

## La UNAM en proyecto internacional de astronomía

Un consorcio internacional en el que participan investigadores del Instituto de Astronomía y del Instituto de Física de la UNAM anunció el 1 de junio, en una reunión de la Sociedad Astronómica de Estados Unidos, la detección de rayos gamma emitidos por la Nebulosa del Cangrejo. Los rayos se detectaron con un prototipo del telescopio *Schwarzschild-Couder*, o pSCT, para probar si funcionaba correctamente. Los telescopios que se usan para hacer estos estudios son de un solo espejo. Lo novedoso del sistema óptico de este prototipo es que cuenta con dos espejos diseñados para detectar fuentes más débiles.

Este aparato formará parte de la Red de Telescopios Cherenkov, en la que participan más de 1 500 científicos e ingenieros de 31 países y será el observatorio de rayos gamma más sensible del mundo.

La construcción del telescopio empezó en 2014 en el Observatorio Fred Lawrence Whipple, en Arizona. Se inauguró en enero de 2019 y la detección de rayos gamma emitidos por la Nebulosa del Cangrejo empezó en enero de 2020. Con el pSCT será posible detectar fuentes de rayos gamma unas 100 veces más rápido que con el observatorio VERITAS (*Very Energetic Radiation Imaging Telescope Array System*), situado en el mismo lugar.

Los científicos de la UNAM colaboraron en el diseño, fabricación e instalación de la torre-plataforma de mantenimiento del nuevo telescopio, que cumplió con requerimientos de seguridad muy estrictos. Una vez terminada la torre, fue transportada desde México al Observatorio Whipple en Arizona.

Las estrellas más grandes al morir se colapsan tras una explosión muy violenta conocida como supernova. Queda un objeto muy

compacto llamado púlsar rodeado de una nube de gas expulsado por la explosión. La Nebulosa del Cangrejo es uno de estos remanentes de supernova; se encuentra a 6 500 años luz de la Tierra en la constelación de Tauro. La materia que forma su cuerpo está a 15 000 °C (la superficie del Sol está a 5 000), produce 75 000 veces más energía que el Sol y es la fuente estable más brillante de rayos gamma de muy alta energía. Este tipo de rayos gamma son los fotones de más alta energía del Universo y pueden revelarnos la naturaleza de objetos extremos, como los restos de supernovas, eventos de ondas gravitacionales, agujeros negros y materia oscura.

Detectar rayos gamma de la Nebulosa del Cangrejo con el pSCT, más que una prueba positiva para el telescopio, establece las bases para el futuro de la astrofísica de este tipo de energía. “Hemos establecido una nueva tecnología, que medirá los



Telescopio pSCT. (Foto: Amy Oliver, Fred Lawrence Whipple Observatory, Center for Astrophysics | Harvard & Smithsonian).

La Nebulosa del Cangrejo produce 75 000 veces más energía que el Sol y es la fuente estable más brillante de rayos gamma de muy alta energía.

rayos gamma con extraordinaria precisión, permitiendo futuros descubrimientos”, dijo Justin Vandenbroucke de la Universidad de Wisconsin. Y cuando se realicen estos descubrimientos, la UNAM será parte de ellos.



La Nebulosa del Cangrejo vista en distintas longitudes de onda.

Helga Lei/Shutterstock



## Localizan en el cerebro centro para bloquear el dolor

Un equipo de científicos de la Universidad Duke localizó una pequeña área del cerebro que apaga la sensación de dolor. Dicha área está en la amígdala, estructura cerebral relacionada con la sensación de miedo, ansiedad y agresividad, entre otras funciones.

Los estudios previos sobre el dolor se habían concentrado en encontrar las regiones cerebrales que se activan con el dolor, un fenómeno complejo que se procesa en diferentes áreas. Están implicadas las que regulan la discriminación de sensaciones, emociones y respuestas involuntarias del sistema nervioso. Para controlar el dolor sería necesario entender cómo trabajan en conjunto estas regiones cerebrales. Así quizá se podrían desactivar todas juntas de alguna manera. Pero si existe un centro bien definido y localizado que corta la sensación de dolor, sería mucho más fácil: bastaría estimular esa región.

Los investigadores usaron ratones y una tecnología llamada optogenética, que utiliza luz, para activar una pequeña región de la amígdala. Así descubrieron que activándola se eliminaban los comportamientos que exhibe el ratón cuando siente dolor, como lamerse las patas y la cara. Los ratones tienen una amígdala más grande (en proporción) que la de los humanos, pero Fan Wang, director de la investigación, dijo que no había razón para suponer que nuestro sistema para controlar el dolor sea diferente.

Los resultados se publicaron en la revista *Nature Neuroscience* el 18 de mayo y los investigadores informaron que el siguiente paso será buscar medicamentos que activen esas células que suspenden el dolor como posibles analgésicos.

