

# Efecto de la cráneo-electroacupuntura sobre estrés oxidativo en un modelo de desnutrición crónica

Salvador Quiroz González<sup>1</sup>, Torres Castillo Sergio<sup>1</sup>, Esperanza Rodríguez Van Iier<sup>1</sup>,  
Rodríguez Torres Erika Elizabeth<sup>3</sup>, Segura Alegría Bertha<sup>2</sup>, Jiménez Estrada Ismael<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Depto. Acupuntura y Rehabilitación Universidad Estatal Del Valle de Ecatepec. <sup>2</sup>Depto. Biología, FES Iztacala, UNAM. <sup>4</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Centro de Investigación en Matemáticas <sup>3</sup> Centro de Investigación y de Estudios Avanzados IPN. Fisiología, Biofísica y Neurociencias.

## Introducción

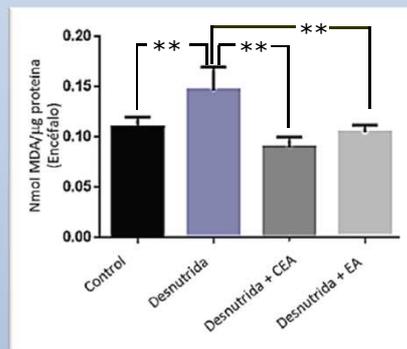
La acupuntura es una modalidad terapéutica de la Medicina Tradicional China, la cual ha sido practicada por miles de años. En la actualidad es avalada por la Organización Mundial de la Salud para el tratamiento de diversas patologías. En épocas recientes ha surgido la electroacupuntura (EA) como una forma nueva de estimulación, en donde a través de pulsos de corriente eléctrica se estimulan sitios específicos del cuerpo con la finalidad de lograr un beneficio terapéutico.

Diferentes estudios han mostrado que la acupuntura ejerce efectos neuroprotectores sobre diferentes condiciones experimentales (Wang y cols., 2014). Además se ha mostrado que parte de sus efectos terapéuticos se encuentran asociados con el restablecimiento del balance redox (Zeng y cols., 2014; Yu y cols., 2010).

En este estudio se analizó el efecto de la EA aplicada en los puntos Huato, localizados en el dorso de la región lumbar así como en el cráneo, sobre los niveles de los radicales hidroxilo (OH) y de malondialdehído (indicadores de estrés oxidativo) en muestras de cerebro y médula espinal de ratas normoalimentadas y con desnutrición crónica

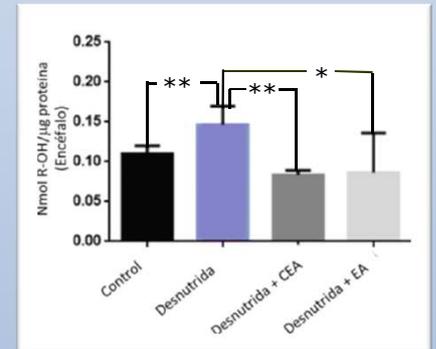
## Resultados

### Concentración de malondialdehído en el encéfalo de ratas control y desnutridas



Cuantificación de malondialdehído en el encéfalo de ratas controles (n=5), con desnutrición crónica (n=6), y tratadas con cráneo-electroacupuntura (CEA) (n=5) y electroacupuntura somática (EA) (n=5). \*p<0.05

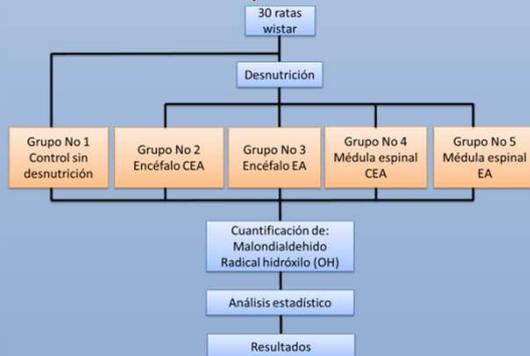
### Concentración de radicales OH en el encéfalo de ratas control y desnutridas



