

MANEJO DE LA HIPERSENSIBILIDAD AL LÁTEX EN LOS PROCEDIMIENTOS
DE LA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

TATIANA ISABELLA BEDOYA METAUTE
CAROLINA BONILLA RESTREPO
MANUELA CIFUENTES MARÍN
MANUELA ECHEVERRY HENAO
ANGY CAMILA RAMÍREZ GÓMEZ

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: OBSERVATORIO DE LA SALUD PÚBLICA.

Asesor: Luis Fernando Toro

UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE MEDICINA
TECNOLOGÍA EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA
MEDELLÍN

2019

MANEJO DE LA HIPERSENSIBILIDAD AL LÁTEX EN LOS PROCEDIMIENTOS
DE LA ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

TATIANA ISABELLA BEDOYA METAUTE
CAROLINA BONILLA RESTREPO
MANUELA CIFUENTES MARÍN
MANUELA ECHEVERRY HENAO
ANGY CAMILA RAMÍREZ GÓMEZ

Trabajo de grado para optar el título de tecnólogo en atención prehospitalaria.

Asesor: Luis Fernando Toro

UNIVERSIDAD CES
FACULTAD DE MEDICINA
TECNOLOGÍA EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA
MEDELLÍN

2019

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	4
1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	7
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	9
2 OBJETIVOS.....	10
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
3 DISEÑO METODOLÓGICO.....	11
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
3.2 TIPO DE ESTUDIO.....	11
3.3 RELACIÓN DE LAS VARIABLES.....	11
3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	11
3.4.1 Fuentes.....	11
3.4.2 Instrumento.....	12
4 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	13
5 MONOGRAFIA.....	14
5.1 GENERALIDADES.....	14
5.2 NORMATIVIDAD.....	15
5.3 FISIOLÓGÍA.....	16
5.4 FISIOPATOLOGIA.....	18
5.5 PRESUNCIÓN DIAGNÓSTICA.....	20
5.6 MANEJO.....	23
6 RESULTADOS.....	29
7 CONCLUSIONES.....	33
8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

RESUMEN

Este trabajo sobre el manejo de la hipersensibilidad al látex en los procedimientos de la atención prehospitalaria se realiza con el objetivo de Identificar los factores involucrados en ella para evitar complicaciones adquiridas al estar en contacto con elementos que lo contengan y proponer una pauta de manejo de la alergia al látex para el ambiente extrahospitalario. Este estudio se realizó bajo la metodología Observacional, descriptiva documental, tipo: monografía.

La alergia al látex se describió por primera vez en el personal de asistencia en salud en el año 1927, ya que eran ellos los que se veían en la necesidad de utilizar implementos que los ayudarían a protegerse de enfermedades transmitidas por las personas a las que atendían, pero en la actualidad, este material es tan ampliamente utilizado que cada vez más personas han ido desarrollando una hipersensibilidad frente a él, llevándolo a ser un problema de salud pública, puesto que no se limita ya, solamente al personal asistencial. Su prevalencia promedio es de un 4,3% en la población general, yendo en aumento y siendo la principal medida frente al manejo de la hipersensibilidad al látex la prevención primaria.

PALABRAS CLAVE: Hipersensibilidad, látex, guía de manejo, atención prehospitalaria.

1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La alergia al látex se describió por primera vez en el personal de asistencia en salud en el año 1927, ya que eran ellos los que se veían en la necesidad de utilizar implementos que los ayudarían a protegerse de enfermedades transmitidas por las personas a las que se les prestaban esta asistencia, por ello se fue conociendo la hipersensibilidad que causaban, por un uso prolongado y frecuente. En la literatura médica se describe que las personas con mayor incidencia a estas alergias son los médicos cirujanos, seguidos por los odontólogos, los enfermeros y en general el resto del personal médico, seguido por los pacientes y por último la población general. (1)

Algunos factores de riesgo frente a la alergia al látex son: la atopia, puesto que en las persona atópicas la prevalencia de alergia al látex es hasta cuatro veces mayor en comparación con los no atópicos. Otro factor de riesgo es el que presentan aquellas personas que padecen de alergias a ciertas frutas como el kiwi y el plátano, pues estos alimentos contienen proteínas similares a las presentes en el látex y se podrían generar reacciones cruzadas generando un cuadro alérgico similar. (2)

“La prevalencia promedio de alergia al látex en todo el mundo sigue siendo del 9,7%, 7,2% y 4,3% entre los trabajadores de la salud, los pacientes susceptibles y la población general, respectivamente.” (3) La prevalencia frente a la alergia al látex en la población infantil en aquellos pacientes que son sometidos a múltiples cirugías asciende hasta un 37%, los niños que padecen espina bífida o mielomeningocele representan la población más sensible con una sensibilización hasta un 67%. (4)

La sospecha de sensibilidad al látex en el personal sanitario puede ser detectada mediante síntomas que aparecen una vez ellos hacen contacto con los guantes de látex, ya que son elementos de bioseguridad de uso obligatorio al momento de prestar asistencia sanitaria. La incidencia de la alergia al látex ha ido en aumento en el campo de la medicina debido a la alta cantidad de elementos fabricados con este material y a la frecuencia del uso de éste (5).

Se ha evidenciado que las complicaciones que conlleva la manipulación de este material se manifiestan con una clínica de magnitud muy diversa, “pudiendo presentarse como reacciones por hipersensibilidad tipo IV o tipo I. En el primer grupo, las reacciones son gatilladas por los químicos adicionados al látex, siendo la dermatitis alérgica de contacto su presentación más frecuente. En el segundo, las reacciones son secundarias al contacto con proteínas del látex, pudiéndose manifestar desde urticaria hasta shock anafiláctico y muerte, presentándose como reacciones por hipersensibilidad tipo IV o tipo I.” (2) Por lo tanto, se infiere que esto trae consecuencias diversas, que pueden ser mínimas como iniciar con una cefalea o urticaria, a tan graves como molestias respiratorias y finalmente una anafilaxia.

“Se calcula que unos 40.000 productos de uso cotidiano contienen látex” (6). Los implementos más comúnmente utilizados que generan estas reacciones antes mencionadas son: guantes, catéteres venosos, jeringuillas, llaves de gotero, mascarillas, fonendoscopios, vendas, tapones de frascos de medicación inyectable, dispositivo de ventilación Bolsa-Válvula-Mascarilla (BVM), tensiómetros, entre otros. Dichos elementos se emplean para la realización de procedimientos desde la atención prehospitalaria en el examen físico, toma de signos vitales, administración de medicamentos por diferentes vías, oxigenoterapia, limpieza de heridas, reducción de los movimientos con vendajes, aspiración de secreciones, etcétera.

