



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
MÉDICA**

**SECRETARIA DE SALUD**

**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO “DR. EDUARDO  
LICEAGA”, O.D.**

**“EVALUACIÓN DE SENSIBILIZACIÓN Y ALERGIA AL  
LÁTEX EN RESIDENTES QUIRÚRGICOS DEL HOSPITAL  
GENERAL DE MÉXICO”**

**TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO  
DE LA ESPECIALIDAD DE ALERGIA E INMUNOLOGÍA  
CLÍNICA**

**PRESENTA:**

**DRA. MARIANA ESTHER ARROYO CRUZ**



**ASESORES:  
DR. GUILLERMO VELÁZQUEZ SÁMANO  
DRA. ANDREA AIDA VELASCO MEDINA**

**MÉXICO D.F.**

**2015**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# TESIS

**Título:**

“EVALUACIÓN DE SENSIBILIZACIÓN Y ALERGIA AL LÁTEX EN  
RESIDENTES QUIRÚRGICOS DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO”

**Unidad participante:**

Servicio de Alergia e Inmunología Clínica del Hospital General de México O.D

**Presenta:**

Dra. Mariana Esther Arroyo Cruz

Médico residente del segundo año en la Especialidad de Alergia e Inmunología  
Clínica, Hospital General de México, O.D

Investigador principal

Alumna del curso universitario de Alergia e Inmunología Clínica, Universidad  
Nacional Autónoma de México

e-mail: maarsa1983@gmail.com

**“EVALUACIÓN DE SENSIBILIZACIÓN Y ALERGIA AL LÁTEX EN  
RESIDENTES QUIRÚRGICOS DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO”**

---

**DRA. MARIANA ESTHER ARROYO CRUZ**

**PRESENTA**

---

**DR. GUILLERMO VELÁZQUEZ SÁMANO**

**DIRECTOR DE TESIS**

**JEFE DEL SERVICIO DE ALERGIA E INMUNOLOGÍA CLÍNICA**

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ALERGIA E INMUNOLOGÍA CLÍNICA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**

**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO. O.D**

---

**DRA. ANDREA AIDA VELASCO MEDINA**

**ASESOR DE TESIS**

**MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ALERGIA E INMUNOLOGÍA CLÍNICA**

**PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ALERGIA E INMUNOLOGÍA CLÍNICA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**

**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO. O.D**

## **DEDICATORIA**

A los pacientes, a mis maestros, a mi familia y a todo el personal que colaboro para lograr este proyecto y poder culminar este sueño.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis PADRES, gracias a su ejemplo de vida y trabajo, he aprendido a vencer todos los obstáculos y saborear todas las victorias de la vida; gracias a su amor, apoyo y paciencia he logrado esta meta.

A mi esposo ARNOLD, por ser mi compañero de vida y en esta gran travesía que está por iniciar y ser mi gran apoyo en momentos difíciles. Gracias por tu gran paciencia durante este tiempo.

A mi gran amiga y maestra LAURA GUERRA, por su ejemplo de trabajo y dedicación, eres parte de este sueño.

Al Dr. Guillermo Velázquez y la Dra. Andrea Velasco por todo su trabajo, apoyo y amistad; GRACIAS por haber sido mis maestros en esta gran profesión.

GRACIAS a todos mis MAESTROS que han formado mi camino.

# ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ANTECEDENTES.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
JUSTIFICACIÓN.....	12
HIPÓTESIS.....	13
OBJETIVOS.....	13
METODOLOGÍA.....	13
RESULTADOS.....	18
CONCLUSIONES.....	22
BIBLIOGRAFÍA.....	24
ANEXOS.....	28

# “EVALUACIÓN DE SENSIBILIZACIÓN Y ALERGIA AL LÁTEX EN RESIDENTES QUIRÚRGICOS DEL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO”

## RESUMEN

### INTRODUCCIÓN

La alergia al látex es un problema global de salud laboral, la prevalencia va del 3.9 a 22%. Se considera un problema con gran impacto en la vida cotidiana y laboral de las personas afectadas; de acuerdo a la gravedad del cuadro, requiere en algunas ocasiones cambio de área laboral e incluso mayor gasto en la atención de la salud. Los principales factores de riesgo asociados para sensibilización y alergia son: trabajador de la salud o producción de látex, número de horas de utilización de guantes y/o productos de látex, exposición a otros irritantes de manos, antecedente de atopia (rinitis alérgica, dermatitis atópica o asma), defectos del cierre de tubo neural o numerosas cirugías a edad temprana. La principal manifestación de sensibilización que se presenta es la dermatitis de contacto en manos con 84%, seguido del síndrome látex-fruta en 70%, y rinitis y asma en 10% de casos de enfermedad laboral; pero la alergia al látex puede presentar cuadros graves y mortales como anafilaxia. Por tanto planteamos que al tener conocimiento de la prevalencia y cuadros clínicos asociados, se podrán implementar mejoras en las áreas laborales hospitalarias para disminuir el riesgo del personal expuesto.

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La alergia al látex con alta prevalencia en personal de salud constituye un importante problema de salud por la gravedad de las reacciones que produce, la prevención primaria es una piedra angular en el tratamiento, así como un diagnóstico oportuno.

*¿Existen relación entre las horas de exposición y el desarrollo de sensibilización y alergia en residentes del área quirúrgica del Hospital General de México?*

### HIPOTESIS

**Si** el contacto frecuente con materiales que contienen látex se asocia con sensibilización y alergia a este material, **entonces** se encontrara una mayor frecuencia de positividad en la prueba cutánea a látex en el personal quirúrgico.

## OBJETIVOS

- Determinar la frecuencia con la que se presenta alergia y sensibilización al látex en residentes del área quirúrgica del Hospital General de México.
- Describir las características generales del grupo de estudio.
- Determinar la presentación clínica más frecuente en este grupo de estudio.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio clínico observacional, transversal, prospectivo, descriptivo. Se incluyeron en el estudio sujetos de ambos géneros de 20 a 40 años, previo consentimiento informado. Se realizó una prueba cutánea por técnica de prick para látex, utilizando como control positivo histamina y negativo solución salina fenolada, la punción se realizó en la cara anterior del antebrazo con una lanceta estéril tipo Morrow Brown con punta de 1mm y se realizó la lectura de la prueba pasados 15 minutos de la punción. La muestra se calculó en base a la prevalencia reportada por Phaswana del 7.1%; se calculó una  $n$  de 87 sujetos con una potencia del 95% para detectar una proporción esperada del 5%. Se aplicará un cuestionario de factores asociados más una prueba cutánea con alérgeno de látex.

## RESULTADOS

Se realizaron 92 pruebas cutáneas a residentes del área quirúrgica, 66.3% ( $n=61$ ) fueron del género masculino y 33.6% ( $n=31$ ) del género femenino; el promedio de edad de ambos grupos fue de 28.36 años, participando 11 especialidades quirúrgicas. El 46.7% ( $n=43$ ) de los residentes pasa más de 5 horas en el quirófano con un promedio de 5 a 10 años de uso de material de látex que corresponde al 39.1% ( $n=36$ ). La sensibilización al látex en esta población es del 11.9% y la alergia del 10.8% y de estos el 80% tenían antecedente de atopia.

## CONCLUSIONES

Este estudio nos demuestra que hay alta frecuencia de sensibilización 11.9% y alergia al látex 10.8% en personal sanitario, los factores de riesgo asociados son las horas de exposición y el tiempo de uso de material de látex para desarrollar una hipersensibilidad y si a esto se suma la predisposición genética que cada persona posee, se aumentara la posibilidad de desarrollar alergia.

