

lectores, con sus correspondientes cuestionarios de preguntas para evaluar la comprensión de cada uno. Para evaluar la estrategia de monitoreo, se añadieron a los textos 10 oraciones incongruentes junto con 4 congruentes, que los lectores debían detectar durante la lectura. Se administró la prueba de Ordenamiento de Dígitos y Letras (Wechsler, 2003) para evaluar memoria de trabajo y las pruebas Dígitos de Orden Directo y Búsqueda de Símbolos (Wechsler, 2003) para evaluar la retención de información en la memoria de trabajo y la atención selectiva, respectivamente. Los participantes leyeron dos veces los cuatro textos expositivos, durante la segunda lectura los participantes leían el texto con las oraciones nuevas, debiendo marcar aquellas incongruentes. **Resultados:** En primer lugar, se analizaron las distribuciones de los puntajes, corrigiendo la falta de normalidad de las variables a partir de su transformación al logaritmo natural. Se llevaron a cabo posteriormente un análisis de correlación y luego dos análisis de regresión. El primer análisis mostró que la comprensión de textos expositivos de alto conocimiento previo está vinculada a la retención de información en la memoria de trabajo y al monitoreo, mientras que la comprensión de textos de bajo conocimiento previo muestra asociaciones con el monitoreo, pero también con la atención selectiva, y los componentes de retención y retención y procesamiento concurrente de la memoria de trabajo. Los análisis de regresión indicaron que el monitoreo de la comprensión predecía el desempeño en la comprensión de textos expositivos de alto conocimiento previo, mientras que la comprensión de textos expositivos de bajo conocimiento previo era predicha por el monitoreo junto con la capacidad de la memoria de trabajo. **Discusión:** Los resultados indican que la comprensión de textos expositivos de alto conocimiento previo dependen de la habilidad de monitoreo, como es sostenido desde distintas investigaciones previas (Ruffman, 1996; Wassenburg et al., 2015; Winograd & Johnston, 1982), en cambio la comprensión de textos expositivos de bajo conocimiento previo requiere de la habilidad de monitoreo junto con recursos de almacenamiento y procesamiento concurrente de la memoria de trabajo (Komori, 2016).

**PALABRAS CLAVE:** comprensión, texto expositivo, monitoreo, memoria de trabajo, atención sostenida

## **Determinantes genéticos de los resultados de un programa de entrenamiento cognitivo en niños**

Musso, M. F. <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>, Cascallar, E. C. <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> CIIPME (CONICET)

<sup>(2)</sup> UADE Universidad Argentina de la Empresa

<sup>(3)</sup> KU Leuven, Belgica

[mariel.musso@hotmail.com](mailto:mariel.musso@hotmail.com)

### **RESUMEN**

**Introducción:** Los trabajos de entrenamiento cognitivo, específicamente de la memoria de trabajo y su transferencia a otros aprendizajes, ha sido controversial en los últimos 10 años. Si bien algunos estudios señalan efectos de entrenamiento de la memoria de trabajo, de la atención y control de los impulsos, y mejora de la inteligencia fluida, cuidadosos meta-análisis señalan que dichos entrenamientos se limitan a la automatización de ciertos procedimientos y tareas específicas, con poco efecto sobre la “transferencia lejana” a nuevos aprendizajes. Diferencias individuales podrían estar modulando este efecto, entre ellas variaciones en ciertos genes que sintetizan diferentes proteínas asociadas con variaciones en funciones ejecutivas. El **objetivo** del presente trabajo es presentar evidencia acerca de la contribución de marcadores genéticos específicos en las ganancias de un programa de entrenamiento cognitivo para niños, modelando redes neuronales artificiales (RNA) que pudieran clasificar con alta precisión, quienes mejorarían en su MT e inteligencia fluida.

**Metodología:** Se consideró una muestra de 66 niños que fueron entrenados en un estudio previo (Combita- Merchan, 2014; Combita et al., 2017), varones= 54.2%, edades entre 50.9 y 75.9 meses ( $M= 63.07$ ;  $SD= 7.31$ ), de Granada (España). El grupo control tenía las mismas características sociodemográficas ( $n=34$ ). Criterio de inclusión: capacidades sensoriales normales o corregidas, no poseer historia de enfermedades crónicas y/o psicopatológicas, y no haber estado bajo tratamiento farmacológico. El programa computarizado de entrenamiento fue administrado durante cuatro semanas (10 sesiones; 45 minutos por sesión), incluyendo 14 ejercicios en 6 categorías (Rastreo/Anticipación; Atención focalizada/Discriminación; Monitoreo del conflicto/Resolución; Control inhibitorio; Alternancia, y Atención sostenida). Fueron tomadas muestras de marcadores genéticos involucrados en la regulación de la dopamina (COMT, DAT1, DRD4), serotonina (5HTT),

