

Magüey para frenar el cáncer

Miguel Ángel Domínguez Ortiz, Investigador del Instituto de Ciencias Básicas de la Universidad Veracruzana, y sus colegas del Departamento de Biología Celular del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (Cinvestav) del Instituto Politécnico Nacional y de la Universidad de Sonora, descubrieron que el magüey morado, *Rhoeo discolor*, contiene compuestos que inhiben la reproducción de células cancerosas, además de ser bactericidas y fungicidas eficaces. El magüey morado es nativo de los estados de Chiapas, Puebla, Tabasco, Yucatán, Quintana Roo y Veracruz. Tiene hojas gruesas, de color morado oscuro, y flores blancas con tres pétalos.

Desde hace milenios, los seres humanos han utilizado cientos de especies de plantas para tratar enfermedades, práctica que continúa hasta hoy. Es el caso de *Rhoeo discolor*, un magüey que se ha empleado desde la época precolombina

para tratar enfermedades gastrointestinales, venéreas y micosis superficiales. Para saber si efectivamente esas plantas tienen los efectos que el conocimiento tradicional les atribuye y conocer las dosis exactas en que deben usarse, así como sus efectos secundarios, es necesario realizar una serie de estudios en los que se analiza su potencial como fármaco. Para eso se utilizan extractos de las plantas y después se detectan sus compuestos activos.

La familia de las comelináceas, a la cual pertenece *Rhoeo discolor*, ha sido objeto de varios estudios desde los inicios de la década de los 90. En esta planta se han detectado algunos compuestos, conocidos como flavónicos y cumarínicos, con acción desinflamatoria. Los primeros resultados de esta investigación se publicaron en febrero de 2003, en la revista *Toxicology in Vitro*. Pero en las investigaciones recientes con *Rhoeo discolor* se ha encontrado que estos compuestos también pueden inhibir



Rhoeo discolor.

la formación de tumores. Los investigadores mexicanos realizaron pruebas del extracto de la planta, en diferentes concentraciones, en tejidos cancerosos de mama, próstata y piel, con resultados positivos: hubo una disminución de la proliferación de las células cancerosas al estar en contacto con el extracto.

Amor loco

Cualquiera que se haya enamorado apasionadamente sabe que éste es un estado parecido a la locura. Se desencadena una retahíla de emociones intensas, que van de la euforia a la rabia, de la tristeza a la angustia, de la ansiedad a la alegría desbordada, como si viajáramos en una montaña rusa emocional. El impulso que genera el amor puede ser más intenso incluso que el deseo de vivir, de acuerdo con estudios recientes realizados por un grupo multidisciplinario dirigido por Helen Fisher y Lucy Brown, del Colegio de Medicina Albert Einstein, y Arthur Brown, de la Universidad Estatal de Nueva York.

Los investigadores formaron un grupo de 17 estudiantes universitarios, 10 mujeres y siete hombres de 18 a 26 años, que aseguraron llevar entre uno y 17 meses intensamente enamorados. Los estudiantes realizaron diversas pruebas, como ver la foto de sus respectivos amores y de otras personas conocidas, mientras un aparato de resonancia magnética registraba las imágenes de la actividad de sus cerebros, 2,500 en total. Con esta tecnología se puede detectar el aumento o la disminución del flujo sanguíneo en el cerebro, lo que

refleja los cambios que se dan en la actividad neuronal.

Las imágenes indicaron que las regiones del cerebro que se activan cambian a medida que madura una relación de pareja. En las parejas que llevaban entre uno y siete meses juntas se observó una hiperactividad en ciertas regiones del cerebro, sobre todo el área tegmental ventral y el núcleo caudado, que tienen abundancia de células que producen o reciben una sustancia llamada dopamina, la cual circula activamente cuando una persona desea o anticipa una recompensa. Por ejemplo, en estudios con jugadores compulsivos, estas regiones se activan cuando las personas apuestan y ganan, y lo mismo sucede en personas adictas a la cocaína. Son además las áreas



del cerebro de los mamíferos que se hacen cargo de funciones básicas, como son comer y beber.

