL) (Yordanov, 1994).

El nitrito es un producto intermedio de la oxidación del amonio a nitrato y puede llegar a niveles tóxicos en la acuicultura en sistemas de alta densidad de individuos. Uno de los factores que afectan la toxicidad del nitrito en los ambientes acuáticos es la salinidad; los organismos de agua dulce son más susceptibles a la toxicidad del nitrógeno inorgánico que los animales marinos (Jensen, 2003).

Los objetivos de este estudio fueron evaluar la capacidad protectora antioxidante y determinar la actividad de enzimas antioxidantes en camarones *P. argentinus* expuestos a concentraciones crecientes de nitritos (NaNO_2) a diferentes salinidades.

Metodología

Camarones de ambos sexos, en reposo sexual, se sometieron por triplicado a 0; 6 y 12ups salinidad y a concentraciones de nitritos entre 0 y 300mg/l, a intervalos de 20mg/l. La capacidad de scavenging de radicales del tejido se cuantificó mediante espectroscopia de resonancia magnética (EPR) midiendo la desaparición del 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH), un radical libre estable, que tiene una señal característica en EPR. La actividad de las enzimas antioxidantes superóxido dismutasa (SOD) y catalasa (CAT) se determinó por espectrofotometría UV-visible.

Resultados

Todos los tratamientos mostraron capacidad protectora antioxidante evidenciada por la capacidad de reaccionar con el DPPH. En agua dulce la actividad antioxidante de los camarones, se vio afectada en los expuestos a 20mg/l de nitritos, en ellos se observó un porcentaje de decaimiento del DPPH en función del tiempo superior respecto del resto de los tratamientos. En aquellos expuestos a 60 y 80mg/l de nitrito, la persistencia del radical se prolongó en el tiempo. El análisis estadístico indicó que ninguna de las concentraciones de nitrito a las que fueron expuestos los camarones aclimatados a 6 y 12ups afectó la capacidad scavenging. La actividad de SOD, en los camarones mantenidos en agua dulce se correlaciona positivamente con el aumento la concentración de nitrito ($R^2=0,58$), en cambio en los animales aclimatados a 6 y 12ups se determinó una correlación negativa ($R^2=0,55$ y $R^2=0,96$, respectivamente). En los camarones mantenidos en agua dulce CAT registró una actividad basal a bajas y altas

concentraciones de nitrito, con un incremento en valores intermedios de nitrito; la actividad disminuye a 6 y a 12ups es fluctuante.

Conclusiones

Se puede concluir que a mayor salinidad *P. argentinus* es capaz de estabilizar más eficientemente el ataque provocado por la formación de ROS y RL, disminuyendo los efectos producidos por la exposición al nitrito. Respecto de la actividad de las enzimas antioxidantes, la misma se modifica con el incremento en los niveles ambientales de nitrito y el estrés osmótico.

Referencias

Díaz A.C., Velurta S.M., Cuartas E.I. & Fenucci J.L. 2011. Free radical EPR detection in *Pleoticus muelleri* exposed to nitrite and its interaction with dietary carotenoids. *Biocell*, 35(3): A255.

Jensen, F.B. 2003. Review Nitrite disrupts multiple physiological functions in aquatic animals. *Comp. Biochem. Phys. A*, 135: 9-24.

Valavanidis, A.; Vlahogianni, T.; Dassenakis, M. & Scoullou, M. 2006. Molecular biomarkers of oxidative stress in aquatic organisms in relation to toxic environmental pollutants. *Ecotox. Environ. Safe.*, 64: 178-189.

Yordanov, N.D. 1994. Quantitative EPR Spectrometry-“State of the Art”. *Appl. Magn. Reson.*, 6: 241-257.