norepinefrina (MAOA3), acetilcolina (CHRNA4), y otros (SNAP, DBH), junto a medidas de memoria de trabajo (Sub-test Span del WISC-III) e inteligencia fluida (K-BIT; Kaufman & Kaufman, 1990). Se modelaron RNA (multilayer perceptron) utilizando un algoritmo "backpropagation", en una fase de entrenamiento de la red y de testeo, maximizando la precisión en la clasificación. Se le dio igual peso tanto a "precisión" como a la "sensibilidad" de la red (medidas de la calidad de los resultados de las redes). **Resultados:** Se obtuvo un modelo que logró clasificar con un 83.3% de precisión a los niños que mejoraron en su inteligencia fluida, y con un 100% a los que no se beneficiaron del programa. COMT haplotype, la edad, género y presencia/ausencia del alelo 10r del DAT1 fueron los más importantes predictores para dicha red. El género y la presencia/ausencia del alelo 10r del DAT1 se encontraron asociados. La mayoría de los chicos del grupo beneficiado eran varones (70%) y portadores de este alelo (94.1%). Por otro lado, se obtuvo un modelo que logró un 80% de precisión en la clasificación de los niños que mejoraron en su memoria de trabajo y un 100% de precisión para los niños que no se beneficiaron. La edad, presencia/ausencia del alelo 3r de la MAOA, SNP rs6269, y un haplotype incluyendo SNPs rs6269, rs4633, rs4818, rs4680 del COMT, fueron los predictores más importantes para esta red. **Discusión:** los hallazgos sugieren que variaciones particulares de genes que involucran la neurotransmisión dopaminérgica y de la norepinefrina, afectan la susceptibilidad para beneficiarse de un programa de entrenamiento cognitivo, patrones que son consistentes con estudios previos (Brehmer et al., 2009; Combata-Merchan, 2014; Söderqvist, 2012).

**PALABRAS CLAVE:** sistemas predictivos, entrenamiento, memoria de trabajo, inteligencia fluida.

### **Cerebro y cognición espacial en anfibios: adaptaciones primarias en la evolución de la cognición de los tetrápodos**

Coordinación: *Muzio, R. N.*

Grupo de Aprendizaje y Cognición Comparada, Laboratorio de Biología del Comportamiento, Instituto de Biología y Medicina Experimental (IBYME-CONICET), Argentina.

(Facultad de Psicología, Universidad de Buenos

Aires (UBA), Argentina.

[rnmuzio@gmail.com](mailto:rnmuzio@gmail.com)

### **Aprendizaje espacial en anfibios: alternancia y discriminación de incentivos en el sapo terrestre *Rhinella Arenarum***

Daneri, M.F. <sup>(1)(2)</sup>, Mereles, I.D. <sup>(1)(2)</sup>, Muzio, R.N.

<sup>(1)(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Grupo de Aprendizaje y Cognición Comparada, Laboratorio de Biología del Comportamiento, Instituto de Biología y Medicina Experimental (IBYME-CONICET), Argentina.

<sup>(2)</sup> Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina.

[rnmuzio@gmail.com](mailto:rnmuzio@gmail.com)

### **RESUMEN**

**Introducción:** La habilidad para localizar fuentes de alimento, agua y refugio es un factor clave para la supervivencia de los anfibios. El aprendizaje de reglas asociadas con la alternancia para lograr esta navegación espacial es un procedimiento ampliamente utilizado en las neurociencias para el estudio de procesos cognitivos. Esta estrategia ha sido reportada en mamíferos y aves, pero no ha sido observada aun en anfibios. Por otro lado, sus adaptaciones fisiológicas al ambiente hacen de los anfibios un grupo relevante en el estudio del aprendizaje por incentivos utilizando soluciones salinas como reforzadores. **Objetivos:** Utilizar al sapo terrestre *Rhinella arenarum* como modelo de vertebrado filogenéticamente antiguo en busca de mecanismos de aprendizaje primitivos, potencialmente presentes en ancestros comunes con los mamíferos. Resultados previos indican que los anfibios pueden adquirir la habilidad de orientarse en el espacio ejecutando una respuesta fija de giro en un laberinto en cruz, pero se desconoce si son capaces de aprender una regla de alternancia de giros. Tampoco sabemos si son capaces de distinguir leves diferencias en la calidad del refuerzo y si esto afecta la dinámica del aprendizaje. **Metodología:** Conociendo la relevancia del agua en la biología de los anfibios, se utilizaron sujetos parcialmente deshidratados a los que se les ofreció acceso a agua o soluciones salinas de baja concentración como reforzador (la calidad del refuerzo fue manipulada ajustando la concentración de una solución de NaCl). En el primer experimento se entrenaron 10 sapos macho adultos utilizando un laberinto en T donde debían encontrar una pileta con agua deionizada (recompensa). Los animales fueron