

# PROYECTO UNAM

Texto: **Leonardo Huerta Mendoza**  
sabina0219@hotmail.com



## La religiosidad cristiana en la Nueva España

El Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM invita al curso "La religiosidad cristiana en la Nueva España", que se llevará a cabo todos los viernes del 2 de septiembre al 28 de octubre, de 10:00 a 13:00 horas, en el Salón de Actos del citado instituto, en Ciudad Universitaria. Informes e inscripciones en los teléfonos 56-22-75-16 y 56-22-75-27.

## Detectan en hongo compuestos anticancerígenos

A partir del hongo *Aspergillus sp.*, aislado del suelo y de matas microbianas en la reserva ecológica de Cuatro Ciénegas, en Coahuila, científicos del Laboratorio de Productos Naturales de Origen Microbiano del Departamento de Farmacia de la Facultad de Química de la UNAM detectaron una serie de compuestos con propiedades para desarrollar fármacos inhibidores de proteínas involucradas en procesos cancerígenos, especialmente en aquellos resistentes a agentes quimioterapéuticos. A la fecha no hay, en la terapéutica, anticancerígenos obtenidos de hongos.



## Nuevas unidades del Pumabús

Con una tecnología de vanguardia –baja en emisiones de contaminantes–, 25 nuevas unidades del Sistema de Transporte Interno Pumabús de la UNAM se sumaron a las otras 40 que prestan servicio a la comunidad en el *campus* de Ciudad Universitaria. A partir de septiembre, todas operarán con el biodiésel B5 bio reductor de viscosidad, el cual cumple con la norma oficial mexicana correspondiente y es considerado el más limpio en su tipo por su bajo contenido de azufre. Cabe decir que los usuarios actuales del Pumabús suman casi 140 mil.

# Fármaco disminuye crecimiento de tumores cerebrales



Los glioblastomas son muy resistentes a la radio y quimioterapia.

## Investigadores de la Facultad de Química descubrieron que el RU486 o mifepristona podría servir como coadyuvante, junto con otros medicamentos, para tratar los glioblastomas

En un trabajo publicado en la revista internacional *Steroids* en enero de este año, un grupo de investigadores dirigido por Ignacio Camacho Arroyo, de la Unidad de Investigación en Reproducción Humana, Instituto Nacional de Perinatología-Facultad de Química de la UNAM, demostró que, al bloquear los efectos de la progesterona, el RU486 o mifepristona –un fármaco muy utilizado en la anticoncepción– disminuye el crecimiento y la invasividad de los tumores cerebrales conocidos como glioblastomas.

Se sabía que la progesterona, hormona sexual con múltiples funciones en las mujeres, inducía la migración e invasión de células cancerosas; sin embargo, no estaba muy claro su papel en la migración e invasión de células cancerosas de un glioblastoma.

"Los tumores cerebrales son terribles porque alteran, de manera sustancial, la vida de cualquier persona. Hay de diferentes tipos. En nuestro laboratorio estudiamos los glioblastomas, los más frecuentes y agresivos. Hasta hoy no hay una alternativa terapéutica para tratarlos con éxito", dice el investigador.

Los gliomas son neoplasias (masas anormales de tejido) que se forman en el cerebro o la médula espinal a partir de células gliales o células madre

cancerosas. Se clasifican en ependimomas, astrocitomas y oligodendrogliomas.

Los astrocitomas, a su vez, se clasifican, según su malignidad, en una escala de I a IV. Los de grado IV se conocen como glioblastomas. Para tratarlos se recurre a la neurocirugía y a la radio y quimioterapia. Con todo, el tiempo de supervivencia de un individuo con un glioblastoma es de 15 meses en promedio, debido a que cuando se practica una neurocirugía o alguna terapia, casi siempre las células cancerosas ya han invadido el tejido circundante.

"Es muy difícil detectar un astrocitoma en sus etapas tempranas porque sus síntomas son muy generales. El paciente experimenta dolor de cabeza, desmayos, cambios en su estado de ánimo, malestar general, o empieza a tener problemas de la vista, y todo esto no se asocia a un tumor cerebral, sino a neurocisticercosis o estrés", apunta Camacho Arroyo.

La detección de un glioblastoma se realiza mediante análisis de imágenes obtenidas por una resonancia magnética nuclear o una tomografía por emisión de positrones y, también, mediante un análisis histopatológico de una biopsia del tumor.

### Migración celular

Otra característica que hace peligrosos a los glioblastomas es la dificultad para extirparlos porque

sus células cancerígenas migran a otras partes del cerebro. También son muy resistentes a la radio y quimioterapia, todo lo cual impide que haya un tratamiento efectivo contra ellos, y cuando se les detecta, regularmente ya están en su etapa terminal.