Palabras clave: Alergia al látex, prevalencia, área quirúrgica

## DESARROLLO DEL PROYECTO

### ANTECEDENTES

De los grandes avances de la medicina del siglo XX, se encuentran la asepsia, esterilización y la prevención<sup>1</sup>. Se crearon elementos a base de diversas sustancias que no son inocuas tras su uso rutinario para sujetos susceptibles; uno de estos elementos es el látex o caucho natural, que por sus características se ha convertido en un elemento preventivo de primera elección<sup>2</sup>. En este sentido y a consecuencia de su utilización y manipulación surge la alergia al látex con alta prevalencia y en ocasiones con consecuencias fatales en personas que lo utilizan para su trabajo diario<sup>2,3</sup>.

### TAXONOMÍA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Los productos de látex que hoy en día se fabrican se extraen del árbol *Hevea brasiliensis*, su género *Hevea*, familia *Euphorbiaceae*, especie *brasiliensis*; el cual crece en lugares cálidos como Malasia, Tailandia, India, Centro y Sur América. Recibe diferentes nombres en Colombia (Cauchotero de Pará), Argentina (Siringa), Brasil (árbol del caucho) y México (árbol del hule; que se siembra principalmente en Oaxaca, Veracruz y Chiapas)<sup>2,4</sup>.

### HISTORIA

La historia del uso del látex se remonta hacia la década de 1600 a.C. en Mesoamérica, los primeros artículos encontrados fueron agarraderas para herramientas, moldes y bolas de hule en canchas para el juego de pelota Maya, lo que indicó la habilidad de procesar el látex, sin embargo el primer material utilizado es el obtenido del árbol *Castilla elastica*<sup>2</sup>. En 1519 con la conquista de europeos en América, se documenta que Moctezuma enseñó a Hernán Cortés el arte de confeccionar pelotas de goma y para 1492 Cristóbal Colón describió la utilización de este material<sup>4</sup>. El primer estudio sobre caucho lo realizó Charles Marie de la Condamine tras su viaje a Ecuador en 1735<sup>2,4</sup>.

La comercialización del látex inicia en 1839 cuando Charles Goodyear y Nathaniel Hayward descubrieron el fenómeno de vulcanización y Thomas Hancock aportó a la fórmula su estabilidad y así poder realizar la producción de guantes y múltiples artículos<sup>2</sup>. Adam Elias von Siebold en 1813 dio la indicación de usar guantes de hule para reducir el riesgo de infección al realizar procedimientos médicos. En 1890 Goodyear Rubber Company fabricó y patentó el primer par de guantes de látex para uso quirúrgico y para 1892, el Dr. Joseph Bloodgood en el Hospital Johns Hopkins indicó que se usarán guantes para todas las actividades médicas, así pues para 1940 y con la Segunda Guerra Mundial se incrementó el uso y producción de este material médico<sup>2,4</sup>.

### BIOQUÍMICA Y CARACTERÍSTICAS INMUNOLÓGICAS

El látex es producido por células especializadas del citoplasma llamadas laticíferos del árbol del hule (*Hevea brasiliensis*); dichas células se perforan durante el proceso de extracción y forman un sistema intercomunicado entre ellas; después de hacer la incisión en el tronco, el contenido citoplasmático de estas células es liberado en forma de látex y después de un tiempo, las heridas se sellan mediante la coagulación del mismo<sup>5</sup> Fig.1. Este proceso implica el rompimiento de los luteoides (vacuolisomas) y una subsecuente interacción de las proteínas catiónicas liberadas al medio con partículas de hule<sup>5</sup>. Estas partículas liberadas contienen proteínas básicas, en particular la  $\beta$ -1-3 glucosidasa y quitinasa, que en conjunto con los luteoides tienen gran actividad alergénica<sup>6</sup>. Aproximadamente 240 polipéptidos de látex se han identificado, solo 14 de ellos son de importancia relacionado con problemas de la salud<sup>7</sup>. Los componentes importantes de ésta alergenicidad son la masa molecular de 14kDa (4.7 kDa a 57 kDa) y el factor de elongación del látex<sup>6,7</sup>.



Fig. 1. *Hevea brasiliensis*, extracción de látex

Los principales alérgenos de látex de importancia clínica son: Hev b1 y Hev b3 que se han relacionado con la sensibilización a niños con malformaciones congénitas (defectos de cierre de tubo neural como espina bífida por manipulación de los órganos durante la cirugía) y población en general; Hev b2, Hev b4, Hev b5, Hev b6 y Hev b13 de importancia en trabajadores de la salud (a través de su uso o respirar el polvo que se utiliza para lubricarlos); Hev b5 y Hev b6 en trabajadores de la industria de la goma<sup>6,7,8</sup>. Recientemente se ha descrito homología estructural con el polen de ciprés (*Cupressus sempervirens*) y Herv b1<sup>8,9</sup>. Schuler en su estudio reporta una alta concordancia entre Hev b8 y polen de *Mercurialis annua* ([Mer a 1] ortiga u ortiguilla), *Betula verrucosa* ([Bet v2] abedul), *Olea europea* ([Ole e] olivo) y *Phleum pratense* ([Phl p2] hierba timotea)<sup>6,8,9,10</sup>. De acuerdo a las funciones de los alérgenos mayores en relación a la patogénesis tenemos:<sup>6,7,8,9,10</sup>

Factor de elongación de goma (principal antígeno de látex)	Hev b1 Hev b3	Sensibilización en niños con malformaciones congénitas
Endo-1,3β glucosidasa (enzima que sirve de protección a la planta)	Hev b2	Sensibilización en personal de salud y trabajadores de la goma sobre todo 5 y 6
Componente microhélice (presente en citosol de células laticíferas)	Hev b4	
Proteína de función desconocida	Hev b5	
Proteína más abundante de los luteoides (defensa de la planta con propiedad antifúngica)	Hev b6	
Esterasa	Hev b13	
Quitinasa	Hev b14	Reacción cruzada con aguacate y nuez
Profilina	Hev b8	Reactividad cruzada con abedul y <i>Phleum pratense</i> . Síndrome látex-fruta

## EPIDEMIOLOGÍA

El caucho natural es materia prima para más de 40,000 productos (chupones, catéteres, ligas, preservativos, juguetes, telas, cintas adhesivas, etc) que se utilizan en

la vida cotidiana y medio hospitalario, éste es el producto que con más frecuencia se asocia a problemas de sensibilización y alergia a través de vía aérea, percutánea o parenteral<sup>4,6</sup>. En 1979 Nutter publicó el primer reporte de urticaria secundaria al uso de látex y posteriormente se hicieron evidentes otras reacciones de hipersensibilidad secundarias al uso de este material, que van desde urticaria leve, angioedema y cuadros de anafilaxia<sup>4</sup>. Se ha incrementado la epidemia de alergia al látex con la introducción de las precauciones universales publicada en 1992 por la OSHA (administración de seguridad y salud ocupacional de los Estados Unidos), esto aumentó la demanda de producción de guantes y a originado que la materia prima se recoja de árboles más jóvenes tratados con estimulantes para producir niveles más altos de látex por árbol, y por tanto mayor cantidad de proteínas alergénicas<sup>4,8</sup>.

