

# **EFFECTO DE LA ADMINISTRACION DE LA PROTOXINA CRY1Ac SOLA Y EN COMBINACION CON EL ANTIGENO DE *Plasmodium berghei* ANKA SOBRE LA ACTIVIDAD DE ENZIMAS ANTIOXIDANTES EN EL BAZO Y LA SANGRE DURANTE LA INFECCIÓN CON *P. berghei* ANKA**

**Ana Laura Rodríguez Morales<sup>\*</sup>, Martha Legorreta Herrera<sup>\*</sup>, Leticia Moreno<sup>\*\*</sup>**

*<sup>\*</sup>Laboratorio de Inmunología Molecular en Batalla 5 de mayo s/n Esquina Fuerte de Loreto Col. Ejército de Oriente, Iztapalapa, C.P. 09230 México D.F. <sup>\*\*</sup>Laboratorio de Inmunidad de mucosas en Av. De Los Barrios No. 1 Los Reyes Iztacala, 54090 Tlalnepantla, Estado de México*

## **Introducción.**

La malaria es una infección causada por el parásito *Plasmodium*, el cual sigue representando una grave amenaza para la salud y el bienestar humanos y conduce a un millón de muertes humanas por año. El estrés oxidativo se presenta en la malaria con la generación aumentada de especies reactivas del oxígeno como anión superóxido, peróxido de hidrógeno, radical hidroxilo que son producidos por el sistema inmune con el fin de controlar la parasitemia y directamente por el parásito cuando en la vacuola digestiva transforman a la hemoglobina en metahemoglobina. El estrés oxidativo también se presenta con la disminución de enzimas y sustancias antioxidantes como la catalasa, glutatión peroxidasa y superóxido dismutasa. El estrés oxidativo en la malaria se ha asociado con complicaciones como la malaria cerebral, porque las especies reactivas del oxígeno están involucradas en el daño del endotelio vascular del hospedero con altas parasitemias en pacientes infectados con *Plasmodium*. Una estrategia para el control de esta infección es el desarrollo de una vacuna efectiva contra el plasmodio que estimule al sistema inmune para eliminar al parásito, pero que al mismo tiempo module la intensidad de la respuesta para que no genere patologías, por lo que se requiere de adyuvantes que potencien la protección y que modulen la respuesta inmune. La protoxina Cry1Ac tiene propiedades adyuvantes y su administración previa a la infección con el plasmodio genera cierto grado de protección. En este trabajo se estudió el papel de la protoxina Cry1Ac cuando se administra sola y en combinación con el antígeno de plasmodio sobre la actividad enzimática específica de enzimas antioxidantes en el bazo en la infección con *P. berghei* ANKA, así como su efecto sobre la parasitemia.

## **Metodología.**

La protoxina se administró a diferentes grupos de ratones junto con un extracto crudo de *P. berghei* ANKA una vez por semana i.p. durante 5 semanas. Los ratones se infectaron con el parásito y se sacrificaron en los días 6 y 9 post infección. Se obtuvo muestra de sangre y tejido de bazo, se les determinó la actividad enzimática de catalasa con peróxido de hidrógeno, superóxido dismutasa y glutatión peroxidasa con los kits comerciales RANSOD<sup>®</sup> y RANSEL<sup>®</sup>.

## **Resultados y discusión.**

Los resultados obtenidos muestran que la actividad enzimática de la SOD, la Gpx y la catalasa incremento ligeramente en el día 6 pos infección en el grupo tratado con la protoxina y el antígeno, también se observó una menor parasitemia por parte de este grupo en los primeros 9 días pos infección a comparación con el grupo control, el tratado con la protoxina y el antígeno por separado.

## **Conclusiones.**

Nuestros resultados sugieren que la coadministración de la protoxina con el antígeno incrementa la actividad de las enzimas antioxidantes permitiendo un control de la infección y evitando daño a las células del hospedero, pero este efecto no permanece constante a lo largo de la infección.

*Palabras clave.* Catalasa, glutatión peroxidasa, superóxido dismutasa.

## **Bibliografía.**

- Katja Becker, Jonathan Vennerstrom, David Roberts, Stephen Rogerson, Hagai Ginsburg, 2004, International Journal for Parasitology 34, 163–189
- Legorreta-Herrera M, Meza RO, Moreno-Fierros L. 2010 J Biomed Biotechnol. Epub Mar 11.