Existen diferentes tipos de población que permanecen en constante contacto con el látex o sus derivados, entre ellos encontramos el personal de salud, pacientes recurrentes a los servicios hospitalarios, trabajadores que tengan la necesidad del uso de guantes de látex (estilistas, manipuladores de alimentos, personal de limpieza, policías, etc.), personal de construcción, trabajadores involucrados en la fabricación de caucho, guantes o sondas de látex y personas con ingesta repetitiva de algunas frutas y frutos secos (kiwi).

En la atención prehospitalaria, no hay un debido protocolo para la hipersensibilidad al látex que puedan desarrollar los pacientes, sólo se cuenta con estrategias de prevención y sensibilización las cuales no siempre son eficaces, pudiendo así generar desfavorables consecuencias. En este campo, cuando se identifica que una persona es alérgica al látex, se retira los agentes que contienen dicho material y que hacen contacto directo o indirecto con el paciente y se prosigue con un tratamiento según el tipo de reacción alérgica, pero cabe resaltar que la detección de esta alergia es difícil, pues su infrecuencia la hacer pasar desapercibida.

El manejo general de una reacción alérgica al látex no necesita estrategias de creación, ni de innovación de implementos diferentes a los que ya existen, sino el cambio del material para así evitar una hipersensibilidad. Teniendo en cuenta esto, en la atención prehospitalaria solo son necesarias otras alternativas como la adquisición de nuevos insumos para las ambulancias, por ejemplo: guantes de nitrilo y sondas de silicona, dejando de lado el uso de implementos a base de látex.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Una de las razones por las cuales este estudio cobra importancia es por los beneficios que pueden resultar de él, tales como: evitar un daño adicional en el

usuario alérgico al látex, ya que los materiales usados en la atención no perjudicarán su estado, ni agravarán su motivo de consulta. Además, las empresas prestadoras de servicios de salud donde se emplee un mejor manejo para los sensibles al látex, podrían obtener una buena recomendación y evitarían gastos adicionales y otros problemas como un tratamiento a la alergia o solución de demandas por los perjuicios o muertes causadas en la atención de los pacientes, porque una hipersensibilidad al látex puede enmascarar la enfermedad que el usuario presenta de base.

La hipersensibilidad al látex es un problema de gran magnitud ya que puede afectar múltiples poblaciones, desde personal que presenten factores de riesgo hasta los que han desarrollado algún tipo de reacción a este material. En cuanto al manejo hospitalario, cuando una persona presenta algún factor de riesgo se deben tomar medidas preventivas menos estrictas a comparación de aquellas personas que han presentado algún tipo de reacción, como pabellones quirúrgicos libres de látex, realización de procedimientos y toma de muestras con materiales alternos que no contengan látex y la debida identificación de pacientes o trabajadores para así disminuir la morbimortalidad asociada. Todas las empresas o centros de trabajo, tienen la responsabilidad de generar ambientes laborales seguros o buscar alternativas para aquellas personas que presentan hipersensibilidad al látex y que habitualmente mantienen una constante manipulación de este material.

Además de las medidas preventivas, se deben tener en cuenta todos los estudios que son realizados para determinar esta alergia al látex como el prick test y la determinación de IgE específica al látex en sangre, y los tratamientos farmacológicos con los que se cuenta, por ejemplo “hoy en día existe ya una vacuna o inmunoterapia frente al látex comercializada en España”. (6)

El siguiente estudio puede mejorar la atención que se da por parte del tecnólogo en atención prehospitalaria, y el no realizarla, la atención prehospitalaria (APH) va

a continuar presentando falencias al pasar por alto este inconveniente que, si bien es de baja incidencia, pero que de presentarse dejará resultados catastróficos.

Esta alergia va en aumento (5), por lo tanto no se está exento de que una situación de éstas pueda suceder. La magnitud del problema a pesar de no ser desmesurada, no indica que el mismo no exista y que no pueda causar complicaciones en el individuo a atender, entorpeciendo así la atención de calidad que debe brindar el tecnólogo en atención prehospitalaria.

Utilizar implementos de materiales diferentes al látex, aumenta la capacidad de los tecnólogos en atención prehospitalaria de conocer los diferentes productos comerciales existentes, por si en un determinado momento en donde se requiera cambio en los elementos convencionales que ya sabemos que la mayoría son a base de látex puedan realizar su elección fácilmente. Además, la implementación de estrategias para la identificación de pacientes alérgicos al mismo, por ejemplo, el uso de guantes de nitrilo o guantes que sean bajos en estos alérgenos, una manilla donde se puedan reconocer, son estrategias prácticas para tratar de disminuir el riesgo para las personas que son susceptibles a los eventos adversos mencionados anteriormente. La importancia de encontrar como darle manejo a la alergia al látex se basa en que día a día los tecnólogos en APH deben buscar la manera de mejorar la condición de salud de los pacientes y tratar de reducir en ellos todo agravamiento posible.

1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el debido procedimiento que se debe llevar a cabo frente a una situación de reacción adversa causada por una intervención con implementos a base de látex en el ámbito prehospitalario?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores involucrados en la hipersensibilidad al látex para acoplar información que se pueda utilizar para evitar complicaciones adquiridas al estar en contacto con elementos que lo contengan y proponer desde la atención prehospitalaria medidas preventivas y un adecuado manejo cuando se presente esta eventualidad

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los principales signos y síntomas que se presentan en los pacientes que manifiestan una reacción alérgica al látex.
- Describir las medidas preventivas aplicadas en la actualidad en los casos de hipersensibilidad al látex.
- Determinar las diferentes respuestas que hay frente a la alergia al látex en los distintos niveles de la atención en salud para para estandarizar una atención adecuada en estos casos.
- Sintetizar de las diferentes fuentes consultadas las medidas más adecuadas respecto al manejo de la hipersensibilidad al látex en nuestro medio.
- Sugerir una pauta de manejo de la alergia al látex para el ambiente extrahospitalario.

3 DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación tendrá un enfoque empírico analítico con base en estudios de tipo cuantitativo.

3.2 TIPO DE ESTUDIO

El presente estudio será de carácter documental. Tipo: monografía.