A partir de 1998 se reporta una prevalencia de alergia al latex de 3.9% para trabajadores de la salud y 1.4% para la población general; otras series reportan un rango de 1 a 6% en población general y 2.8 - 22% en personal de salud, dependiendo además de los métodos diagnósticos utilizados<sup>9</sup>. Los factores de riesgo para la sensibilización y alergia al látex son: trabajador de la salud con utilización de guantes con polvo lubricante (actúa como vehículo de transmisión para el alérgeno), trabajadores en la producción del caucho, procesadores de alimentos, personal de laboratorio, exposición ocupacional a irritantes (detergentes y desinfectantes), antecedentes personales de atopia, alergia alimentaria, numerosas cirugías a temprana edad y anomalías de cierre de tubo neural (espina bífida), sin embargo esto puede modificarse dependiendo de la región en la que se encuentre el sujeto susceptible<sup>3,9,10</sup>.

Phaswana en Sudafrica informa que la prevalencia de sensibilización y alergia en trabajadores expuestos oscila en un rango de 5.9 a 7.1% y para los no expuestos de 1.8 a 3.1%, y dentro de los factores de riesgo destacan duración del empleo mayor a 5 años, sexo femenino, tipo de empleo: enfermería, historia personal y familiar de

alergia, cirugía previa, síntomas relacionados en el lugar de trabajo, uso de polvo lubricante y si presenta alergia a frutas<sup>3</sup>.

En el 2004 Suli en Italia demostró que el 25% del personal de salud había presentado alguna reacción con el látex; los factores de riesgo más importantes para alergia fue tener antecedentes personales de atopia y niveles elevados de IgE específica; y para la sensibilización uso de guantes de látex varias horas al día; encontró que la presentación clínica más habitual fue dermatitis de manos y prurito<sup>10</sup>.

El-Sayed en Egipto determinó la prevalencia de alergia al látex en niños, encontrando 4% de positividad con prueba cutánea y 1.7% tenían historia positiva más prueba cutánea positiva, y mayor riesgo si el paciente tenía una enfermedad alérgica coexistente<sup>11</sup>.

Otras series reportan que hasta el 70% de los pacientes con espina bífida, tienen algún grado de alergia al látex; Yeh demostro en pacientes con espina bífida que los pacientes con más de 7 cirugías bajo anestesia general, múltiples internamientos y un mayor número de cateterizaciones vesicales, se asocia a una mayor prevalencia de sensibilización al látex<sup>9</sup>.

Perez-Fort, en México observó que la actividad quirúrgica se asocia con mayor frecuencia a hipersensibilidad al látex así como el tiempo de exposición<sup>12</sup>.

Supapvanich en Tailandia, reporta que los factores asociados para alergia al látex son el número de horas que se utilizan (15 pares/día para un total de 3 hr/día), 71% de las enfermeras estudiadas utilizaron clorhexidana para el aseo de manos y el número de veces que se lavan las manos (19 veces/día); se reportaron con mayor frecuencia síntomas dérmicos, seguidos de los respiratorios con rinitis y estornudos. Las áreas con mayor número de pacientes encontrados fueron quirófanos, unidad de urgencias y sala de partos<sup>10</sup>.

Grieco en Roma, realiza un estudio para determinar la prevalencia de sensibilización al látex en adultos mayores, encontrando un 11.4% de una población de 88 sujetos estudiados; siendo más vulnerables a esta sensibilización si presentaron cuadros previos de urticaria, angioedema, dermatitis de contacto, reacciones adversas a medicamentos, polisensibilización a aeroalergenos, presencia de comorbilidades y aumento en las actividades de esparcimiento<sup>11</sup>.

## PRESENTACIÓN CLÍNICA

Es importante definir “sensibilización” a la presencia de una prueba cutánea positiva a alérgenos de látex o la demostración de anticuerpos IgE específicos, con ausencia de síntomas clínicos y “alergia” es la manifestación clínica con el contacto al látex en un individuo sensibilizado, más la demostración de anticuerpos IgE específicos<sup>7</sup>.

El personal médico y paramédico constituyen los principales grupos de riesgo para el desarrollo de alergia al látex, y dentro de estos también hay variaciones, esto depende del grado de sintomatología que presenten, la categoría profesional, lugar de trabajo, años de exposición, frecuencia o duración del uso de guantes y en algunos estudios reportan mayor incidencia en personal con antecedentes de atopia<sup>13</sup>. Dentro del ámbito hospitalario los productos que contienen látex son: guantes, tubos endotraqueales, mascarillas, sistemas de venoclisis, sistemas de aspiración, empaques, sondas vesicales y nasogastricas, telas adhesivas, ambú, equipo desechable para parto o cirugía, entre otros; debido a esto los estudios que han cuantificado las concentraciones ambientales han sido poco alentadores, ya que estos materiales son una mezcla compleja de potentes alérgenos con diferente estabilidad y biodisponibilidad<sup>14</sup>. Aunque los estudios de concentración ambiental para látex han sido poco sólidos, nos reportan que una concentración superior a  $0.6\text{ng}/\text{m}^3$  en el aire de áreas hospitalarias, se asocia frecuentemente a procesos de sensibilización, por lo que se ha propuesto que  $10\text{ng}/\text{m}^3$  sea el nivel umbral para entornos sanitarios<sup>14</sup>. Es importantes resaltar que el contenido de proteína de látex varía de 0 a  $>1000\text{mg}/\text{g}$  por guante (aproximadamente en  $50\text{cm}^2$  de un guante)<sup>13,14,17</sup>.

Los cuadros clínicos identificados que se mencionan a continuación, representan un problema de salud para trabajadores del área médica con un incremento en las demandas por indemnización laboral<sup>9,13,18</sup>.

- *Urticaria de contacto*: manifestación y causa más frecuente de urticaria profesional; puede ser única, presentar lesiones a distancia o ser precedente a manifestaciones sistémicas y puede acompañarse de angioedema; se manifiesta por ronchas fugaces, pruriginosas que no dejan cicatriz; y el angioedema es el aumento de volumen deformante acompañado de sensación urente<sup>9, 13,16</sup>.
- *Dermatitis de contacto irritativa*: representa 84% de las reacciones al látex, clínicamente con enrojecimiento, resequedad, liquenificación y fisuras en la piel a causa de irritación directa por contacto de los guantes con polvo lubricante; una dermatosis previa causada por sustancias irritantes favorece de forma rápida una sensibilización por látex; este cuadro es una combinación de reacciones de hipersensibilidad tipo I y IV<sup>7,13,16,17</sup>.
- *Rinitis y asma*: enfermedad ocupacional con una prevalencia de 2.5 a 10%, la principal fuente que desencadena exacerbaciones es la inhalación del polvo que lubrica los guantes o estar expuestos al látex en el entorno laboral, clínicamente se caracteriza por rinorrea, estornudos, disnea y/o broncoespasmo<sup>9, 13,16,18</sup>.
- *Anafilaxia*: el látex se reporta como la segunda causa de anafilaxia en los procesos intraoperatorios (8.6 episodios por 100 personas/año), sobre todo en la fase de mantenimiento de la anestesia hasta en un 20% de los casos. Clínicamente se presenta con colapso cardiovascular acompañado de lesiones dérmicas y broncoespasmo. Otra forma de presentación es la ingesta de alimentos que fueron manipulados con guantes de látex, ya que las proteínas de este material se transfieren a los alimentos. Cabrera en 2009 realiza un estudio

sobre aptitud del anesestesiólogo para la detección y tratamiento perioperatorios de la alergia al látex, identificando resultados subóptimos para identificar esta patología <sup>15, 16,17</sup>.

