

## ENTREVISTA

# MARA DIERSSEN «LOS APRENDIZAJES QUE MÁS CUESTAN SE GRABAN MEJOR EN NUESTRO CEREBRO»

**PREGUNTA** Nuestro cerebro es un órgano cambiante, plástico. ¿Qué le hace cambiar?

**RESPUESTA** Nuestro cerebro no es solo genética, hay unos ciertos grados de libertad, pues gran parte de su desarrollo y funcionamiento depende del entorno. Durante el desarrollo posnatal, la influencia del entorno genera los mapas de conexiones. Y no solo entre los 0 y los 3 años o los 0 y los 6; hemos ido alargando ese periodo crítico y ahora sabemos que incluso en la adolescencia se producen cambios, sobre todo en la corteza prefrontal, que está relacionada con el control de los impulsos, la toma de decisiones... Es la zona de desarrollo más tardío; si se desarrollara demasiado pronto, se adaptaría peor al cambio que supone la maduración sexual.

**P.** ¿Y a mayor edad?

**R.** La plasticidad se mantiene también en el cerebro adulto, aunque con un rango de actuación algo más limitado. Cuando aprendemos algo o memorizamos, cuando tenemos una experiencia placentera, hay cambios estructurales a nivel microscópico en nuestro cerebro. No es que el cerebro en global se encoja o aumente su tamaño. Cambian los mapas de conexiones de las neuronas individuales.

**P.** Deberíamos seguir aprendiendo toda la vida...

**R.** Es muy importante tener experiencias de aprendizaje y socialización durante toda la vida, sea un curso de cocina o de inglés, ver charlas TED en internet o documentales en la tele, escuchar a los demás o aprender habilidades sociales bailando. Es mucho menos beneficioso estar sentado delante de una pantalla durante horas de forma pasiva. Viajar es una fabulosa experiencia de aprendizaje o hacer voluntariado. Te somete a un entorno diferente, te obliga a adaptar tu conducta y eso tiene un efecto sobre el cerebro. Las personas con un entorno social sólido o actividades socializadoras, están más protegidas frente a enfermedades degenerativas.

**P.** ¿Cuál es el papel del esfuerzo en el aprendizaje?

**R.** Los aprendizajes que requieren más esfuerzo se graban de forma más potente en nuestro cerebro; provocan en él cambios más esta-



Mara Dierssen participó en la última edición de Conversaciones en La Aljafería. LUIS GIMENO

## DE CERCA

- Doctora en Neurobiología y presidenta de la Sociedad Española de Neurociencias.
- Investiga en el Centro de Regulación Genómica de Barcelona. Su grupo estudia patologías mentales que alteran la cognición, la capacidad de aprender y memorizar. Ocurre con el síndrome Down, discapacidad intelectual con una afectación cognitiva más general. También trabajan sobre trastorno de pánico.
- Ha sido soprano de ópera barroca y es vocalista del grupo From Lost To The River. En 2008 impulsó el proyecto Realidades Paralelas con personas con síndrome Down que escribieron las letras y ayudaron a componer la música de un CD (<http://ow.ly/afCl1>).

bles. Lo vemos incluso en ratones. Como única salvedad, aquellos aprendizajes emocionalmente relevantes o experienciales se adquieren de forma mucho más rápida. Es una pena que esto no se traslade a la educación. Seguimos anclados en un sistema de clases magistrales donde, más que enseñar habilidades y aprender a través de la resolución de problemas, tenemos un aprendizaje muy cognitivo, muy semántico.

**P.** Es experta en síndrome Down.

**R.** El síndrome Down es una trisomía, hay tres copias del cromosoma 21, lo cual quiere decir que hay una serie de genes en exceso de dosis. En ciertos genes eso se compensa, pero en otros, no. Algunos producen un perjuicio y otros, beneficios -por ejemplo, los tumores sólidos son menos frecuentes en personas con síndrome Down que en la población general-. Nuestra estrategia ha consistido en acotar qué genes están más implicados en la discapacidad cognitiva. Se identificó un gen -DyrklA- que, si está

## UN DESEO PARA LA INVESTIGACIÓN EN ESPAÑA

«Desearía que la investigación en España se valorara en lo que vale y alcanzara el nivel que se merece. Para conseguirlo, hay muchos otros deseos detrás: como que hubiera un programa de desarrollo profesional para científicos para ser más competitivos a nivel internacional; un órgano de gobierno independiente de las veleidades políticas para gestionar los fondos de investigación; que hubiera una infraestructura, un entramado y una masa crítica sólida, estable en el tiempo y con mecanismos que permitieran a la gente que quiere dedicarse a la investigación alcanzar la misma calidad de vida que en otros sectores sociales. Es doloroso e incomprensible que se estén destruyendo las bases de la ciencia española, pero también de la educación o la sanidad. La reducción del apoyo a las personas con discapacidad no es ningún ahorro porque hará aumentar su dependencia.

Por otro lado, desearía que la ciencia entrara en las escuelas de una forma más sólida, porque ayuda al ciudadano a pensar de una forma más crítica, a expresar su opinión, a ser más libre: el conocimiento debe pertenecer a los ciudadanos y, tal como está estructurado nuestro sistema, eso no está sucediendo».

sobreexpresado, es suficiente para producir todas las alteraciones cerebrales propias del síndrome Down. Y fuimos un paso más allá: si normalizamos, mediante un inhibidor, la dosis de ese gen, ¿podremos revertir la alteración, incluso aunque el resto de genes de la trisomía esté sobreexpresado? Así ha sucedido en ratones. Ahora estamos terminando un ensayo clínico en personas con síndrome Down con un extracto del té verde que contiene este inhibidor, que es un polifenol. Más que un efecto farmacológico, potencia la plasticidad neuronal derivada del aprendizaje. Hemos visto que la estimulación cognitiva tiene mayor efecto si se administra junto con este tratamiento. Trabajamos con un juego de ordenador y ahora queremos encontrar financiación para, en colaboración con una escuela de videojuegos, diseñar un 'serious game' mucho más divertido y con una red social alrededor.

MARÍA PILAR PERLA MATEO

GOBIERNO DE ARAGÓN

UNIÓN EUROPEA  
Fondo Social Europeo  
"Construyendo Europa desde Aragón"

GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO

## Cursos:

- > **Liderarse a sí mismo para liderar a los demás**  
Comienzo: 11 de noviembre (20 h) Presencial  
Inscripción: 100 €
- > **Aplicaciones gratuitas para tu empresa**  
Fecha: 18 de noviembre (16h)  
Inscripción: 65 €

## INFORMACIÓN

Instituto Tecnológico de Aragón • División de Cualificación Tecnológica y Formación  
María de Luna, 8 (Pol. Actur) • 50018 Zaragoza  
www.ita.es • e-mail: formacion@ita.es  
Tfnos: 976 010 031 / 025 Fax: 976 011 888

Organizado por:

ita  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ARAGÓN