

## PROYECTO UNAM

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá robargu@hotmail.com

## Convocatoria a certamen de ensayo

La Universidad Nacional, con motivo de sus 100 años, convoca a los universitarios (académicos, alumnos, trabajadores y ex alumnos) a participar en el certamen de ensayo "El significado de la UNAM en mi vida". Consulte las bases en [www.100.unam.mx](http://www.100.unam.mx) y [www.serviciosalacomunidad.unam.mx](http://www.serviciosalacomunidad.unam.mx)



## EN BREVE

## » Zona con modificaciones postraduccionales



**REACCIONES.** Las más comunes son prurito y ardor

En relación con el alérgeno Hev b 2, los investigadores pumas encontraron que es una enzima llamada glucanasa, la cual está glicosilada en dos sitios en forma natural.

"Sabemos que los sitios de glicosilación son regiones de reconocimiento de las inmunoglobulinas tipo E porque, cuando eliminamos esos azúcares, la alergenicidad disminuye. Ésta no se pierde completamente porque alguna parte proteica del alérgeno Hev b 2 es reconocida también por las inmunoglobulinas tipo E. Pero, en este caso, los azúcares son importantes", refiere Rodríguez Romero.

Los científicos de la UNAM ya hicieron pruebas con dicha enzima en basófilos, las cuales están arrojando resultados muy interesantes, asociados a cuestiones inmunológicas nunca antes reportadas.

## » Síndrome látex-fruta-polen

De 30 a 50% de las personas alérgicas al hule natural muestran una hipersensibilidad asociada a frutas o pólenes.

A este fenómeno se le conoce como síndrome látex-fruta-polen y ocurre cuando las inmunoglobulinas tipo E reconocen una proteína alérgica de alguna fruta (kiwi, fresa, chabacano, manzana, nuez...) o de algún polen, y la confunden, por su parecido, con un alérgeno del látex, al cual ya habían estado expuestas en un primer momento (cabe decir que, a diferencia de otras alergias mediadas por las inmunoglobulinas tipo E e inducidas por una o unas cuantas proteínas alérgicas, las alergias al hule natural pueden ser inducidas por 56, aunque sólo 13 han sido clasificadas por la Unión Internacional de Sociedades de Inmunología).

Los síntomas del síndrome látex-fruta-polen pueden aparecer también con alérgenos de venenos de insectos, como abejas, y de productos del mar, como camarones.



**ENFERMERAS.** Corren riesgos de desarrollar alergias al látex

## » Reacciones de hipersensibilidad tipo I

Las personas que corren más riesgos de desarrollar reacciones de hipersensibilidad tipo I por alérgenos del látex son los profesionales de la salud (médicos, enfermeras y odontólogos), los pacientes sometidos a múltiples intervenciones quirúrgicas, los obreros de fábricas de llantas y de productos de hule, así como los científicos que usan habitualmente guantes de látex en sus experimentos.

Por otro lado, 25% de la población mundial, aproximadamente, padece o ha padecido reacciones de hipersensibilidad tipo I, cuyas consecuencias van desde una irritación leve hasta la muerte súbita por un choque anafiláctico.

# Bajo atenta observación: alergias al hule natural

Durante la última década se han incrementado en países como México, China e India. Con ese material obtenido del árbol *Hevea brasiliensis* se manufacturan más de cuarenta mil artículos de uso hospitalario y doméstico

Las alergias y los padecimientos que desencadenan, como rinitis, asma, dermatitis atópica y conjuntivitis, afectan hoy en día a 500 millones de personas, sobre todo niños y jóvenes del primer mundo, por lo que, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, el siglo XXI será el siglo de las alergias...

En cuanto a las alergias al látex del árbol del hule (*Hevea brasiliensis*), se han incrementado durante la última década en países en desarrollo como México o emergentes como China e India, debido a la creciente utilización de más de cuarenta mil artículos de uso hospitalario (guantes, catéteres, equipos de venoclisis...) y doméstico (guantes para lavar, zapatos, tenis, ligas...) manufacturados con ese material.

"Según estudios preliminares que hemos llevado a cabo en colaboración con algunos hospitales de la ciudad de México, la prevalencia de las alergias al hule natural entre niños sometidos e múltiples cirugías, como aquellos que padecen espina bífida, es de más de 40%; entre el personal de salud (médicos, enfermeras y odontólogos), de 20%; y entre la población en general, sólo de 1.8 a 2%", dice la doctora Adela Rodríguez Romero, quien encabeza un equipo de investigación dedicado al tema en el Instituto de Química de la UNAM.

## Reacción exagerada

Una alergia es una reacción exagerada a una sustancia normalmente inocua; aparece en personas con cierta predisposición genética, expuestas varias veces a un alérgeno.

Hay diferentes alérgenos: en el polen, la caspa de animales domésticos, las frutas, el veneno de insectos, el hule natural, etcétera.

"De las más de 200 proteínas que contiene el hule natural, 13 han sido clasificadas por la Unión Internacional de Sociedades de Inmunología como alérgicas; algunas, incluso, no pierden su potencial alérgico cuando el látex del árbol del hule (*Hevea brasiliensis*) es sometido a procesos de manufactura o vulcanización", afirma Rodríguez Romero.