→ *Síndrome látex-fruta*: se debe a la reactividad cruzada de proteínas homologas de frutas con las del látex, principalmente Hev b6; los alimentos principalmente relacionados son plátano, kiwi, aguacate, apio, pera y nuez, con una frecuencia entre 21-58%, otras series reportan 30-70% dependiendo los criterios diagnósticos y los hábitos alimenticios del paciente; otros alimentos relacionados con menor frecuencia son chabacano, trigo, cereza, higo, uva, mango, melón, nectarina, naranja, papaya, durazno, cacahuate, manzana, papa, ciruela y tomate. Clínicamente se puede manifestar por sensación de picor en cavidad oral, edema de labios hasta cuadros de anafilaxia. Los alérgenos del látex implicados son quitinasa, profilina y proteína de transferencia de lípidos. Chua reporta una prevalencia de 11% en pacientes con espina bífida y síndrome látex-frutas, siendo el aguacate la fruta con más frecuencia reportada. <sup>9,16,18,19,21</sup>.

→ *Pacientes con espina bífida y/o múltiples cirugías en la infancia*: los principales factores de riesgo son el número de cirugías, títulos altos de IgE, presencia de una derivación ventrículo-peritoneal y contacto en forma repetida con material médico (sondas, guantes, catéteres, etc); la principal manifestación es urticaria y angioedema; se reporta una frecuencia de 11.5 a 72% de los pacientes, ya que pueden ser sensibilizados por distintas vías. En su estudio Bueno de Sá señala que en más del 50% de los pacientes estudiados presentan IgE específica para Hev b1, Hev b3, Hev b5, Hev b6.1 y Hev b 6.2 <sup>7,16,17, 20</sup>.

## DIAGNÓSTICO

La piedra angular en el diagnóstico se basa en un buen interrogatorio, recopilando fuentes y tiempo de exposición, enfermedades concomitantes, número de cirugías, reacción inducida por contacto o ingestión de frutas y tipo de reacciones clínicas

presentadas; a partir de ahí se dispone de pruebas complementarias como son: pruebas cutáneas por punción (prick test), con alta sensibilidad 93% y especificidad 100%, se considera positivo una pápula en el sitio de punción del alérgeno con un diámetro mayor a 3 mm o más del control negativo, dicha prueba es considerada el estándar de oro para determinar reacciones de hipersensibilidad de tipo I; determinación de IgE sérica específica (por InmunoCAP [prueba de alérgenos de partículas cubiertas] o RAST [prueba de radioalergoabsorbencia]) con sensibilidad de 83%, considerándose positivo  $>0.35\text{kU/l}$ ; otros recursos diagnósticos disponibles son prueba de provocación (examen de guante y examen de provocación bronquial), las cuales están indicadas cuando la clínica es altamente sugestiva y las pruebas cutáneas son negativas o en pacientes con factores de riesgo pero asintomáticos; una ventaja importante del prick test es su rapidez y bajo costo. La guía Británica no recomienda pruebas intradérmicas<sup>9, 13,17,18,22</sup>.

Diversos estudios realizados reportan que el prick test es seguro y mucho más sensible de realizarse en pacientes que solo presentan síntomas cutáneos (urticaria) posterior a la exposición al látex, comparado con pacientes que se realiza InmunoCAP; en pacientes con asma grave o anafilaxia se recomienda la realización de IgE sérica específica<sup>20</sup>.

Actualmente, como en otras reacciones alérgicas no existe cura para la sensibilidad al látex, la única manera de evitar la exposición al látex es evitar las zonas de riesgo del alérgeno, utilizar productos libres de látex, por ejemplo de nitrilo, vinil, neopreno o estireno; además se debe de informar al paciente y familiares sobre las reacciones que se pueden presentar y un plan de acción por escrito para la seguridad del paciente<sup>21,22</sup>. La alergia al látex es un problema de salud pública e impacta a diversos ámbitos de la vida del individuo, convirtiéndose en un problema difícil de tratar: hasta el momento la mejor opción terapéutica es la evitación, sin embargo hay algunos reportes que indican que la inmunoterapia es una opción viable para la mejora del ámbito socio-económico de quien padece alergia al látex; Bueno de Sá comunica en 2014 el caso de una

enfermera con alergia al látex que se sometió a la desensibilización exitosa a través de la inmunoterapia sublingual, parte de este éxito se debe a que se eligió de forma correcta el perfil alergológico de los constituyentes de la vacuna, es por esto que a pesar de una prueba cutánea de prick positivo y clínica de alergia al látex, es necesario realizar IgE específica y determinar con exactitud las fracciones de látex implicada en la alergia de cada paciente<sup>32</sup>.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La alergia al látex constituye un importante problema de salud para los trabajadores sanitarios por su alta prevalencia, así como la gravedad de las reacciones que puede producir, y la prevención primaria es una piedra angular en el tratamiento, así como un diagnóstico oportuno.

*¿Existen relación entre las horas de exposición y el desarrollo de sensibilización y alergia en residentes del área quirúrgica del Hospital General de México?*

## **JUSTIFICACIÓN**

La alergia al látex es una enfermedad moderna, de gran importancia y frecuencia en el personal de salud<sup>3</sup>. La importancia de esta investigación, radica en conocer la prevalencia de esta patología en residentes del área quirúrgica del Hospital General de México, no solo por los cuadros de dermatitis de contacto, sino por los cuadros de anafilaxia que se presentan y que llegan a impactar de forma directa en la calidad de vida del paciente y limitar su desarrollo profesional<sup>3,13</sup>. Se estima que esta patología se colocará dentro de las primeras causas de indemnización laboral por parte del personal médico y paramédico<sup>21</sup>.

El conocimiento de la frecuencia con la que se presenta la sensibilización y alergia al látex, permite determinar la necesidad de estrategias para minimizar el contacto con este material en la población en riesgo y así prevenir la morbilidad asociada a este alérgeno.

## HIPOTESIS

**Si** el contacto frecuente con materiales que contienen látex se asocia con sensibilización y alergia a este material, **entonces** se encontrará una mayor frecuencia de positividad en la prueba cutánea a látex en el personal quirúrgico.

## OBJETIVOS

### Objetivo general

1. Determinar la frecuencia con la que se presenta alergia y sensibilización al látex en residentes del área quirúrgica del Hospital General de México.

### Objetivos específicos

1. Describir las características generales del grupo de estudio
2. Determinar la presentación clínica más frecuente en este grupo de estudio
3. Determinar la presencia de sensibilización cruzada con alimentos

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, transversal, prospectivo, descriptivo. Se incluyeron residentes el área quirúrgica del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, del 1 de Diciembre del 2014 al 31 de mayo de 2015.

Criterios de inclusión: residentes del área quirúrgica, ambos géneros, edad de 20 a 40 años y que firmarán su consentimiento informado.

Criterios de exclusión: dermatitis por contacto con sustancias distintas al látex, patologías preexistentes en manos (psoriasis, dermatitis atopica, dermatitis hiperqueratósica de manos, dermatitis numular), aquellos que no firmaron el consentimiento informado, antecedente de estar actualmente bajo inmunoterapia con

alergenos y uso de antihistamínicos por 5 días previos a la elaboración de las pruebas cutáneas.