3.3 RELACIÓN DE LAS VARIABLES

- Antecedentes personales de atopia
- Antecedentes personales de malformaciones congénitas tales como espina bífida
- Antecedentes personales de alergias alimentarias, específicamente al kiwi, plátano, aguacate
- Tipo de exposición con el material a base de látex: por contacto, por vía inhalatoria
- Tiempo de la exposición con el material a base de látex

3.4 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

3.4.1 Fuentes

La información fue extraída de forma electrónica de las bases de datos suministradas por la universidad ces, de las diferentes fuentes como PubMed, Clinicalkey, MEDLINE, SciELO, y demás libros como Tintinnalli, medicina interna de Harrison, guía de actualización clínica en la sensibilización al látex, entre otros.

3.4.2 Instrumento

Recolectamos la información por medio de documentos compartidos, para esto designábamos un día y una hora en la cual trabajar en él, posterior a la consulta y discernimiento individualizado de la información por parte de cada una de las integrantes.

4 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Acorde con los fundamentos establecidos en la Resolución 008430 de Octubre 4 de 1993, ARTÍCULO 11, apartado a; este estudio se ha considerado sin riesgo.

Conociendo los cuatro principios de la ética, esta investigación solo aplicará el principio de beneficencia, al proveer una mejoría en la atención prehospitalaria de las personas hipersensibles al látex.

Al ser una investigación observacional de tipo monografía, no se requerirá de consentimientos informados, ni de garantizar reservas de la información, pues la misma se recopilará de testimonios y estudios ya publicados. Por lo tanto, se respetará la propiedad intelectual dando su debido reconocimiento a los autores por medio de las referencias de la bibliografía utilizada.

5 MONOGRAFIA

5.1 GENERALIDADES

Del árbol *Hevea brasiliensis*, conocido como árbol de caucho, se extrae un fluido lechoso que es el látex natural, el cual es la materia prima con la que se fabrican los productos médico-quirúrgicos que causan esta hipersensibilidad. A este fluido lechoso se añaden varios productos químicos durante las fases para la elaboración y fabricación del látex sintético de tipo comercial. El látex natural se compone de un conjunto de sustancias tales como: resinas, ceras, gomas, aceites, azúcares, sales minerales, ácidos nucleicos, alcaloides, terpenos, hidrocarburos, almidones y proteínas.

Existe una extensa cantidad de elementos que contienen látex, que se han venido mencionando, que varían desde suministros médicos, equipo de protección personal y numerosos objetos domésticos. Algunos productos compuestos de látex son:

- Equipos de emergencia: mangas para tomar la presión sanguínea, estetoscopios, guantes desechables, conductos bucales (orales) y nasales, tubos endotraqueales, torniquetes, tubos intravenosos, jeringas, almohadillas de electrodos.
- Equipo de protección personal: guantes, máscaras quirúrgicas, anteojos, mascarillas para respirar, delantales de caucho.

La atopia es el estado de hipersensibilidad anómala presente en algunas personas frente a la exposición o el contacto con sustancias que se consideran inocuas.

5.2 NORMATIVIDAD

Ley estatutaria No 1751 de 2015 (16 febrero), por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud y se dictan otras disposiciones. Cap. IV, art 22 Política de Innovación, Ciencia y Tecnología en Salud.

De esta ley estatutaria se encuentra relación con el artículo 5, punto A que dice: “abstenerse de adoptar decisiones que lleven al deterioro de la salud de la población y de realizar cualquier acción u omisión que pueda resultar en un daño en la salud de las personas”. Se relaciona con que debemos prevenir las reacciones alérgicas que pueden ser mortales para el paciente relacionadas con el látex y así se evita causar daño en la salud de las personas.

El artículo 5, punto I que dice: “Adoptar la regulación y las políticas indispensables para financiar de manera sostenible los servicios de salud y garantizar el flujo de los recursos para atender de manera oportuna y suficiente las necesidades en salud de la población”. Se relaciona con que se deben garantizar los implementos necesarios para prestar una adecuada atención en salud a las personas alérgicas al látex para garantizar suplir la necesidad de salud de la población.

Resolución número 00002003 de 2014. Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud.

Desde la hoja número 149 hasta la hoja número 159 se habla sobre el equipo humano y técnico con que debe contar una ambulancia de transporte asistencial básico y medicalizado. Esto nos ayuda a analizar quienes son las personas a las que más debemos dirigir la investigación para que ellos tengan un conocimiento de cuáles son los signos y síntomas que está desarrollando una persona que es alérgica al látex y cuáles son las medidas que pueden tomar en estos casos y también podemos analizar cuales equipos técnicos son hechos a base de látex y

tener presente que debemos prestar atención cuando utilicemos estos equipos o instrumentos.

Norma técnica colombiana. NTC 2190. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo. Esta nos indica cuales deben ser los requisitos generales de los guantes de protección, la resistencia del material del guante a la penetración de algún fluido biológico o químico, la comodidad y la eficacia de los mismos, pero los que más nos interesan son los guantes nitrilo y los guantes de látex.

5.3 FISIOLOGÍA

Hipersensibilidad: el sistema inmunitario genera una respuesta biológica para combatir los cuerpos extraños que entran a nuestro organismo, generando así inflamación en el área específica donde se encuentra dicho cuerpo. Allí, se genera calor para impedir el desarrollo de gérmenes, se desarrolla eritema, lo que nos indica que hay una vasodilatación permitiendo la salida de las células de la defensa, como lo son las plaquetas, macrófagos, leucocitos y linfocitos de la sangre para protegernos.

En algunas personas, estas respuestas son más marcadas debido a que ya tienen una predisposición por lo que al entrar en contacto con distintas entidades como el polen de las plantas, los animales o ácaros va a generar “una respuesta a estos antígenos por lo general inocuos, lo que da como resultado un daño tisular que va desde una leve irritación hasta un choque anafiláctico potencialmente mortal” (1). A estas reacciones se les llama alergia o hipersensibilidad. Pudiéndose dividir en cuatro tipos:

- Hipersensibilidad tipo I: son aquellas de inicio inmediato. Estas necesitan que se produzca anticuerpos IgE en el primer encuentro con un antígeno o alérgeno.

Posterior al desecho del antígeno, las moléculas restantes de IgE contra el antígeno se confluyen a los mastocitos, basófilos y eosinófilos (proceso de sensibilización). En una nueva exposición al antígeno, se produce una desgranulación inmediata, gracias a la unión de moléculas de IgE en las células sensibilizadas. La histamina, leucotrienos, prostaglandinas u otros mediadores inflamatorios, provocan vasodilatación, contracción del músculo liso bronquial y producción de moco. Estas reacciones también pueden ser locales o sistémicas. Un ejemplo de este tipo es el asma alérgica.

