

PROYECTO UNAM

Texto: Roberto Gutiérrez Alcalá robargu@hotmail.com



Conferencia sobre lactancia y estrés

La Facultad de Medicina de la UNAM, dentro del Simposio Tejiendo Ciencia, invita a la conferencia magistral "Lactancia y estrés", que impartirá la doctora María Teresa Morales el 21 de abril, de 13:00 a 14:30 horas, en el Auditorio Doctor Alberto Guevara Rojas, de la citada facultad, en Ciudad Universitaria. Programación general en www.mujiencia.unam.mx

Descubren péptidos de alacranes

Científicos del Instituto de Biotecnología, encabezados por Lourival Possani, descubrieron péptidos (pequeñas proteínas) de alacranes con nuevas funciones farmacológicas. Algunos podrían constituir una nueva generación de antibióticos dirigida a bacterias en las que los actuales fármacos comerciales ya no surten efecto y otros, que reconocen un sitio muy específico en los linfocitos humanos, podrían ayudar a controlar enfermedades inmunológicas como la diabetes tipo 1, la psoriasis y la artritis reumatoide. Ambos descubrimientos ya obtuvieron sus respectivas patentes.



Propiedad de dosímetro termoluminiscente

En su tesis de maestría en física médica, Iván Domingo Muñoz, alumno asociado al Instituto de Física, reportó una interesante propiedad de un dosímetro termoluminiscente que podría mejorar la forma de evaluar la dosis de radiación en procedimientos de mamografía y permitiría investigar distribuciones de energía para campos de fotones dentro de maniquíes en procedimientos de radiodiagnóstico. La revista *Physics in Medicine and Biology*, la principal publicación europea en física médica, divulgó esto en un artículo que está disponible para su lectura y descarga gratuitas.

Prueban el factor de transferencia en tumores cerebrales

Los glioblastomas son los más comunes, así como los que menor sobrevida otorgan a quienes los padecen: menos de un año

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 troncales cancerosas. Se clasifican en ependimomas, astrocitomas y oligodendrogliomas. Por lo que se refiere a los astrocitomas, hay de grado I, II, III y IV. Los de grado IV, también conocidos como glioblastomas, son los tumores del sistema nervioso central más comunes, así como los que menor sobrevida otorgan a quienes los padecen: menos de un año.

Generalmente, en México los pacientes llegan por primera vez a consulta con un astrocitoma grado III o grado IV (glioblastoma), ya que los síntomas neurológicos en los grados de menor malignidad (I y II) pasan inadvertidos hasta que comprometen el desempeño cotidiano del paciente.

Hasta la fecha, los únicos tratamientos para combatir los astrocitomas son la resección quirúrgica parcial, la quimioterapia y la radioterapia: con ellos se disecciona la parte del tumor que no esté invadiendo la masa cerebral para posteriormente tratar de detener su crecimiento e infiltración. Después de eso, la sobrevida, en el caso de los astrocitomas grado III, es de tres a cuatro años y, en el caso de los de grado IV, de menos de un año, como ya se apuntó.

Debido a los efectos secundarios ocasionados por la quimioterapia y la radioterapia, entre otras razones, Aliesha González Arenas, científica del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, encabeza un proyecto de investigación que tiene como objetivo probar el llamado factor de transferencia en los glioblastomas.

"Cualquier terapia que pueda mejorar la calidad de vida de los pacientes es muy rescatable. El factor de transferencia se ha probado en otras patologías y lo que queremos hacer ahora es probarlo en estos tumores cerebrales", dice.

Extracto dializable de leucocitos

El factor de transferencia es un producto biológico obtenido a partir de células (leucocitos) de sangre humana. Por razones históricas, el nombre factor de transferencia se sigue dando como referencia, pero en realidad ya no se utiliza más en el ámbito científico.

"Cuando este extracto biológico se describió a mediados del siglo pasado, se le llamó factor de transferencia porque se vio que era capaz de transferir inmunidad contra un agente patógeno, a partir de células de sangre de individuos que habían estado expuestos a él y que, por lo tanto, ya habían activado su sistema inmune", explica Marco Velasco Velázquez, investigador de la Facultad de Medicina de la UNAM que colabora con González Arenas en esta investigación.

Hoy en día, el nombre formal del producto es extracto dializable de leucocitos y habla de la fuente de la cual se obtiene: leucocitos, o células de la sangre; y de la manera en que se obtiene: rompiendo leucocitos y dializándolos. La diálisis es un proceso físico-químico que permite separar moléculas por su peso molecular. De esta forma se obtienen componentes en un rango específico de pesos moleculares.

"¿Por qué es importante hacer esta diferenciación en cuanto a su nombre? Porque el factor de transferencia aparece actualmente en el mercado como un 'medicamento milagro'. En nuestras investigaciones no utilizamos ese producto, sino uno farmacéutico producido con todos los controles de calidad necesarios y avalado por la autoridad sanitaria nacional para su aplicación en humanos", indica Velasco Velázquez.

El grupo que se encarga de la producción y comercialización de este producto biológico está liderado por Mayra Pérez Tapia, investigadora de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), con quien los investigadores universitarios colaboran en distintos aspectos.

