

## PROYECTO UNAM

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá robargu@hotmail.com

## Conferencia sobre cáncer de mama y pulmón

Dentro del Segundo Congreso de Alumnos de Posgrado, organizado por la UNAM, los doctores Raúl Ariza, Víctor Hugo Olmedo, Óscar Arrieta y Cynthia Villarreal dictarán mañana, a las 12:00 horas, la conferencia "Prevención y diagnóstico temprano de cáncer de mama y pulmón", en el Auditorio del Museo Universitario de Ciencias y Arte (MUCA), en CU



# ESTUDIAN

## LOS EFECTOS TERAPÉUTICOS DEL

# PROPÓLEOS

El propóleo es una resina que las abejas utilizan para cubrir sus colmenas y así impedir que hongos y bacterias las colonicen.

Y cuando algún animal —como una lagartija o un ratón— invade un panal, esos insectos lo matan y, con el fin de impedir su putrefacción dentro de aquél, lo embalsaman con propóleo.

"Las pocas investigaciones dedicadas al propóleo en México han sido muy esporádicas y nada sistemáticas, lo que de algún modo lo convierte en un recurso olvidado. Por eso, mis colaboradores y yo hemos comenzado a estudiarlo sistemáticamente", dice José Fausto Rivero Cruz, académico de la Facultad de Química de la Universidad Nacional.

En estudios de las variedades brasileñas y búlgaras se ha encontrado una actividad antibacteriana debida a algunos de sus componentes, como flavonoides y terpenos, y ciertos derivados de sus ácidos grasos; gracias a esto, dichas variedades ya se aprovechan para combatir las caries.

El propóleo inhibe las glucosiltransferasas —enzimas producidas por *Streptococcus mutans*, el microorganismo que con mayor frecuencia se encuentra en las caries—, con lo cual otras bacterias como *Porphyromonas gingivalis* y *Prevotella* no pueden sintetizar determinados exopolisacáridos y destruir el diente.

"En presencia de algún antibiótico, los exopolisacáridos impiden que esas bacterias entren en contacto con aquél y les brindan un método para adherirse a otras bacterias y formar lo que conocemos como placa dentobacteriana o sarro, la cual ocasiona el deterioro y la pérdida de las piezas dentales", señala el académico.

Al inhibir las glucosiltransferasas y, por lo tanto, evitar la síntesis de los exopolisacáridos, el propóleo altera la formación de la placa dentobacteriana.

"Por esta razón está siendo incorporado actualmente a algunos dentífricos y enjuagues, y a otros productos de higiene bucal", añade Rivero Cruz.

### Contra la hipertensión arterial

El propóleo tiene también una actividad antihipertensiva, aunque todavía no se ha determinado cuáles de sus compuestos son los responsables de ella y mediante qué mecanismos actúan.

Una hipótesis señala que sus compuestos antioxidantes podrían ayudar a relajar la musculatura vascular, lo que mejoraría la circulación sanguínea y, por consiguiente, la salud del paciente.

"Pero esto aún no se ha comprobado. Mis colaboradores y yo participamos en un proyecto financia-

En algunas variedades de esta resina utilizada por las abejas se ha encontrado una actividad antibacteriana, por lo que ya se aprovechan para combatir las caries



ACADÉMICO. José Fausto Rivero Cruz, en su laboratorio de la Facultad de Química

**“ Mis colaboradores y yo participamos en un proyecto financiado por el Instituto de Ciencia y Tecnología de la ciudad de México para elucidar el mecanismo mediante el cual las sustancias presentes en el propóleo podrían controlar la hipertensión arterial”**

José Fausto Rivero Cruz, académico de la Facultad de Química de la UNAM

do por el Instituto de Ciencia y Tecnología de la ciudad de México para elucidar el mecanismo mediante el cual las sustancias presentes en el propóleo podrían controlar la hipertensión arterial", explica el académico.

### Trescientos componentes

Gran parte del conocimiento del propóleo viene de las variedades brasileñas, a las que se les considera unas de las más finas del mundo debido principalmente a la enorme cantidad de compuestos antioxidantes que contienen.

Se han descrito unos trescientos componentes en las diferentes variedades de esta resina (aquéllos dependen de la flora que haya en cada lugar)

Los más comunes son los flavonoides, terpenos, ácidos grasos y algunos compuestos aromáticos simples. En algunas variedades como las cubanas se han hallado benzoquinonas y flavonoides.

Por lo que se refiere a las variedades mexicanas, en realidad hay

muy pocos estudios que digan cuántos son sus componentes y de qué tipo, pues México tiene muchos climas y una mayor biodiversidad que otros países.

"Las variedades más estudiadas son las de Sinaloa. Pero aún no sabemos cuál es la característica que distingue las de México de las del resto del mundo. En las nuestras hemos descubierto muchos de los flavonoides que se han encontrado en variedades de otras partes y algunos otros que no son tan comunes", indica Rivero Cruz.

