

A white mouse is shown in profile, walking up a wooden ramp. The mouse is positioned in the lower-left quadrant of the frame. The ramp is made of light-colored wood and extends diagonally from the bottom left towards the top right. The background is a solid, muted blue color. The mouse's tail is visible, curving upwards. The mouse's eyes are small and dark, and its whiskers are visible near its snout.

Portafolio

Estrés y enfermedad mental:
la otra epidemia

Jonathan Cueto Escobedo

Estrés y enfermedad mental: la otra epidemia

Jonathan Cueto Escobedo¹

<https://doi.org/10.25009/rmuv.2019.2.64>

En 1936, Hans Selye describió una serie de respuestas fisiológicas y conductuales en animales de laboratorio a las que llamó “un síndrome general ante estímulos nocivos”. Tiempo después, este síndrome sería ampliamente conocido bajo el nombre de “estrés”, un término que antes sólo era aplicado a las fuerzas de desgaste que actúan sobre diferentes materiales de construcción, pero que ahora, dentro de las ciencias de la salud, hace referencia a una serie de respuestas fisiológicas y conductuales que se producen cuando un organismo enfrenta una situación de reto o desafío. Estas son las respuestas de estrés y a los estímulos que los desencadenan se les ha llamado estresores o estímulos estresantes.

Cuando un organismo percibe una situación de peligro, como la presencia de un depredador, la información sensorial llega hasta los centros del cerebro que se conocen como sistema límbico y que se encargan de regular las emociones. Dentro de este sistema se activan estructuras como la amígdala, un conjunto de neuronas encargado de “interpretar” el valor emocional de los estímulos. Se podría decir que la amígdala clasifica todo lo que experimentamos en 3 categorías: lo bueno, lo malo y lo desconocido. Ante estímulos “malos” o de peligro, es decir estresores, se activan más estructuras del sistema límbico que se encargan de regular las emociones y las respuestas conductuales asociadas a esta. Por ejemplo, la activación del hipotálamo producirá la secreción en cascada de hormonas como la hormona liberadora de corticotropinas (CRH en inglés) que viajará hasta un conjunto de neuronas en la glándula hipófisis para activarla y ésta a su vez secretará la Hormona adrenocorticotrópica (ACTH en inglés) la cual viajará a través del torrente sanguíneo hasta llegar a las glándulas adrenales, justo encima de los riñones. La estimulación de las glándulas adrenales hace que secreten cortisol, hormona que viaja en el torrente sanguíneo para producir un cambio en

¹ Profesor investigador de la Facultad de Ciencias Químicas de la UV campus Orizaba y del Doctorado en Ciencias Biomédicas, donde desarrolla las líneas de investigación sobre Biología molecular, Inmunología y monitoreo de vectores transmisores de la Enfermedad de Chagas, Inmunidad Innata en insectos, Enfermedades de transmisión sexual, Bioprospección de productos naturales y Virus de Dengue.

las funciones de diferentes órganos con el fin de aumentar los recursos que deben llegar al cerebro y al músculo para hacer frente a los estímulos estresantes. Por ejemplo, se acelera la frecuencia respiratoria y la frecuencia cardíaca, mientras que se inhiben procesos no necesarios como la digestión y la peristalsis. Todo esto mediante la activación del sistema nervioso simpático encargado de regular las respuestas autónomas del cuerpo. El cortisol y los glucocorticoides también regulan el metabolismo de la glucosa, favoreciendo la ruptura del glucógeno almacenado para obtener nueva glucosa y la ruptura de la glucosa para obtener más energía y así enfrentar el peligro. Una vez que todo ha pasado los niveles de cortisol y corticoides empiezan a disminuir y el organismo comienza a funcionar de manera normal.

Bajo el contexto adecuado la respuesta al estrés es altamente adaptativa y necesaria para la supervivencia del individuo; sin embargo, el ritmo de vida actual está lleno de estresores que, aunque moderados, permanecen durante largos periodos de tiempo (estrés crónico) produciendo cambios en el sistema nervioso que se asocian con diferentes enfermedades. La activación constante de los sistemas endocrinos encargados de la respuesta hormonal al estrés hace que las concentraciones de corticoides, cortisol y adrenalina produzcan efectos nocivos sobre las neuronas del cerebro, lo que a largo plazo disminuye la efectividad en la modulación de las respuestas al estrés. Cuando el organismo es incapaz de modular adecuadamente estas respuestas su duración aumenta o se producen en forma desmedida por lo que aumenta la vulnerabilidad a nuevos estresores que afectarán aún más el sistema, formando así un círculo vicioso.

