Published on *Ciencia Puerto Rico* (https://www.cienciapr.org)



# Ampliando las fronteras de la neurociencia: El Centro para la Neurociencia Ambiental de Puerto Rico [1]

Enviado por Mónica Ivelisse Feliú-Mójer [2] el 19 noviembre 2012 - 10:42am

[3]

Localizado en el Viejo San Juan, el Instituto de Neurobiología se convierte nuevamente en pionero de las ciencias al establecer el Centro para la Neurociencia Ambiental de Puerto Rico.

Todos los organismos, desde las moscas hasta los humanos, interactúan con su entorno a través del sistema nervioso.  Los sentidos, que no son más que partes especializadas de este sistema neural, nos permiten explorar y responder a un medio ambiente que cambia constantemente. Ésta habilidad de responder y adaptarse al medio ambiente y sus constantes cambios es clave fundamental para la supervivencia de cualquier organismo.

El medio ambiente (y con esto me refiero a todo lo que rodea a un animal) puede afectar el sistema nervioso de un organismo de manera positiva o negativa.  Por ejemplo, nuestras experiencias ayudan al cerebro a refinar sus conexiones sinápticas, reforzando aquellas que son utilizadas frecuentemente y por tanto importantes, mientras que elimina aquellas sinapsis

innecesarias. Este fenómeno, conocido como plasticidad sináptica [4], es un mecanismo importante para el aprendizaje y la memoria.

Por otro lado, algunos factores ambientales pueden ser nocivos para el desarrollo y la función de nuestros cerebros. El bisfenol A [5] (conocido como BPA, por sus siglas en inglés) es un compuesto orgánico utilizado comúnmente en la manufactura de objetos plásticos como las botellas o biberones para bebé. En julio de 2012, la Administración de Medicamentos y Alimentos (FDA, por sus siglas en inglés) vetó el uso del BPA [6] en la fabricación de productos plásticos para bebés y niños, pues se encontró que este compuesto afecta negativamente el desarrollo del cerebro, el comportamiento y el aprendizaje en animales de laboratorio. A pesar de que la FDA dice que hacen falta más estudios [7] sobre los efectos del BPA en el sistema nervioso humano, los resultados en animales de laboratorio causaron suficiente consternación como para llevar a la prohibición del uso del compuesto.

A medida que las actividades humanas continúan alterando el medio ambiente, es importante entender cómo los cambios que le infligimos al mismo afectan a los ecosistemas y los organismos que viven en ellos. Particularmente, es importante comprender cómo esos cambios ambientales afectan la interfaz entre un organismo y su medio ambiente: el sistema nervioso.

Éste precisamente es el propósito de una nueva entidad de investigación afiliada con en el prestigioso Instituto de Neurobiología [8] de la Universidad de Puerto Rico en el Viejo San Juan, en colaboración con el Departamento de Ciencias Ambientales de la Universidad de Puerto Rico en Río Piedras. El Centro para la Neurociencia Ambiental de Puerto Rico [9] (Puerto Rico Center for Environmental Neuroscience; PRCEN) utiliza una estrategia multidisciplinaria para “entender la complejidad de los procesos moleculares, celulares, organismales, y la dinámica de los ecosistemas, que enfrentan los organismos como resultado de las condiciones estresantes provocadas por la actividad humana," nos explicó el Dr. Steve Treistman, director del Instituto de Neurobiología.

Este Centro reúne a un diverso equipo de biólogos, neurocientíficos, químicos y científicos ambientales, entre otros, para ampliar las fronteras de la ciencia y crear nuevas áreas de descubrimiento e investigación. Al combinar técnicas de biología molecular, fisiología y neurociencia conductual con el vasto peritaje en ecosistemas tropicales locales y ciencias ambientales, los científicos del PRCEN serán pioneros en el entendimiento de cómo el impacto antropogénico sobre el medio ambiente afecta el sistema nervioso de diversos organismos.

Actualmente, el PRCEN se enfoca en el estudio de cuatro ecosistemas interconectados en Puerto Rico: los ecosistemas terrestres, los ríos de agua dulce, los estuarios y los ecosistemas marinos.

El proyecto terrestre [10], que se está llevando a cabo mayormente en El Yunque, busca entender cómo el sistema nervioso de la mosca frutera *Drosophila* (atrapadas en su ambiente salvaje) responde a los estresores ambientales (como los cambios en temperatura) en diversos ecosistemas. En el proyecto de agua dulce [11], los científicos están estudiando cómo diferentes contaminantes (como las aguas usadas y los metales pesados) afectan la respuesta de escape (que es extremadamente importante para sobrevivir) en dos especies de peces y dos especies de crustáceos en tres ríos de Puerto Rico.

Moviéndonos de la montaña hacia la costa, nos encontramos con los estuarios [12], en donde los científicos del PRCEN buscan estudiar los efectos de contaminantes como el BPA en el corazón y el sistema neuroendocrino del cangrejo azul [13], conocido en Puerto Rico como la cocolía.