Criterios de eliminación: pacientes que expresen su voluntad de retirarse del estudio y aquellos con diagnóstico previo de alergia al látex

## PROCEDIMIENTOS

En todos los sujetos del estudio previo consentimiento informado, se aplicó un cuestionario sobre los factores asociados (tiempo de exposición al látex, antecedentes de atopia, antecedentes de espina bífida, alergia a frutas, síntomas presentados durante la exposición), posteriormente se realizó una prueba cutánea por técnica de prick con extracto de látex (alérgeno), solución salina fenolada (control negativo) e histamina (control positivo) Fig 2.



Fig. 2. Alérgenos: 1) Sol. Salina fenolada  
2) Histamina 3) Látex

El prick test (Fig.3) consiste en la punción de la piel en la cara anterior del antebrazo con una lanceta esteril tipo Morrow Brown con punta de 1mm, sobre el cual se ha colocado previamente un extracto comercial de látex, control positivo con histamina y control negativo con solución salina fenolada; se utilizará una lanceta esteril para cada punción; la lectura de la prueba se realizara pasados 15 minutos de la punción, considerándose postivo una papula mayor a 3 mm de diámetro comparado con el control negativo (Fig. 4), que sea medido con regla milimetrica.



Fig 3: Se muestra la realización de técnica de prick  
1) se limpia y marca el área a estudiar



2) Se aplican los alérgenos



3) Se realiza escarificación



4) Se esperan 15 minutos para la lectura, previo a ello se retira sobrenadante de las gotas de alérgeno de la piel.



5) Prueba negativa, no hubo presencia de pápula en sitio de alérgeno

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Calcularla de acuerdo con fecha de nacimiento	Años	Cuantitativa continua
Género	Conjunto de seres que tiene uno o varios caracteres comunes	Determinar mediante el fenotipo de cada paciente a qué género pertenece	Masculino o femenino	Cualitativa nominal
Especialidad Medica	Estudios cursados por un Licenciado en Medicina en su periodo de posgrado	Entrevista directa	Entrevista directa	Ginecologia Cirugia Gral C. Plastica Traumatologia Oncologia Qx
Horas de exposición	Tiempo en que se esta en contacto con el agente.	Tiempo	Horas	Númerica
Años de uso de materiales con látex	Tiempo que una persona ha estado en contacto con el agente	Tiempo	Años	Númerica
Alergia al latex	Enfermedad alérgica caracterizada por lesiones dermicas, broncoespasmo, congestión nasal o anafilaxia, diagnosticada previamente por 1 médico alergólogo.	Entrevista directa	Entrevista directa	1.- SI 2.- NO
Número de cirugías	Cantidad de cirugías que se ha realizado una persona	Entrevista directa	Entrevista directa	Númerica
Rinitis alérgica	Enfermedad alérgica caracterizada por rinorrea, obstrucción nasal, inflamación de la mucosa nasal.	Entrevista directa	Entrevista directa	1.- SI 2.- NO
Conjuntivitis alérgica	Enfermedad alérgica caracterizada por prurito ocular, hiperemia conjuntival, epifora y fotofobia.	Entrevista directa	Entrevista directa	1.- SI 2.- NO
Asma bronquial	Enfermedad alérgica caracterizada por tos, opresión torácica, disnea, sibilancias con periodos asintomáticos.	Entrevista directa	Entrevista directa	1.- SI 2.- NO

Dermatitis atópica	Enfermedad alérgica caracterizada por prurito cutáneo, lesiones características de forma y localización.	Entrevista directa	Entrevista directa	1.- SI 2.- NO
Alergia alimentaria	Reacción adversa o respuesta alterada ante la ingestión, contacto o inhalación a un alimento, a un componente o ingrediente	Entrevista directa	Entrevista directa	1.- SI 2.- NO
Enfermedades autoinmunes	Trastornos caracterizados por la producción de anticuerpos que reaccionan contra los propios tejidos de uno o varios órganos	Entrevista directa	Entrevista directa	1.- SI 2.- NO
Urticaria	Enfermedad que se caracteriza por la aparición de ronchas pruriginosas, eritematosas que no dejan cicatriz, afectando la dermis superficial.	Entrevista directa	Entrevista directa	1.- SI 2.- NO
Angioedema	Enfermedad que se caracteriza por la presencia de aumento de volumen de alguna parte del cuerpo, acompañado de sensación de opresión o dolor, afectando la dermis profunda y tejido celular subcutáneo.	Entrevista directa	Entrevista directa	1.- SI 2.- NO
Espina bífida	Malformación congénita en la que existe un cierre incompleto del tubo neural	Entrevista directa	Entrevista directa	1.- SI 2.- NO
Síndrome de alergia oral	Forma más leve de una reacción alimentaria, caracterizada por aumento de volumen de labios, prurito, sensación de quemazón en labios, boca y garganta, con alivio posterior.	Entrevista directa	Entrevista directa	1.- SI 2.- NO
Rash cutáneo	Erupción cutánea derivada de una alergia a una sustancia	Entrevista directa	Entrevista directa	1.- SI 2.- NO

Anafilaxia	Reacción de hipersensibilidad inmediata producida por la estimulación de IgE, cuyo resultado es un síndrome clínico con afección sistémica	Entrevista directa	Entrevista directa	1. SI 2. NO
Prueba cutánea por técnica de prick	Técnica rápida y sencilla, que consiste con colocar una gota de alérgeno sobre la piel, realizar un rascado y esperar una respuesta		Positivo o negativo	Cualitativa nominal

### CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA

La muestra se calculó en base a la prevalencia reportada por Phaswana del 7.1%; se calculó una  $n$  de 87 sujetos con una potencia del 95% para detectar una proporción esperada del 5%. Se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

### Aspectos éticos y de bioseguridad

Se trató de un estudio de riesgo mínimo para el paciente, ya que se aplicó un cuestionario sobre los factores relacionados y una prueba cutánea que demostró la presencia de anticuerpo tipo IgE específicos *in vivo*. Se conservó la confidencialidad del sujeto al utilizar una clave alfanumérica para identificar los cuestionarios. La información obtenida se conservó y solo fue accesible para los integrantes del equipo de investigación.

## RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre Diciembre de 2014 a Mayo de 2015 se realizaron 94 pruebas cutáneas, de las cuales se eliminó 1 por contar con diagnóstico de alergia al látex desde hace 4 años y otro se excluyó por estar tomando antihistamínicos en las 48 horas previas a la prueba.

Se realizaron 92 pruebas cutáneas sin presentar complicaciones durante el

**Tabla 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA**

CARACTERÍSTICA	N (%)
<b>Número de participantes</b>	92
Hombres	61 (66.3%)
Mujeres	31 (33.6%)
<b>Edad promedio</b>	
Hombres	28.36 años
Mujeres	28.35 años
<b>Especialidades participantes</b>	11 (30.5%)
<b>Horas del día que se pasa en el quirófano</b>	
1-2 hrs	10 (10.8%)
3-4 hrs	23 (25.0%)
4-5 hrs	16 (17.3%)
> 5 hrs	43 (46.7%)
<b>Número de años de utilizar látex</b>	
≤ 1	4 (4.3%)
1-3	20 (21.7%)
3-5	22 (23.9%)
5-10	36 (39.1%)
> 10	10 (10.8%)

procedimiento. De estos 92 residentes del área quirúrgica 66.3% son del género masculino (n=61) y 33.6% (n=31) son del género femenino. El promedio de edad de ambos grupos fue de 28.36 años, con un rango de 23 a 36 años. Participaron 11 especialidades del área quirúrgica: cirugía oncológica, cirugía general, ginecología y obstetricia, ginecología oncológica, ortopedia, urología, coloproctología, cirugía cardiotorácica, angiología, prótesis maxilofacial y cirugía

plástica reconstructiva.