- Hipersensibilidad tipo II: reacciones citotóxicas mediadas por anticuerpos. “Las hipersensibilidades de tipo II son reacciones citotóxicas mediadas por anticuerpos” (1). Como ejemplo tenemos a una madre con Rh positivo y queda embarazada de un feto con Rh negativo, su cuerpo, al no reconocer este antígeno, genera anticuerpos contra el Rh negativo al momento del parto. Esto lleva a que si la madre queda embarazada nuevamente con un feto de Rh negativo, su cuerpo lo atacará porque no lo reconoce y podría llevar a la muerte del feto.
- Hipersensibilidad tipo III: se llevan a cabo por complejos anticuerpo-antígeno, quienes se forman en una respuesta inmune. Una eliminación inadecuada, los complejos causan una activación en los tejidos donde están dispuestos, ejemplo: riñón, pues puede ocasionar glomerulonefritis o insuficiencia renal. Como lo mencionan Fares-Frederickson N. y David M: “la tasa de incidencia se ha incrementado significativamente con la introducción de anticuerpos monoclonales no humanos o no humanizados como agentes farmacológicos (anticuerpos humanos antirratón)”. Lo anterior confunde el sistema del paciente, pues los toman como agentes peligrosos y su respuesta anula el anticuerpo terapéutico y persuade para la creación de otros anticuerpos que pueden provocar hipersensibilidades tipo III.
- Hipersensibilidad tipo IV: reacciones de hipersensibilidad tardía. Se concilian por las células T, se dan por una respuesta de memoria. Hay unas moléculas de un tamaño tan pequeño que son incapaces de desempeñarse como antígenos

por sí solas, son llamadas haptenos. Estas entran en la epidermis para unirse con proteínas acarreadoras. Los APC en la piel (células de Langerhans) detectan los complejos, llamados haptenos-acarreadoras, que se desplazan a los ganglios linfáticos y activan las respuestas de las células T. Una repetición de la exposición al hapteno, las células T antígeno-específicas regresan a la piel, causando edema. Unos patrones de esto son: el níquel en la ropa y las joyas.

5.4 FISIOPATOLOGIA

La reacción alérgica surge ante un segundo encuentro con la fuente alérgica después de un contacto inicial con ella. El primer contacto es el responsable de sensibilizar al individuo frente a tal alérgeno, induciendo así la síntesis de Inmunoglobulina E (IgE) específicas de dicho alérgeno y preparando su organismo para responder con mayor eficacia a posteriores encuentros con él (8).

La fisiopatología de la alergia al látex no difiere a la fisiopatología de otra alergia, siempre implica una exposición previa como se menciona anteriormente; ésta es causada por los alérgenos del látex que reticular anticuerpos específicos de IgE localizados en células efectoras alérgicas como mastocitos y basófilos, en una segunda exposición o contacto las células sensibilizadas anteriormente descritas se degranulan y además se apoyan de mediadores inflamatorios preformados como triptasa, carboxipeptidasa A e histamina, que causan síntomas clínicos inmediatos de alergia, como lo es la congestión nasal y picazón. Los mastocitos activados también son responsables de la producción de mediadores recién formados, como prostaglandinas, leucotrieno y citocinas (interleucina y factor de necrosis tumoral), que contribuyen a síntomas más crónicos de alergia como el edema en los tejidos. Las manifestaciones clínicas más graves de la alergia al látex, como lo es la anafilaxia, están relacionadas con la liberación de estos

mediadores celulares alérgicos y sus efectos sobre la pared de los vasos sanguíneos, generando vasodilatación, hipotensión y posteriormente un posible estado de shock (10).

La alergia al látex se produce cuando el sistema inmunológico reacciona ante las proteínas contenidas en el látex natural; lastimosamente en la actualidad no se dispone de métodos que proporcionen la información precisa para identificar de forma uniforme las proteínas específicas que generan la alergia (antígenos) y sus concentraciones, pero se utiliza la proteína total como método diagnóstico; sin embargo, se debe tener en cuenta que éstas no son la única causa de la reacción alérgica, sino también los compuestos químicos que se adicionan mientras se elabora este material, los cuales producen reacciones irritantes o de hipersensibilidad retardada.

Generalmente las rutas de entrada para los antígenos del látex son la piel y las mucosas. Además de estas rutas, las proteínas de látex se pueden depositar en el tracto respiratorio cuando se transportan con polvo de almidón de maíz, el cual se usa como agente protector para guantes y pueden permanecer en el aire hasta por 5 horas. Las personas sensibilizadas pueden reaccionar de manera cruzada a ciertos alimentos como el plátano, el kiwi, la castaña o el aguacate (11).

La alergia al látex puede presentarse en dos entidades clínicas e inmunológicamente distintas, que no son mutuamente excluyentes:

- Reacción de hipersensibilidad tipo I (anafilaxia), son reacciones alérgicas verdaderas causadas por anticuerpos proteínicos (anticuerpos IgE) que se forman como consecuencia de la interacción entre una proteína extraña y el sistema inmunitario del cuerpo. Esta reacción induce liberación de mediadores preformados, que causan síntomas de reacción alérgica, como: habones cutáneos, urticaria generalizada con angioedema, prurito en ojos y nariz, síntomas gastrointestinales, asma crónica, anafilaxia (colapso cardiovascular), y daño pulmonar permanente.

- Reacción de hipersensibilidad tipo IV (dermatitis de contacto o hipersensibilidad retardada), la dermatitis de contacto alérgica que afecta al sistema inmunitario y es causada por los agentes químicos utilizados en los productos de látex. La reacción cutánea más común en las manos suele iniciarse de 24 a 48 h después del contacto. La reacción puede progresar hasta formar ampollas cutáneas supurantes, generando una incapacidad funcional (12).

5.5 PRESUNCIÓN DIAGNÓSTICA

"Uno de los grandes avances en la medicina del siglo XX ha sido la investigación sobre la asepsia, la esterilización y la prevención de las infecciones. Como elemento clave en este proceso, sobre todo en las dos últimas décadas, destaca el látex" (13).