## Premian investigación en plantas medicinales

Rachel Mata Essayag, del Departamento de Farmacia de la Facultad de Química de la UNAM, recibió el Premio a la Excelencia en la Investigación Botánica Norman R. Farnsworth, que otorga el Consejo Estadounidense de Botánica, por sus estudios bioquímicos de plantas medicinales de México. Es la primera vez que este reconocimiento se da a un científico latinoamericano y la segunda vez que lo obtiene una mujer.

En México el uso de plantas como remedios medicinales es una práctica de mucha tradición y muy generalizada, por lo que es útil realizar estudios científicos que determinen sus propiedades bioquímicas y establezcan parámetros de eficacia y seguridad. Esto equivale a demostrar si una especie sirve o no para lo que se cree que sirve y definir con base en evidencia la mejor forma de preparación y las dosis correctas.

En el Instituto de Biología se ha generado durante 30 años información científica sobre plantas medicinales. Estos conocimientos se han integrado a la *Farmacopea Herbolaria de los Estados Unidos Mexicanos*, documento que elabora la Secretaría de Salud y que determina las especificaciones técnicas que deben cumplir las plantas y sus derivados para utilizarse en la elaboración de medicamentos o remedios. Esta investigación multidisciplinaria

incluye estudios de farmacología, propiedades biológicas y control de calidad de esos recursos, con el propósito de contribuir a su uso racional y reconocer el enorme valor de nuestra flora medicinal.

DCGS-UNAM



Rachel Mata Essayag.

## Abejorros, hábiles remediadores

El cambio climático modifica el comportamiento de muchos organismos que normalmente funcionan coordinados, como en una sinfonía en la que el sonido de los violines no empieza hasta que se apaga el del oboe. En la naturaleza, el clima de mediados de verano marca el momento de floración de algunas plantas cuyos polinizadores esperan con ansia. Que las flores se abran unas semanas antes o después puede ocasionar importantes desfases: que un colibrí no encuentre el néctar que necesita para vivir o que una flor muera sin haber sido fecundada.

Un grupo de investigadores de la Escuela Politécnica Federal de Zúrich descubrió una conducta de un abeja que parece ser una respuesta a ese problema: el insecto muerde las hojas de las plantas que deben polinizarse pero que aún no han floreado. Las plantas mordidas producen flores antes que las otras.

Los investigadores ya habían notado que este abeja puede dedicarse unos días a morder hojas, pero nadie había entendido con qué fin. Una vez que lo descubrieron, observaron si se repetía en diferentes circunstancias: dentro de un invernadero, con especies de abejas que se alquilan para fertilizar cultivos y en abejas que viven en el campo. Encontraron que la mordida del abeja tienen un efecto más marcado en plantas de jitomate y de mostaza, las cuales florecieron 30 y 14 días antes (respectivamente) que las plantas de la misma especie que no fueron mordidas.

Los resultados, publicados en la revista *Nature*, demuestran que la naturaleza tiene distintos caminos para lograr un objetivo. Pero es probable que no sean suficientes para detener las amenazas que enfrentamos con el cambio climático.



## COVID-19 y los niveles de vitamina D

Un grupo de investigadores del Trinity College en Dublín, Irlanda, y la Universidad de Liverpool, Inglaterra, hicieron un llamado a los gobiernos de Irlanda y el Reino Unido para incluir los suplementos de vitamina D en las recomendaciones médicas que dan a sus ciudadanos para enfrentar la pandemia de COVID-19.

Los investigadores analizaron estudios médicos realizados desde 1999 en poblaciones europeas para medir las concentraciones de vitamina D en los participantes y los compararon con los índices de mortalidad por COVID-19.

El estudio, publicado en la revista *Irish Medical Journal*, mostró que, contra lo que podría esperarse, los habitantes de lugares soleados como España y el norte de Italia tenían índices muy bajos de vitamina D (que se produce en la piel con la luz solar). También tenían las tasas de mortalidad por COVID-19 más altas de Europa. En cambio en los países nórdicos, que reciben menos luz solar pero donde se acostumbra tomar suplementos alimenticios y fortificar los alimentos, los habitantes presentaron niveles altos de vitamina D y hubo menos fallecimientos por COVID-19. Los investigadores encontraron una relación significativa entre niveles bajos de vitamina D y muertes por COVID-19.

La vitamina D ayuda al cuerpo a absorber el calcio de los alimentos, por lo que es importante para fortalecer los huesos y evitar la osteoporosis. Esta vitamina se encuentra en las células de todo el cuerpo, pero muy pocos alimentos la contienen en forma natural, por eso se añade a algunos alimentos, como los lácteos. Existe en pequeñas cantidades en los pescados grasos como el salmón, el atún y la caballa, así como en el hígado de res, el queso y la yema de huevo. La piel la produce con ayuda de los rayos del Sol. Consulta a tu médico para saber si sería bueno tomar suplementos de vitamina D. Y asólate, pero sin excesos y tomando precauciones para protegerte de la radiación ultravioleta.



healthmindandkat.com