

01421
347



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ALERGIA AL LÁTEX EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS Y EN EL
PERSONAL DE SALUD**

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :
OLIMPIA VIGUERAS GÓMEZ

DIRECTORA: C.D. ROSA EUGENIA VERA SERNA

México, D.F.

2003
Rosa Eugenia Vera Serna

A

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme un hermoso regalo, la vida.

A mis papás y mi hermano, por su incesante apoyo, comprensión y cariño que me han dado siempre.

Especialmente a la memoria de mi tía Lupita y mi abuelita Eulalia, por haberme entregado su enorme cariño e invaluable enseñanzas.

A mi asesora, la Dra. Rosi, por brindarme parte de su valioso tiempo, orientación, paciencia y enseñanzas.

A la Dra. Gabi, por sus consejos y amistad que me ha ofrecido.

A mis amigas, Maru, Sandra, Abigail y Janet, por su compañía, apoyo y tiempo que hemos compartido.

A mis familiares, amistades y profesores que me han motivado a lo largo de mi carrera.

¡Gracias!

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ÍNDICE

Introducción

1 Anatomía e Histología de las Estructuras que conforman la Cavityad Bucal y Tejidos Adyacentes	1
1.1 Anatomía	1
1.1.1 Boca	1
1.1.2 Encías	6
1.1.3 Denticiones	7
1.2 Histología	11
1.2.1 Labios y Carrillos	11
1.2.2 Lengua	12
1.2.3 Encía	14
1.2.4 Paladar	14
1.2.5 Mucosa Oral	15
1.2.6 Piel	18
2 Inmunología	21
2.1 Definiciones	21
2.2 Inmuidad	23
2.2.1 Inmuidad Inespecífica	23
2.2.2 Inmuidad Específica	24
2.3 Inmunoglobulinas	24
2.4 Tipos de Hipersensibilidad	26
2.4.1 Hipersensibilidad Tipo I (Inmediata)	26
2.4.2 Hipersensibilidad Tipo II (Citotóxica)	27
2.4.3 Hipersensibilidad Tipo III (Mediada por Complejos Inmunes)	28
2.4.4 Hipersensibilidad Tipo IV (Retardada)	29

3 Látex	30
3.1 Historia	30
3.2 Composición y Proceso Industrial del Látex	31
3.3 Alergenos	33
3.3.1 Alergenos con Nomenclatura Oficial Asignada	34
3.3.2 Alergenos sin Nomenclatura Oficial Asignada	41
3.4 Productos que contienen látex	42
3.5 Fisiopatología	46
3.6 Tipos de Reacciones	48
3.6.1 Reacciones Inmunológicas	48
3.6.2 Reacciones No Inmunológicas	52
3.7 Factores Predisponentes y Grupos de Riesgo	53
3.8 Síndrome Látex-Fruta	59
3.9 Manifestaciones Clínicas	63
3.10 Diagnóstico	67
3.11 Pruebas de Diagnóstico para Alergia	68
3.11.1 Prueba de Escarificación de Piel (Skin Prick Test)	70
3.11.2 Prueba del Parche (Patch Test)	73
3.11.3 Prueba de Provocación (Provocation Test)	74
3.11.4 Prueba Radio-alergo-absorbente (RAST)	75
3.11.5 A la STAT	76
3.11.6 Prueba de Activación de Basófilos (Basophil Activation Test)	76
3.12 Medidas de Prevención	77
3.13 Tratamiento	78
3.13.1 Tratamiento de Anafilaxia	81
3.13.2 Tratamiento en Odontopediatría	83
Conclusiones	85
Bibliografía	87

INTRODUCCIÓN

La alergia al látex es un problema de salud significativo, el cual afecta con mayor frecuencia a las personas que trabajamos en el área de salud, así como las que reciben atención de tipo médica o dental en clínicas y hospitales y a los trabajadores de la industria del látex; aunque también en ocasiones a personas que se encuentran dentro de los grupos de riesgo, como se explicara más adelante.

La realización de este trabajo tiene como objetivo destacar la importancia que presenta el látex ocasionando un problema de salud altamente riesgoso incluyendo el área odontológica, por la enorme cantidad de productos que utilizamos que están fabricados de este material, provocando en algunas personas sensibilización o alergia, las cuales se pueden presentar desde la infancia y aún en etapas posteriores; lo que nos concierne para establecer una difusión adecuada para reducir los riesgos por medio de una historia clínica completa y medidas preventivas; reconociéndola a tiempo y dándole un tratamiento oportuno y adecuado.

Es importante mencionar la función que desempeñan los alérgenos en este problema, siendo la fuente principal de desencadenar reacciones alérgicas, los cuales pueden penetrar por diferentes rutas como la piel, mucosas membranas, sistema respiratorio y vascular.

Los tipos de reacciones involucrados con la alergia al látex son la Hipersensibilidad Tipo I (Inmediata) y la Tipo IV (Retardada), los cuales explican las manifestaciones clínicas que se presentan y el grado de reacción, que se puede presentar en forma leve como la urticaria de contacto hasta severo como una reacción anafiláctica.

Aunque la repercusión de este problema se puede presentar en las personas en general, se le ha dado un enfoque particular en la población infantil y del área de la salud, porque son los grupos de interés de este estudio.

1. Anatomía e Histología de las Estructuras que conforman la Cavidad Bucal y Tejidos Adyacentes

1.1 Anatomía

1.1.1 BOCA.

Es una cavidad situada en la cara, por abajo de las fosas nasales y por encima de la región suprahióidea, dividida por los arcos dentarios en dos porciones. Una es anterolateral, denominada vestíbulo de la boca; la posterior es la boca propiamente dicha.

El vestíbulo de la boca es un espacio en forma de herradura limitado por los labios y carrillos en su pared anterolateral y por los arcos alveolodentarios en su pared posterointerna; ambas mitades se unen en el surco o canal vestibular superior e inferior. Estos canales presentan en la línea media un repliegue mucoso, el frenillo del labio.

La boca está delimitada por seis paredes: la anterior: por los labios; la posterior: por el velo del paladar y el istmo de las fauces; la superior por la bóveda palatina; la inferior: por la lengua y piso de boca; las dos paredes laterales: por los carrillos.¹

Pared Anterior.

Formada por los labios, que son dos repliegues musculomembranosos, uno

¹ Quiroz G., Acosta E., Camacho R., Bandera B., Larios I., Quiroz P., Tratado de Anatomía Humana, tomo III, 30ª ed., Editorial Porrúa, México, 1990, p.63

superior y otro inferior, adaptados a la convexidad de los arcos alveolodentarios.

La cara anterior en el labio superior posee un surco mediano que se extiende del subtabique al borde libre del labio, donde termina en el tubérculo del labio superior. En el labio inferior, en su cara anterior presenta en la línea media la fosita media; a los lados la superficie del labio es plana o ligeramente cóncava.

La cara posterior está cubierta por la mucosa y en relación con los arcos gingivodentarios.

El borde adherente se marca en la piel en el labio superior, por los surcos nasolabial y labiogeniano; en el labio inferior por el surco mentolabial. En su cara posterior, está constituido por el surco gingivolabial, donde se hallan los frenillos en la línea media.

Las extremidades de los labios se unen constituyendo la comisura de los labios y sus bordes libres limitan el orificio bucal.

Los labios están constituidos por las siguientes partes: Primero, por la piel, adherida íntimamente a los músculos subyacentes y con abundantes folículos pilosos. Después una delgada capa de tejido celular y luego una capa muscular. Más posterior se encuentra una capa submucosa, formado por tejido conjuntivo y fibras elásticas que contiene gran cantidad de glándulas labiales, las cuales son mixtas y se consideran como glándulas salivales supernumerarias. La más posterior es la capa mucosa, que cubre la cara posterior del labio, se continúa con la mucosa de los carrillos y se refleja a nivel del borde adherente para continuar con la mucosa gingival, formando el surco gingivolabial; hacia el borde libre se adelgaza, es muy adherente.

La mucosa se halla constituida por un epitelio pavimentoso estratificado que descansa sobre un corion de tejido conjuntivo.²

Pared Posterior.

Está formado por el velo del paladar y sus pilares, que circunscriben un orificio llamado istmo de las fauces.

El velo del paladar es continuación de la bóveda palatina y su dirección es primero horizontal y después oblicuo hacia abajo y atrás. Posee dos caras y cuatro bordes.

La cara bucal es cóncava y lisa, presenta un rafe medio, continuación del rafe de la bóveda palatina. La cara nasal es continuación del piso de las fosas nasales, es convexa y más o menos amamelonada.

El borde anterior se continúa y confunde con el borde posterior de la bóveda palatina. Los bordes laterales no están bien definidos y corresponden a la parte posterior de la encía superior, al ala interna de la apófisis pterigoides y a las paredes laterales de la faringe. El borde inferior presenta en la línea media un saliente más o menos cilíndrico, llamado úvula, cuya extremidad libre es redondeada.³

Pared Superior.

Está formada por la bóveda palatina y la parte anterior del velo del paladar. Es cóncava y se encuentra limitada a los lados por los arcos dentarios del maxilar. Presentan en la línea media un rafe, el cual termina por delante en

² Ib. p. 63

³ Ib. p. 65

el tubérculo palatino, que corresponde al orificio inferior del conducto palatino anterior. En sus dos tercios anteriores exhibe crestas más o menos transversales que parten del rafe medio, mientras en su parte posterior la superficie es más lisa y se continúa con la superficie inferior del velo del paladar.

La bóveda palatina está constituida por una capa ósea y una mucosa. La capa ósea, está formada por la cara inferior de las apófisis palatinas del maxilar superior y la lámina horizontal de los palatinos, presenta en la línea media y en su parte anterior el agujero palatino anterior, y en los ángulos posterolaterales los agujeros palatinos posteriores y accesorios. La capa mucosa, cubre la superficie ósea en toda su extensión, es gruesa, resistente y se adhiere íntimamente al periostio. Contiene a cada lado de la línea media las glándulas palatinas.⁴

Pared Inferior.

Se halla constituida atrás por la cara superior de la lengua y adelante por la región sublingual llamada piso de boca.

La lengua es un órgano móvil, musculoso, situado en la cavidad bucal y aplanado de arriba a abajo en su extremidad anterior. En él radica el sentido del gusto y se le consideran dos caras, dos bordes, una base y un vértice o punta.

La cara superior es convexa transversalmente y más o menos plana de adelante a atrás. Presenta en su tercio posterior la V lingual; llamada así por la disposición que adoptan las papilas caliciformes o circunvaladas. Hacia

⁴ Ib. p. 68

atrás de estas papilas se observan pliegues oblicuos hacia atrás y abajo formados por las glándulas foliculares; más atrás se encuentran tres repliegues, uno mediano y dos laterales, que van a terminar a la epiglotis, denominados repliegues glosopiglóticos mediano y laterales. Por delante de la V lingual se observa un surco medio, y a los lados las papilas, que forman líneas paralelas a las ramas de la V lingual.

La cara inferior descansa sobre el piso de boca. Posee en la línea media un repliegue mucoso o frenillo de la lengua, y a los lados de éste y en su parte más posterior, dos tubérculos, donde desembocan los orificios del canal de Wharton. Cerca del borde de la lengua, se aprecian a través de la mucosa las venas raninas. La mucosa que cubre la cara inferior, es lisa y ligeramente rosada.

