

¿En qué pueden creer los que no creen?

La UNAM invita al coloquio Valores para la sociedad contemporánea, que se realizará del 23 al 27 de agosto en el Auditorio Alfonso García Robles del Centro Cultural Universitario Tlatelolco, con la participación de grandes especialistas. La entrada es libre. Más informes en: www.cultura.unam.mx/valores



PROYECTO UNAM

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá robargu@hotmail.com

Combaten la leishmaniasis

Esta enfermedad destruye tejidos y, en su más letal variante, órganos internos; el número de contagiados aumenta cada año

En México se le conoce como "úlcer de los chicleiros"; en Brasil, como espundia; en India, como kala-azar: es la leishmaniasis, enfermedad causada por un protozooario intracelular del género Leishmania, el cual es transmitido por hembras de moscos del género Lutzomyia, muy comunes prácticamente en todo el mundo.

Se trata de un padecimiento que destruye tejidos y, en su más letal variante, órganos internos, y cuyo número de contagiados aumenta año con año.

"La leishmaniasis no se cura. Cuando la persona infectada atraviesa por un período de supresión inmune, ya sea por medicamentos, infecciones o edad, la enfermedad aparentemente eliminada vuelve a surgir. Esto es algo que debemos tener siempre en mente: quizá logremos suprimir sus síntomas clínicos más aparatosos y controlarla, pero la enfermedad persistirá, estará latente", dice Ingeborg Becker, quien desde hace más de una década coordina un grupo de investigación de la Facultad de Medicina de la UNAM, dedicado a estudiar la etiología, la transmisión y el tratamiento de la leishmaniasis mexicana.

Diagnóstico molecular

Los investigadores universitarios diseñaron un novedoso método de diagnóstico molecular para detectar la infección en pacientes, los reservorios mamíferos y el insecto vector.

En México, la zona comprendida por los estados de Tabasco, Campeche, Chiapas, Oaxaca y Quintana Roo es donde más se han registrado casos de esta enfermedad, al grado que allí es considerada endémica. Sin embargo, recientemente se han reportado casos de leishmaniasis en el norte de México, en la frontera con Texas, Estados Unidos.

Esta situación motivó a los científicos a detectar nuevos reservorios (mamíferos infectados) y vectores (insectos transmisores) que pudieran estar activos en esa zona desértica. De ese modo pudieron reportar casos de leishmaniasis asociados a zonas desérticas, como ocurre en otras partes del mundo.

Asimismo, el traslado de zonas de calor y humedad como consecuencia del cambio climático ha favorecido que la franja de la enfermedad también se traslade no sólo en América, sino también en Europa, donde se ha observado que moscos del género Lutzomyia pueden infectar a las mascotas de la gente que vacaciona en el Mediterráneo.

"Una vez infectadas, estas mascotas son reservorios de donde las hembras de esos moscos toman sangre y se infectan, con lo cual se esparce la leishmaniasis", señala Becker.

Un reservorio nuevo

Luego de establecer convenios con distintos grupos de especialistas (biólogos, mastozoólogos, entomólogos...) de la UNAM, y con el apoyo de la Secretaría de Salud, los investigadores corroboraron, mediante metodologías de biología molecular, la presencia de vectores infectados en esas zonas.

Además, con la ayuda de especialistas del Instituto de Ciencias Nucleares y del Instituto de Biología de la UNAM, Becker y sus colaboradores perfeccionaron un método para detectar este fenómeno migratorio de la enfermedad.

Ambos grupos analizan voluminosas bases de datos geográficos de distintos nichos ecológicos donde se ha registrado la leishmaniasis, con el propósito de predecir las zonas donde pudiera aparecer un foco de infección.

"Hay muchas especies de moscos del género Lutzomyia. En esta investigación detectamos cuáles especies de las de México están infectadas y también, a partir de modelos matemáticos aplicados a la medicina, encontramos un reservorio nuevo, insospechado, de leishmaniasis: una especie de murciélago migratorio que estaría esparciendo la enfermedad más allá de lo que pueden hacer las hembras de los moscos del género Lutzomyia. Ya alertamos a las autoridades de Salud sobre este nuevo nicho de transmisión", explica Becker.

Variantes

La enfermedad se presenta con variantes: cutánea, cutánea diseminada y mucocutánea. En el sureste de México se conoce la cutánea, la menos agresiva; aunque se ha detectado la cutánea diseminada en otras zonas del país.

Los investigadores universitarios se han preguntado si este fenómeno depende del fondo genético de la población, del reservorio o del vector, o de las tres cosas.

