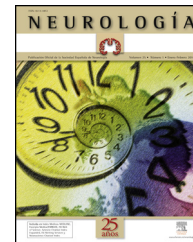




NEUROLOGÍA

www.elsevier.es/neurologia



ORIGINAL

Efectos sobre la locomoción y la memoria de 2 modelos de hipoperfusión cerebral en ratas Wistar macho



J.A. Martínez-Díaz, L.I. García, M.E. Hernández y G.E. Aranda-Abreu*

Cuerpo Académico de Neuroquímica, Centro de Investigaciones Cerebrales, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México

Recibido el 11 de febrero de 2014; aceptado el 2 de marzo de 2014

Accesible en línea el 3 de abril de 2014

PALABRAS CLAVE

Ictus;
Ligadura carótida;
Memoria

Resumen

Introducción: La isquemia cerebral es una de las enfermedades neurológicas más frecuentes a nivel mundial. Las múltiples secuelas abarcan desde lo motor y la sensibilidad hasta un deterioro cognitivo y la demencia. Los modelos animales de isquemia-hipoperfusión cerebral tienen su efecto sobre la memoria a largo plazo, sin embargo, aún no están claros sus efectos a corto plazo y, en el caso de algunos modelos de hipoperfusión, se desconocen por completo.

Métodos: Se valoraron los efectos de 2 modelos de hipoperfusión cerebral sobre la memoria en ratas macho de 3 meses de edad. Se evaluó la memoria episódica y de trabajo empleando las pruebas de reconocimiento de objetos nuevos y alternancia espontánea, respectivamente, así como una valoración neurológica y una prueba de locomoción en una arena para campo abierto.

Resultados: Se encontró que en los 2 modelos de hipoperfusión las ratas no presentan una alteración cognitiva. A pesar de que existe una tendencia en las ratas con ligadura unilateral izquierda más ligadura transitoria de la carótida derecha a presentar una leve alteración negativa en la prueba de reconocimiento de objetos nuevos al segundo día después de la oclusión, mientras que el grupo con ligadura unilateral permanente tiende a presentar alteraciones en la memoria de trabajo y episódica a los 9 días luego de la isquemia, con una posterior recuperación.

Conclusión: Sin embargo hay una clara afectación motora 2 días después de la cirugía, reflejada por una disminución en la actividad locomotora en la prueba de campo abierto, en ambos grupos con hipoperfusión.

© 2014 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Stroke;
Carotid ligation;
Memory

Effects on locomotion and memory in 2 models of cerebral hypoperfusion in male Wistar rats

Abstract

Introduction: Cerebral ischaemia is one of the most common neurological diseases worldwide. Its many sequelae range from motor and sensory symptoms to cognitive decline and

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: garanda@uv.mx (G.E. Aranda-Abreu).

dementia. Animal models of cerebral ischaemia/hypoperfusion elicit effects on long term memory; however, the effects of these procedures on short term memory are not clearly understood and effects induced by alternative hypoperfusion models are completely unknown. *Methods:* We evaluated the effects of 2 cerebral hyperperfusion models on memory in 3-month-old male rats. Episodic memory and working memory were assessed using the new object recognition test and the spontaneous alteration test, respectively. Neurological assessment was also performed, along with an open field test to evaluate locomotor activity.

Results: Rats in both hyperperfusion models displayed no cognitive changes. Rats with unilateral left-sided ligation plus temporary ligation of the right carotid tended to show slightly impaired performance on the new object recognition test on the second day after the procedure. In contrast, the group with permanent unilateral ligation tended to display alterations in working and episodic memory 9 days after the procedure, but they subsequently recovered.

Conclusion: Despite these differences, both hypoperfusion groups displayed clear signs of motor impairment 2 days after the procedure, as reflected by their decreased locomotor activity during the open field test.

© 2014 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El ictus es el padecimiento neurológico más frecuente a nivel mundial, causando aproximadamente 5 millones de muertes al año¹, mientras que la Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que es la segunda causa de muerte en el mundo con un 9,7% del total de los decesos y que 4,95 millones de defunciones ocurren solo en los países con ingresos medios y bajos^{2,3}.