Las alergias al hule natural (es decir, reacciones a éste o a sus productos derivados, mediada por mecanismos inmunológicos y acompañada de manifestaciones clínicas) pueden ser de hipersensibilidad tipo I o de tipo IV.

Las reacciones de hipersensibilidad tipo I, mediadas por las inmunoglobulinas tipo E, son las más graves, ya que pueden exacerbarse y derivar en un choque anafiláctico.

Las reacciones de hipersensibilidad tipo IV, llamadas también reacciones de contacto (como la dermatitis alérgica), generalmente son benignas, con hipermia (aumento de la irrigación sanguínea en un órgano o tejido), prurito y ardor.

## Caracterización de alérgenos

Una alergia es un proceso inmunológico bastante complejo. Una persona con cierta predisposición genética, al exponerse por primera vez a un alérgeno, produce inmunoglobulinas tipo E en su piel o su mucosa.

En los basófilos y otras células conocidas como mastocitos o células cebadas, estos anticuerpos se unen en forma específica a receptores de alta afinidad.

Después, en una segunda exposición al alérgeno, se da un entrecruzamiento entre las inmunoglobulinas tipo E, las cuales liberan, por desgranulación, mediadores de la inflamación tales como histamina, leucotrienos y prostaglandina (éstos, además de inflamación, causan lagrimeo, prurito y otros síntomas alérgicos).

Rodríguez Romero y sus colaboradores han logrado caracterizar algunos alérgenos, tanto del hule natural como de ciertos productos derivados de él que se venden en el país, con el fin de saber qué parte de ellos es clave para el reconocimiento de las inmunoglobulinas tipo E, mediadoras de las alergias al hule natural, precisamente.

"El proceso de caracterización de estos alérgenos comprende desde la confirmación de su alergenicidad hasta la definición de su función y su estructura. O sea, no sólo caracterizamos su función biológica, su peso molecular y su carga, sino también obtenemos su estructura tridimensional, lo cual facilita su identificación e incrementa la posibilidad de modificar epítopos conformacionales (regiones inmunológicamente activas de los alérgenos). Gracias a ello, y a estudios inmunológicos *in vitro*, podemos determinar las regiones de reconocimiento de las inmunoglobulinas tipo E", explica Rodríguez Romero.

## Dos regiones de reconocimiento

Un logro de Rodríguez Romero y sus colaboradores es haber determinado dos regiones de reconocimiento de las inmunoglobulinas tipo E en dos alérgenos principales del hule natural: el Hev b 2 y el Hev b 6.

"Para clasificar los alérgenos se recurre al nombre científico de la planta o del



RECOLECCIÓN. Un trabajador recolecta, mediante el método tradicional, hule natural de un *Hevea brasiliensis*



**“Vamos a comparar sus características inmunológicas y bioquímicas, y quizás en poco tiempo tengamos perfectamente estudiados cinco alérgenos presentes en algunos productos manufacturados con hule natural, como guantes, preservativos y materiales quirúrgicos”**

Adela Rodríguez Romero, investigadora del Instituto de Química de la UNAM

animal en cuestión. En el caso del árbol del hule (*Hevea brasiliensis*) se utilizan las tres primeras letras del género: Hev; y la primera letra de la especie: b, seguida de un número consecutivo", aclara la especialista de la UNAM.

Los investigadores universitarios ya terminaron de estudiar el alérgeno Hev b 6, y continúan estudiando los alérgenos Hev b 1 (conocido también como factor

de elongación del hule), Hev b 2, Hev b 3, Hev b 5, Hev b 8 y Hev b 11.

"Vamos a comparar sus características inmunológicas y bioquímicas, y quizás en poco tiempo tengamos perfectamente estudiados cinco alérgenos presentes en algunos productos manufacturados con hule natural, como guantes, preservativos y materiales quirúrgicos", indica Rodríguez Romero.

## Desarrollo de pruebas de diagnóstico

Los investigadores de la UNAM piensan elaborar, con un número mínimo de alérgenos, un kit de diagnóstico que permita saber de manera sencilla si una persona es o no alérgica al hule natural; y, en caso de que vaya a ser sometida a alguna cirugía, si debe o no utilizarse en ella material hipoalérgico.

Con ese fin han obtenido, mediante protocolos aprobados por los comités de ética de diversos hospitales, sueros de pacientes y han practicado pruebas inmunológicas en otros individuos para establecer, según su reacción a un determinado alérgeno, si son o no alérgicos al hule natural.

Asimismo, en el Instituto de Química de la Universidad Nacional utilizan pruebas de Elisa o Western Blot para reconocer, en sueros de voluntarios que tienen síntomas de alergia por el uso de productos manufacturados con hule natural, los diferentes alérgenos de éste.

Pretenden desarrollar también una prueba más simple, práctica y rápida, algo así como una tira diagnóstica en la que sólo sea necesario poner una gotita de suero de sangre para llegar a alguna conclusión médica.

"A lo mejor es un sueño no muy fácil de realizar, pero en él seguimos trabajando", finaliza Rodríguez Romero (Fernando Guzmán Aguilar).

Más información:  
Correo electrónico: [adela@servidor.unam.mx](mailto:adela@servidor.unam.mx)

siguenos en facebook en el grupo KIOSKO-ELUNIVERSAL