

## QC-23

## ESTRÉS OXIDATIVO Y LUGAR DE RESIDENCIA URBANO COMO FACTORES DE RIESGO PARA DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES

Siria Reyes Joselyn, Sánchez Rodríguez Martha A. y Mendoza Núñez Víctor Manuel. Unidad de Investigación en Gerontología, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, Batalla 5 de Mayo s/n Esq. Fuerte de Loreto Col. Ejército de Oriente, México, D. F., E-mail: joselyn\_sr@yahoo.com.mx

**Palabras clave:** Deterioro cognitivo, estrés oxidativo, adultos mayores.

**Introducción:** Se ha denominado estrés oxidativo (EOx) al estado bioquímico intra y extracelular en el cual se encuentra alterada la homeostasis óxido-reducción, es decir se presenta un balance positivo de los pro-oxidantes con relación a los antioxidantes.<sup>1</sup> Este desbalance se produce a causa de una excesiva producción de especies reactivas de oxígeno (EROs) y/o por deficiencia en los mecanismos antioxidantes, conduciendo a daño celular, el cual se ha vinculado con el envejecimiento.<sup>2</sup> En este sentido, el cerebro envejecido muestra patrones de atrofia neuronal y declive funcional, además de muerte celular asociada al EOx,<sup>3</sup> el cual está determinado en gran medida por el estilo de vida y factores ambientales relativos al lugar de residencia rural y urbano. Dichas alteraciones pueden conducir a un deterioro cognitivo (DC).

**Objetivo:** Evaluar el EOx y lugar de residencia urbano como factores de riesgo para DC en adultos mayores.

**Metodología:** Se realizó un estudio observacional, prolectivo, transversal y comparativo en una población de 135 adultos mayores con edad  $\geq 60$  años, 70 con residencia en la cd. de México y 65 con residencia en Real del Monte, Hgo. A todos los sujetos se les midieron marcadores de EOx: niveles de lipoperoxidos plasmáticos [LPO] (Método de TBARS), actividad de enzimas antioxidantes superóxido dismutasa (SOD), glutatión peroxidasa (GPx) y la capacidad sérica antioxidante total (CAT) por métodos colorimétricos comerciales (Randox Laboratories, Ltd.). Para evaluar el DC se aplicó el cuestionario Mini Examen Mental de Folstein (MMSE). El daño oxidativo al ADN se determinó por la técnica de electroforesis unicelular alcalina (ensayo cometa) determinándose el promedio de migración. Los resultados fueron analizados a través de estadística descriptiva (promedios y error estándar), ANOVA,  $\chi^2$  y razón de momios, con un 95% de confianza. Para tal efecto se utilizó el paquete estadístico SPSS v15.

**Resultados:** Los resultados muestran un porcentaje de daño al ADN (migración  $\geq 40\%$ ) significativamente mayor en el grupo de adultos mayores con DC del área urbana (41.7%) en comparación con los del área rural (22.2%). Así mismo, se encontraron niveles significativamente más altos de LPO en el área urbana asociada con una actividad antioxidante disminuida (Cuadro I). Con relación al DC y EOx se observó una razón de momios de 1.28 (IC<sub>95%</sub>: 0.47–3.47).

**Cuadro I.** Marcadores de EOx por lugar de residencia y deterioro cognitivo.

PARÁMETRO	Área Rural		Área Urbana	
	Sin DC (n = 56)	Con DC (n = 9)	Sin DC (n = 58)	Con DC (n = 12)
Daño al ADN (Migración en mm)	25.14 $\pm$ 1.37	23.89 $\pm$ 3.41	24.73 $\pm$ 0.99	27.30 $\pm$ 2.78
Lipoperoxidos (mmol/L)	0.240 $\pm$ 0.012	0.290 $\pm$ 0.023	0.324 $\pm$ 0.013 <sup>†</sup>	0.345 $\pm$ 0.038*
Capacidad anti-oxidante total (mmol/L)	1.082 $\pm$ 0.035	0.818 $\pm$ 0.038*	0.787 $\pm$ 0.021 <sup>†</sup>	0.806 $\pm$ 0.034*
Superóxido dismutasa (U/L)	171 $\pm$ 0.8	174 $\pm$ 1.2	170 $\pm$ 0.8 <sup>†</sup>	171 $\pm$ 1.2*
Glutatión Peroxidasa (U/L)	8426 $\pm$ 295	7664 $\pm$ 665	6382 $\pm$ 274 <sup>†</sup>	6360 $\pm$ 766
Razón SOD/GPx	0.022 $\pm$ 0.001	0.024 $\pm$ 0.002	0.029 $\pm$ 0.001	<b>0.031 <math>\pm</math> 0.004*</b>

Los datos son promedios  $\pm$  error estándar. \*ANOVA,  $p < 0.05$ . Prueba de Dunnett vs. grupo sin DC del área rural. <sup>†</sup>ANOVA,  $p < 0.001$ . Prueba de Dunnett vs. grupo sin DC del área rural.

**Discusión:** El deterioro cognitivo constituye uno de los trastornos psicobiológicos de mayor prevalencia en la vejez, cuya etiología y fisiopatología se ha asociado con el EOx, el cual es determinado además del envejecimiento *per se* por factores ambientales y estilo de vida. Existen evidencias científicas que han demostrado que la pérdida celular que ocurre a nivel neurológico puede ser el resultado del daño mitocondrial, ya que en estos padecimientos se liberan EROs que dañan los tejidos y activan las vías de señalización afectando neuronas vecinas, que aunado al envejecimiento, estilos de vida pro-oxidantes y lugar de residencia urbano trae como consecuencia un déficit cognitivo.<sup>4</sup> Al respecto, nuestros resultados muestran que los sujetos con DC que viven en la cd. de México presentan mayor EOx, sugiriendo un vínculo etiológico.

**Conclusiones:** Nuestros hallazgos sugieren que el EOx y el lugar de residencia urbano se asocian con el deterioro cognitivo.

## REFERENCIAS

1. Sánchez-Rodríguez MA, et al. *Life Sci.* 2006; 78: 1682-87.
2. Harman D. *Proc Natl Acad Sci.* 1981 USA; 78: 7124-28.
3. Beer C, et al. *Free Radic Biol Med.* 1998; 24: 1202-08.
4. Bennett DA. *Clin Geriatr Med.* 2004; 20: 15- 25.