

Evaluation of Oxidative Stress in AIDS Pediatric Patients

Lizette GIL-DEL VALLE *, Ida GONZÁLEZ, Alicia TARINAS, Alejandro ÁLVAREZ,
Randelys MOLINA, Rolando TÁPANES & Jorge PÉREZ

Department of Clinical Pharmacology, Institute of Tropical Medicine "Pedro Kouri" (IPK),
P.O. Box 601, Marianao 13, Ciudad de La Habana (Cuba)

SUMMARY. Infection by human immunodeficiency virus (HIV) continues to increase worldwide. The progression of the disease in children may be rapid. Oxidative stress is well documented in adult HIV/AIDS patients. Viral Tat protein plays a role in the intracellular generation of reactive oxygen species thus increasing apoptotic index, and depleting CD4⁺ T lymphocytes. The aim of this study was to investigate an extensive array of redox status indices: glutathione (GSH), malondialdehyde (MDA), peroxidation potential, total antioxidant status, glutathione peroxidase (GPx), superoxide dismutase (SOD), Total hydroperoxide (TH) and DNA fragmentation in AIDS pediatric patients compared to healthy subjects. Blood samples from 11 pediatric patients and 22 healthy subjects were tested by spectrophotometric techniques in order to measure oxidative stress indices. Both a reduction of GSH levels and an increase in MDA and TH levels were detected in the plasma of AIDS patients. These patients also showed an increase of DNA fragmentation in lymphocytes as well as a reduction of GPx and an increase in SOD activity in erythrocytes. Relatively to the control group, AIDS patients had differences in global indices of total antioxidant status. These results contribute to the evidences that substantial oxidative stress occurs during AIDS pediatric infection.

RESUMEN. "Evaluación del Estrés Oxidativo en Pacientes Pediátricos con SIDA". La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) continúa aumentando a nivel mundial. La progresión de la infección en niños es rápida. El proceso de estrés oxidativo asociado a la infección en adultos está bien documentado. La proteína viral Tat juega un papel reconocido en la generación intracelular de especies reactivas de oxígeno, evento este que repercute en el incremento del índice de apoptosis y en la disminución de los linfocitos T CD4⁺. El objetivo del presente trabajo fue evaluar un extenso grupo de marcadores del estado redox tales como: glutatión (GSH), malonildialdehído (MDA), potencial de peroxidación (PP), estado antioxidante total (TAS), glutatión peroxidasa (GPx), superóxido dismutasa (SOD), hidroperóxidos totales (TH) y % de fragmentación del ADN, en pacientes pediátricos comparados estadísticamente con individuos sanos. Muestras de sangre de 11 pacientes SIDA pediátricos y de 22 individuos sanos fueron utilizadas para realizar las mediciones de los marcadores del estado redox por técnicas espectrofotométricas. En el plasma de los pacientes SIDA pediátricos se detectó un nivel bajo de GSH, así como niveles altos de MDA y TH. Además se observó un mayor porcentaje de fragmentación del ADN en linfocitos, actividad enzimática de GPx disminuida y actividad mayor de SOD en eritrocitos en comparación con el grupo de individuos sanos. Se observaron diferencias significativas en cuanto a los índices del estado antioxidante global. Estos resultados corroboran las evidencias que el estado de estrés oxidativo se manifiesta durante la infección SIDA en pacientes pediátricos.

KEY WORDS: AIDS, CD4⁺ T lymphocytes count, HIV, Oxidative stress.

PALABRAS CLAVE: Estrés oxidativo, Conteo de Linfocitos T CD4⁺, SIDA, VIH.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: lgil@ipk.sld.cu