

Luz sobre cómo frenar el miedo

Por Mario Santana

End.msantana@elnuevodia.com

PONCE - Hace 70 años un científico descubrió en Rusia que el miedo no se borra, pero puede inhibirse.

Este año, siguiendo las teorías del ruso y al cabo de una investigación de cuatro años en la Escuela de Medicina de Ponce, un científico y un estudiante de doctorado descubrieron cuál es la parte del cerebro que inhibe el miedo y la forma de estimular esa área para reducirlo y controlarlo.

Por si fuera poco su hazaña, la revista *Nature*, la más prestigiosa del mundo científico, publicó un artículo del neurocientífico Gregory J. Quirk, profesor de la Escuela de Medicina de Ponce, y su alumno de doctorado Mohammed R. Milad, en el que explican la investigación y descubrimientos de ambos.

En entrevista telefónica desde Orlando, Florida, donde participa en una convención que reúne a 26,000 neurocientíficos, Quirk explicó la importancia de estos logros.

Explicó que los editores de *Nature* reciben cada semana unos 120 artículos sobre investigaciones científicas, de los cuales rechaza de manera automática el 80%.

Quirk explicó que Milad y él presentaron su artículo en abril pasado.

La publicación decidió someterlo a revisión, un proceso que estuvo a cargo de tres científicos, cuyos nombres se mantuvieron en anonimato.

Los tres científicos devolvieron a Milad y Quirk el artículo con varias recomendaciones.

"Tuvimos que hacer cambios, hacer más experimentos y lo volvimos a mandar a *Nature*, que entonces lo aceptó", contó.

Solamente en una ocasión anterior, en 1989, *Nature* ha publicado un artículo sobre una investigación desarrollada en Puerto Rico, abundó Quirk.

Para su investigación, Quirk y Milad desarrollaron un modelo de "acondicionamiento de miedo" para ratas. Consistió en parrear un tono o sonido con una pequeña

descarga eléctrica.

"La rata obviamente aprende que el tono predice el 'shock'", explicó.

Por eso, cuando las ratas escuchaban el tono sentían "miedo".

Experimentación en ratas

"Las ratas demuestran su miedo con inmovilidad", abundó.

"Ellas se congelan, pero también aumenta su presión arterial, su ritmo cardíaco y su secreción de sudor. Es una reacción física al miedo".

Destacó que las personas con fobias o con ataques de pánico muestran estos mismos síntomas.

Al día siguiente, a las ratas les tocaron el tono sin administrarle la descarga eléctrica.

El resultado fue que, después de varias veces de tocar el tono sin la descarga de electricidad, se registró una reducción en los síntomas de miedo.

Esta reducción de miedo se llama extinción. Ya un científico ruso de nombre Iván Pavlov (1849-1936; ganador del premio Nobel de medicina en 1904) había anticipado esta reacción, hace unos 70 años.

"El (Pavlov) dijo que la extinción no borra la memoria del miedo. El miedo puede bajar, pero no se borra de la memoria", explicó.

Abundó que por eso la extinción es una inhibición de la expresión del miedo.

Quirk dijo que personas con fobias y síndrome de estrés posttraumático no pueden inhibir su miedo. En ellas no ocurre la extinción.

Explicó que desde las teorías de Pavlov saben que es en el cerebro donde ocurre la extinción, pero se desconocía en cuál parte del cerebro es que ocurre. Por lo menos, hasta ahora, ya que la investigación de Quirk apunta a que se trata de la corteza prefrontal.

"Estos son los primeros datos fisiológicos que muestran qué parte del cerebro podría ser", subrayó.

Agregó que hay otra parte del cerebro, llamada la amígdala, donde está alojada la memoria del miedo. "Pensamos que en la corteza prefrontal hay una memoria de seguridad y en la amígdala hay una memoria de miedo. Entonces, la amígdala puede ser controlada por la acción de la corteza prefrontal", dijo.

Quirk dijo que en su investigación descubrieron dos cosas. Primero, descubrieron que durante el proceso de extinción hay actividad en la corteza prefrontal del cerebro.

Hallazgos en detalle

Para llegar a esa conclusión, registraron la actividad de la corteza prefrontal



Archivo / Tony Zayas

Gregory Quirk, profesor de la Escuela de Medicina de Ponce, y su alumno Mohammed Milad, publicaron un artículo de su trabajo en la revista *Nature*.

de las ratas con pequeños alambres y electrodos conectados a esta área del cerebro.

"Cuando tenemos extinción, esta área está activada", dijo. "Posiblemente está inhibiendo el miedo".

El segundo descubrimiento fue que con la estimulación eléctrica de la corteza prefrontal del cerebro también se logra la extinción.

Para llegar a esta conclusión, condujeron un experimento cuyo razonamiento, según Quirk, fue: "Si la actividad de la corteza prefrontal es crítica para el proceso de extinción, para la reducción del miedo, ¿qué pasaría si la estimulamos eléctricamente?".

Lo que hicieron fue estimular con electricidad la corteza prefrontal de ratas a las que nunca se les había sometido a un proceso de extinción: esto es, ratas a las que siempre se les tocó un tono acompañado de una descarga eléctrica.

El resultado fue que las ratas estimuladas en su corteza prefrontal redujeron su miedo asociado a la descarga eléctrica, a pesar de que nunca se les sometió al proceso de tocarles el tono sin el acompañamiento de la descarga (extinción).

"En otras palabras, pusimos artificialmente una memoria de extinción en el cerebro de las ratas", sostuvo.

Por eso las ratas actuaron "como si tuvieran extinción".

"Es como un 'trick', un truco. El cerebro

piensa 'este tono no es peligroso'", comentó.

Posibles aplicaciones a humanos

Quirk dijo que eventualmente sus descubrimientos podrían ayudar a pacientes del desorden de estrés posttraumático, como es el caso de algunos veteranos de guerra.

Explicó que esta clase de pacientes recibe terapias basadas en la extinción: por ejemplo, se les repite un sonido asociado a un evento traumático.

"Estos tratamientos sirven pero no duran. Después de algunos meses regresa el miedo", comentó Quirk.

"Pero nuestros datos sugieren que si podemos estimular la corteza prefrontal del cerebro del paciente, a la misma vez que estamos repitiendo los sonidos (asociados al evento traumático), podemos reforzar su memoria de seguridad, de extinción", agregó.

Quirk dijo que existe la tecnología para estimular el cerebro sin necesidad de alambres o de contacto directo con el cráneo.

Mencionó, en concreto, la "estimulación magnética transcranial".

Pero subrayó que su investigación y descubrimientos están en un nivel muy básico, por lo que todavía no tiene una aplicación clínica directa para los seres humanos.

"Esta es la primera etapa", dijo.



Archivo / Tony Zayas

Quirk y Milad experimentan con ratas tratando de hallar qué partes del cerebro controlan el miedo.