En la tabla 1 se muestra las características generales de la población estudiada; el 46.7% de los residentes pasa más de 5 horas en el quirófano con un promedio de 5 a 10 años de uso de material de látex correspondiente al 39.1%.

Con respecto a la sensibilización y alergia al látex tenemos los siguientes resultados:

Del total de pruebas realizadas solo 11 mostraron sensibilización, asociando el tiempo que pasan en quirófano (> 5hrs [45.4%]) y el número de años que han utilizado material de látex (5-10 años [27.2%]), otro factor importante es la historia personal de enfermedad alérgica en el 81% de los residentes sensibilizados. En la tabla 2 se muestra las características de los que mostraron sensibilización, esto es, prueba cutánea positiva, pero sin desarrollo de sintomatología.

Del total de profesionales analizados el 10.8% se confirmó un diagnóstico de alergia al látex tanto por historial clínico como por prueba cutánea,

encontrando una estancia de más de 5 horas en quirófano en un 60%, el número de años de usar látex se igualó en 2 grupos (3-5 y 5-10 años) con el 30% cada uno respectivamente; el 60% (n=6) tenía antecedente de cirugía previa; el 80% (n=8) contestó afirmativamente a la historia personal de enfermedad alérgica, de estas por orden de frecuencia

**Tabla 2. CARACTERÍSTICAS DE RESIDENTES SENSIBILIZADOS**

CARACTERÍSTICA	N (%)
<b>Total</b>	11 (11.9%)
<b>Hombres</b>	7 (63.6%)
<b>Mujeres</b>	4 (36.3%)
<b>Horas del día que se pasa en el quirófano</b>	
1-2 hrs	0
3-4 hrs	3 (27.2%)
4-5 hrs	3 (27.2%)
> 5 hrs	5 (45.4%)
<b>Número de años de utilizar látex</b>	
≤ 1	0
1-3	5 (45.4%)
3-5	2 (18.1%)
5-10	3 (27.2%)
> 10	1 (9.0%)
<b>Cirugías previas</b>	
Si	5 (45.4%)
No	6 (54.5%)
<b>Historia personal de enfermedad alérgica</b>	
Si	9 (81.8%)
No	2 (18.1%)
<b>Alergia oral con frutas</b>	
Si	3 (27.2%)
No	8 (72.7%)

fueron: rinitis alérgica, dermatitis atópica, urticaria, asma, conjuntivitis alérgica, alergia alimentaria y angioedema.

La respuesta alérgica oral con frutas se presentó en un 50% de las respuestas afirmativas, y los frutos que mayormente causaron alergia oral fueron piña, nuez, durazno, manzana, chabacano, uva, higo y mango; y de las reacciones alérgicas posteriores al contacto con látex fueron rash cutáneo 90% (n=9) y dermatitis de manos 90% (n=9). En la tabla 3 se muestran las características de los residentes con alergia, prueba cutánea positiva más manifestaciones clínicas.

Tabla 3. CARACTERÍSTICAS DE RESIDENTES CON ALERGIA

CARACTERÍSTICA	N (%)
Total	10 (10.8%)
Hombres	5 (50%)
Mujeres	5 (50%)
<i>Horas del día que se pasa en el quirófano</i>	
1-2 hrs	2 (20%)
3-4 hrs	2 (20%)
4-5 hrs	0
> 5 hrs	6 (60%)
<i>Número de años de utilizar látex</i>	
≤ 1	0
1-3	2 (20%)
3-5	3 (30%)
5-10	3 (30%)
> 10	2 (20%)
<i>Cirugías previas</i>	
Si	6 (60%)
No	4 (40%)
<i>Historia personal de enfermedad alérgica</i>	
Si	8 (80%)
No	2 (20%)
<i>Alergia oral con frutas</i>	
Si	5 (50%)
No	5 (50%)
<i>Reacción a la exposición con látex</i>	
Rash cutáneo	9 (90%)
Urticaria	6 (60%)
Angioedema	0
Broncoespasmo	1 (10%)
Prurito y lagrimeo de ojos	2 (20%)
Dermatitis de manos	9 (90%)
Congestión nasal	1 (10%)
Anafilaxia	0

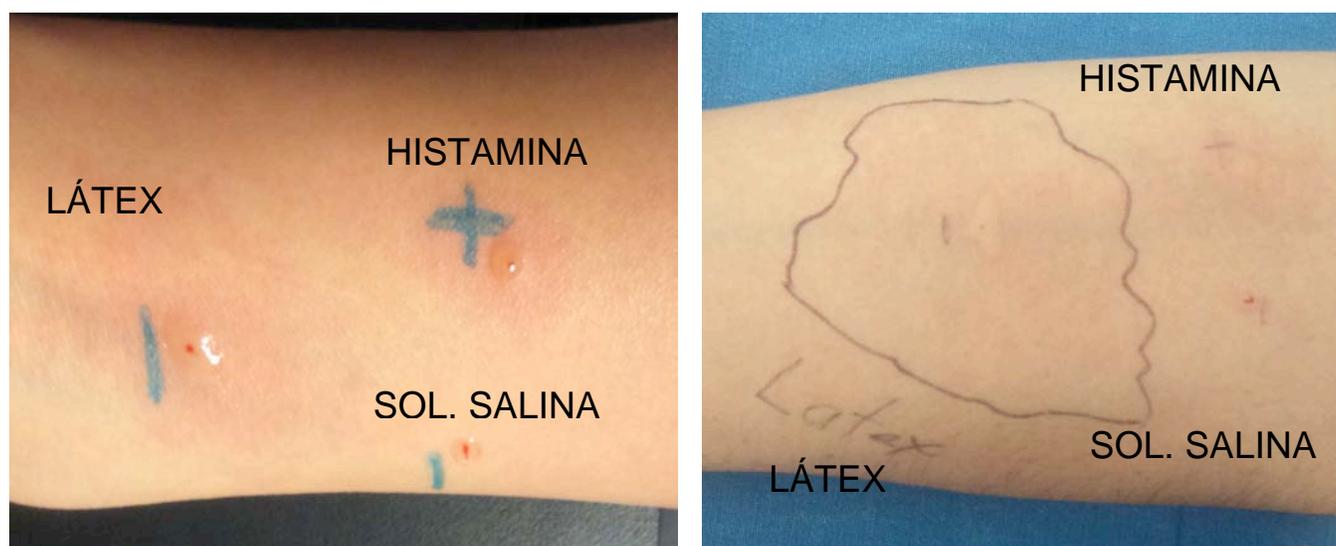


Fig. 4. PRUEBA CUTÁNEA POSITIVA. Elaboración propia

## CONCLUSIONES

En este estudio se demuestra que la sensibilización al látex es del 11.9% y la alergia del 10.8%, la prevalencia entre profesionales sanitarios es elevada, pero lo es más en los trabajadores de quirófanos, donde la exposición al látex es superior frente a otras áreas de un mismo hospital, asociándose a las horas prolongadas de uso y a la mayor concentración ambiental.

Se encontraron varios factores de riesgo para alergia y sensibilización en el estudio como: más de 5 horas de estancia en quirófano, más de 3 años de uso de materiales de látex (principalmente guantes), antecedentes personales de enfermedad alérgica, alergia oral con frutas y reacción a la exposición con látex.