Los bordes, son convexos y más gruesos por detrás que por delante; corresponden a la cara interna de los arcos dentarios.

La base es la porción más gruesa, corresponde al hueso hioides en su origen y más arriba a la epiglotis, a la cual está unida por los repliegues glosopiglóticos; en su parte anterior corresponde a los músculos genihioides y al milohioides.

El vértice o punta es aplanado en sentido vertical y presenta en la línea media un surco donde convergen los surcos medianos superior e inferior.⁵

Paredes Laterales.

Se hallan constituidas por los carrillos y comprenden exteriormente entre el

⁵ Ib. p. 69

borde inferior de la órbita por arriba, el borde de la mandíbula por abajo, el borde posterior del masetero por atrás y la comisura de los labios por delante.

La cara interna, libre en su porción central, se adhiere en su periferia al esqueleto de la cara y está limitada por arriba y por abajo por el surco mucoso gingivoyugal, que es prolongación del surco gingivolabial. Por atrás se prolonga hasta el pilar anterior del velo del paladar y por delante se continúa con la cara posterior de los labios. Presenta a nivel del segundo molar superior, el orificio de desembocadura del conducto de Stenon.⁶

1.1.2 ENCÍAS.

La encía es una fibromucosa que reviste los arcos alveolares por su cara vestibular y su cara lingual, reflejándose para continuarse con la mucosa de los labios y carrillos a nivel del surco gingivolabial y gingivoyugal. Por su cara bucal, cubre igualmente los arcos alveolares y la superior se continúa con la mucosa palatina, mientras la inferior se prolonga con la mucosa que reviste el piso de boca.

Al nivel del borde libre de los arcos dentarios termina en festones cuya concavidad abarca la cara vestibular y la cara lingual del cuello del diente, y cuyos extremos contiguos se unen entre sí. Estas extremidades se insinúan en los intersticios dentarios, donde la encía se prolonga a manera de punta y llena más o menos dicho intersticio, para constituir la papila interdientaria.⁷

⁶ Ib. p. 85

⁷ Ib. p. 87

1.1.3 DENTICIONES.

Existen dos denticiones en el hombre. La primera conforma la dentadura infantil y consta de 20 dientes; a éstos se les denomina dientes fundamentales o infantiles. La segunda dentición es la que forma los dientes de adulto, los que sustituyen a los dientes infantiles. Está conformada por 32 dientes.

Grupos de Dientes.

Los dientes son unidades pares, de igual forma y tamaño, colocados en posición idéntica a ambos lados de la línea media, derecho e izquierdo, adaptan su morfología a estas circunstancias y forman dos grupos: dientes anteriores y posteriores.

Dientes Anteriores. Se subdividen en dos grupos: Incisivos y Caninos.

Incisivos: Son dientes uniradiculares, que tienen forma adecuada para cortar o incidir. Juegan un papel importante en la fonética y estética de un 90% y una función masticatoria del 10%.

Caninos: Dientes uniradiculares, cuya corona tiene la forma de cúspide y su borde cortante tiene dos vertientes que forman un vértice. Son dientes fuertes y poderosos que sirven para romper y desgarrar. Tienen una función estética y fonética de un 80% y función masticatoria del 20%.

Dientes Posteriores. Se subdividen en premolares y molares. Esto sucede solamente en la segunda dentición, en la primera no hay premolares. Su principal función de estos dientes es triturar los alimentos; tienen la corona de forma cuboide, su volumen y diámetro son mayores, sus

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

contornos son más gruesos y poseen eminencias en forma de tubérculos y cúspides en la cara masticatoria, que se intercalan con los antagonistas de la arcada opuesta al efectuarse la oclusión o cierre de las arcadas.

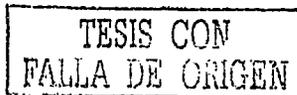
Premolares. Dientes uniradiculares en su mayoría, con cara oclusal en la corona que presenta dos cúspides. Estas piezas son exclusivas de la segunda dentición. Tienen una función estética del 40% y función masticatoria del 60%.

Molares. Son dientes multiradiculares, con cara oclusal en su corona, con cuatro o más cúspides. Tienen función estética del 10% y función masticatoria casi del 100%.⁸

Diferencias Morfológicas entre Primera y Segunda Dentición.

1. En todas dimensiones, las piezas primarias son más pequeñas que las permanentes
2. Las coronas de las piezas primarias son más anchas en su diámetro mesiodistal en relación con su altura cervicooclusal.
3. Los surcos cervicales son más pronunciados, especialmente en el aspecto bucal de los primeros molares primarios.
4. Las superficies bucales y linguales de los molares primarios son más planas en la depresión cervical que las de los molares permanentes.
5. Las superficies bucales y linguales de los molares, principalmente en los primeros molares, convergen hacia las superficies oclusales, de manera que el diámetro bucolingual de la superficie oclusal es mucho menor que el diámetro cervical.

⁸ Esponda Vila Rafael, Anatomía Dental, 1ª reimp., UNAM, México, 1994, p. 24-28

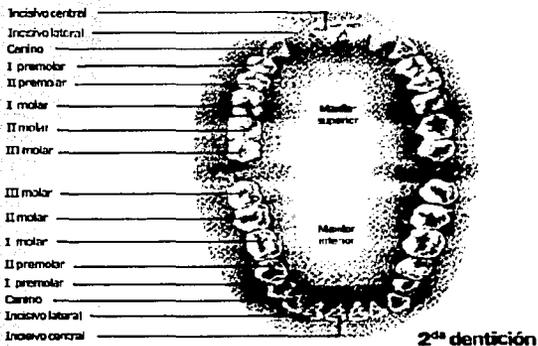
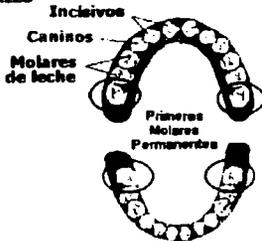


6. Las piezas primarias tienen un cuello mucho más estrecho que los molares permanentes.
7. En los primeros molares la copa de esmalte termina en un borde definido, en vez de ir desvaneciéndose hasta llegar a ser en filo de pluma, como ocurre en los molares permanentes.
8. La copa de esmalte es más delgada y tiene profundidad más consistente, teniendo en toda la corona aproximadamente 1 mm. de espesor.
9. Las varillas de esmalte en el cérvix se inclinan oclusalmente en vez de orientarse gingivalmente, como en las piezas permanentes.
10. En las piezas primarias hay menos estructura dental para proteger la pulpa.
11. Los cuernos pulpares están más altos en los molares primarios, principalmente los cuernos mesiales, y las cámaras pulpares son proporcionalmente mayores.
12. Se encuentra un espesor de dentina mayor sobre la pared pulpar en la fosa oclusal de los molares primarios.
13. Las raíces de las piezas anteriores primarias son mesiodistalmente más estrechas que los anteriores permanentes.
14. Las raíces de las piezas primarias son más largas y delgadas, en relación con el tamaño de la corona, que las de las permanentes.
15. Las raíces de los molares primarios se expanden hacia afuera más cerca del cérvix que la de los permanentes.
16. Las raíces de los molares primarios se expanden más, a medida que se acercan a los ápices, que las de los molares permanentes. Esto permite el lugar necesario para el desarrollo de brotes de piezas permanentes dentro de los espacios de estas raíces.
17. Las piezas primarias tienen por lo general un color más claro.⁹

⁹ Finn Sidney B., Odontología Pediátrica, 4ª ed., Nueva Editorial Interamericana, México, 1976, p. 45-47

DIENTES TEMPORALES

1ra. Dentición



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.2 Histología

1.2.1 LABIOS Y CARRILLOS.

Los labios consisten principalmente en músculo estriado y tejido conectivo fibroelástico. Su superficie externa está cubierta por piel delgada, provista de folículos pilosos, glándulas sebáceas y sudoríparas. El borde libre de los labios, de color rojizo, presenta un recubrimiento de piel modificada que es una zona de transición entre la piel y la mucosa, es relativamente transparente. Las papilas de tejido conectivo de la dermis subyacente son numerosas, altas y vascularizadas, por lo cual la sangre que fluye por sus capilares se observa con facilidad a través de la dermis transparente y confiere a los labios su color rojo. No hay glándulas sudoríparas ni folículos pilosos en la piel del borde libre rojizo de los labios. Las glándulas sebáceas no son numerosas y se limitan casi por completo al labio superior, además de unas cuantas en las comisuras labiales, cerca del borde rojizo de los labios. El epitelio no presenta queratinización intensa ni producción de sebo.

Cuando se pasa de la piel del borde libre rojizo de los labios a la superficie interna de los mismos, se transforma en una mucosa. El epitelio de esta superficie es de tipo no queratinizado escamoso estratificado. Además, suelen advertirse algunos gránulos de queratohialina en las células de las capas más superficiales. Se encuentran papilas altas de tejido conectivo de la lámina propia. También hay glándulas salivales de importancia secundaria, las glándulas labiales, incluidas en la lámina propia y que conectan con la superficie por medio de conductos de escasa longitud.

La mucosa que reviste a los carrillos también tiene una capa relativamente gruesa de epitelio no queratinizado escamoso estratificado. Este tipo de epitelio es característico de las superficies epiteliales húmedas, en que el uso y desgaste es considerable y no ocurre absorción.

La lámina propia de los carrillos se compone de tejido fibroelástico un tanto denso y llega hasta el epitelio en forma de papilas altas. Su parte más profunda se fusiona con lo que se denomina submucosa del carrillo. Esta capa contiene fibras elásticas y vasos sanguíneos numerosos. Haces de tejido fibroelástico de la lámina propia penetran en la submucosa y unen la mucosa al músculo subyacente.

La submucosa situada en plano profundo a la mucosa de los carrillos contiene numerosas glándulas mucosas, algunas con unas cuantas semilunas serosas. Estas glándulas producen una parte de la saliva, se trata de un segundo grupo de glándulas salivales de importancia secundaria.¹⁰

1.2.2 LENGUA.

Consiste en haces entrelazados de músculo estriado dispuestos en tres planos diferentes. La mucosa de la superficie inferior es no queratinizada, lisa y delgada, mientras que la de la superficie dorsal presenta queratinización considerable y pequeñas proyecciones denominadas papilas, que tienen cuatro formas diferentes:

Las papilas filiformes son ahusadas y consisten en epitelio y la lámina propia subyacente. Cada una de estas papilas tiene un centro de lámina

¹⁰ Cormack David, Histología de HAM, 9ª ed., Editorial Mexicana, México, 1988, p. 589

propia con una papila primaria y otras secundarias más pequeñas. Están recubiertas por epitelio queratinizado escamoso estratificado.

Las papilas fungiformes tienen base más angosta y extremo superior redondeado, lo que les confiere un aspecto similar al de pequeños hongos. Son menos numerosas que las filiformes y están dispersas entre éstas, particularmente en la punta de la lengua. Su centro de lámina propia consiste en una papila primaria y varias secundarias, que se proyectan en dirección al epitelio. El epitelio es no queratinizado y relativamente translúcido, lo que permite que se observen a través de él los capilares de las papilas secundarias altas subyacentes, como resultado de lo cual las papilas fungiformes tienen coloración rojiza.