Si bien no son concluyentes, varios estudios realizados sugieren que la principal fuente del propóleo son las distintas especies del álamo (algunos autores dicen que son las coníferas).

Ahora, los académicos universitarios se proponen rastrear las plantas de donde las abejas obtienen esta resina; en general, las de la región del altiplano, entre la Sierra Madre Oriental y la Sierra Madre Occidental, recorren a flores de la familia de las asteráceas, como el

### » Inhibición del quorum sensing

En años recientes se ha descubierto un sistema de comunicación entre bacterias, denominada *quorum sensing*, mediante el cual aquéllas liberan al ambiente señales químicas que les permiten coordinar el comportamiento del grupo cuando llegan a un hábitat y encuentran condiciones propicias para colonizarlo. "Pero ante compuestos que inhiben el *quorum sensing*, como los del propóleo, las bacterias no pueden enviar estas señales y pierden la oportunidad de colonizar dicho hábitat", dice el académico universitario

### » De colores

El color característico de las variedades cubanas del propóleo es el rojo; en Brasil se han detectado variedades verdes, en tanto que en México hay rojas y verdes, y las clásicas color café.

acahual y el cempasúchil; otras fuentes del propóleo en esa zona son el ocote, así como algunos encinos y pináceas.

Más información relacionada con este tema, en el correo electrónico [joserc@servidor.unam.mx](mailto:joserc@servidor.unam.mx) (Leonardo Huerta Mendoza).

## Patrulla ecológica para la REPSA

Para llevar a cabo funciones relacionadas con la protección y el rescate de la flora y la fauna de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA) de CU, se acaba de poner en circulación una unidad móvil adaptada especialmente, a la que ya se le conoce con el nombre de patrulla ecológica.

"Este vehículo se suma a la infraestructura propia de la REPSA y es operado por Guillermo Gil, quien tiene una gran experiencia como biólogo y paramédico en el manejo de animales", informa Antonio Lot Helguerras, secretario ejecutivo de la Reserva Ecológica.

Cuenta con una torreta de luz, un sistema de radio-comunicación, un poderoso fanal giratorio para alumbrar de noche que puede ser operado a distancia, instrumentos especiales para el manejo de animales tales como serpientes, perros y gatos, un espacio para el traslado de éstos, un botiquín con distintos fármacos y un extintor de incendios que contiene una sustancia elaborada con plantas y que, por consiguiente, no contamina el ambiente.

Trabaja en coordinación con Protección Civil y los Bomberos de la UNAM, y cubre el área perimetral de la REPSA, conformada por 237 hectáreas (representan un tercio del total de CU), así como zonas aledañas.

"Sin embargo, es muy importante subrayar que, como se lee en el reglamento interno de la REPSA, la supervisión y vigilancia del buen manejo de la Reserva Ecológica es responsabilidad de todos los universitarios... Además de los servicios ecosistémicos que presta, éste es un sitio único en el mundo donde biólogos, ecólogos, ingenieros, geólogos y geógrafos universitarios, entre otros, realizan labores de docencia e investigación", señala Lot Helguerras.

### TRABAJA EN COORDINACIÓN CON PROTECCIÓN CIVIL Y LOS BOMBEROS DE LA UNAM

El ecosistema donde se asienta CU está fragmentado: en él hay edificios, instalaciones, estacionamientos, lo cual dificulta mucho su conservación y su protección.

La basura que no es depositada en los contenedores y los restos vegetales que no son recogidos y llevados a la planta de composta representan un potencial peligro en época de secas: alguien puede pasar cerca de ellos un fin de semana, un día de asueto, tirar una colilla de cigarro y así dar origen a un incendio.

"Por eso debemos trabajar estrechamente con los responsables de las entidades e instalaciones universitarias ubicadas en las inmediaciones de la Reserva Ecológica, pues aunque la patrulla ecológica dispone de un extintor para combatir conatos de incendio, lo mejor es poner en práctica una táctica de prevención: detectar los puntos vulnerables y generar acciones para que no llegue a concretarse un incendio u otro daño potencial", dice Lot Helguerras.

Un principio ecológico dice que si se protege la flora, se protege también la fauna. En todo el *campus* universitario y, en especial, dentro o en los alrededores de la REPSA, muchos animales originarios (como los tlacuaches) mueren o quedan heridos o huérfanos a consecuencia de atropellamientos y de ataques de perros y gatos domésticos que fueron abandonados y ahora viven allí en manadas feroces, con el riesgo adicional de convertirse en transmisores de zoonosis.

"Una de mis tareas es rescatar a esos animales o, bien, a los que quedan atrapados en un plafón o tubo de drenaje. De hecho establecimos un convenio de colaboración con la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia para atenderlos y, una vez restablecidos, regresarlos a su hábitat", comenta Guillermo Gil. (Roberto Gutiérrez Alcalá).



UNIDAD MÓVIL. Recorre los senderos de la Reserva del Pedregal