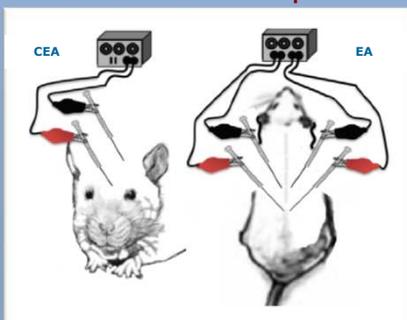
Cuantificación de radicales OH en el encéfalo de ratas controles (n=5), con desnutrición crónica (n=6), y tratadas con cráneo-electroacupuntura (CEA) (n=5) y electroacupuntura somática (EA) (n=5).

## Materiales y métodos

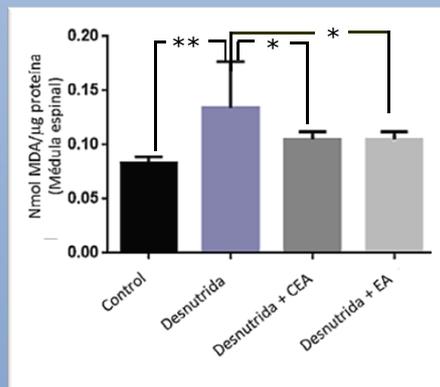
### Diseño experimental



### Localización de los acupuntos

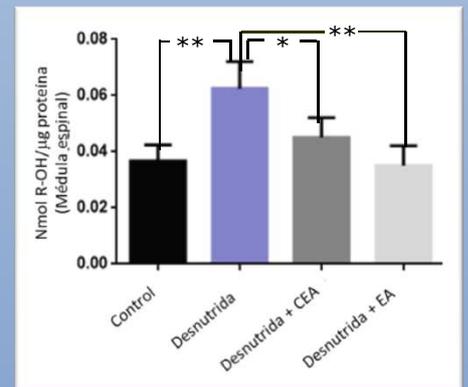


### Concentración de malondialdehído en la médula espinal de ratas control y desnutridas



Cuantificación de malondialdehído en la médula espinal de ratas controles (n=5), con desnutrición crónica (n=6), y tratadas con cráneo-electroacupuntura (CEA) (n=5) y electroacupuntura somática (n=5). \*p<0.05

### Concentración de radicales OH en la de médula espinal de ratas control y desnutridas



Cuantificación del radical hidroxilo (OH) en la médula espinal de ratas controles (n=5), con desnutrición crónica (n=6), y tratadas con cráneo-electroacupuntura (CEA) (n=5) y electroacupuntura somática (n=5). \*p<0.05

## CONCLUSIONES

- La desnutrición crónica incrementa la concentración de malondialdehído y del radical hidroxilo en el encéfalo y la médula espinal de la rata.
- La cráneo-EA en los acupuntos Du18 y Du24 reduce la concentración de Malondialdehído y de radicales OH en el encéfalo y médula espinal de ratas con desnutrición crónica
- La EA en los puntos Huato localizados en segmentos lumbares también disminuye la concentración de Malondialdehído y de radicales OH en el encéfalo y la médula espinal de ratas con desnutrición crónica.
- La EA aplicado en el cráneo así como en la región lumbar reducen el estrés oxidativo en la rata con desnutrición crónica.

## Referencias

Wang WW, Xie CL, Lu L, Zheng GO. A systematic review and meta-analysis of Baihui (GV20)-based scalp acupuncture in experimental ischemic stroke. *Sci Rep.* 2014 Feb 5;4:3981

Zeng et al., Acupuncture mechanism and redox equilibrium. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2014;2014:483294.

Yu et al., Acupuncture inhibits oxidative stress and rotational behavior in 6-hydroxydopamine lesioned rat. *Brain Res* 2010 Jun 8;1336:58-65.