Las papilas circunvaladas se distribuyen a lo largo del surco terminal en forma de V que se sitúa entre la base y el cuerpo de la lengua. Su número es de ocho a doce, y cada una está rodeada por una especie de cubierta que llega a ser arrastrada por la actividad secretoria de las glándulas serosas subyacentes, cuyos conductos se abren por debajo de dicha cubierta; son más angostas en su base que en su extremo superior. Su cara dorsal está queratinizada, pero en las paredes laterales no.

Las papilas foliadas son pliegues laterales en forma de rebordes de la mucosa, que se observan cerca de la base de la lengua a lo largo de sus bordes laterales.

Las papilas filiformes contienen terminaciones sensoriales que responden al tacto. La mayor parte de las papilas fungiformes y todas las circunvaladas están provistas de yemas gustativas que tienen células

receptoras para los estímulos gustativos.¹¹

1.2.3 ENCÍA.

Es la mucosa que reviste a los procesos alveolares. La porción de la mucosa gingival que se une firmemente a la cresta del proceso alveolar y la base del diente recibe el nombre de gingiva. Consiste en epitelio queratinizado plano estratificado, cuya fijación firme al proceso alveolar subyacente se logra gracias a la lámina propia del periostio de dicho proceso. En los bordes de la encía hay una mucosa más flexible, consistente en epitelio no queratinizado y tejido conectivo subyacente, parte de la mucosa bucal a la que a veces se denomina encía de inserción laxa.¹²

1.2.4 PALADAR.

Está recubierto por una mucosa unida de manera firme por su lámina propia al periostio de los huesos palatinos y maxilares situados por arriba. Su revestimiento resistente consiste en epitelio queratinizado plano estratificado. Estos componentes forman el paladar duro. A lo largo de la línea media, hay un reborde óseo en que se fija el epitelio a una lámina propia muy delgada, denominada rafe. Hay arrugas transversas de poca altura con centros de tejido conectivo que se extienden en el paladar duro desde el rafe. Hacia los lados, la mucosa no se adhiere de manera uniforme al techo óseo, sino que está fijada por haces resistentes de tejido conectivo separados en sentido anterior por tejido adiposo y en el posterior por glándulas.

¹¹ Ib. p. 590

¹² Ib. p. 593

El paladar blando incluye músculo estriado y su tejido conectivo resistente está dispuesto de manera semejante a una aponeurosis. Por detrás, la mucosa del paladar blando se continúa con la de la nasofaringe y bucofaringe. En sentido superior, está cubierta por epitelio cilíndrico ciliado, pseudoestratificado o plano estratificado. La lámina propia situada en plano subyacente contiene unas cuantas glándulas y tiene la forma de una aponeurosis en el extremo cercano al paladar duro. En la parte más posterior hay una capa muscular central. La superficie inferior está cubierta por epitelio no queratinizado plano estratificado que recibe el sostén de una lámina propia gruesa, misma que contiene numerosas glándulas.¹³

1.2.5 MUCOSA ORAL.

La cavidad bucal se encuentra revestida de membrana mucosa, la cual varía de una región a otra; el epitelio que la cubre es de tipo escamoso estratificado y presenta grandes diferencias estructurales en el grado de su desarrollo, que están en relación a las funciones de una zona determinada y con las influencias biofísicas sobre los tejidos.

La mucosa va unida a las estructuras subyacentes mediante una capa de tejido conjuntivo que es la submucosa, cuya estructura varía en diversas zonas, dependiendo de que la mucosa esté firmemente insertada o que tenga una unión laxa con las superficies óseas inferiores o que haya músculos entre ella y el hueso subyacente.

La mucosa oral consta de dos capas: el epitelio superficial y la lámina propia; ambas se encuentran separadas por una membrana basal.

¹³ Ib. p. 605

Epitelio Superficial. La capa epitelial se compone a su vez de varias capas de células; en la más inferior son los que se asientan en la membrana basal; en la más superficial está situada la zona de células espinosas y alcanzan la superficie formando la capa de células granulosas con acentuada queratinización.

Lámina Propia. Denominada también como membrana basal. Es una capa de tejido conjuntivo denso de grosor variable; consta de papilas portadoras de vasos sanguíneos y nervios, variables en grosor y longitud en las distintas zonas donde incrementan el contacto entre el epitelio superficial y la membrana basal. Además, según la altura y número de las papilas y su localización, varía la actividad de la membrana mucosa.

Estas papilas dividen a la membrana basal en dos capas: una externa o capa papilar, en contacto con el epitelio, y otra interna, más profunda o estructura subpapilar, denominada capa reticular.

Submucosa oral. Consiste en una capa de tejido conjuntivo de grosor y densidad variable, y por medio de sus características propias la membrana mucosa se une en forma firme o laxa a las estructuras adyacentes.

CLASIFICACIÓN:

Existen tres tipos de mucosa bucal:

- ◆ **Mucosa Masticatoria:** Es la que recubre las encías y el paladar duro; está sujeta al roce y presión de los alimentos.
- ◆ **Mucosa de Revestimiento:** Constituye la capa protectora que reviste a los labios, carrillos, surco vestibular, reborde residual superior e inferior, la superficie inferior de la lengua, piso de boca y paladar blando.
- ◆ **Mucosa Especializada:** Ubicada sobre el dorso de la lengua.

Mucosa Masticatoria.

La encía y el paladar duro tienen en común el grosor y cornificación del epitelio; el grosor, densidad y firmeza de la lámina propia y además su inserción fija a las estructuras más profundas.

La encía carece de submucosa propiamente dicha, sin embargo el paladar duro sí tiene una capa de submucosa bien definida en toda su extensión, excepto una estrecha zona periférica donde su capa se confunde con la encía, y también en la zona media del paladar duro; sin embargo la mucosa se inserta y une firmemente a los huesos palatinos y maxilares por una serie de trabéculas y bandas densas de tejido conjuntivo fibroso, que unen la lámina propia con el periostio.

La papila y las arrugas palatinas están formadas por un tejido conjuntivo denso; cada una de estas arrugas está formada por una capa de tejido conjuntivo denso cuyas fibras se entrelazan firmemente entre sí en forma ondulada.

Mucosa de Revestimiento.

Las características de este tipo de mucosa en labios, carrillos, y superficie inferior de la lengua, es la firme inserción que tiene con las fascias que recubren a los músculos respectivos y su elasticidad, que le dan protección durante la función.

En el fondo del vestíbulo donde la mucosa de labios y carrillos se refleja para alcanzar la mucosa del reborde residual, posee una submucosa muy laxa que le permite realizar los amplios movimientos de los labios y la lengua.

En el reborde residual la mucosa se hace más fija a pesar de que se inicia en el fondo vestibular de una manera laxa. En el paladar blando se presenta una mucosa de transición entre la mucosa adherida firmemente en los labios y la mucosa unida en forma laxa del fondo del vestíbulo; está más vascularizada y su lámina propia tiene una capa de fibras elásticas bien caracterizadas que la separa de la submucosa, la cual es más bien laxa y contiene una capa continua de glándulas mucosas.

En la superficie inferior de la lengua la mucosa está unida firmemente a la fascia de la musculatura de la lengua. En el piso de la boca es muy fina y se une a las estructuras adyacentes de una manera muy laxa, lo cual permite la libertad y extensión de los movimientos de la lengua; se refleja por una marca determinada desde la mucosa de la lengua a la superficie lingual del reborde residual inferior.¹⁴

1.2.6 PIEL.

La piel es el órgano más grande del cuerpo. Representa aproximadamente el 7% del peso corporal y tiene un área de 1.75 m² en el adulto promedio. Sus funciones son las de proteger al organismo.

Toda la piel ofrece una barrera mecánica, no sólo para impedir la entrada de organismos vivos al cuerpo, sino para evitar la salida de los constituyentes esenciales para el organismo.

La base de la protección contra la entrada de organismos reside en los estratos superficiales queratinizados de células de la piel y en una película superficial que cubre la piel.

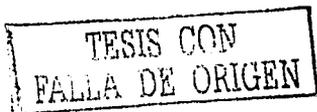
¹⁴ Ozawa Deguchi José Y., Prostodancia Total, 5ª ed., UNAM, México, 1984, p. 43-46

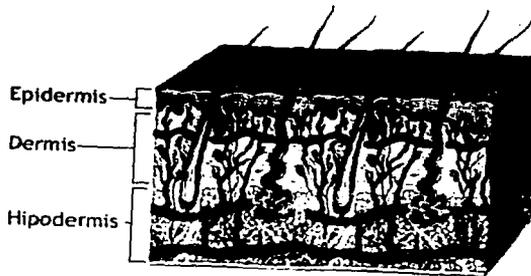
La queratina es una proteína fibrosa que se acumula en las células de la epidermis a medida que se desplazan de los estratos más profundos de la piel hacia la superficie. La queratina es dura, insoluble en agua, resistente a la acción de los ácidos débiles, de los álcalis débiles y a la acción de la mayoría de las enzimas proteolíticas.

La película superficial de la piel está constituida por agua, lípidos, aminoácidos y polipéptidos derivados de las secreciones de las glándulas sudoríparas, sebáceas y de la degradación de las células superficiales queratinizadas. Tiene un pH de 4 a 6.8 y forma una capa antiséptica que retarda el crecimiento de bacterias y hongos en la superficie cutánea. El contenido líquido y lípido tiende a humedecer la piel y evitar que se reseque y agriete, ya que las cuarteaduras permitirán la entrada de microorganismos al cuerpo.

En la unión de los estratos no queratinizados con los queratinizados hay una doble capa eléctrica de iones H⁺ externamente y de iones OH⁻ internamente. Esta capa tiende a limitar el paso de sustancias cargadas a través de la piel en cualquier dirección. El calor corporal excesivo se pierde en gran medida por la vía cutánea; el calor irradiado por los vasos sanguíneos cutáneos se utiliza para evaporar el agua de la superficie corporal. El desgaste de la piel por fricción mecánica produce el engrosamiento de la misma, que más tarde proporciona un cojín o almohadilla (callo) contra el desgaste. Los melanocitos o células de la piel que contienen pigmento proporcionan cantidades variables de pigmento que puede absorber la radiación solar.¹⁵

¹⁵ McClintic J. Robert, Fisiología del Cuerpo Humano, 1ª reimp., Editorial Limusa, México, 1989, p. 362





ADAM.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2. INMUNOLOGÍA

El Sistema Inmunológico tiene como función principal protegernos de las infecciones en sus diversas formas.

A continuación se explicaran brevemente los conceptos más importantes para comprender las funciones del sistema inmunológico.