La prueba cutánea mostro ser un adecuado marcador de hipersensibilidad por que evidenció la asociación entre actividad quirúrgica y respuesta alérgica cutánea, esto acorde con la series revisadas para este estudio y los resultados obtenidos se concluye que si existe relación entre la horas, años de exposición, historia personal de alergia, síntomas relacionados en el trabajo, tipo de empleo y alergia a frutas para desarrollo de alergia y sensibilización al látex.

Probablemente la prevalencia observada en el estudio es mayor que la de otras series publicadas, esto puede deberse a que se realizó la prueba en personal altamente expuesto y con largas jornadas dentro del quirófano, lo que aumenta la posibilidad de hipersensibilidad al látex. Además hay que tener en cuenta que para el estudio no se contó con las concentraciones ambientales de látex, y que algunos de los residentes pasan jornadas aproximadas de 20 horas en el ambiente hospitalario

La creación de un ambiente laboral libre de látex, o reducir su exposición es una medida costo-efectiva, comparado con las incapacidades laborales o con los cambios de lugar de trabajo derivados de estas reacciones alérgicas. Dentro de las estrategias

propuestas están la utilización de guantes y materiales sin látex, uso de guantes sin polvo, lavado de guantes que contienen polvo previo a su uso y uso de guantes con bajo grado de proteína de látex. Otro punto importante es la utilización de inmunoterapia específica, pero se debe identificar exactamente la fracción del látex implicada para que ésta sea exitosa.

## REFERENCIAS

1. Jaramillo Antillón J. Evolución de la medicina: Pasado, presente y futuro. *ACM* 2; 43 (3): 104-113.
2. Porras O. Alergia al látex: historia, epidemiología, prevención y tratamiento. *AMC* 2003; 45 (4): 145-153.
3. Phaswana S, et al. The prevalence of latex sensitization and allergy and associated risk factors among healthcare workers using hypoallergenic latex gloves at King Edward VIII Hospital, KwaZulu-Natal South Africa: a cross-sectional study, *BMJ Open* 2013;3:e002900.
4. Chong Q. et al, Alergia al látex. *Alerg Asma Inmunol Pediatr* 2004; 13 (2): 44-52.
5. Rodríguez Romero A. Estructura tridimensional de la heveina a 2.8Å de resolución. [tesis doctoral]. México: División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana; 1991.
6. Parisi A. Alergia al látex. *Arch Argent Pediatr* 2006; 104 (6): 520-529.
7. Yeh WS, Kiohara PR, Soares IS, et al. Prevalence of sensitivity signals to latex in meningomyelocle patients undergoing multiple surgical procedures. *Rev Bras Anesthesiol* 2012; 62 (1):56-62.
8. Hamilton GR. Latex allergy: Epidemiology, clinical manifestations, and diagnosis. En UpToDate, Bochner SB (Ed), UpToDate Accesado en Mayo 2015
9. Schuler S, Ferrari G, et al. Microarray-based component-resolved diagnosis of latex allergy: isolated IgE-mediated sensitization to latexprofilin Hev b8 may act as confounder. *Clin Transl Allergy* 2013; 3(1):11
10. Caimmi D, Raschetti R, Pons P, et al. Cross-reactivity between cypress pollen and latex assessed using skin test. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2012. 22(7): 525-526.
11. Adkinson N, Bochner B, et al, Middleton's Allergy Principles and Practice. 8 ed. Philadelphia: Elsevier 2014: 413, 415, 568, 967, 982, 983, 1128,1239,1240 y 1388.

12. Grieco T, Faina V, Dies L, et al. Latex sensitization in elderly: allergological study and diagnostic protocol. *Immun Ageing* 2014. 11:7 doi: 10.1186/1742-4933-11-7
13. Supapvanich C, Povey AC, de Vocht F. Respiratory and dermal symptoms in Thai nurses using latex products. *Occup Med (Lond)* 2013. 63(6) 425-428.
14. Cabrera-Pivaral CE, Rangel-Ramírez AA, Franco-Chávez S, Gámez-Nava JI y col. Aptitud del anesthesiólogo para la detección y tratamiento perioperatorios de la alergia al látex. *Rev Alerg Mex* 2009;56(4):108-14.
15. Suli A, Parziale M, et al. Prevalence and risk factors for latex allergy: a cross sectional study on health-care workers of an Italian hospital. *J Invest Allergol Clin Immunol* 2004; 14 (1):64-69.
16. El-Sayed ZA, El-Sayed SS, et al. Latex hypersensitivity among allergic Egyptian children: relation a parenteral/self reports. *Pulm Med* 2014; 629187. doi: 10.1155/2014/629187
17. Pérez-Fort P, Jimenez-Saab NG, Sanchez-Hernandez G, Durán-Salgado MB, Navarrete-Sánchez JI. Riesgo de hipersensibilidad al látex entre profesionistas del área de la salud. *Med Int Mex* 2012; 28(6):560-563.
18. Cabañes N, Igea JM, De la Hoz B, et al. Latex allergy: Position Paper. *J Investing Allergol Clin Immunol*. 2012; 22 (5):313-30.
19. Chua X, Mohamed J, van Bever HP. Prevalence of latex allergy in spina bifida patients in Singapore. *Asia Pac Allergy* 2013; 3(2): 96-99.
20. Bansal AS. Aubergine and potato sensitivity with latex sensitization and oral allergy syndrome. *Case Rep Med* 2013; 2013:314658. doi: 10.1155/2013/314658
21. Gil M, Barriga M, et al. Alergia al látex en los trabajadores sanitarios (I), *Vigilancia de la salud*. *Med Segur Trab* 2007; 53(208).
22. Harper NJ, Dixon T, Dugué P, et al. Suspected anaphylactic reactions associated with anaesthesia. *Anaesthesia* 2009; 64(2):199-211.

23. García CJ, Requena QG, Corzo H. Miscelánea: Alergia al látex. *Protoc diagn ter Pediatr* 2013; 1:219-223.
24. Alonso MA, García MV, Hernández JE, et al. Recurrence of anaphylaxis in Spanish series. *J Investing Allergol Clin Immunol* 2013. 23(6): 383- 391.
25. Cullinan P, Brown R, Field A, et al. Latex allergy. A position paper of the British Society of Allergy and Clinical Immunology. *Clin Exp Allergy* 2003; 33: 1484-1499.
26. Isik S, Arikan-Ayyildiz Z, et al. Cross-reactivity syndromes: presentation of two cases and review of the literature. *Turk J Pediatr* 2014; 56(3):291-294.
27. Radauer C, Adhami F, Fürtler I, et al. Latex-allergy patients sensitized to the mayor allergen hevein and hevein-like domains of class I chitinase show no increased frequency of latex-associated plant food allergy. *Mol Immunol* 2011; 48(4):600-609.
28. Sá BA, Camilo A, Cavalheiro s, et al. Profile of latex sensitization and allergies in children and adolescents with myelomeningocele in Sao Paulo, Brazil. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2013; 23(1):43-49.
29. Binkley M, Schroyer T, Catalfano J. Latex Allergies: A Review of Recognition, Evaluation, Management, Prevention, Education, and Alternative Product Use. *J Athl Train* 2003; 38 (2):133-140.
30. Potter C, Crombie I, Marian A, et al. Latex allergy at Groote Schuur Hospital – Prevalence, clinical features and outcome. *S Afr Med J* 2001; 91: 760-765.
31. American Society of Anesthesiologist. Natural rubber latex allergy: considerations for anesthesiologists. [monografía en internet] 2005; <http://ecommerce.asahq.org/publicationsandservices/latexallergy.pdf>.
32. Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral-Reconocimiento, evaluación y control. Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-2014. *Diario Oficial de la Federación*, 28 de abril de 2014.