El estrés crónico tiene un alto impacto en la salud produciendo o empeorando varias enfermedades como: problemas metabólicos y enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, enfermedades como gastritis y úlceras; y enfermedades relacionadas con el sistema nervioso como son los trastornos de ansiedad, los trastornos depresivos, el agotamiento laboral (o burnout) y el aumento en la probabilidad en el consumo de sustancias adictivas, entre otros. Por poner un ejemplo, en los hombres la erección peneana está regulada por el sistema nervioso parasimpático y la eyaculación por el sistema nervioso simpático. Por lo tanto, los efectos del estrés crónico, que disminuyen la rama parasimpática mientras activan la actividad simpática, dificultarán y acortarán el tiempo de erección mientras que favorecerán la eyaculación. Como resultado el estrés crónico disminuye el desempeño sexual.



Fuente:https://correodelsur.com/ecos/20170618_el-cerebro-y-el-estres.html

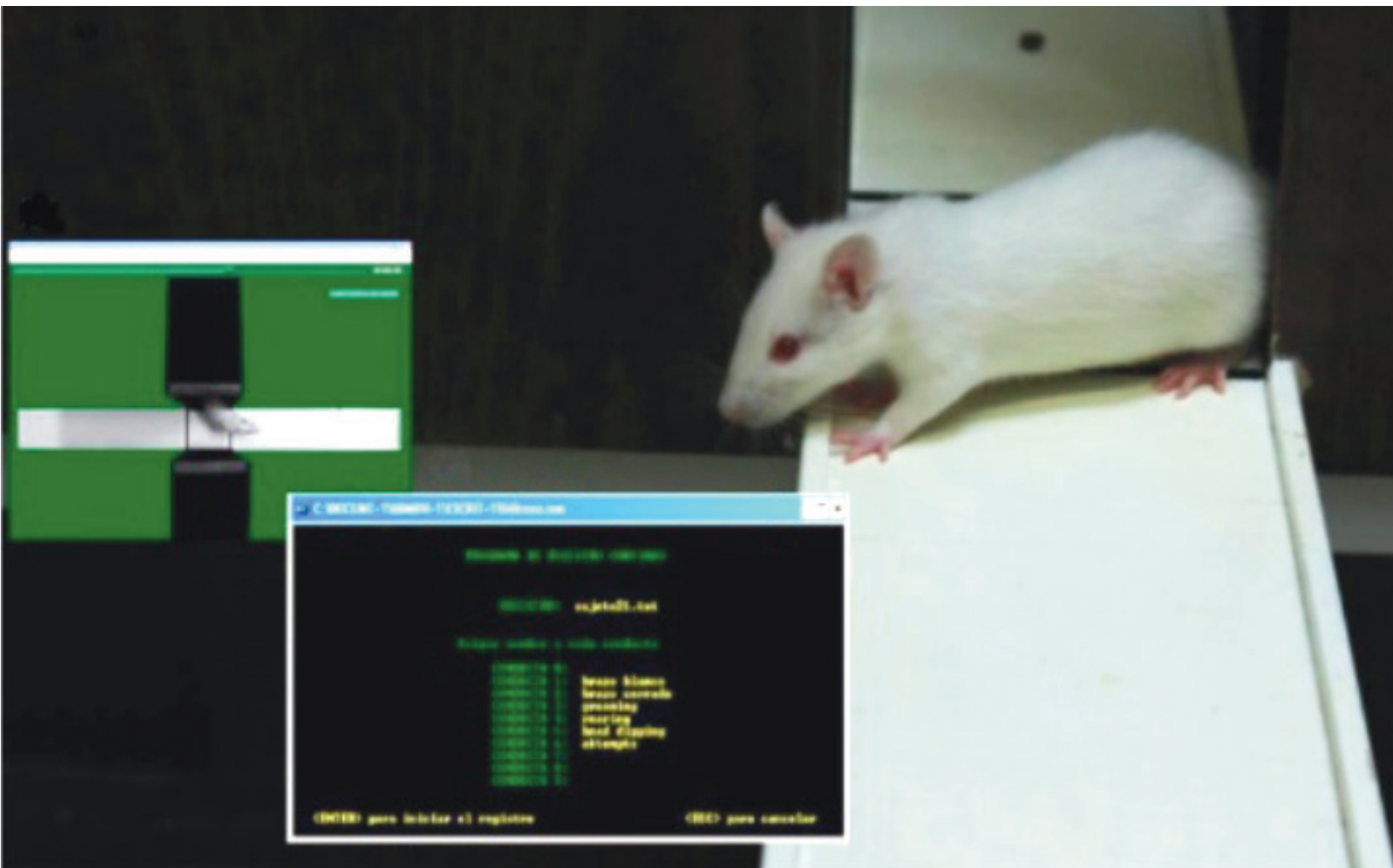
El estrés crónico modifica el funcionamiento del cerebro produciendo efectos nocivos en los circuitos que regulan la motivación y las emociones y aumentando la vulnerabilidad a desarrollar trastornos como la ansiedad, depresión y adicciones.