2.1 Definiciones

Alergia: Representa una reacción incompleta o anormal a un antígeno. Casi siempre es crónica y ocurre en individuos que tienen una predisposición hereditaria a desarrollarlas. Un antígeno puede desencadenar la producción incompleta o parcial de anticuerpos que es insuficiente para conferir inmunidad. La alergia se asocia por lo general a un tipo de reacción que provoca daño titular y la liberación de histamina. Muchos de los síntomas de alergia se pueden atribuir a la liberación de histamina, como la secreción nasal acuosa, la urticaria y el edema.¹⁶

Anticuerpo: Es una molécula de proteína que pertenece al grupo de proteínas corporales conocidas como globulinas gamma. Tiene un peso molecular de 150,000 a 900,000 y lo producen las células plasmáticas en respuesta al estímulo planteado por un antígeno específico.¹⁷

Antígeno: Es una macromolécula con peso molecular de 10,000 o más: Puede ser parte de un virus, bacteria, célula de un tejido extraño o alguna parte de dichas estructuras. Pueden originarse también por cambios

¹⁶ McClintic J. Robert, Fisiología del Cuerpo Humano, 1ª reimp., Editorial Limusa, México, 1989, p. 374

¹⁷ Ib. p. 366

químicos que ocurran dentro de nuestros cuerpos y que lo alteren. Químicamente pueden ser proteínas, polisacáridos, ácidos nucleicos o combinaciones de éstos.¹⁸

Epitope: Es el determinante antigénico, constituido por una secuencia de 3 a 10 aminoácidos u otras moléculas contenidas en alguna parte de la superficie de cada antígeno.¹⁹

Hapteno: Es una sustancia generalmente de peso molecular bajo, que se puede unir al anticuerpo, pero incapaz de provocar por sí misma una respuesta inmunitaria a no ser que vaya acoplada a una molécula transportadora de mayor tamaño: portadora.²⁰

Hipersensibilidad: Implica una mayor reactividad del huésped frente a un antígeno, reactividad que resulta perjudicial para él.²¹

Linfocinas: Se encuentran integradas por un grupo de diversas proteínas. Presentan distintas propiedades, sin embargo las principales células blanco de todas son los macrófagos. Algunas agregan macrófagos en el lugar de la infección, mientras que otras los activan, induciéndolos a una fagocitosis y destrucción más activas de los antígenos. Otra función importante es la atracción de neutrófilos y monocitos al lugar de la infección. El resultado final de la acción combinada de las linfocinas es la amplificación de la reacción inflamatoria local mediante la atracción de células circulantes del sistema inmunitario.²²

¹⁸ Ib. p. 366

¹⁹ Ib.

²⁰ Kirkwood E., Lewis C., Inmunología Médica Básica, 2ª ed., McGraw-Hill-Interamericana, España, 1990, p. 21

²¹ Ib. p. 47

²² Ib. p. 34

Reacción Antígeno-Anticuerpo: Está formada por la interacción que se establece entre un anticuerpo y el antígeno particular que desencadenó su producción. Esta reacción tiene por objeto neutralizar o eliminar al antígeno por ser una amenaza para el cuerpo y puede asumir una gran variedad de formas visibles o no visibles que incluyen: la neutralización, mediante la cual se elimina el efecto del antígeno; la precipitación, mediante la cual se forma un agregado que se sedimenta y es fagocitado; la aglutinación, en la cual las células se agrupan en masa; o la lisis, en la cual se destruyen las células. En todos los casos el epítotope del antígeno se fija al sitio de combinación del anticuerpo.²³

2.2 Inmunidad

2.2.1 Inmunidad Inespecífica

Es la defensa más importante del organismo contra las infecciones. Su función es proteger al individuo de forma inmediata cuando se ve expuesto por primera vez a un determinado microorganismo, activándose frente a una amplia gama de agentes potencialmente infecciosos. Las células implicadas en esta primera exposición son los macrófagos y los fagocitos polimorfonucleares. Los linfocitos actúan en la segunda exposición al antígeno y en las posteriores, no ofreciendo ninguna protección inicial real.

Existen ciertos factores que pueden modificar estos mecanismos de defensa:

- ◆ Edad
- ◆ Hormonas
- ◆ Fármacos y compuestos químicos

²³ McClintic, Op. cit., p. 366

- ◆ Estados de malnutrición.²⁴

2.2.2 Inmunidad Específica

Puede ser importante en la convalecencia de las infecciones; no ofrece una protección inmediata al huésped cuando éste se enfrenta a un determinado antígeno por primera vez, pero sí cuando se encuentra con el antígeno en ocasiones posteriores. Este fenómeno sucede durante el desarrollo de las infecciones naturales o en la inmunización. La inmunidad específica es el resultado de la actividad de las células y de los órganos del sistema linfático.²⁵

2.3 Inmunoglobulinas

Se conocen cinco clases diferentes de inmunoglobulinas:

IgG: Es la más abundante del plasma, debido a su peso molecular relativamente bajo, puede difundirse al líquido intersticial. Se encuentra en los espacios vascular y extravascular en concentraciones significativas y juega un importante papel en la defensa contra los agentes infecciosos transportados por la sangre y los alojados en los tejidos. También puede recubrir al microorganismo, lo que favorece su fagocitosis por neutrófilos y macrófagos. Atraviesa la placenta, por lo que la IgG materna constituye la principal línea de defensa del niño contra la infección durante sus primeras semanas de vida.²⁶

²⁴ Kirkwood, Op. cit., p. 11

²⁵ Ib. p. 16

²⁶ Ib. p. 26

IgA: Esta presente en el suero, es la principal inmunoglobulina de las secreciones externas: la saliva, lágrimas, el calostro, la leche materna, secreciones nasales, bronquiales e intestinales. Se produce en el tejido linfático de los aparatos digestivo, respiratorio y genitourinario, alcanzando en ellos elevadas concentraciones y juega un importante papel en la protección de estas zonas frente a posibles infecciones. Probablemente interviene a la hora de prevenir la absorción de antígenos que puedan estar contenidos en los alimentos. No atraviesa la placenta, pero está presente en grandes cantidades en el calostro y en la leche materna.²⁷

IgM: Es una molécula grande formada por cinco unidades básicas (pentámero) unidas entre sí por una estructura conocida como proteína J. Se encuentra casi siempre restringida al espacio intravascular debido a su gran tamaño. Es el primer anticuerpo que se produce y tiene gran importancia en los comienzos de la respuesta inmunitaria frente a un agente infeccioso. Actúa como medio de defensa eficaz durante la fase de bacteremia.²⁸

IgD: Se encuentra en pequeñas cantidades en el suero. Se ha visto en la superficie de los linfocitos, se sabe muy poco sobre la función de este tipo de anticuerpos.²⁹

IgE: Generalmente tiene una concentración muy baja en el suero, sólo representa alrededor del 0,004% del total de las inmunoglobulinas. En pacientes que sufren enfermedades atópicas, como el asma o fiebre del heno, se encuentran normalmente niveles elevados de IgE. Algunas células, entre las que se encuentran mastocitos y basófilos, poseen receptores para

²⁷ Ib. p. 26

²⁸ Ib. p. 27

²⁹ Ib.

el fragmento Fc de la IgE, como consecuencia, cierta cantidad de esta inmunoglobulina se encuentra unida a dichas células. Al ponerse en contacto con un antígeno específico, los anticuerpos IgE unidos a tales células median en la liberación de sustancias farmacológicamente activas que están en su interior, como resultado aparecen síntomas alérgicos. Aún no está bien definido el papel biológico desempeñado por la IgE, se piensa que puede ser importante en la defensa contra las infecciones parasitarias, puesto que se han detectado niveles elevados.³⁰

2.4 Tipos de Hipersensibilidad

2.4.1 Hipersensibilidad Tipo I (Inmediata)

Se presenta en personas atópicas (las cuales tienen tendencia hereditaria a desarrollar reacciones alérgicas inmediatas, debido a la presencia de un anticuerpo en la piel y a veces en el torrente sanguíneo) y describe las reacciones extrañas, que parecen mostrar estas personas frente a sustancias frecuentes. La atopía se debe a una producción inapropiada y anormal de IgE. Cuando una persona atópica se ve expuesta a sustancias tan normales como polen de hierba, polvo de casa o ácaros del polvo de casa, produce IgE en vez de IgG. La IgE tiene afinidad por mastocitos y basófilos y se une a ellos, hasta que se encuentra con su alérgeno específico. Inmediatamente después se desencadena la liberación de sustancias vasoactivas a la circulación por parte de los mastocitos, lo que provoca síntomas como estornudos, hipersecreción nasal, ojos llorosos y tal vez dificultades respiratorias. Los síntomas ceden cuando se elimina el alérgeno, incluso si la IgE específica permanece unida a los mastocitos.

³⁰ Ib. p. 27

Es probablemente el trastorno inmunológico más frecuentemente observado en la práctica médica. A pesar de que un porcentaje tan elevado como el 10% de la población es atópica, la mayoría sólo padece irritaciones y no síntomas graves.³¹

Anafilaxia

Es el síntoma más grave del estado atópico, afortunadamente es poco frecuente. La aparición de síntomas es consecuencia de la liberación masiva de sustancias vasoactivas que provocan disminución de la presión arterial, shock, dificultades respiratorias e incluso la muerte. El estado anafiláctico puede producirse en una persona sensibilizada.

Rasgos Clínicos: Los síntomas pueden aparecer inmediatamente, a los pocos segundos de exposición al antígeno al que el paciente es sensible, aunque pueden tardar hasta una hora en producirse. Con frecuencia están implicados el sistema cardiovascular, el aparato respiratorio, la piel y el aparato digestivo, aunque a veces sólo afecta a uno de ellos.³²

2.4.2 Hipersensibilidad Tipo II (Citotóxica).

Este tipo de reacción se presenta cuando se unen directamente el antígeno circulante y los tejidos del huésped que son reconocidos como "extraños". Esto se puede deber a un anticuerpo con reactividad cruzada o a que se encuentren antígenos o haptenos unidos a la membrana celular. Una vez unido el anticuerpo, otros mecanismos, como la activación del complemento y el daño causado por los neutrófilos, conducirán a la destrucción de las células blanco.

³¹ Ib. p. 48

³² Ib. p. 52

Un ejemplo de este tipo de hipersensibilidad es la reactividad que se presenta en las transfusiones, por inyectar la sangre equivocada o por incompatibilidad del grupo Rh.³³

2.4.3 Hipersensibilidad Tipo III (Mediada por complejos inmunes).

Durante la respuesta inmune normal, el anticuerpo se produce como resultado de la exposición al antígeno. En algún momento del proceso se forman complejos inmunes con diferentes proporciones de antígeno y anticuerpo. Es probable que ocasionalmente todos tengamos complejos inmunes circulantes, que por lo general no producen ningún síntoma, y desaparecen rápidamente de la circulación. En algunos individuos no se eliminan, pudiendo aparecer síntomas clínicos, algunos de estos graves. El tamaño de los complejos formados parece ser importante en el momento de que si son eliminados rápidamente o si van a permanecer en el organismo, lo suficiente como para provocar daños.

Los síntomas clásicos de este tipo de hipersensibilidad se deben a la implicación que existe de los vasos sanguíneos (vasculitis). Los de las articulaciones y el riñón son los más afectados causando signos y síntomas de artritis y glomerulonefritis.

En este tipo de hipersensibilidad, cuando se produce una reacción a nivel local, por ejemplo: en la piel, se denomina reacción de Arthus. Cuando se presenta a nivel sistémico, es decir a causa de los complejos inmunes circulantes, se le llama enfermedad del suero.