Los investigadores descubrieron también que las áreas del cerebro que se activan cuando una persona ve la foto de su enamorado (a), coinciden sólo en pequeñas regiones con las asociadas al deseo sexual, lo que sugiere que el sexo y el amor romántico están relacionados con diferentes funciones cerebrales.

La "intoxicación" amorosa disminuye con el tiempo, lo que se ve reflejado en las imágenes de la actividad cerebral y en el comportamiento de las parejas enamoradas: probablemente ya no se tenga la ocurrencia de subir a la punta del Everest para colocar una bandera con el nombre del o la amada; con ir al cine o cenar a la luz de las velas será suficiente.

Nueva especie de pez

Investigadores de México y los Estados Unidos identificaron una nueva especie de bagre en la cuenca del Río Usumacinta; se trata del único miembro de un grupo de peces muy antiguos, que tal vez ya habitaban en nuestro planeta en la época de los dinosaurios. Las investigaciones fueron encabezadas por Rocío Rodiles Hernández, del Colegio de la Frontera Sur de México; Dean Hendrickson y Julian Humphries, de la Universidad de Texas en Austin, y John Lundberg, de la Academia de Ciencias de Filadelfia.

Los bagres, llamados en inglés *catfish* por sus enormes bigotes, constituyen un grupo muy diverso de peces que se encuentran en casi todo el mundo. Por su aspecto exterior, la especie recién descubierta —pez plano de cola gruesa, que llega a medir hasta medio metro de longitud—,

se asemeja a los miembros de la familia de los ictalúridos, a la cual pertenecen los bagres de América del Norte. Pero por dentro presenta diferencias anatómicas que la separan evolutivamente de los ictalúridos y de las otras familias de bagres que se conocían, por ejemplo en la articulación de los bigotes, la estructura del cráneo y la forma de la vejiga natatoria (órgano que permite a los peces estabilizarse en el agua). Por ello se decidió catalogarla como una especie nueva, *Lacantunia enigmatica*, perteneciente a una familia también nueva: *Lacantuniidae*. El nombre de la especie se deriva del hábitat del pez, el río Lacantún, afluente del Río Usumacinta que recorre la frontera entre México y Guatemala. Lo de enigmática obedece a que todavía no se conocen sus hábitos ni su origen. *Lacantuniidae* se convirtió

en la 37ª familia de bagres conocida a la fecha.

Descubrir una nueva familia de vertebrados es un hallazgo poco común; en ictiología, rama de la ciencia que estudia a los peces, se han descubierto sólo dos nuevas familias en los últimos 60 años. “Este pez tiene características ancestrales, no se parece a los bagres modernos, sus características indican que sus antepasados fueron algunos de los primeros bagres”, aseguró Rodiles.

Los investigadores están preocupados por el hábitat del pez, amenazado por la sobreexplotación de la selva que lo rodea; un ejemplo más de todo lo que nos falta por conocer en sitios que, como la selvas tropicales del sureste de nuestro país, estamos destruyendo antes de saber bien a bien quiénes lo habitan.

Calentamiento global y las trampas de la Casa Blanca

Philip Cooney, director del Consejo de Calidad Ambiental de la Casa Blanca de los Estados Unidos, editó reportes gubernamentales con el fin de minimizar la relación que existe entre la emisión de gases de invernadero y el calentamiento global. Las docenas de modificaciones que hizo Cooney, algunas tan sutiles como la inserción de unas cuantas palabras, cuestionaban los descubrimientos que la mayoría de los expertos en el clima aseguran son confiables. Este hecho es relevante porque el gobierno de George W. Bush se ha negado repetidamente a firmar el Protocolo



Foto: Michael van Woert / NOAA

Uno de los riesgos del calentamiento global es el derretimiento del hielo polar.

de Kyoto —un acuerdo internacional que busca reducir las emisiones de estos gases y controlar sus efectos— argumentando que no existe evidencia científica confiable sobre esa relación. Antes de llegar a la Casa Blanca, Cooney, abogado sin ninguna formación científica, trabajó en el Instituto Estadounidense del Petróleo.