"Por ejemplo, yo participé en la caracterización físico-química del producto que ese grupo elabora con el nombre comercial Transferón, para demostrar que tiene componentes proteicos, que éstos se encuentran en un rango limitado de pesos moleculares y que, cuando se les da a animales como modelos experimentales, ejercen efectos biológicos en ellos", agrega Velasco Velázquez.



Imagen de un glioblastoma multiforme hemisférico izquierdo.



Aliesha González Arenas.



Marco Velasco Velázquez

La aplicación aprobada por la autoridad sanitaria nacional para el producto Transferón es contra enfermedades infecciosas virales, aunque se ha demostrado que también constituye una buena terapia adyuvante en enfermedades alérgicas y autoinmunes. De esto existe evidencia clínica, dado que ha estado formalmente en el mercado, con registro sanitario, desde mediados de la década de los años 90 del siglo pasado. Antes ya se tenía experiencia con este producto en protocolos clínicos de investigación.

Modelo animal

González Arenas y sus colaboradores trabajan en el laboratorio con un modelo animal (ratas), al cual se le trasplantan células derivadas de un glioblastoma humano para inducir el crecimiento de un tumor en el cerebro. Esperarán seis semanas y luego, durante tres semanas, tratarán el tumor con Transferón para observar qué sucede con él.

"En la actualidad, una de las áreas más estudiadas del crecimiento tumoral es la que se refiere a la inmunidad. Para que un tumor se desarrolle necesita haber evadido diferentes puntos de control, uno de los cuales es el sistema inmune. Así pues, como el extracto dializable de leucocitos confiere un aumento en la respuesta inmune, lo

"Cualquier terapia que pueda mejorar la calidad de vida de los pacientes es muy rescatable. El factor de transferencia se ha probado en otras patologías y lo que queremos hacer ahora es probarlo en estos tumores cerebrales"

ALIESHA GONZÁLEZ ARENAS

Científica del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM



Producto del IPN.

que esperamos es que el crecimiento del tumor se detenga, o incluso su tamaño se reduzca."

Objetivo

El objetivo de esta investigación consiste en establecer cuál es el mecanismo por el que el producto Transferón podría tener un efecto benéfico en pacientes con tumores cerebrales.

"Hay tres posibilidades relacionadas con este proyecto. Una es que el producto tenga un efecto directo sobre las células tumorales y las elimine —como la quimioterapia—, pero nuestra experiencia previa nos dice que eso es poco probable, si bien es cierto que la literatura registra reportes en los que se afirma que otros productos similares sí inducen la muerte de células tumorales. Otra es que active el sistema inmune y eso, a su vez, modifique el sitio donde las células tumorales viven, lo que podría detener el crecimiento del tumor o incluso reducir su tamaño; ésta es, según nosotros, la hipótesis más viable. Y otra más es que disminuya los efectos adversos de la quimioterapia y la radioterapia. De estas tres posibilidades, nosotros estudiaremos las dos primeras."

Comportamiento del tumor

Antes de ser trasplantadas al cerebro de las ratas de laboratorio, las células derivadas de un glioblastoma humano fueron modificadas genéticamente para que expresaran un transgén de luciferasa que emite luz. Así, mientras estas células se dividen, cada una de ellas tendrá ese transgén. Esto les permitirá a los investigadores seguir, mediante un detector de bioluminiscencia, el comportamiento del tumor después del tratamiento con Transferón, pues a mayor cantidad de células proliferando con el transgén de luciferasa, más luz, y viceversa.

"Al cabo de seis semanas del trasplante de células de glioblastoma humano en la corteza frontal del cerebro de las ratas —y con base en los protocolos para su uso en pacientes con otro tipo de patologías, establecidos en la ENCB del IPN—, las trataremos y veremos qué mejoría presentan", señala González Arenas.

Si los resultados apuntaran a que el producto es útil para tratar células de glioblastoma humanas implantadas en un modelo animal, los investigadores estarían en posición de proponer un protocolo clínico.

"A mediano plazo podríamos comprobar si lo que vemos en el laboratorio se reproduce en los pacientes, porque ya se conocen cuáles son los esquemas de administración del producto en humanos que sufren otras patologías y se sabe que no causa efectos tóxicos."

Otra línea de investigación que siguen los científicos universitarios es tratar de encontrar biomarcadores que permitan diagnosticar la severidad de los tumores cerebrales.

Síntomas

La población con la mayor incidencia de casos de glioblastoma es la de los adultos de más de 50 años. En mujeres se ha observado que, por un lado, las que presentaron una menarca (primera menstruación) tardía (después de los 15 años) podrían tener predisposición en la edad adulta a desarrollar un glioblastoma; y, por el otro, que las que recurren, por más de 10 años, a terapias anticonceptivas basadas en pastillas con progestina y estrógenos corren menor riesgo de desarrollar un tumor de esta naturaleza.

En hombres no se ha encontrado ningún factor de riesgo específico asociado a los glioblastomas, los cuales son diagnosticados por medio de una tomografía computarizada o de una resonancia magnética. Los principales síntomas de estos tumores son dolores de cabeza que poco a poco se vuelven muy intensos, mareos constantes, vómito, papiledema y, en etapas avanzadas, pérdida del equilibrio y ataques epilépticos. ●