Este tipo de hipersensibilidad en el hombre, puede ser nada más un

³³ Ib. p.55

estado de malestar transitorio, el cual provoque síntomas leves de artralgia. Pero también puede dar lugar a una enfermedad generalizada grave, la que puede ocasionar peligro en la vida del paciente.³⁴

2.4.4 Hipersensibilidad Tipo IV (Retardada).

Es la respuesta inmunitaria mediada por células, en la que participan exclusivamente los linfocitos T. En estas reacciones se inician uno dos días tras la exposición del antígeno, mientras que las reacciones en las que participan los anticuerpos tardan minutos o algunas horas.

En determinadas afecciones están acompañadas de reacciones mediadas por células, reacciones que son perjudiciales para el huésped. A veces existe un equilibrio entre efectos protectores y perjudiciales.³⁵

³⁴ Ib. p. 58

³⁵ Ib. p. 61

3. LÁTEX

3.1 HISTORIA.

El látex es un material que es utilizado desde la época precolombina; sin embargo, es hasta 1927 cuando Stern describió el primer caso de hipersensibilidad inmediata a las proteínas del látex.³⁶ A finales del siglo XIX comenzaron a utilizarse los primeros guantes de látex por el personal médico con el propósito de evitar el paso de microorganismos al cuarto de los pacientes a quienes se realizaban procedimientos quirúrgicos.³⁷ El primer reporte de alergia al látex lo realizó Nuter en 1979, se encontró en forma de urticaria de contacto.³⁸

En el siglo XX, en la década de 1980, se observó un incremento importante en el número de personas alérgicas a productos elaborados con látex; esto ocurrió por el aumento desmesurado en el uso de guantes de hule en trabajadores de la salud debido a los lineamientos de protección universal contra las enfermedades infectocontagiosas y el cuidado profesional de los pacientes; como por ejemplo, cuando se atendían personas heridas o se les realizaba exámenes de fluidos corporales, ya que se había descubierto que el VIH podía transmitirse por medio de dichos fluidos. Asociado a esto, el uso de condones como medida de prevención al contagio de VIH ha coadyudado al aumento en el número de personas que tienen contacto con productos elaborados con látex. En 1989 se tuvo la

³⁶ Hernández G., Romero P., Seijo J., Hipersensibilidad inmediata al látex en personal médico y paramédico, *Dermatología* 2002 Sep-Oct; 46, (5): p. 213

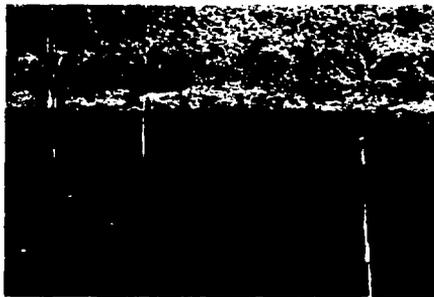
³⁷ Ramírez C., Castrejón V., Espinoza G., Martínez-Cairo C., Prevalencia del síndrome de látex-fruta en trabajadores de la salud con alergia al látex, *Revista Alergia México* 2002; 49, (2): p. 46

³⁸ Kwittken P., Swinberg S., Campbell D., et al., Latex Hypersensitivity in Children: Clinical presentation and detection of latex-specific Immunoglobulin E, *Pediatrics* 1995 May; 95 (5): p. 693

primera mención en casos relacionados con la anafilaxia intraoperatoria. Además, el avance en la tecnología de las intervenciones quirúrgicas ha acompañado del desarrollo de accesorios elaborados con látex como catéteres, equipos de venoclisis, torniquetes, etc., además del uso del mismo en artículos del hogar como balones, zapatos deportivos, ligas, etc., ha incrementado velozmente en los últimos años.^{39 40}

3.2 COMPOSICIÓN Y PROCESO INDUSTRIAL DEL LÁTEX.

El látex es una resina natural producida a partir del árbol *Hevea Brasiliensis* (árbol del hule o caucho), actualmente cultivado en varios lugares del mundo, principalmente en el sudeste asiático (Malasia); también en Indonesia y Tailandia.⁴¹



Hevea Brasiliensis

³⁹ Ramírez C., Art. cit., p. 46

⁴⁰ Reyes L., Rodríguez R., Características bioquímicas y moleculares de alérgenos del látex de *Hevea brasiliensis*, *Alergia, Asma e Inmunología Pediátrica* 2002 Sep-Dic; 11 (3): p. 93

⁴¹ Spina A., Levine H., *Latex Allergy, Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology Endodontics* 1999 Ene; 87: p. 6

El látex es un líquido de composición variable secretado por diversas especies vegetales con características de emulsión y de aspecto lechoso, que es tratado en una solución de amoníaco para evitar la coagulación, centrifugado para eliminar el agua, calentado (vulcanizado), dándose en este paso un enlace cruzado por la vulcanización del sulfuro, el cual forma cadenas de poliisopreno creándose un polímero con excelente fuerza tensional, elasticidad, modulación y capacidad de barrera;⁴² además contiene proteínas celulares (200 distintas) que constituyen alrededor del 1% de dicho material;⁴³ así como lípidos, aminoácidos, nucleótidos y formación de puentes cruzados de azufre entre los monómeros naturales (cis-1,4 poli-isopreno); es una sustancia inerte inmunológicamente que alcanza una concentración del 93-95% con hasta un 1.7% de proteínas, las cuales son responsables de las alergias al látex.⁴⁴ Además para su uso comercial se mezcla con otro tipo de resinas aditivas como el mercaptobenzotiazol y óxido de zinc; al parecer estas sustancias despiertan una respuesta alérgica de Tipo IV, mediada por IgE, que se puede manifestar por rash cutáneo, rinitis, conjuntivitis y hasta broncoespasmo grave.⁴⁵

A los guantes de látex se les agrega harina de maíz durante la manufactura (lo cual facilita su colocación); esto parece aumentar la exposición de los alérgenos del látex a través del contacto directo en la piel y tracto respiratorio. La presencia de partículas de maíz en los alérgenos del látex obtenidos de guantes quirúrgicos ingresan en las vías respiratorias en el momento de colocar y retirar los guantes; además se hallan reservorios en

42 Kelly K., Walsh-Kelly C., Latex Allergy: a patient and health care system emergency, *Annals of Emergency Medicine* 1998 Dec; 32 (6): p. 724

43 Reyes L., Art. cit., p. 93

44 Moggi L., Alergia al Látex, 1ª Jornada Internacional Virtual de Emergentología Pediátrica; p. 1

45 Mijares J., Galván R., Yáñez A., Hipersensibilidad al látex, *Revista Médica La Salle* 1995; 16 (4): p. 189

la ropa y muebles, con lo que se incrementa la posibilidad de resuspensión de las partículas en el aire ambiental y de que sean los causantes de los síntomas de rinitis y asma cuando las exposiciones al látex son prolongadas.⁴⁶

3.3 ALERGENOS.

Los alergenos pueden ser proteínas de distintas fuentes como de plantas, insectos o animales. Cuando un alergeno entra al organismo es reconocido por el complejo formado por las IgE's y los receptores específicos para estos anticuerpos, localizados en las membranas de las células cebadas y basófilos, induciendo la liberación de histamina, leucotrienos y otros mediadores inflamatorios contenidos en los gránulos presentes en estas células y algunos otros de nueva síntesis. Esta respuesta produce sensibilización en las mucosas y la piel, predisponiéndolas a reaccionar nuevamente con el alergeno.

El látex es el citoplasma de las células laticíferas del árbol del hule *Hevea Brasiliensis*, el cual contiene un número largo de proteínas, que constituyen alrededor del 1% de dicho material. Estas proteínas son las que se han reconocido que desencadenan las respuestas alérgicas.⁴⁷ Un número de proteínas alérgicas han sido producidas por clonación molecular y expresión de sus genes. Aunque un número largo de alergenos del látex han sido identificados, estos pueden ser no necesarios para el diagnóstico de alergia a este producto.

⁴⁶ Ramírez C., Art. cit., p. 49

⁴⁷ Reyes L., Art. cit., p. 93

El contenido de las proteínas varía de 1 a 1.8% y depende de un número de factores, incluyendo el genético, químico y metabólico de los árboles del hule. Esta variabilidad es también determinada por la composición del abono y químicos.⁴⁸

Los principales alérgenos del hule son los que se han denominado como Hev b 1 a Hev b 11. Además estos muestran reactividad cruzada con algunos alérgenos de algunos alimentos como el aguacate, kiwi, plátano y algunos aeroalérgenos que afectan la mucosa respiratoria, principalmente los derivados de polenes.⁴⁹

Principales Características Bioquímicas y Moleculares de los Alérgenos del Látex.

3.3.1 Alérgenos con Nomenclatura Oficial Asignada.

Hev b 1 (Factor de Elongación del Hule).

Es una proteína de 137 residuos de aminoácidos con una masa molecular de 14.6 kDa. Se ha observado in vitro que participa en la polimerización del isopreno, monómero, presente en el látex de *Hevea Brasiliensis*, el cual le confiere propiedades de resistencia, flexibilidad y duración a los artículos elaborados con este material. Este alérgeno puede aislarse de las partículas de látex mediante el uso de detergentes, obteniéndose con un grado de pureza importante. El Hev b 1 fue la primera proteína caracterizada como alérgeno del látex y desde 1996 ya se habían identificado los epitopos lineales que son reconocidas por IgE's de pacientes alérgicos al Hev b 1. La

⁴⁸ Sussman G., Beezhold D., Kurup V., Allergens and natural rubber proteins, *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2002; 110 (2): p. S33

⁴⁹ Reyes L., *Art. cit.*, p. 93

frecuencia de sensibilización para este alérgeno es de alrededor del 80% para niños alérgicos al látex con espina bífida, y el 50% para trabajadores de la salud con alergia al látex.⁵⁰

Hev b 2 (B-1,3-glucanasa).

Este alérgeno cataliza la hidrólisis de polímeros de B-1,3-glucanos. Los glucanos son los componentes principales de la pared celular de los hongos filamentosos, por lo que esta enzima sirve de protección para la planta.

Es una proteína glicosilada de 374 aminoácidos con un peso molecular calculado de 41.3 kDa; sin embargo, la masa molecular estimada por electroforesis en geles de poliacrilamida en presencia de dodecil sulfato de sodio es de aproximadamente de 35 kDa. Esto puede explicarse, considerando que los azúcares que se encuentran unidos a este polipéptido pueden cambiar su movilidad electroforética. Se estima que entre el 20 y 60% de las personas alérgicas al látex producen IgEs específicas para este alérgeno. La secuencia de aminoácidos de esta proteína está altamente conservada en plantas. Esto puede explicar la antigenicidad cruzada con alérgenos de otras fuentes.⁵¹

Hev b 3.