Un día después de darse a conocer esta noticia, el 9 de junio, las academias de ciencias de 11 países, incluida la de los Estados Unidos, publicaron un comunicado donde aseguran que existe una importante

evidencia científica de que la Tierra está sufriendo un calentamiento global. Como ejemplo, señalan que los niveles de bióxido de carbono en la atmósfera han subido de 280 partes por millón (ppm) en 1750, a 375 ppm en la actualidad. Dicen también que el incremento en las emisiones de gases de invernadero durante el siglo XX ha ocasionado un aumento en la temperatura promedio de la Tierra de aproximadamente 0.6° C. Citan al Panel Intergubernamental de Cambio Climático, el cual prevé que las temperaturas medias de la superficie

terrestre ascenderán entre 1.4° C y 5.8° C para el año 2100. Concluyen con una petición a todas las naciones de que acepten que el riesgo del calentamiento global existe, es claro y va en aumento. También sugieren una serie de acciones que deben llevarse a cabo de inmediato; entre otras, continuar las investigaciones sobre las concentraciones y sitios de emisión de los gases de invernadero, desarrollar tecnologías que nos ayuden a mitigar los efectos adversos del cambio climático y movilizar a la comunidad científica para que informe a la sociedad y le ayude a tomar decisiones correctas. Philip Clapp, presidente de un importante grupo

ambiental con sede en Washington, el *National Environmental Trust*, comentó que era sorprendente que Cooney, una persona dedicada a proteger los intereses de la industria petrolera, pudiera haber tenido tanto poder sobre decisiones que debió tomar la comunidad científica. Pero al menos hay una buena noticia: de acuerdo con un comunicado de la Casa Blanca, “Cooney decidió renunciar y tomarse unas merecidas vacaciones para poder pasar tiempo con su familia”. Seguramente a donde vaya, hará menos daño.

Programa de protección para delfines

La franciscana (*Pontoporia blainvillei*) es uno de los delfines más pequeños del mundo. Tiene un largo hocico con más de 200 dientes, una aleta dorsal pequeña y redondeada, y su color marrón recuerda el del hábito de los monjes franciscanos. Se distribuye en las costas del centro y sur de Brasil, Uruguay y Argentina hasta el Golfo San Matías. Este delfín, el menos conocido de Sudamérica, es el que se encuentra en mayor peligro de extinción; su principal amenaza son las redes de pesca artesanal, ya que quedan atrapados accidentalmente y no pueden salir a respirar a la superficie. Así, sólo en Argentina mueren unos mil individuos al año.

Para conocer mejor las áreas que ocupa la franciscana, qué hace en ellas y su ecología general, se diseñó un proyecto en el que se capturaron algunos ejemplares para colocarles un radiotransmisor. El desafío para los investigadores fue enorme, ya que esta especie no realiza saltos acrobáticos como otros delfines, sale a la superficie por escasos segundos y generalmente se aleja de las embarcaciones con motor. A esto se suma que es muy sensible al estrés, por lo que debían asegurarse de que los delfines fueran devueltos vivos al mar. En marzo de 2005 y luego de dos años de preparativos, el grupo de investigadores

—formado por argentinos, mexicanos y estadounidenses—, junto con pescadores y voluntarios, puso en marcha el proyecto que encabezan los biólogos Pablo Bordino, director de AquaMarina, organización ambiental argentina, Randy Wells,



de la Sociedad Zoológica de Chicago, y el veterinario especialista en medicina para la conservación, Alonso Aguirre, del *Wildlife Trust*, una organización internacional. El lugar elegido fue Punta Rasa, zona de la provincia argentina de Buenos Aires que marca el límite entre el Río de la Plata y el Océano Atlántico. En estas aguas de confluencia, ricas en peces y crustáceos, es donde viven y tienen a sus crías las franciscanas.