Si, por casualidad, un astrocitoma es detectado en sus etapas tempranas, podría practicarse una neurocirugía para extirparlo, porque aún no se infiltra.

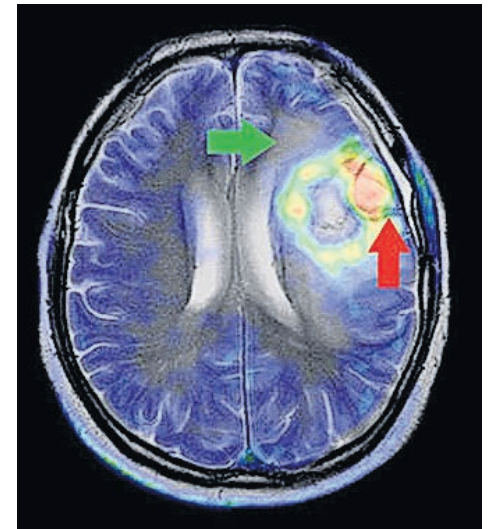
"Un dato muy interesante es que de cada tres casos de glioblastomas en hombres hay dos en mujeres. Esto nos llamó la atención porque nosotros trabajamos con hormonas sexuales, y cuando hallamos una diferencia en una enfermedad como ésta en hombres y mujeres, pensamos que puede deberse a una causa biológica", comenta Camacho Arroyo.

### Efectos de hormonas sexuales

Desde hace 15 años, el investigador universitario y sus colaboradores estudian los posibles efectos de las hormonas sexuales en el desarrollo de los glioblastomas.

"Al observar que estos tumores cerebrales son más comunes en hombres, pensamos que la progesterona y el estradiol –hormonas más concentradas en las mujeres que en los hombres– tendrían un efecto protector contra el avance de dichas neoplasias. Sin embargo, en algunos estudios vimos que, al contrario de lo que pensábamos, estimulaban su crecimiento. En el trabajo *Progesterone promotes cell migration, invasion and cofilin activation in human astrocytoma cells*, que apareció en enero de 2016 en *Steroids*, publicamos algunos de nuestros resultados."

## Astrocitomas



- Este tipo de gliomas se clasifican, según su malignidad, en una escala de I a IV.
- Los de grado IV se conocen como glioblastomas

### Síntomas

- Dolor de cabeza
- Desmayos
- Cambios en el estado de ánimo
- Malestar general
- Problemas de la vista



**"Los tumores cerebrales son terribles porque alteran, de manera sustancial, la vida de cualquier persona. Hay de diferentes tipos. En nuestro laboratorio estudiamos los glioblastomas, los más frecuentes y agresivos. Hasta hoy no hay una alternativa terapéutica para tratarlos con éxito"**

### IGNACIO CAMACHO ARROYO

Investigador de la Unidad de Investigación en Reproducción Humana, Instituto Nacional de Perinatología-Facultad de Química de la UNAM

En él, los investigadores de la UNAM demostraron que la progesterona incrementaba la migración e invasión de las células cancerosas de los glioblastomas y que al aplicar un bloqueador de las acciones de la progesterona, el RU486, se reducía ese efecto.

En experimentos *in vitro* con células de glioblastomas humanos observaron que la migración e invasión de aquéllas disminuía con la administración del RU486. A continuación inyectaron esas células en la corteza cerebral de una rata y durante cierto tiempo les aplicaron progesterona.

"Una vez que les aplicamos esta hormona, vimos que el tumor crecía y las células cancerosas invadían otra parte del cerebro. Después, al aplicarles el RU486 se bloqueó en buena medida el efecto de la progesterona", apunta el investigador de la Universidad Nacional.

### Alternativa terapéutica

En 2014 se publicó en Estados Unidos, en la revista *Anticancer Research*, el estudio de un caso en el que se utilizó RU486 en un paciente de 43 años de edad con glioblastoma, y éste alcanzó una supervivencia de varias semanas, más de las esperadas, y con una mejor calidad.

Los investigadores creen que tienen suficientes evidencias para empezar a trasladar esto a la clínica y tener a mediano o largo plazo una alternativa terapéutica contra el crecimiento de estos tumores cerebrales.

"No estoy diciendo que los vamos a curar ni que ya hay un fármaco contra ellos, sino que el RU486 puede servir como coadyuvante, junto con otros medicamentos. Ya hemos tenido algunos contactos con investigadores del Centro Médico Nacional Siglo XXI y del Instituto Nacional de Cancerología para tratar de implementar esta estrategia", concluye el investigador. ●