Forma una parte integral de las partículas pequeñas del látex, teniendo un diámetro de 70 nm o menos. No se sabe con precisión cuál es su actividad biológica en la planta, pero se ha propuesto que participa en la biosíntesis del hule. Esta proteína sufre fragmentación aún cuando se almacena a

⁵⁰ Ib. p. 94

⁵¹ Ib. p. 94

-20°C, produciéndose moléculas entre 5 y 24 kDa. Afecta al 83% de los niños alérgicos al látex, principalmente a los que padecen de espina bífida. De este alergen se ha reportado su clonación, expresión y su secuencia, mostrando una identidad del 47% con el Hev b 1 y del 54% con la proteína PvSRP de alubia, la cual está relacionada con el estrés provocado por metales pesados. El cDNA del Hev b 3 codifica para una proteína ácida de 204 residuos de aminoácidos con un pI de 4.8 y una masa molecular de 22.3 kDa.

Recientemente se han reportado los aminoácidos que son importantes para la activación y proliferación de células T de individuos alérgicos al látex, destacando el epitopo formado por los aminoácidos 103 a 114 de este alergen, el cual presenta reactividad con células T del 50% de estas personas.⁵²

Hev b 4.

Es una proteína ácida (pI 4.5) presente en el citosol de las células laticíferas del árbol de *Hevea Brasiliensis*, que forma parte de un complejo llamado microhélice. Es un polipéptido que puede ser unido por IgE's de personas alérgicas al látex. La proteína pura tiene un peso molecular de 50 a 57 kDa y se ha visto que se encuentra como homodímero. Hasta el momento no se han reportado estudios moleculares adicionales y se desconoce su importancia en la sensibilización de personas alérgicas al látex.⁵³

⁵² Ib. p. 94

⁵³ Ib. p. 95

Hev b 5.

Es uno de los principales alérgenos del látex, afecta la 92% de los trabajadores de la salud y al 50% de los niños con espina bífida. Consta de 151 residuos de aminoácidos, con un pI de 3.5 y una masa molecular de 16 kDa, pero su desplazamiento electroforético en geles de SDS-PAGE corresponde a una masa molecular de 36 kDa, lo que sugiere que se encuentra como un homodímero en estas condiciones. La secuencia de aminoácidos del Hev b 5 tiene alrededor del 50% de identidad con una proteína del kiwi, con la que a menudo se ha observado antigenicidad cruzada en pacientes alérgicos al látex. Actualmente se desconoce su actividad biológica en el árbol del hule.⁵⁴

Hev b 6 (Proheveína).

Es un polipéptido con una masa molecular de 20 kDa . La proteína madura consta de un dominio amino terminal de 43 residuos de aminoácidos conocida como heveína (Hev b 6.02, masa molecular de 4.7 kDa) y un dominio carboxilo terminal de 144 residuos de aminoácidos y una masa molecular de 14 kDa (Hev b 6.03). El Hev b 6.02 es la proteína más abundante en los lutoides del látex, es rica en cisteínas que forman 4 puentes disulfuro. Se une de forma específica a polímeros de N-acetilglucosamina por lo que se puede considerar como lectina. Se ha observado que presenta propiedades antifúngicas in vitro, por lo que podría participar en la defensa de la planta en contra de hongos. Participa en la coagulación del látex mediante su unión a residuos de N-acetilglucosamina

⁵⁴ Ib.

presentes en una proteína glicosilada de 22 kDa, localizada en la superficie de las partículas del látex. El Hev b 6.02 es un alérgeno importante puesto que participa en la sensibilización del 80% de los trabajadores de la salud y del 50 al 86% en niños con espina bífida. Se ha demostrado en diversos reportes que en el Hev b 6.02 existen los principales epitopos para IgE's producidas contra el Hev b 6.01 y que el Hev b 6.03 participa en menor grado en la sensibilización de pacientes alérgicos al látex. Este alérgeno se encuentra de forma abundante en los guantes elaborados con látex y presenta características moleculares y propiedades inmunológicas similares a las que presenta la proteína extraída del látex sin procesar, lo que indica que resiste el proceso de manufactura sin modificaciones importantes.

Se ha reportado la clonación y expresión del Hev b 6.01 y de los dominios Hev b 6.02 y Hev b 6.03, con características similares a la de los alérgenos purificados del látex, en lo que se refiere a su capacidad de unirse a las IgE's. Además, se han identificado los epitopos lineales que son reconocidos por las IgE's producidas por pacientes alérgicos al Hev b 6.01 y al Hev b 6.02. Un aspecto importante es que su secuencia de aminoácidos ha mostrado estar conservada en gran medida en proteínas que participan en los procesos de defensa de plantas. Esta proteína es una de las principales que participan en la antigenicidad cruzada entre látex y plantas o frutas. Últimamente se ha podido comprobar que algunas personas con IgE's contra Hev b 6.02, pueden reconocer proteínas con actividad enzimática de quitinasa en plátano, aguacate y kiwi principalmente.⁵⁵

Hev b 7

Es una proteína del tipo de la patatina, proteína de almacenamiento, que

⁵⁵ Ib. p. 95

participa en la protección de la planta de la papa. Últimamente se ha reportado la clonación y caracterización de este alérgeno y de varias isoformas que presentan reactividades similares en su unión a las IgE's. El cDNA de este alérgeno codifica para una proteína de 388 residuos de aminoácidos con una masa molecular de 42.9 kDa. Es un alérgeno importante en adultos, el cual tiene una prevalencia del 8 al 61%; pero en el caso de los niños no, teniendo una variación del 3 al 40%.⁵⁶

Hev b 8 (Profilinas del látex).

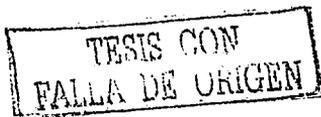
En 1995 Vallier la describió como una proteína que se une a las IgE's de personas alérgicas al látex. Esta profilina es una cadena polipeptídica de 131 residuos de aminoácidos y una masa molecular de 14.5 kDa. Las profilinas tienen conservados los residuos que participan en la unión a actina, componente de los microfilamentos del citoesqueleto en plantas y animales. La identidad en la secuencia de aminoácidos entre ellas es variable (20 a 80% aproximadamente); aunque, su estructura tridimensional está altamente conservada. La reactividad cruzada de alérgenos del látex con alérgenos del plátano, césped y polen de abedul han sido reportados.⁵⁷

Hev b 9 (Enolasa).

Presenta actividad de enolasa y tiene una masa molecular de 48 kDa. Las enolasas son enzimas que participan en la glucólisis y en la gluconeogénesis en las células eucarióticas y procarióticas; poseen secuencias altamente conservadas en la mayoría de los organismos que las producen. Este alérgeno fue el primero descrito de *Saccharomyces cerevisiae*, y se ha observado antigenicidad cruzada con enolasas provenientes de una gran

⁵⁶ Ib. p. 96

⁵⁷ Ib. p. 96



variedad de hongos, levaduras y mohos; también con la enolasa de *Ricinus communis*, del tomate y de *Cladosporium*. Recientemente se reportó la secuencia de aminoácidos y nucleótidos de la enolasa del látex. Estudios inmunológicos han demostrado que este alergeno participa en la sensibilización del 14% de las personas alérgicas al látex.⁵⁸

Hev b 10 (Manganeso Superóxido Dismutasa).

Ha sido detectada en un número de hongos, bacterias y humanos.⁵⁹ Es un polipéptido con actividad de manganeso superóxido dismutasa que participa en la sensibilización de pacientes alérgicos al látex. Se han realizado estudios inmunológicos con esta proteína recombinante, los cuales han revelado que solamente 2 de 20 pacientes alérgicos al látex producen IgE's específicas en su contra. Se detectaron también en estos ensayos anticuerpos específicos contra antígenos de *Aspergillus fumigatus*, lo que sugiere una reactividad cruzada entre el Hev b 10 y otras manganeso superóxido dismutasas.⁶⁰

Hev b 11.

Es una quitinasa de clase I, tiene un peso molecular de 33 kDa y un punto isoelectrónico de 5.1.⁶¹ Como todas las quitinasas de esta clase, esta proteína presenta un dominio de unión a quitina conocido como dominio de heveína.⁶² Quitinasas y lisozimas constituyen a cerca del 25% de las proteínas en la fracción lutoide de la goma del látex. Las quitinasas clase I

⁵⁸ Ib.

⁵⁹ Sussman G., Art. cit., p. S37

⁶⁰ Reyes L., Art. cit., p. 96

⁶¹ Sussman G., Art. cit., p. S37

⁶² Reyes L., Art. cit., p. 96



participan homológicamente con el dominio de heveína N-terminal y probablemente también los epitopes participan con los alérgenos similares del aguacate y plátano. El Hev b 11 es considerado un alérgeno menor en la alergia al látex, especifica la reactividad cruzada con otros alérgenos y estas respuestas inmunes y el rol en la alergia no se conocen.⁶³ La secuencia de aminoácidos de este dominio tiene un 58% de identidad con el Hev b 6.02. En estudios recientes se ha observado que la unión de las IgE's a la proteína recombinante rHev b 11 puede ser inhibida hasta en un 87% con Hev b 6.02. Sin embargo, solo el 15% de los pacientes alérgicos a frutas que producen anticuerpos contra rHev b 11 presentaron reactividad contra el Hev b 6.02. Estos resultados sugieren que existen regiones del Hev b 11 que inmunogénicamente son distintas a las que se encuentran en el Hev b 6.02, o están en una región diferente de donde se encuentra el dominio de heveína.⁶⁴

3.3.2 Alérgenos Sin Nomenclatura Oficial Asignada.

Hevamina.

Es una enzima con actividad de lisozima y quitinasa, se encuentra relacionada con la protección del árbol del hule en contra de insectos, hongos y bacterias. Pertenece al grupo 3 de proteínas relacionadas con la patogénesis. En su aspecto estructural se conoce la secuencia de aminoácidos completa, así como su estructura tridimensional a 1.8 Å de resolución. Participa muy poco en la sensibilización de pacientes alérgicos al látex, sólo 1 de 29 personas alérgicas al látex producen IgEs específicas en contra de la hevamina; sin embargo, se observa que este polipéptido se encuentra en los guantes de látex y que conserva su actividad enzimática, lo

⁶³ Sussman G., Art. cit., p. S37

⁶⁴ Reyes L., Art. cit., p.97

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

que sugiere que esta enzima también resiste el proceso de manufactura.⁶⁵

Quitinasa de Clase II, triosa fosfato isomerasa y componente de proteasoma.

Estas proteínas han sido identificadas como alérgenos posibles en el látex secuenciando su extremo amino terminal y comparando estas secuencias con bancos de datos de proteínas. Todavía no se han caracterizado a nivel molecular o inmunológico, por lo que es desconocida su importancia en la sensibilización de personas alérgicas al látex.⁶⁶

Es importante señalar que muchos de estos alérgenos tienen un papel importante en la protección y defensa de la planta.⁶⁷

Las ventajas de usar proteínas recombinantes son que las cantidades largas de proteína purificada pueden ser producidas por un método estandarizado.

El no estar contaminado por otros alérgenos de la proteína del látex. Los alérgenos recombinantes incrementan nuestra comprensión de la hipersensibilidad al látex y proporcionan un premio potencial de un mejor diagnóstico y modalidades terapéuticas.⁶⁸

⁶⁵ Ib. p. 97

⁶⁶ Ib.

⁶⁷ Ib. p. 98

⁶⁸ Sussman G., Art. cit., p. S37

TESTS CON
FALLA DE ORIGEN

3.4 PRODUCTOS QUE CONTIENEN LÁTEX.

Son cientos de artículos los que contienen látex en su composición.