Las manifestaciones de la alergia al látex son muy variables, en la mayoría de las ocasiones, las manifestaciones clínicas se producen por contacto, pero también se puede presentar por otras vías como la cutánea, mucosa, parenteral o la vía aérea por transferencia de sus antígenos produciendo según el medio de contacto los distintos cuadros clínicos.

La progresión de los síntomas va a depender del contacto o la exposición sostenida con látex. En un primer momento los síntomas y signos que pueden presentar los pacientes alérgicos al látex que estuvieron expuestos a él, pueden ser localizados o generalizados, siendo estos últimos una combinación de manifestaciones tales como: urticaria, angioedema, rinitis, conjuntivitis, asma y anafilaxia.

La reacción alérgica se puede presentar de forma inmediata: es decir, de 30 a 60 minutos posteriores al contacto con el látex o de forma tardía: como en el caso de las dermatitis y eccemas por contacto suelen tardar más de 2 horas en aparecer.

Para qué se produzcan las reacciones inmediatas basta un contacto muy corto con el látex, contrario a las reacciones tardías con las cuales el contacto con el agente debe ser prolongado y constante.

En general el cuadro clínico de inicio suele tratarse de urticaria leve y evolucionar hasta cuadros anafilácticos; no obstante, hay otros pacientes que permanecen estables con el paso del tiempo sin que sea posible predecir la evolución de esta enfermedad.

"El tiempo de latencia entre contacto y sintomatología puede variar desde minutos hasta horas tras la exposición, siendo la reacción en general más severa a menor tiempo de latencia. Por otro lado, la exposición directa mucosa u parenteral conlleva el mayor riesgo de anafilaxia aunque también se han descrito reacciones sistémicas graves tras exposición cutánea o respiratoria" (13).

"La urticaria es una reacción vascular de la piel caracterizada por ronchas evanescentes de variado tamaño y de vida corta, eritematosas, pruriginosas y, generalmente, sin manifestaciones sistémicas, salvo ocasionalmente pueden progresar a anafilaxia" (7). La urticaria de contacto: consiste en la aparición inmediata, generalmente minutos tras el contacto con el látex, sus manifestaciones clínicas son habones pruriginosos, los cuales suelen limitarse a la zona de la piel que estuvo expuesta y angioedema cuando el contacto fue con mucosas, este en muchas ocasiones suele ser el primer signo de sensibilidad al látex.

Hay tres tipos de dermatitis que se relacionan al látex, estas son: irritativa, proteica y por contacto. La dermatitis irritativa, es la exteriorización cutánea comúnmente en las manos, dada por el contacto repetitivo de objetos cuya materia prima es el látex como los guantes de uso doméstico, no tiene asociada un mecanismo inmunológico y además se beneficia de otros elementos irritativos de uso cotidiano como jabones y detergentes. La dermatitis proteica si esta intercedido por una alergia tipo I a las proteínas del látex, es una unión de una alergia inmediata (tipo I) y una alergia tardía (tipo IV) que clínicamente se determina por ser crónico pero

con momentos de una agudización intensa de las lesiones cutáneas. Finalmente la dermatitis de contacto consiste en la manifestación de eritema y prurito que puede progresar a exudación, vesículas y descamación; por lo general se limitan a los puntos en los que hay contacto directo con el material como son manos, pies y tercio inferior de pierna.

“Hay que tener en cuenta que la hipersensibilidad natural de los individuos atópicos incrementa su reactividad frente a irritantes, y esto, a su vez, puede aumentar el riesgo de sensibilizaciones debido a la pérdida de eficacia de la barrera dérmica” (13).

Se adiciona la presencia de sintomatología respiratoria y sistémica. Aunque las primeras son frecuentes en el personal sanitario, también puede presentarse en la población general pero en menor cantidad. La rinitis, conjuntivitis y/o asma son algunas manifestaciones, ya sea por contacto o la inhalación del alérgeno. La clínica de la segunda, como el angioedema, la urticaria generalizada o el shock anafiláctico son más reacciones perioperatorias; la anafilaxia por látex principalmente se caracteriza por el surgimiento prurito, urticaria, rinoconjuntivitis, angioedema, dificultad respiratoria e hipotensión presto a la exposición con el alérgeno independiente de la vía.

“Los síntomas graves pueden ser un signo de una reacción potencialmente mortal llamada anafilaxia y requieren tratamiento inmediato. Las reacciones graves por lo general deben tratarse en un hospital. A las personas que han tenido una reacción grave se les pueden recetar medicamentos de rescate si se exponen accidentalmente al látex” (9). “La anafilaxia es una grave reacción alérgica que comienza rápidamente y puede culminar en la muerte; la presentación clásica de la anafilaxia comienza con prurito, hiperemia cutánea y urticaria. Le sigue una sensación de congestión en la faringe, ansiedad, una sensación opresiva del tórax, falta de aire y obnubilación” (5).

Existen varios grados de anafilaxia según la severidad del cuadro clínico, estos son:

- Grado I: Signos clínicos en piel y mucosas tales como prurito, angioedema, eritema
- Grado II: Signos sistémicos moderados tales como alteraciones cutáneas, hemodinámicas, patrón respiratorio y gastrointestinales
- Grado III: Riesgo vital como colapso cardiovascular, desarrollo de arritmias y broncoespasmo severo
- Grado IV: Parada Cardiorrespiratoria (2).

Pese a que si quiera llegar a una sospecha de hipersensibilidad al látex puede ser dificultoso por su infrecuencia, se debe adicionar a la lista de hipersensibilidades. Si el paciente comienza a presentar los síntomas anteriormente mencionados y se desconoce el porqué de los mismos y las alergias del paciente; se debería dudar del látex. Si su aparición son instantes después del inicio de la atención donde se haya tenido exposición al material, si la persona ha realizado actividades que puedan involucrar elementos que tengan látex en su composición como gafas de submarinismo, colchones de aire, gorros de natación, globos, pelotas de goma y preservativos; si el paciente tiene alguna condición especial y/u otros factores de riesgo que favorezcan la alergia al látex como mujeres con antecedentes de urticaria de contacto por látex o en niños con espina bífida o multiintervenidos.

5.6 MANEJO

La actitud terapéutica más eficaz es la preventiva, es decir, evitar el contacto con la sustancia responsable de desencadenar la hipersensibilidad, es por esto que las medidas preventivas y terapéuticas a nivel intrahospitalario y prehospitalario buscan evitar en lo posible la aparición de reacciones alérgicas frente al látex, y su intensidad en los que hayan sido diagnosticados previamente (14).