Para contestar a esa pregunta estudian, en colaboración con miembros del Instituto Nacional de Medicina Genómica, la genética de la población.

Además, analizan los componentes de la saliva de las hembras de moscos del género Lutzomyia porque estos insectos evolucionaron con el parásito y han desarrollado una manera formidable de transmitir la infección: mediante su probóscide inoculan en la sangre analgésicos y vasodilatadores, con lo cual facilitan la propagación del parásito y, al mismo tiempo, inhiben algunos componentes de la respuesta inmune.

"Analizar los componentes salivales



CUTÁNEA. Luego de la picadura del mosquito aparece una pápula que se transforma en una lesión con una depresión central

» **Conocimiento herbolario contra este mal**

Otra línea de investigación en la que han incursionado los científicos universitarios es la etnobotánica.

"En México contamos con un gran cúmulo de conocimientos herbolarios ancestrales. En esa línea hemos hecho estudios en Tabasco, una zona olmeca-maya muy afectada endémicamente por la leishmaniasis. Establecimos contacto con los curanderos de allí, a fin de conocer qué plantas utilizan y su eficacia. Nuestro interés consiste en realizar un estudio etnobotánico para precisar las características curativas de esas plantas."

En laboratorio, los investigadores universitarios han probado los efectos de esas plantas: si acaban con el parásito causante de la leishmaniasis, si inhiben la inflamación o ambas cosas, pero aún no han llegado a una conclusión científica.

"La idea es que, una vez que lo obtengamos, llevemos ese conocimiento a las poblaciones afectadas para que lo usen de la manera más extensa posible. Nuestro interés no es desarrollar un fármaco, sino en dar a conocer la efectividad de esas plantas a los pobladores enfermos para que aprovechen las que crecen en sus patios", comentó Becker.



MOSCO. Un *Lutzomyia longipalpis*, en pleno banquete

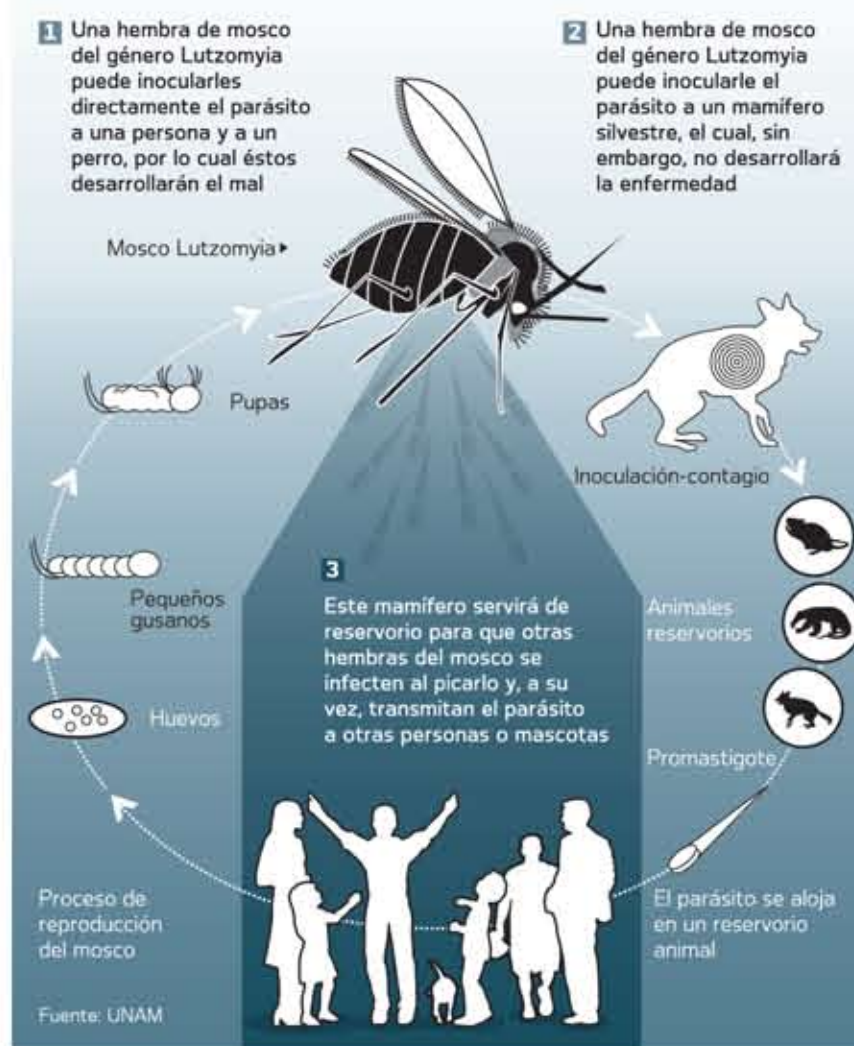
» **Reunión de expertos en noviembre próximo**

Del 22 al 26 de noviembre próximo se llevará a cabo, en el antiguo Palacio de la Escuela de Medicina, una reunión de expertos en leishmaniasis, convocada por la Facultad de Medicina de la UNAM y la Secretaría de Salud.