En la práctica médica se encuentran los siguientes:

- ◆ Ambu, mascarilla facial y puntas nasales
- ◆ Almohadillas de las muletas en axilas y manos
- ◆ Apósitos auto adhesivos
- ◆ Campos quirúrgicos
- ◆ Cánula de Guedel (protector de dientes para intubación)
- ◆ Cánulas de aspiración
- ◆ Cánulas endotraqueales
- ◆ Catéteres intravenosos, epidurales, de tenkof
- ◆ Cintas (umbilicales)
- ◆ Cojines de las sillitas de ruedas
- ◆ Corsé ortopédico (faja elástica)
- ◆ Cubrecolchones, sobrecamas, cojín de Kelly (para las tablas del cuarto de operación) y camillas
- ◆ Drenajes quirúrgicos Penrose
- ◆ Envolturas elásticas
- ◆ Equipo de inhaloterapia
- ◆ Equipo del esfigmomanómetro y estetoscopio
- ◆ Equipo ventilatorio mecánico
- ◆ Equipos de venoclisis
- ◆ Equipos para enemas: canúlas intratecales
- ◆ Frasco de Heparina
- ◆ Frascos ampula de medicación multidosis
- ◆ Guantes quirúrgicos y de exploración
- ◆ Jeringas desechables

- ◆ Martillo de reflejos
- ◆ Mascarillas de óxido nítrico
- ◆ Material quirúrgico: gorros, cubrebocas, ropa y zapatos
- ◆ Parches de electrodos
- ◆ Perillas de goma
- ◆ Plancha de electrobisturí
- ◆ Pulseras de identificación personal para pacientes
- ◆ Quirófanos (habitación)
- ◆ Sistema de infusión intravenosa
- ◆ Sonda Foley (vesical), Nelaton y equipo de recolección urinaria
- ◆ Sonda nasogástrica, orofaríngea y nasofaríngea
- ◆ Sondas urológicas
- ◆ Sujetadores de mascarilla facial
- ◆ Telas adhesivas
- ◆ Torniquetes
- ◆ Tubos gastroscópicos
- ◆ Tubos torácicos y sistemas de drenajes
- ◆ Venda elástica ⁶⁹ ⁷⁰



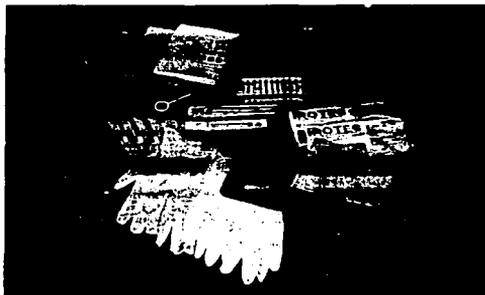
⁶⁹ Spina A., Art. cit., p. 7

⁷⁰ Moggi L., Art. cit., p. 9

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En la práctica odontológica:

- ◆ Abrebocas
- ◆ Campos quirúrgicos
- ◆ Copas de profilaxis
- ◆ Dique de hule
- ◆ Discos para pulir
- ◆ Drenajes quirúrgicos Penrose
- ◆ Eyector
- ◆ Guantes de exploración y quirúrgicos
- ◆ Jeringas desechables (para irrigar)
- ◆ Ligas para ortodoncia
- ◆ Materiales de impresión
- ◆ Punta para jeringa triple (de plástico)
- ◆ Tapones de goma de los cartuchos de anestesia local
- ◆ Topes de hule^{71 72}



⁷¹ Nettis E., Colanardi M., Ferrannini A., Tursi A., Reported latex allergy in dental patients, *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology Endodontics* 2002; 93 (2): p. 145

⁷² Spina A., Art. cit., p. 7

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En el Hogar:

- ◆ Adhesivos
- ◆ Aislamiento de puertas y ventanas
- ◆ Bandas de goma
- ◆ Bandas elásticas de la ropa (resortes)
- ◆ Base de la alfombra
- ◆ Botella para agua caliente
- ◆ Condones
- ◆ Cortina para baño
- ◆ Chupones
- ◆ Diafragmas
- ◆ Equipo de nado, natación submarina (snorkeling) y buceo
- ◆ Estampas, sellos
- ◆ Globos
- ◆ Gomas de borrar
- ◆ Guantes de uso doméstico
- ◆ Juguetes
- ◆ Llantas
- ◆ Mangos de las raquetas
- ◆ Máscaras de Halloween
- ◆ Matrices de goma
- ◆ Muñecos
- ◆ Pañales desechables
- ◆ Pelotas
- ◆ Zapatos de atletismo o gimnasia ⁷³

⁷³ Nettis E., Colanardi M., Ferrannini a., Tursi A., Latex Hypersensitivity: personal data and review of the literature, *Immunopharmacology and Immunotoxicology* 2002; 24 (2): p.317



3.5 FISIOPATOLOGÍA.

La exposición al látex puede ocurrir a través de varias rutas: la piel, membranas mucosas, sistema respiratorio y sistema vascular.

La exposición cutánea sucede cuando un producto con látex hace contacto con la piel. Aunque la exposición puede ocurrir en piel sana e intacta, ciertas condiciones pueden incrementar la susceptibilidad de la piel a los alérgenos del látex. Cuando la barrera protectora de la piel es debilitada por la dermatitis de contacto, las proteínas del látex pueden ser absorbidas más fácilmente por la vía cutánea. Las proteínas del látex se forman más solubles cuando se acumula el sudor del cuerpo debajo de los guantes de látex, y en la gente que usa algunas lociones a base de aceite pueden producir deterioro de los guantes, colando fuera las proteínas del látex.

La membrana mucosa en contacto con las proteínas del látex tiene resultado un número de reacciones severas. La mayor parte de los informes implican a las membranas mucosas de la boca, vagina, uretra y recto.

La ruta respiratoria de exposición sucede esencialmente de polvo aerosolizado o circuitos de anestesia. El polvo de la harina de maíz usado para aliviar el acabado de los guantes quirúrgicos absorbe varios de los alérgenos del látex. Es este el complejo proteína-polvo en los cuales pacientes sensibles, no está el mismo polvo de harina de maíz. El complejo proteína-polvo llega a ser aerolizado cada vez que los guantes son usados y removidos, y la aerosolización también ocurre como resultado de resuspensión de reservorios en el cuarto y en la ropa. Investigadores determinan que una reducción más significativa en aeroalérgenos del látex puede ser lograda usando guantes de látex libres de polvo mejor que incrementar la cantidad de aire filtrado en el cuarto de operaciones.

La exposición vascular se ha reportado con el uso de suministros intravenosos tales como tubos, diafragmas de goma en frascos multidosis, y émbolos de goma de las jeringas desechables.⁷⁴

3.6 TIPOS DE REACCIONES.

3.6.1 REACCIONES INMUNOLÓGICAS.

Las reacciones inmunológicas son reacciones mediadas por IgE (Tipo I) y reacciones mediadas por células (Tipo IV).

En las **reacciones Tipo I** habitualmente comienzan los síntomas en pocos minutos a un máximo de 2 horas después de la exposición al látex.⁷⁵ Son secundarias a las proteínas presentes en la goma de látex natural. Los anticuerpos IgE están formados y unen a los mastocitos con el contacto inicial del látex. La exposición secundaria causa un enlace cruzado de las

⁷⁴ Spina A., Art. cit., p. 7

⁷⁵ Nettis E., Art. cit., Latex hypersensitivity..., p. 316

moléculas IgE en la superficie de los mastocitos, con una degranulación resultante y liberación de histamina, las cuales son responsables de la manifestaciones clínicas de la Hipersensibilidad Tipo I (Inmediata). Estas reacciones incluyen una serie de manifestaciones y síntomas clínicos como prurito inmediato con eritema, edema, roncha, enrojecimiento, inflamación de mucosas, ocurriendo la reacción minutos después. A continuación de la reacción inicial puede aparecer rinoconjuntivitis, urticaria generalizada, disnea, palpitaciones, vértigo, edema laríngeo, anafilaxia y hasta la muerte. En algunos casos, los anestésicos generales o campos quirúrgicos pueden enmascarar los signos tempranos de reacciones alérgicas más severas; hipotensión o la desaturación de oxígeno pueden ser el primer signo de anafilaxia.⁷⁶

La hipersensibilidad mediada por IgE se desarrolla en respuesta a la solubilidad del agua constituida en las proteínas que permanecen en el siguiente proceso de fabricación del látex.

La ruta de sensibilización (piel, mucosa, intravascular), el origen de las proteínas (guantes u otros productos), el tipo de látex (amoniado o no amoniado), y las respuestas inmunes individuales pueden ser el resultado de las variaciones en la severidad de la reacción.

Los síntomas clínicos de la alergia al látex usualmente surgen del contacto directo con un producto de látex, pero también puede resultar de la inhalación de alérgenos aerotransportados limitados a sustancias tales como el polvo del guante. Las partículas del látex aerotransportadas pueden ocasionar síntomas alérgicos directamente, o indirectamente por medio de la contaminación de otros objetos.

⁷⁶ Spina A., Art. cit., p. 8

El alérgeno del látex es aerotransportado solo cuando este es activo en un área donde los productos de látex son usados; la manifestación reportada más frecuentemente es la rinoconjuntivitis seguida por asma, sinusitis secundaria, urticaria de contacto alérgica aerotransportada y dermatitis de contacto alérgica aerotransportada (Tipo IV).

El contacto directo provoca urticaria de contacto alérgica y dermatitis de contacto con la proteína caracterizada por reacciones con ronchas, prurito y enrojecimiento en el área de contacto con los productos que contienen látex.

La membrana mucosa y parenteral expuesta a las proteínas del látex están asociadas con reacciones más severas tales como un shock anafiláctico.⁷⁷



Urticaria de Contacto, Reacción Tipo I

La **Anafilaxia** es la más severa y potencial manifestación de amenaza de vida de alergia al látex mediada por IgE, caracterizada por signos y síntomas cutáneos, respiratorios y cardiovasculares. La respuesta cutánea es representada por urticaria, angioedema, enrojecimiento o prurito, y es

⁷⁷ Nettis E., Art. cit., Latex Hypersensitivity..., p. 317

más vista en pacientes con anafilaxia. El compromiso de vías respiratorias superiores es manifestado como hormigueo perioral, estridor, voz ronca o disnea. Los signos y síntomas de vías respiratorias inferiores incluyen sibilancias, tos y estrechez torácica. La complicación cardiovascular es establecida por hipotensión, shock y síncope.⁷⁸

Reacciones Tipo IV: Los alérgenos tipo IV son aditivos incluyendo los tiuramos, ditiocarbamatos, benzotiazoles y fenilendiaminas; estos son los productos químicos más frecuentes que inducen a esta respuesta inmune; pero estos son informes de reacciones de hipersensibilidad retardada a la proteína del látex en ausencia de urticaria de contacto o reacción a aditivos de la goma.