Finalmente, el proyecto marino [14] está diseñado para entender las consecuencias de las presiones ambientales sobre los corales tropicales. Mientras que la conexión con la neurociencia quizás no parezca tan obvia, la verdad es que los corales tienen un sistema nervioso sencillo que los ayuda a identificar fuentes de alimentos a través de los químicos que estos emiten. Además, diversos elementos de la función del sistema nervioso, como el funcionamiento de las bombas iónicas transmembranales (indispensables para la generación de señales eléctricas en las neuronas [15]), juegan un rol importante en la función y la disfunción de los corales y sus algas simbióticas. Los arrecifes de coral, las majestuosas estructuras de carbonato de calcio formadas por corales, son uno de los ecosistemas más importantes de nuestro planeta. Los arrecifes representan un hábitat importante para un sinnúmero de especies marinas y un recurso crítico de alimentos (para animales y humanos por igual) y actividad económica. Además, los arrecifes de coral tienen un enorme potencial para el desarrollo de herramientas científicas y tratamientos biomédicos.

El PRCEN no sólo une a algunos de los mejores científicos de Puerto Rico, sino que también cuenta con varios colaboradores [16] en distintas instituciones [17] de los Estados Unidos. El Dr. Treistman y sus colegas esperan que el PRCEN “cambie la manera en la que miramos a los problemas ambientales, y ayuda a crear una nueva cepa de científicos preparados para los retos ambientales que surgen a raíz de la actividad humana". El Centro también entiende que su investigación no ocurre en aislamiento, sino en un contexto social, y que por tanto es importante envolver a la comunidad local con el trabajo que se allí se hace. Con este propósito, el PRCEN está colaborando con organizaciones como el Programa del Estuario de la Bahía de San Juan [18] para hacer un acercamiento con la comunidad escolar local.

Para conocer más sobre el Centro para la Neurociencia Ambiental de Puerto Rico, uno de los primeros centros en el mundo dedicados a estudiar este emergente campo de la ciencia, puedes visitar su página cibernética [9]. Si eres un estudiante interesado en la intersección entre la neurociencia y las ciencias ambientales, el PRCEN tiene varias oportunidades de investigación [19] graduada y subgraduada disponibles. ¡Únete y apoya a este equipo de pioneros!

## Tags:

- Instituto de Neurobiología [20]
- UPR [21]
- Neurociencia [22]
- Environmental Science [23]
- multidisciplinario [24]
- Steve Treistman [25]
- PRCEN [26]
- Puerto Rico Center for Environmental Neuroscience [27]
- Centro para la Neurociencia Ambiental de Puerto Rico [28]

## Categorías de Contenido:

- K-12 [29]
- Educadores [30]

- Facultad [31]
- Postdocs [32]
- Graduates [33]
- Subgraduados [34]
- K-12 [29]
- Ciencias físicas y químicas [35]
- Ciencias terrestres y atmosféricas [36]
- Ciencias agrícolas y ambientales [37]
- Ciencias biológicas y de la salud [38]

---

**Source URL:**https://www.cienciapr.org/es/monthly-story/ampliando-las-fronteras-de-la-neurociencia-el-centro-para-la-neurociencia-ambiental-de

**Links**
[1] https://www.cienciapr.org/es/monthly-story/ampliando-las-fronteras-de-la-neurociencia-el-centro-para-la-neurociencia-ambiental-de [2] https://www.cienciapr.org/es/user/moefeliu [3] https://www.cienciapr.org/sites/cienciapr.org/files/field/image/image.png [4] http://www.investigacionyciencia.es/noticias/la-plasticidad-sinptica-base-del-aprendizaje-y-la-memoria-10001 [5] http://www.hhs.gov/safety/bpa/ [6] http://salud.univision.com/es/salud-del-beb%C3%A9-y-del-ni%C3%B1o-peque%C3%B1o/la-fda-proh%C3%ADbe-el-bpa-en-los-biberones [7] http://www.fda.gov/ForConsumers/ConsumerUpdates/ucm312915.htm [8] http://www.neuro.upr.edu/ [9] http://prcen.upr.edu/index.php?page=home [10] http://prcen.upr.edu/index.php?page=terrestrial-systems [11] http://prcen.upr.edu/index.php?page=river-systems [12] http://prcen.upr.edu/index.php?page=estuary-systems [13] http://www.nationalgeographic.es/animales/invertebrados/cangrejo-azul [14] http://prcen.upr.edu/index.php?page=marine-systems [15] http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1bachillerato/animal/contenidos16.htm [16] http://prcen.upr.edu/index.php?page=collaborators [17] http://prcen.upr.edu/index.php?page=collaborating-institutions [18] http://www.estuario.org/ [19] http://prcen.upr.edu/index.php?mact=News,cntnt01,detail,0&cntnt01articleid=4&cntnt01origid=15&cntnt0 [20] https://www.cienciapr.org/es/tags/instituto-de-neurobiologia [21] https://www.cienciapr.org/es/tags/upr [22] https://www.cienciapr.org/es/tags/neurociencia [23] https://www.cienciapr.org/es/tags/environmental-science-0 [24] https://www.cienciapr.org/es/tags/multidisciplinario [25] https://www.cienciapr.org/es/tags/steve-treistman [26] https://www.cienciapr.org/es/tags/prcen [27] https://www.cienciapr.org/es/tags/puerto-rico-center-environmental-neuroscience [28] https://www.cienciapr.org/es/tags/centro-para-la-neurociencia-ambiental-de-puerto-rico [29] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/k-12-0 [30] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/educators-0 [31] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/faculty-0 [32] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/postdocs-0 [33] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/graduates-0 [34] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/undergraduates-0 [35] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/chemistry-and-physical-sciences-0 [36] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/atmospheric-and-terrestrial-sciences-0 [37] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/environmental-and-agricultural-sciences-0 [38] https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/biological-and-health-sciences-0