Como medida preventiva es apropiado proporcionar listas de productos que contienen látex, así como asesorar sobre productos alternativos adecuados (15).

En la actualidad existen variabilidad de productos que pueden reemplazar al látex y que pueden ser utilizados por el personal de salud para así disminuir y evitar la aparición de reacciones alérgicas tanto en ellos mismos como en los pacientes, para ello se puede implementar el uso de guantes hipoalergénicos (que son materiales que tienen una baja capacidad para inducir reacciones alérgicas por contacto) o sintéticos; es importante que el personal de salud no utilice crema de manos u otros productos cosméticos a base de aceite ya que estos provocan el deterioro de los guantes de látex, además se recomienda que al momento de retirarse los guantes se realice un lavado de manos con jabón neutro, asegurándose de secarlas bien para prevenir las dermatitis o urticarias secundarias al contacto con el látex y realizar de forma periódica la limpieza de implementos que se sospeche podrían estar contaminados con polvo proveniente de los guantes para así evitar que se presenten las reacciones alérgicas por inhalación.

Los informes de resultados de los trabajadores de atención médica alérgicos al látex muestran que los guantes de látex sin polvo, los guantes de látex bajos en alérgenos y los guantes sin látex permiten que algunos trabajadores de la salud con alergia al látex continúen trabajando con síntomas clínicos disminuidos en entornos seguros para el látex (15).

Prevención primaria: al realizar la anamnesis se preguntará por la existencia previa de sintomatología en relación al contacto con látex o gomas.

Tener presente las siguientes normas básicas:

- Advertir a todo el personal sanitario que esté a cargo del paciente que es alérgico al látex, para que tomen precauciones en el empleo del material.

- Utilizar guantes que no contengan látex, como son los de neopreno o los de vinilo.
- Tener un equipo de resucitación con material sin látex en el Servicio de Urgencias, generalmente con un “carro de parada” transportable conteniendo equipo de ventilación e intubación sin látex.
- Evitar sistemas de infusión venosa simple con conexiones de látex (marrones) y empleando sistema de infusión venosa dobles, con conexión en Y, sin látex.
- Evitar sondas nasogástricas de látex (rojas) y sondas Foley de látex (estándar) siendo sustituidas por sondas nasogástricas (transparentes).
- Evitar utilizar tubo de Guedel de látex (negro) y utilizar desechable (transparente).
- Evitar emplear mascarilla de ambú normal (negra) y utilizar mascarilla para ambú de silicona.
- El manguito del tensiómetro arterial y el tubo del fonendoscopio deben estar libres de látex, pero en el caso en que solo se tengan estos equipos con látex, no se deben poner directamente sobre la piel sino que puede estar interpuesta la ropa de paciente o podemos utilizar gasas y el tubo del fonendoscopio se puede cubrir con papel aluminio o esparadrapo de papel.
- Para realizar un electrocardiograma en estos pacientes se sugiere envolver los cables que puedan estar en contacto con la piel en esparadrapo de papel y cambiar las peras de caucho por electrodos pregelificados o de papel.
- En caso de que se necesite utilizar dispositivos de vía aérea como la cánula nasal o la máscara simple deben estar libres de látex, por ende la cinta de sujeción elástica que podría contener látex se debe cambiar por una cinta de tela.
- Cuando se prepare un medicamento donde se sospeche o se identifique que el tapón del vial es de caucho se debe retirar y utilizar jeringas que tengan émbolos sin látex.

En la prevención de la anafilaxia originada por el látex se pueden tomar unas medidas generales:

- Las personas con alto riesgo de anafilaxia deben llevar epinefrina autoinyectable en todo momento y recibir instrucción sobre el uso adecuado con un entrenador de placebo.
- Las personas deben usar un brazalete o cadena de alerta médica.
- El paciente debe evitar la exposición a antígenos y sustancias de reacción cruzada. (16)

Pero hay otras medidas que deben ser empleadas cuando la primera actitud terapéutica, o sea la prevención no fue empleada y a raíz de esto se desencadenó la reacción alérgica llegando hasta un cuadro de reacción anafilactoide.

Se debe detectar rápidamente los signos y síntomas evidentes de una anafilaxia debido a que la misma puede ocasionar la muerte en unos minutos u horas. El tratamiento es el mismo empleado en el choque anafiláctico y es independientemente de su origen, este consiste en:

Iniciar unas medidas generales de Soporte Vital, centrándonos fundamentalmente en el sistema respiratorio y cardiovascular, como son:

- Reposición de la volemia con suero fisiológico o solución lactato Ringer 30 ml/kg en la primera hora Ajustar en función de la respuesta de la presión arterial
- Asegurar la permeabilidad de la vía aérea y ventilar con oxígeno al 100%. Si el shock es muy profundo puede ser necesaria la intubación orotraqueal, pero no es aconsejable en todos los casos de anafilaxia, ya que los fármacos utilizados para dicha intubación pueden agravar la hipotensión.
- Posición de Trendelenburg para mejorar el retorno venoso. Intentar disminuir la liberación de mediadores químicos o la acción de los mismos sobre los órganos diana

- El tratamiento de primera elección es la administración intramuscular de 0.3-0.5 ml de epinefrina 1:1000 (1 mg/ml), con dosis repetidas a intervalos de 5-20 min según sea necesario para una reacción grave. (17) Si no se administra la epinefrina en los primeros 20 minutos puede aumentar el riesgo de un efecto adverso.

Si el paciente sigue hemodinámicamente inestable luego de que se le administra la adrenalina, se puede implementar el uso de glucagón especialmente si hay broncoespasmo asociado al uso de beta-2 agonistas o de betabloqueadores en una dosis de 1 a 5 mg IV cada 5 min hasta que el paciente este estable y continuar con una infusión de 5-15 µg/min a dosis respuesta (1, 3, 7) o vasopresina 2-10 UI (18). También puede ser administrada por vía Intravenosa. Concentración 1:10000 inicialmente a 1 µg/minuto, después 2-10 µg/min.

En caso de ser necesario se inicia la reanimación cardiopulmonar (RCP) según se indica en las guías de soporte vital avanzado.