Ante este panorama, la prevalencia de trastornos relacionados con el estrés como la ansiedad y la depresión han aumentado de manera constante los últimos años, hasta el punto en que en 2012 la Organización Mundial de la Salud publicó su “Plan de Acción Sobre Salud Mental 2013-2020” donde hizo un llamado a trabajar en la promoción, prevención, investigación y legislación en materia de salud mental. Trastornos como los antes mencionados, deterioran significativamente la productividad y la calidad de vida de los afectados hasta niveles donde las consecuencias pueden ser fatales por el desarrollo de conductas suicidas. Por si fuera poco, en muchos casos quienes los padecen sufren el estigma de ser flojos o débiles de carácter; inclusive en los casos en que se reconoce que se trata de una enfermedad, son discriminados por considerarlos personas flojas, poco productivas y conflictivas.

La investigación de las bases neurobiológicas de los padecimientos relacionados con el estrés puede ser explorada mediante modelos que tienen un enfoque traslacional como es el laberinto de brazos elevados. Esta prueba aprovecha el repertorio conductual de los roedores de laboratorio, los cuales por naturaleza prefieren los espacios cerrados. Los animales se colocan en el centro de una plataforma en forma de cruz que se eleva a 40 cm del suelo. En esta plataforma, dos brazos opuestos entre si se encuentran “cerrados” por paredes de 45 cm de alto por lo cual sólo se puede acceder a ellos desde el centro del laberinto. Los otros dos brazos carecen de paredes por lo que están abiertos. Cuando los roedores se colocan en el laberinto tienden a pasar más tiempo resguardados en los brazos cerrados donde se sienten más seguros.

Se ha demostrado que permanecer en el brazo abierto eleva los niveles de corticosterona (la hormona de estrés en roedores, equivalente al cortisol en humanos). Lo importante es que los fármacos inhibidores de la recaptura de serotonina como la fluoxetina, y las benzodiacepinas como el diazepam y clonazepam, que son efectivas en reducir los síntomas de ansiedad en seres humanos, también son capaces de hacer que las ratas abandonen la seguridad del brazo cerrado y se aventuren a explorar el brazo abierto. Es decir, el fármaco reduce las conductas defensivas de los roedores de manera semejante a como reduce los síntomas de ansiedad en seres humanos. Ahí radica la validez “predictiva” del modelo. Nuevos fármacos con efectos desconocidos pueden ensayarse

en roedores y si se observan los mismos efectos que con los tratamientos eficaces entonces es posible que ese nuevo fármaco pueda ser utilizado como un nuevo ansiolítico; aunque para esto generalmente deberán pasar varios años de investigación que incluyen los ensayos posteriores en seres humanos. Esta es solo una de varias formas de estudiar trastornos relacionados con el estrés con el fin de entender mejor estos fenómenos y desarrollar mejores tratamientos.



Fotos de laberinto de brazos elevados y software de análisis conductual.

