

7 de febrero de 2013

IIByTT

Descubren mecanismos de neuroprotección frente al estrés

En Córdoba investigan los procesos neurobiológicos involucrados en las diversas respuestas individuales que se desencadenan frente a situaciones de estrés.

Es un hecho conocido que no todos se adaptan a situaciones de tensión de la misma manera. En esta línea, investigadores del CONICET en el Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (IIByT, CONICET-UNC) trabajan para conocer cuáles son los mecanismos que subyacen a esta diversidad. “Cuando uno entra a un lugar nuevo, está alerta. Hay personas que al poco tiempo ya están viendo todo, mientras que a otras les lleva más tiempo. En los animales ocurre algo parecido”, explica Nancy Salvatierra, investigadora adjunta de CONICET.

Los resultados de las investigaciones muestran que un receptor llamado GABA A actúa a nivel cerebral para inhibir la respuesta de las neuronas implicadas en el proceso de estrés. Además se observó que la insulina aumenta la expresión de dicho receptor y crea una protección frente a estas situaciones.

En el laboratorio que dirige Salvatierra desarrollaron un experimento con el objetivo de categorizar a los pollos según su tiempo y tipo de respuesta ante un acontecimiento angustiante. Un estresor es un evento negativo que tiene lugar por única vez y la prueba consiste en separar una de las aves, que son gregarias –viven en grupos-, y colocarla sola en un ambiente nuevo.

“Este *novelty* –un potente estresor- produce un efecto de tensión similar al de una descarga eléctrica en las patas”, asegura la investigadora.

Se vio que el *novelty* inhibe la tendencia natural que tienen los pollos a picar buscando alimento. Cuanto más demora en picotear, más miedo tiene ante la situación, lo que constituye un indicador del grado de estrés que padece. A partir de esta prueba se clasificó a los individuos en tres grupos: baja latencia -que responden antes de los 30 segundos-, alta latencia -que lo hacen después del minuto y medio- e intermedio.

Nancy cuenta que con este test se pudo observar que “los individuos que se ubican en los grupos de los extremos a los pocos días de vida, mantienen esa tendencia cuando adultos”. Entonces surge la pregunta: ¿cuál es el mecanismo que subyace a estas diferencias comportamentales? El grupo se inclina por una respuesta neuroquímica centrada en los receptores GABA A encargados, al ser estimulados por un neurotransmisor específico llamado GABA, de inhibir o disminuir la actividad de la neurona implicada.

Antes de que las aves sean expuestas al estresor la expresión del receptor es similar en ambos grupos, pero luego responden de manera diferente. Ante todas las pruebas realizadas, los miembros del grupo de alta latencia tienden a aumentar en mayor medida el número de receptores que los que se muestran más afectados.

La diferencia en el tipo y tiempo de respuestas, entonces, se debe a una diferente susceptibilidad al *novelty* y causada por una predisposición biológica dispar a sufrir estrés. Por otra parte en el trabajo de tesis de Mariana Cid, ex becaria doctoral de CONICET dirigida por Salvatierra, se percibió que la insulina, cuyo efecto más conocido es permitir el ingreso de glucosa a las células, tiene otra función en el cerebro.

“Observamos que si le inyectamos insulina, ésta induce un incremento en el receptor GABA A sólo en pollos no estresados. Este aumento es similar al inducido por el estrés agudo”, explica Salvatierra.

La hipótesis es que el mecanismo implicado en el incremento de por influencia de la insulina sería el mismo que el producido por el estrés. La importancia fisiológica de este mecanismo es, según propone Salvatierra, “que la insulina estaría brindando una neuroprotección. Es decir que el aumento de receptor inducido por la insulina y el incremento de los GABA A, constituiría una neuroprotección hacia la acción del estresor.” A su vez, los resultados al inyectar insulina a individuos de diferentes grupos respecto a la respuesta frente a un estresor, también difieren.

Finalmente, “cuando les inyectamos un ansiolítico, aquellos pollos que habían demorado en picar, ahora lo hacían inmediatamente, mientras que los de baja latencia, no mostraban ningún cambio”, agrega la investigadora.

Es decir que el tiempo que lleva adaptarse al nuevo medio tiene que ver con la ansiedad. Sin embargo, se desconoce el motivo por el que algunos individuos son más ansiosos que otros.

“Los humanos tenemos todos diferentes grados de reactividad ante un estresor. Hay bases neurobiológicas que definen esa diferencia pero como el cerebro es tan complejo, no podríamos decir que esta diferencia se deba a un solo receptor, en este caso el GABA A”, concluye la investigadora.

Acerca del CONICET

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Con 55 años de existencia, el CONICET trabaja junto al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación en la transferencia de conocimientos y de tecnología a los diferentes actores que componen la sociedad y que se expresan en ella.

Su presencia nacional se materializa en:

Presupuesto: con un crecimiento de 12 veces para el período 2003 - 2013, pasó de \$236.000.000 a \$2.889.000.000.

Obras: el Plan de Obras para la Ciencia y la Tecnología contempla la construcción de 90 mil m² en nuevos institutos, laboratorios y la modernización de instalaciones en diferentes puntos del país.

Crecimiento: en poco más de 5 años se duplicó el número de investigadores y cuadruplicó el de becarios, con una marcada mejoría de los estipendios de las becas y los niveles salariales del personal científico y técnico, en sus diferentes categorías.

Carrera de Investigador: actualmente cuenta con 7.485 investigadores, donde el 49% son mujeres y el 51% hombres. Este crecimiento favoreció el retorno de científicos argentinos radicados en el exterior.

Becas: se pasó de 2.378 becarios, en 2003, a 9.076 en 2012. El 80% del Programa de Formación se destina a financiar becas de postgrado para la obtención de doctorados en todas

las disciplinas. El 20% restante a fortalecer la capacidad de investigación de jóvenes doctores con becas post-doctorales, que experimentó un crecimiento del 500% en la última década.

Para más información de prensa comuníquese con:

prensa@conicet.gov.ar
(+ 54 11) 5983-1214/16

Contacto de prensa
prensa@conicet.gov.ar
+ 54 11 5983-1214/16

Estemos en contacto
www.conicet.gov.ar
www.twitter.com/conicetdialoga
www.facebook.com/ConicetDialoga
www.youtube.com/user/ConicetDialoga



Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ) República Argentina Tel. + 54 115983 1420