Debido a la vasodilatación producida por la anafilaxia estas personas podrían presentar el “síndrome del corazón vacío” ya que la sangre no llega efectivamente al corazón porque se presenta un fenómeno de “disminución del volumen sanguíneo” así no haya pérdida de sangre pero esta es insuficiente para llenar todos los vasos que están dilatados en el cuerpo y por esta razón se recomienda poner a estas personas en una posición de decúbito dorsal antes de poner la epinefrina debido a que esta acelera este síndrome porque produce aumento de la frecuencia cardiaca. En un entorno médico que atiende enfermos con trastornos agudos, se puede administrar fármacos vasopresores en caso de que la hipotensión sea resistente (19).

La epinefrina es efectiva ya que tiene efecto vasoconstrictor, disminuye la hipotensión y es broncodilatador, el cual intenta evitar que haya una broncoconstricción irreversible, ya que en la anafilaxia si se presenta dicho fenómeno se debe intentar intubar para permitir que la persona siga respirando, se

puede también realizar traqueostomía o suministrar salbutamol nebulizado si la broncoconstricción no es marcada y podría revertirse con este medicamento. Fármacos complementarios, como antihistamínicos, glucocorticoides y broncodilatadores, también son útiles para tratar la urticaria, el angioedema y el broncoespasmo una vez que se logra la estabilidad hemodinámica (19).

Si aparece broncoespasmo se utilizará:

- Salbutamol en aerosol o endovenoso. 0.5 ml de una solución de 0.5% en 2.5 cc de suero salino o 2 puff de inhalador cada 15 minutos (3 veces) o intravenoso a la dosis de 4 µg/ Kg.

Los corticoides son ineficaces en la reacción aguda, pero incrementan la síntesis de lipotropina e inhiben las fosfolipasas inhibiendo los componentes tardíos de la reacción. Se puede administrar 0.5-2 mg/kg de metilprednisolona 500 mg de hidrocortisona.

El uso de antihistamínicos, esteroides y demás medicamentos hacen parte de la segunda línea de manejo y por ende no debe retrasarse ni reemplazar el uso de la adrenalina al intentar suministrar estos medicamentos debido a que puede aumentar la mortalidad. Luego de haber pasado la crisis se recomienda vigilar en el hospital al paciente por lo menos de 4 a 6 horas.

En el caso de las urticarias el manejo general se basa en identificar el agente causal, retirarlo e iniciar tratamiento con los antihistamínicos

6 RESULTADOS

Los resultados expuestos a continuación se basan en toda la información establecida por toda la literatura revisada, donde se concilian ideas y propuestas en común como también contraposiciones entre lo que se hace en otros países comparado con el nuestro.

La prevalencia promedio de la alergia al látex alrededor del mundo se estima es del 9,7% entre los trabajadores del área de la salud, 7,2% en pacientes susceptibles y 4,3% en la población en general, yendo en aumento. La incidencia de hipersensibilidad al látex aumenta debido al uso prolongado de este, es por tal razón que la mayor incidencia la presentan los médicos cirujanos, seguidos por los odontólogos y los enfermeros.

Existen unos grupos más sensibles a padecer esta patología y que presentan una mayor prevalencia en comparación con la población general, tales como: personas atópicas, personas que fueron sometidas a múltiples cirugías y que padecen espina bífida, meningocele o presentan malformaciones de vías urinarias.

Algunas personas desarrollan cuadros de reacciones cruzadas, es decir, son personas con hipersensibilidad al látex, pero que al consumir ciertos tipos de frutas tropicales tales como el kiwi, plátano, papaya o aguacate, se les desencadena una reacción de hipersensibilidad, debido a que estos frutos presentan en su composición unas proteínas similares a las existentes en los objetos compuestos a base de látex.

Las manifestaciones de la alergia al látex son muy variables y pueden desencadenarse por diferentes medios tales como: vía cutánea al contacto con el material a base de látex, por vía aérea por transferencia de sus antígenos, por vía parenteral en casos en que se extraiga el medicamento de recipientes tipo vial o por mucosas debido a la utilización de sondas o con la exposición al antígeno en estas zonas.

El tiempo de latencia entre la exposición y la aparición de la sintomatología puede variar desde minutos hasta horas. La exposición directa mucosa u parenteral conlleva el mayor riesgo de anafilaxia aunque también se han descrito reacciones sistémicas graves tras exposición cutánea o respiratoria.

El cuadro clínico de inicio suele presentarse como una urticaria leve y puede evolucionar hasta cuadros anafilácticos; no obstante, hay otros pacientes que permanecen estables con el paso del tiempo sin que sea posible la identificación o predicción de futuras complicaciones.

De acuerdo a la literatura revisada, la principal medida frente al manejo de la hipersensibilidad al látex es la prevención primaria, enfocada en evitar la utilización de productos a base de látex en los casos de alergia confirmada o sospecha de la misma.

Evidenciando las carencias que existen en el ámbito prehospitalario respecto al tratamiento y uso de elementos en personas que reaccionan alérgicamente al látex, se propone construir un manejo estandarizado en la atención prehospitalaria que indique al personal de salud cuáles son los pasos que deben seguir cuando se presente un evento de hipersensibilidad al látex; considerando cuales son las principales manifestaciones clínicas. Para llevar esto a cabo, se toma en cuenta toda la información relevante sobre los procedimientos realizados en el campo intrahospitalario sobre dichas alergias, dando como resultado principal el siguiente algoritmo.

Este se encuentra organizado de manera secuencial y por colores, donde se distinguen los distintos momentos de la atención que debe brindarse. Las preguntas están dentro de un rombo, pues las figuras geométricas en los algoritmos indican algo, el utilizado en este caso significa "condición", aquella que puede padecer el paciente o no. Los primeros tres rombos de color naranja hacen referencia a la prevención primaria, que puede evaluarse desde el inicio de la atención con su anamnesis. En segunda instancia van los dos rombos de color verde, los cuales

hacen parte de la sospecha diagnóstica y para finalizar los rombos azules que explican claramente el tratamiento a seguir.



En caso de que se presente compromiso de al menos dos de los sistemas evaluados anteriormente, trátelo como un shock anafiláctico y proporcione el siguiente manejo: adrenalina IM 0.3-0.5ml/cada 5 a 20min. Permeabilice vía aérea y administre O2 al 100%. Reponga volemia con cristaloides de 30 ml/kg en la 1.ª hora, ajustar en función de la respuesta de la presión arterial y poner al paciente en posición de Trendelenburg. Frente a broncoespasmo: Salbutamol 2 puff de inhalador cada 15 minutos (3 veces)

*Los síntomas presentes puede ser:
 Sistema tegumentario: eritemia, Petequias, habones, prurito, angioedema, urticaria.
 Sistema respiratorio: tos, disnea, sibilancias, broncoconstricción.
 Sistema gastrointestinal: diarrea, emesis, glositis.
 Trate los tempranos y mas agresivos para el paciente.