Sus objetivos son dar a conocer la situación actual de la leishmaniasis en el país y lo que se está haciendo para combatir esta enfermedad, así como alertar a la Organización Panamericana de la Salud de que aquí existen zonas donde la población la padece.

CICLO DE TRANSMISIÓN DEL PARÁSITO

La leishmaniasis afecta tanto a humanos como a perros, pero, en ocasiones, estos últimos y otros mamíferos silvestres pueden ser portadores asintomáticos del parásito (reservorios)



de las hembras de estos moscos es tan importante como estudiar la respuesta inmune o cómo obtener medicamentos contra esta enfermedad", considera la especialista de la UNAM.

Aunque, la leishmaniasis mexicana es distinta de la brasileña o la indú (en función de las distintas especies del parásito

que la causan), los estudios de los investigadores contribuirán a encontrar mejores métodos para combatirla.

Vacuna con una bacteria atenuada

Un objetivo de los científicos universitarios es desarrollar una vacuna contra esta enfermedad.

SÍNTOMAS

Leishmaniasis cutánea. Su primera manifestación es una pápula en la picadura del mosquito. La lesión evoluciona a nodular y ulcerativa, con una depresión central rodeada por un borde endurecido. Otros signos o síntomas son otras lesiones múltiples primarias o satélite, adenopatías regionales, dolor, prurito e infecciones bacterianas secundarias.

Leishmaniasis mucocutánea. Sus primeros síntomas son epistaxis (hemorragia con origen en las fosas nasales), eritema y edema de la mucosa basal y, luego, una progresiva destrucción ulcerativa de la zona naso-orofaríngea.

“La leishmaniasis no se cura. Cuando la persona infectada atraviesa por un periodo de supresión inmune, ya sea por medicamentos, infecciones o edad, la enfermedad aparentemente eliminada vuelve a surgir”

Ingeborg Becker, investigadora de la Facultad de Medicina de la UNAM

"No nada más para humanos, sino también para mascotas, ya que éstas son excelentes reservorios del parásito. Por más que tratemos al sujeto, si en su patio vive un perro infectado, el ciclo se va a perpetuar y el paciente recaerá. El medicamento para tratar esta enfermedad (Glucantime) no alcanza para los huma-

nos, mucho menos para las mascotas", indica Becker.

Parte del problema para desarrollar una vacuna es que el protozooario del género *Leishmania* es un parásito intracelular que permanece oculto.

Tradicionalmente, las vacunas están diseñadas para generar anticuerpos. Sin embargo, si se generan anticuerpos, éstos no "ven" al parásito porque está dentro de la célula.

Por lo tanto, se debe hacer una vacuna que acabe con el parásito, matando a la célula que lo alberga. Esto se logra con otra célula llamada citotóxica, mediante un proceso conocido con el nombre de apoptosis, es decir, mediante la muerte celular, porque al morir la célula también lo hace el parásito.

Para diseñar una vacuna que genere células citotóxicas, los investigadores de la UNAM cuentan con los conocimientos del doctor César González Bonilla, del Centro Médico La Raza del IMSS. Él diseñó una vacuna en la que una molécula del protozooario del género *Leishmania* se expresa en la superficie de una bacteria atenuada (*Salmonella typhimurium*) para que ésta sirva como acarreadora de moléculas del parásito.

"Se aplicará por nebulización (la vamos a probar primero en animales de laboratorio, obviamente). Con la utilización de *Salmonella typhimurium* se disparará una respuesta inmune contra el parásito y aumentará la magnitud de dicha respuesta. Estamos convencidos de que ese proceso de vanguardia va a ser el nuevo camino para lograr protección no nada más contra la leishmaniasis, sino también contra otras enfermedades, cánceres, por ejemplo. Ese diseño de vacuna será importante para combatir enfermedades en las que es necesario acabar con una célula infectada", finaliza la investigadora (Rafael López).

Más información: Correo electrónico: becker@servidor.unam.mx