33. Romero-Pareyon L, Colombo-Duo L, et al. Hipersensibilidad inmediata a proteínas de látex en el Centro Dermatológico Pascua. *Dermatología Rev Mex* 2007; 51(5): 173-179.
34. Sá AB, Gaspar A, Solé D, Morais-Almeida M. Desensibilización exitosa al látex con inmunoterapia sublingual en una trabajadora de salud. *Revista Alergia México* 2014;61:372-375.

## ANEXOS

### CUESTIONARIO

Favor de responder las siguientes preguntas:

- 1.- Edad: \_\_\_\_\_
- 2.- Género: \_\_\_\_\_
- 3.- Especialidad: \_\_\_\_\_
- 4.- Horas del día que pasa en el quirófano: \_\_\_\_\_
- 5.- Número de años de utilizar guantes y/o productos de látex: \_\_\_\_\_
- 6.- ¿La han diagnosticado alergia al látex? SI Años de diagnostico \_\_\_\_\_  
NO
- 7.- ¿Le han realizado alguna cirugía? SI ¿Cuántas? \_\_\_\_\_  
NO
- 8.- ¿Usted padece, alguna de las siguientes?

Rinitis alérgica	SI	NO
Conjuntivitis alérgica	SI	NO
Asma bronquial	SI	NO
Dermatitis atópica	SI	NO
Alergia alimentaria	SI	NO
Enfermedades autoinmunes (LES, AR)	SI CUAL: _____	NO
Urticaria	SI	NO
Angioedema	SI	NO
Espina bífida o defectos de cierre de tubo neural	SI	NO

- 9.- ¿Usted ha tenido edema de labios, lengua, orofaringe, prurito en cavidad oral y/o sensación de quemazón en boca y garganta tras comer alguna de las siguientes frutas?

Plátano	SI	NO
Kiwi	SI	NO
Aguacate	SI	NO
Nuez	SI	NO
Durazno	SI	NO
Manzana	SI	NO
Chabacano	SI	NO
Zanahoria	SI	NO
Apio	SI	NO
Cereza	SI	NO
Higo	SI	NO
Uva	SI	NO
Melón	SI	NO

Papaya	SI	NO
Pera	SI	NO
Piña	SI	NO
Papa	SI	NO
Jitomate	SI	NO
Mango	SI	NO
Maracuyá	SI	NO

10.- ¿Ha padecido alguno de los siguientes cuadros posterior a la utilización de látex (usar guantes de látex, inflar globos, examen dental, usar condones, examen vaginal o rectal)?

Rash cutáneo	SI	NO
Urticaria	SI	NO
Angioedema	SI	NO
Broncoespasmo	SI	NO
Prurito y lagrimeo de ojos	SI	NO
Dermatitis de manos	SI	NO
Congestión nasal	SI	NO
Anafilaxia	SI	NO

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del proyecto: **“Evaluación de la sensibilización y alergia al látex en residentes quirúrgicos del Hospital General de México.”**

Investigador principal: **Dra. Mariana Esther Arroyo Cruz**

Sede donde se realizará el estudio: **Servicio de Alergia a Inmunología Clínica del Hospital general de México, O.D.**

El proyecto de investigación corresponde a: Investigación con riesgo mínimo Nombre del paciente:

---

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregara una copia firmada y fechada.

### I. Justificación y objetivos del estudio

La utilización de material de látex en el área hospitalaria es una norma de protección universal que evita transmisión de enfermedades infectocontagiosas y contaminación, sin embargo el uso frecuente y prolongado de este material provoca cuadros de dermatitis en manos y en algunas ocasiones cuadros más graves como anafilaxia. La prevalencia más elevada de alergia y sensibilización se observa en personal de salud a diferencia de la población en general.

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos el evaluar la prevalencia de alergia y sensibilización al látex en personal de salud del área quirúrgica.

### II. Procedimientos

En caso de que acepte participar en el estudio se le realizaran algunas preguntas sobre usted, se aplicara un cuestionario sobre los factores asociados, posteriormente se realizara una prueba cutánea por técnica de prick con extracto de látex (alérgeno, solución salina fenolada (control negativo e histamina (control positivo). El prick consiste en la punción de la piel en la cara posterior del antebrazo con una lanceta estéril tipo Morrow Brown con punta de 1mm, sobre el cual se ha colocado previamente un extracto comercial de látex, 1 control negativo con solución salina fenolada y 1 control positivo histamina; se utilizara una lanceta estéril para cada punción; la lectura de la prueba se realizara pasados 15 minutos de la punción, considerándose positivo una pápula mayor a 3mm de diámetro comparado con el control negativo que sea medido con regla milimétrica.

### III. Riesgos esperados

La realización de la prueba cutánea es una medida diagnostica ya establecida como segura e incluso recomendada para el diagnóstico de enfermedades alérgicas. Las complicaciones que pueden llegar a presentarse son prurito e inflamación en el sitio de la aplicación de la prueba. En caso de que usted desarrolle algún efecto adverso secundario o requiera otro tipo de atención, ésta se le brindará en los términos que siempre se le ha ofrecido.

### IV. Beneficios del estudio

Con este estudio se espera tener un mejor conocimiento de la prevalencia en alergia y sensibilización al látex en personal de salud. Esto ayuda a tener estadísticas sobre esta patología con alto impacto a nivel laboral en el personal de salud y poder implementar medidas de prevención para el personal.

V. Procedimientos alternativos

Existen otros métodos para determinar la presencia de anticuerpo IgE frente a látex, como lo es Inmunocap o Rast, que utilizan muestras de sangre obtenida del brazo, pero tienen alto costo.

VI. Garantía de recibir respuesta y aclaraciones

En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo al investigador responsable. Todas sus preguntas e inquietudes serán contestadas en el momento en que usted las solicite.

VII. Libertad de retirar su consentimiento

Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria y usted puede retirarse del mismo en el momento que lo desee informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad y sin que esto afecte su atención subsecuente en este servicio.

VIII. Privacidad

La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

IX. Información actualizada

El equipo de Investigadores se compromete a que en caso de obtener información actualizada con respecto al estudio, ésta se le proporcionará, aunque esta pudiera afectar su voluntad para continuar participando en el mismo.

X. Indemnización

En caso de que usted desarrolle algún efecto adverso secundario no previsto, tiene derecho a una indemnización, siempre que estos efectos sean consecuencia de su participación en el estudio.

XI. Gastos adicionales

En caso de existir gastos adicionales, estos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación. Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado anexa a este documento.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respo0ndidas de manera satisfactoria. He sido informado y entendido que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante o representante legal \_\_\_\_\_

Dirección del participante \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Firma del testigo \_\_\_\_\_

Relación con el paciente \_\_\_\_\_

Dirección del testigo \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Firma del testigo \_\_\_\_\_

Relación con el paciente \_\_\_\_\_

Dirección del testigo \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Esta parte debe ser completada por el investigador (o representante):

He explicado al Sr. (a) \_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar estudios con seres humanos y me apegó a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

En caso de dudas o de requerir información adicional en relación con el proyecto de investigación, usted puede contactar a la Dra. Mariana Esther Arroyo Cruz del servicio de Alergia e Inmunología Clínica en el número de teléfono 278-2000 extensión 1266, cel.: 5562513043.