VO: vía oral IM: Vía Intramuscular O2: oxígeno.

7 CONCLUSIONES

La existencia mínima de literatura científica acerca la hipersensibilidad al látex dificulta una buena síntesis y reconocimiento de todo a lo que esta conlleva, por lo tanto, por más que se quiera particularizar un tratamiento de la hipersensibilidad del látex es inútil porque el tratamiento con evidencia científica no discrimina entre la hipersensibilidad por látex, la picadura de una abeja, o a un alimento. Deduciendo que se requiere de más estudios para encontrar o determinar cuál pudiera ser el tratamiento diferencial en los casos de hipersensibilidad al látex.

El principal propósito que se presenta frente a la hipersensibilidad al látex en la atención prehospitalaria es la identificación correcta y oportuna de aquellos episodios sintomáticos inexplicables que se puedan estar desarrollando durante la atención y que puedan relacionarse a una reacción alérgica a dicho material. Una completa anamnesis, donde no se olvide los antecedentes alérgicos del paciente funcionará como método preventivo y evitará la aparición de estos efectos durante la atención, pues el encargado de brindarla deberá suspender el uso de elementos de este material, claro está, si el paciente está consciente de su alergia. En caso de desconocimiento de la hipersensibilidad, la sospecha iniciará desde el análisis de la aparición de los síntomas y el servicio prestado, se deberá tener en cuenta si el paciente ha sido expuesto al material, por mínimo que haya sido el contacto.

En las ambulancias de la secretaría de salud en Medellín, hace falta dentro de sus insumos básicos la implementación de materiales libres de látex, para que en caso de presentarse en un paciente un cuadro de hipersensibilidad al látex se pueda proceder a la suspensión y retiro del insumo que le está generando tal reacción, pero que además, posterior a estas medida se pueda proceder a la continuidad de la atención con los materiales adecuados y así no agravar más su cuadro clínico.

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Ownby DR. Una historia de alergia al látex. La revista de alergia e inmunología clínica [Internet]. Agosto de 2002 [citado el 3 de marzo de 2019]; 110 (2 supl.): S27–32.
- 2 Fuentes H Ricardo, Sandoval M Daniela, Nazar J Claudio, Borzutzky S Arturo. Alergia al látex en el periodo perioperatorio. Rev Chil Cir. Vol. 67 - Nº 3, Junio 2015; pág. 318-324.
- 3 Wu M, McIntosh J, Lui J. Current prevalence rate of latex allergy: Why it remains problem? J Occup Health [Internet]. 25 de mayo 2016 [Consultado 17 Feb 2019]; 58(2):138-144.
- 4 Bailey M, Norambuena X, Roizen G, Rodríguez J, Quezada A. Alergia al látex en un hospital pediátrico. Caracterización y factores de riesgo. Revista Chilena de Pediatría [Internet]. 2016 [consultado 11 Septiembre 2019]; 87(6):468-473.
- 5 Rowe BH, Gaeta TJ. Anafilaxia, alergias y angioedema. In: Tintinalli JE, Stapczynski J, Ma O, Yealy DM, Meckler GD, Cline DM. eds. Tintinalli. Medicina de urgencias, 8eNew York, NY: McGraw-Hill
- 6 Rodríguez A, Hernández A, Armentia S, Armentia Medina A, Pachon J, Pastor R. Nuevas medidas de diagnóstico eficiente en la hipersensibilidad alérgica al látex. Revista del Laboratorio Clínico [Internet]. 2019 [consultado 24 Septiembre 2019]; 12 (4):179-188.
- 7 Tincopa-Wong OW. Urticaria y angioedema: una visión general. Acta Med Per. 2014.

- 8 R. Rodríguez, M. Villalba. Reacciones cruzadas entre alérgenos: implicación de los carbohidratos. *Seaic*. 2000. Volumen12;269

Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, 2015-10-01, [Consultado 27 abril 2018], Volumen 11, Número 88, Páginas 5280-5283.
- 9 Interactive Patient Education. Latex Allergy. Elsevier Inc [Internet] Jun 27, 2018 [Consultado 18 Mar 2019]
- 10 Pien L. Current Clinical Medicine [Internet]. Ed 2. The Cleveland Clinic Foundation; 2009 [consultado 6 Octubre 2019].
- 11 Wagih M. Complications in Anesthesia [Internet]. 3ra ed. Elsevier Inc; 2018 [consultado 6 Octubre 2019].
- 12 Ball J, Dains J, Flynn J, Solomon B, Stewart R. Manual Seidel de exploración física [Internet]. 9na ed. España: Elsevier; 2019 [consultado 6 Octubre 2019].
- 13 Anda M, Gómez B, Lasa E, Arroabarren E, Garrido S, Echechipía S. Alergia al látex: Manifestaciones clínicas en la población general y reactividad cruzada con alimentos. *Anales Sis San Navarra* [Internet]. 2003 [citado 2019 Oct 15] 26 (Suppl 2): 75-80.
- 14 Escudero A, López J, Sarrió F, Ramos M, Hurtado T, Robles R, et al. Guía de Actuación Clínica en la Sensibilización a Látex. Edición Miralles. J, Negro. J. Murcia, España. Editorial Alergomurcia.2011.
- 15 Carey W. Current Clinical Medicine [Internet]. 2nd ed. Cleveland: The Cleveland Clinic; 2009 [consultado 11 Octubre 2019].
- 16 González, J. A. Nuevo, Sendín, D. Sánchez, Soriano, A. Segado, y Sancho, A. Maganto. Protocolo diagnóstico y tratamiento de la anafilaxia. *Medicine*

- 17 Oguniewicz M, Covar RA, Fleischer DM. Trastornos alérgicos. En: Hay WW, Levin MJ, Sondheimer JM, Deterding RR. eds. Diagnóstico y tratamiento pediátricos, 19e Nueva York, NY: McGraw-Hill; 2010.
- 18 Vélez M. Detección y tratamiento perioperatorio de la alergia al látex. Revista Mexicana de Anestesiología. Vol. 38. Supl. 1 Abril-Junio 2015; pág. S271 – S272.
- 19 Hong D, Boyce JA. Anafilaxia En: Jameson J, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J. eds. Harrison Principios de Medicina Interna, 20e Nueva York, NY: McGraw-Hill.