Déficit cognitivo asociado a isquemia cerebral

La presencia de un déficit cognitivo posterior a sufrir un ictus es frecuente y repercute considerablemente en la calidad de vida de la persona afectada y sus familiares. Algunos de los déficit cognitivos más frecuentes son el déficit de atención, negligencia espacial, inatención visual, apraxia, síndrome amnésico y la demencia vascular⁴.

Este tipo de alteraciones cognitivas es provocada por la muerte de grupos neuronales, secundaria a ictus tanto hemorrágicos como isquémicos⁵.

Según el tamaño del infarto, si es superior a 100 ml de reblandecimiento, se produce la demencia, si es menor de 50 ml no aparece y entre 50 y 100 ml es incierto, pero posible. Sin embargo, lesiones menores de 50 ml en zonas estratégicas como la lesión única talámica en ganglios basales pueden provocar alteraciones cognitivas como déficit de atención, negligencia espacial, inatención visual, apraxia^{6,7}.

Se calcula que aproximadamente el 25-50% de las personas con ictus desarrollan una demencia vascular que provoca, agrava o contribuye a desenmascarar un fallo cognitivo previo⁸. Generalmente es de aparición súbita posterior al infarto, trombosis o hemorragia cerebral. El deterioro suele ser gradual, con presencia de manifestaciones neurológicas focales, una posible recuperación parcial y un agravamiento secundario a un nuevo ictus. En los casos de infartos de pequeñas dimensiones, casi silentes, la evolución del cuadro es indistinguible de la enfermedad de Alzheimer⁹.

En el síndrome amnésico, al contrario que en la demencia, no existe una afectación cognitiva global, ya que únicamente se ve afectada la memoria. Se caracteriza por la incapacidad para adquirir nuevos conocimientos, retener

y recuperar información, pudiendo afectar a la memoria de trabajo o a la memoria episódica.

Memoria de trabajo y episódica

La memoria de trabajo se refiere a un tipo de memoria empleada para mantener la información por cortos periodos de tiempo mientras está siendo utilizada en la realización de una tarea específica. Abarca la memoria a corto plazo, lo que en la teoría de Baddeley se refiere únicamente al almacenamiento pasivo de la información por periodos breves. La memoria de trabajo cuenta con un sistema de control con capacidad de atención limitada denominado componente central ejecutivo, el cual sirve para manipular la información y es asistido por 3 componentes separados de almacenamiento: el circuito fonológico (basado en sonido y lenguaje), el circuito visual-espacial (similar al circuito fonológico, excepto que almacena información visual y espacial en lugar de acústica) y el buffer episódico (es un almacenamiento de corto plazo de la información de distintas modalidades que se recupera de la memoria episódica a largo plazo). Para probar la memoria de trabajo se usan tareas que requieran el almacenamiento de información y su manipulación a corto plazo¹⁰.

La memoria episódica está implicada en los recuerdos de hechos concretos que tienen lugar en el espacio y tiempo, así como en los procesos cognitivos subyacentes y los mecanismos neuronales que participan en el recuerdo de estos eventos, responde a las preguntas «¿qué?», «¿cuándo?» y «¿dónde?» de un acontecimiento determinado en la vida del individuo¹⁰⁻¹². Se trata de una asociación entre diversos sistemas de información (sensorial, temporal y espacial) que forman una configuración compleja llamada «suceso»¹².

Para realizar la investigación de la relación entre la hipoperfusión cerebral y su relación con las alteraciones locomotoras y cognitivas, específicamente en la memoria de trabajo y episódica, se hace uso de los modelos animales¹³⁻¹⁸.

El modelo de hipoperfusión por oclusión de 2 vasos (ambas arterias carótidas) ha sido ampliamente estudiado en su relación con los trastornos del aprendizaje y la memoria, especialmente con la memoria espacial, ya que afecta

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3075843>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3075843>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)