El 17 de marzo partieron ocho embarcaciones. Lanzaron una red y al recogerla, una franciscana se arrojó contra ella y quedó atrapada, la subieron a bordo y la mantuvieron húmeda y a la sombra. Los especialistas le hicieron una pequeña perforación en la aleta dorsal y le colocaron el radiotransmisor. Transcurrida media hora y con los signos vitales perfectos, el animal, bautizado con el nombre de Patricia, fue devuelto al agua. El proyecto incluyó la captura de otros dos ejemplares, también hembras. Esto no es casual, ya que las hembras son más costeras y, como a veces están con las crías, buscan ambientes más protegidos. El seguimiento de los animales con radiotransmisores aportará información para diseñar un plan de manejo de la especie en Argentina; se cree que esa población está aislada de las de Uruguay y de Brasil, lo que la coloca en una situación más crítica. Los delfines son excelentes indicadores del estado de salud del ambiente costero. Por eso, mientras haya delfines en nuestras aguas, también habrá condiciones ambientales adecuadas para que nosotros podamos vivir y pescar. Y con personas tan comprometidas como estos investigadores, las franciscanas tienen una oportunidad.

Hilda Suárez y Alejandro Balbiano

La ciencia como ficción

La ciencia y ficción parecen opuestas. Según la imagen popular, la investigación científica consiste en observar objetivamente la realidad para arrancarle sus secretos: las famosas “leyes de la naturaleza”. La ficción, en cambio, consiste en crear libremente realidades imaginarias.

Y sin embargo, existen paralelos profundos entre ambas actividades. Ninguna creación literaria, por ejemplo, puede ser totalmente libre. Para crear un relato existen de entrada restricciones ineludibles, como las del lenguaje mismo (gramática, sintaxis, significado de las palabras, por más que se pueda jugar a tratar de burlarlas) o las de la lógica. Un relato impenetrable o sin coherencia lógica simplemente no tendrá ningún sentido para el lector.

Por otra parte, ningún autor puede evitar ser influido por la cultura en que vive, y es inevitable que su creación refleje ciertos temas, creencias, valores y convenciones propias de tal cultura.

Las restricciones aumentan en el caso de la ciencia ficción, uno de los géneros literarios más estrechamente ligados a la ciencia. Para escribir un buen relato, tienen que respetarse los límites del conocimiento científico: el argumento tiene que plantearse y resolverse de manera que no viole lo que se sabe respecto al funcionamiento de la naturaleza. Por ello, escribir buena ciencia ficción es todo un reto.

¿Y la ciencia? Compárese lo anterior con lo que afirma el premio Nobel de física Richard Feynman (citado por Carlos López Beltrán en su recomendable libro *La ciencia como cultura*, Paidós, 2005), cuando explica lo difícil que es para los científicos concebir una nueva teoría o explicación:

“No podemos permitirnos imaginar cosas que estén en clara contradicción con las leyes de la naturaleza. Por lo tanto, imaginar es difícil. Uno tiene que pensar en algo que no se haya visto ni escuchado jamás, y al mismo tiempo los pensamientos están como ceñidos, limitados por las condiciones de nuestro conocimiento de la naturaleza. El problema de crear algo nuevo y consistente con lo anterior es de dificultad extrema.”

Y es que ambas, ciencia y ficción, son actividades esencialmente *creativas*. Tanto el científico como el escritor tienen, antes que nada, que *imaginar*; uno, el argumento de su relato; otro, una posible explicación de lo que observa.

En realidad, el científico, más que descubrir la realidad, se dedica a imaginarla: crea modelos y luego los somete a prueba para ver qué tan buenos resultan para explicar la naturaleza. En ese sentido, la ciencia es también una forma muy especial y rigurosa de ficción. Podríamos decir que la ciencia es literatura, sólo que literatura sometida a prueba.