

## 36 Evaluación del estrés oxidativo en pacientes con malaria

Adriana Pabón<sup>1</sup>, Silvia Blair<sup>2</sup>, Jaime Carmona<sup>2</sup>,  
Luis Burgos<sup>2</sup>

### PALABRAS CLAVE

RADICALES LIBRES  
MALARIA  
MALONDIALDEHÍDO  
ESTRÉS OXIDATIVO

### INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El estrés oxidativo se define como el desequilibrio entre la generación de especies reactivas del oxígeno (ERO) y la cantidad de enzimas y compuestos antioxidantes. En malaria las ERO son producidas por el hospedero con el objetivo de controlar la parasitemia y por el parásito directamente al degradar la hemoglobina. En este trabajo se evaluó el estrés oxidativo de pacientes infectados con *P. falciparum* o *P. vivax*, cuantificando los niveles de malondialdehído (MDA), el estado de antioxidantes totales y la actividad de las enzimas catalasa, superóxido-dismutasa y glutatión- peroxidasa intraeritrocitarias.

### METODOLOGÍA

Se tomaron 107 individuos del municipio de Turbo (Antioquia), homogéneos en sus características socioeconómicas, culturales, de procedencia, edad y hábitos. 84 de estos individuos tenían diagnóstico de malaria por *P. falciparum* o *P. vivax* y 23 de ellos no presentaban infección malarica, por tanto, fueron utilizados como grupo control. Los niveles de MDA se midieron por HPLC y la actividad de las enzimas se realizó por medio de estuches de Laboratorios Randox.

### RESULTADOS

Los pacientes con malaria presentaron un promedio de MDA de 55.6  $\mu$ M/L, comparado con 18.1  $\mu$ M/L en los individuos sanos ( $p=0.000000$ ). Por el contrario, la actividad de la enzima catalasa estuvo más disminuida en los pacientes con malaria ( $p=0.000002$ ). La actividad de las enzimas superóxido-dismutasa y glutatión-peroxidasa se encontraron más altas en los pacientes con malaria ( $p= 0.075931$  y  $0.049511$  respectivamente).

### CONCLUSIONES Y REFERENCIAS

Los pacientes con malaria presentaron significativamente estrés oxidativo, ya que se presenta un aumento de la peroxidación lipídica, evidenciado por el aumento de los niveles de MDA y la disminución de la enzima superóxido-dismutasa.

### BIBLIOGRAFÍA

1. ATAMNA H, GIRSBURG H. Origin of reactive species in erythrocytes infected with *Plasmodium falciparum*. *Mol Biochem Parasitol* 1993; 61: 231.

## 37 Caracterización estructural y funcional de la proteína meta-cíclica, Meta-1 de *Leishmania*

Carlos Muskus<sup>1</sup>, Marcel Marín<sup>1</sup>, José Róbinson Ramírez<sup>1</sup>,  
Cristhop Berberich<sup>2</sup>

### PALABRAS CLAVE

LEISHMANIA  
META-1  
METACICLOGÉNESIS  
PROMASTIGOTES

### INTRODUCCIÓN

Los promastigotes de *Leishmania* se diferencian desde un estadio no infectivo hasta un estadio metacíclico e infectivo y esta diferenciación se correlaciona con la expresión incrementada de un número de genes (1). Entre estos genes está el Meta-1, el cual fue inicialmente descrito en *L. major* (2). Este gen es de copia única y codifica para una proteína de 11.5 Kda (3) cuya función es aún desconocida. En este trabajo se describe una caracterización de este gen y los resultados preliminares enfocados hacia la caracterización funcional de la proteína.

### METODOLOGÍA

El marco de lectura del gen Meta fue amplificado, clonado, secuenciado y expresado como proteína recombinante. La cinética de la expresión de la proteína en lisados de promastigotes y la inmunolocalización, se evaluaron empleando un anticuerpo policlonal generado contra la proteína recombinante. Se llevó a cabo la evaluación de la modulación de citoquinas (IL-12 y TNF- $\alpha$ ) por la proteína Meta-1 en mononucleares de sangre periférica empleando pruebas de ELISA. Se iniciaron ensayos preliminares tratando de dilucidar la función de la proteína en virulencia, generando transfectantes con vectores que contenían el gen más la región 3' UTR tanto en sentido como en antisentido.

### RESULTADOS

El gen Meta-1 mostró ser bastante conservado entre las diferentes especies evaluadas; sin embargo, la cinética de expresión de la proteína fue diferente entre estas especies. La inmunolocalización empleando microscopia confocal evidenció que la proteína está localizada en el citoplasma. No se observó inducción o inhibición de la expresión de las citoquinas en los sobrenadantes de mononucleares de sangre periférica. Los promastigotes transfectados con el gen en sentido y antisentido y creciendo en presencia de concentraciones crecientes de la droga no mostraron sobreexpresión o inhibición de la proteína, respectivamente. Los niveles de expresión fueron similares a los de las cepas control y silvestre. La causa de la no sobreexpresión está siendo actualmente evaluada.

### BIBLIOGRAFÍA

1. SACKS DL. Metacyclogenesis in *Leishmania* promastigotes. *Exp Parasitol* 1989; 69: 100-103.
2. NOURBAKHSH F, ULIANA RB, SMITH DF. Characterisation and expression of a stage-regulated gene of *Leishmania major*. *Mol Biochem Parasitol* 1996; 76: 201-213.
3. BERBERICH C, MARIN M, RAMÍREZ JR, MUSKUS C, VÉLEZ ID. The metacyclic stage-expressed Meta-1 gene is conserved between Old and New World *Leishmania* species. *Mem Ins Osw Cruz* 1998; 93: 819-821.

<sup>1</sup> Estudiante de Maestría, Posgrado Ciencias Básicas Biomédicas

<sup>2</sup> Grupo Malaria, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia  
apabon@catios.udea.edu.co

<sup>1</sup> Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales (PECET)

Universidad de Antioquia, Medellín

<sup>2</sup> Universidad de Wuerburz, Alemania

carmusk@yahoo.com