Las reacciones al látex y aditivos están en el área de contacto con el látex, pero pueden extenderse hacia arriba del brazo (dermatitis de contacto alérgica).⁷⁹

La Dermatitis de Contacto Alérgica es una Hipersensibilidad de Tipo IV Retardada, mediada por células T. Las lesiones habitualmente aparecen posteriormente de las 24 a 48 (o hasta 96) horas después de la exposición. Los aceleradores y antioxidantes usados en la fabricación del látex son la causa más frecuentemente implicada. La dermatitis de contacto alérgica, no obstante, puede ser secundaria a alguno de los químicos usados en la fabricación del látex. Las manifestaciones clínicas son semejantes a las de la dermatitis de contacto irritante presentadas por: prurito, eritema, escamas, costras, rash rojo eczematoso, pápulas, vesículas, área palpable con tumefacciones y llagas. El diagnóstico se realiza por medio de la prueba del

⁷⁸ Kelly K., Art. cit., p. 727

⁷⁹ Nettis E., Art. cit., Latex Hypersensitivity..., p. 317

parche; una vez que es diagnosticado, el tratamiento se centra en la evitación del alérgeno.⁸⁰



3.6.2 REACCIONES NO INMUNOLÓGICAS (Dermatitis de Contacto Irritante):

Es la inflamación de la piel ocasionada por el daño directo a la capa protectora de la piel, el estrato córneo.

Las causas de la dermatitis de contacto irritante incluyen lavados de mano constantes; lavado inadecuado de irritantes, tales como jabones y detergentes; el secado de manos inadecuado dejando residuos de jabón permaneciendo en la piel, lo que puede causar irritación; químicos del lugar de trabajo, ambientes secos, fricción, oclusión, sudor, humedad extrema y temperatura extrema. Tales reacciones no se deben confundir con la dermatitis de contacto alérgica al látex.^{81 82}

⁸⁰ Spina A., Art. cit., p. 8

⁸¹ Ib. p.7

⁸² Nettis E., Art. cit., Latex Hypersensitivity..., p. 318

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Si una persona es expuesta a un irritante de concentración adecuada durante un valor preciso de tiempo, la dermatitis de contacto irritante se puede desarrollar. Ciertos grupos son de alto riesgo, como la gente que trabaja en medios húmedos (como el personal de salud, quienes constantemente lavan sus manos), pacientes atópicos, e individuos con piel favorable.⁸³

Los resultados clínicos están caracterizados por eritema, sequedad, prurito, fisuras, grietas, áreas irritadas las cuales pueden reventar y abrir la piel, y formación de vesículas como una manifestación tardía.^{84 85}

La dermatitis de contacto irritante es un diagnóstico de exclusión. Los signos y síntomas son similares a los de la dermatitis de contacto alérgica, la cual es mandada en la prueba del parche.

El tratamiento es dirigido sobre un completo lavado y secado de las manos, evitar el agua extremadamente caliente, y la humectación de la piel después del lavado de manos.⁸⁶



⁸³ Spina A., Art. cit., p. 8

⁸⁴ Ib.

⁸⁵ Nettis E., Art. cit., Latex Hypersensitivity..., p. 318

⁸⁶ Spina A., Art. cit., p. 8

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.7 FACTORES PREDISONENTES Y GRUPOS DE RIESGO.

La prevalencia de alergia al látex en la población general es bastante bajo, es de aproximadamente de 0.1 a 1.0% y de 5 al 17% en trabajadores de la salud expuestos al látex.⁸⁷

Las reacciones de hipersensibilidad al látex pueden observarse hasta con un 2 a 17% del **personal que labora en hospitales** (médicos, personal de enfermería e inhaloterapia), y se encuentran presentes hasta en el 38% de los **odontólogos**, los cuales están expuestos frecuentemente a una variedad de productos de látex, incluso el 50% de estos sujetos pueden ser totalmente asintomáticos.

También en los **trabajadores de la industria del látex y amas de casa** (11%), técnicos de laboratorio, pacientes con anomalías urológicas, insuficiencia renal, parálisis cerebral, alergia a los antibióticos betalactámicos, pacientes sometidos a múltiples procedimientos quirúrgicos, en personas con una historia de múltiples exposiciones al látex, con historia personal o familiar de atopía, en cocineros que usen guantes, jardineros (5%), peluqueros (9.7%).^{88 89 90 91}

La exposición ocupacional a los guantes de látex es común en la población adulta, y su sensibilización puede producirse a través de las rutas ocular, nasal y de contacto.

⁸⁷ Ramírez C., Art. cit., p. 47

⁸⁸ Spina A., Art. cit., p. 8

⁸⁹ Nettis E., Art. cit., Latex hypersensitivity..., p. 322

⁹⁰ Kwittken P., Art. cit., p. 693

⁹¹ Ramírez C., Art. cit., p. 47

En niños con espina bífida y extrofia vesical, los cuales pueden ser sensibilizados por medio de procedimientos quirúrgicos múltiples, como cateterizaciones vesicales y preparaciones intestinales.⁹²

Sexo: Se ha visto en varios estudios una hiperrepresentación de reacciones en mujeres; esto parece estar relacionado en parte a la alta exposición con productos de látex. Se ha demostrado en estudios que los niños tienden a ser más predominantes en niños sensibles al látex, posiblemente esto es debido al hecho de que los niños son más comúnmente atópicos que las niñas.

Edad: Se da primordialmente en gente joven; este hecho se puede deber a que la gente joven es la que se encuentra trabajando y están más expuestos a los productos de látex.

Predisposición de Heridas de la Piel: Se tiene una alta prevalencia de alergia al látex (Tipo I y IV) en personas con antecedentes o que cursan dermatitis de mano porque el eccema de mano rompe la barrera de la piel y conducen a una invasión aumentada de las proteínas del látex y/o por un uso incrementado de guantes protectores.⁹³

La **Atopia** es una Hipersensibilidad Tipo I con una predisposición genética y tiene una incidencia en la población general aproximada del 20%. Los individuos atópicos tienen tendencia a desarrollar una o más de las enfermedades siguientes: asma, rinitis alérgica, piel seca, eczema, alergia a alimentos o medicamentos. Se considera a estos individuos con un alto

⁹² Kwittken P., Art. cit., p. 697

⁹³ Nettis E., Art. cit., Latex hypersensitivity..., p. 321

riesgo para la alergia al látex. El porcentaje de sensibilización es de 3 a 9.4%.^{94 95}

Los pacientes con rinitis o asma alérgica tienen un riesgo más alto que la población atópica general.⁹⁶

Hay reportes que informan acerca de la **reactividad cruzada de los antígenos del látex con frutas** como: kiwi, plátano, castañas, aguacate, piña, mango, tomate y papaya, entre otras. Esta reactividad cruzada se ha demostrado en 60 a 70% de los pacientes con alergia al látex. Además, se han reportado homologías entre lectinas de la papa y las lectinas del látex. En algunos casos la sensibilidad al látex puede ocurrir antes o al mismo tiempo como la sensibilidad a los alimentos.

La sensibilización con látex se puede dar por contacto directo o en aerosoles, por diferentes rutas: cutánea, percutánea, mucosa y endotelios.⁹⁷

Entre los factores condicionantes cabe mencionar el incremento en el uso de guantes de látex (entre otras, debido a las medidas para prevenir enfermedades de transmisión, como el VIH, hepatitis, etc.).

La existencia previa de **dermatitis eczematosa** que altera la impermeabilidad cutánea incrementa la exposición y sensibilidad a los antígenos del látex. El antecedente de atopia y el tiempo de exposición, juegan un papel importante como condicionante para el desarrollo de alergia al látex.

⁹⁴ Ib.

⁹⁵ Spina A., Art. cit., p. 9

⁹⁶ Kelly K., Art. cit., p. 725

⁹⁷ Ramírez C., Art. cit., p. 47

Las inyecciones frecuentes con jeringas que contienen látex también pueden predisponer a reacciones alérgicas. Las pequeñas cantidades de antígenos (contenidas en los frascos de diluyentes) que se introducen con las aplicaciones de insulina en los diabéticos pueden sensibilizar o causar reacciones cutáneas locales.

Las áreas con partículas de látex circulantes en el medio ambiente (salas de operaciones, unidades de cuidados intensivos, consultorios dentales) también pueden predisponer al desarrollo de este problema. El látex unido al talco puede introducirse a través de las vías respiratorias y provocar el proceso de sensibilización.⁹⁸

Los pacientes con defectos congénitos del tubo neural continuamente presentan hipersensibilidad al látex. Aproximadamente 45 a 70% de las personas que padecen espina bífida tienen manifestaciones clínicas de alergia al látex; en la población pediátrica varía de un 18 a 73%. La **Espina Bífida** es un defecto congénito del tubo neural que se presenta cuando una porción del tubo neural se cae para cerrarse o cuando el tubo neural se reabre después del famoso cierre. La trayectoria de los pacientes con espina bífida envuelven múltiples procedimientos quirúrgicos a los que son sometidos continuamente (uso de mascarillas), los que incluyen cierre de la piel de defectos de paredes delgadas, frecuentes cateterizaciones uretrales, derivación ventriculoperitoneal de la hidrocefalia, refuerzo de extremidad inferior, instrumentación gastrointestinal y genitourinaria; además tienen una exposición frecuente con productos de látex y con instrumental que contiene el alérgeno (sondas urinarias) con el cual son manejados. En estos individuos jóvenes, tienen una historia eventual de atopia y alergias a alimentos, que incrementan el riesgo de alergia al látex. La historia previa

⁹⁸ Barrón V., Shein M., Shein de R., Kably A., Alergia al látex: Un problema médico en incremento, Anales Médicos 1997 Abr-Jun; 42 (2): p. 75

de lesión traumática de la médula espinal con lesión neurológica subsecuente también se relaciona con alergia al látex, aunque con menos frecuencia que en el otro grupo (18% de los casos).⁹⁹

Se ha encontrado una alta frecuencia de casos en pacientes con **mielodispalsia**; también en niños con **mielomeningocele** con un 30 a 65% de alergia al látex.^{100 101}

Hay evidencias de la relación existente entre el sistema inmunitario y el nervioso, dando como resultado una mayor sensibilización al látex en pacientes con problemas neurológicos, como en el caso de los pacientes con mielomeningocele.¹⁰²

Las exploraciones vaginales con guantes de látex o las operaciones obstétricas en pacientes sensibles, son causas poco frecuentes, pero pueden desencadenar reacciones alérgicas, e inclusive episodios de anafilaxia.¹⁰³

Los niños que requieren de ventilación mecánica en casa pueden ser un alto riesgo a la alergia al látex.¹⁰⁴

Las alergias a frutas, legumbres y vegetales aparecen principalmente después de los dos primeros años de vida, cuando la mayoría de estos alimentos son introducidos dentro de la dieta. Estos datos muestran que la

⁹⁹ Spina A., Art. cit., p. 8

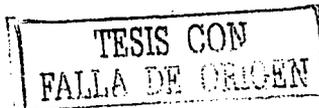
¹⁰⁰ Mijares J., Art. cit., p. 190

¹⁰¹ Shah S., Cawley M., Gleeson R., et al., Latex allergy and latex sensitization in children and with meningomyelocele, Journal of Allergy and Clinical Immunology 1998 Jun; 101 (6): p. 1

¹⁰² Fridman Monik, , Coelho C., et al., Anafilaxia ao látex como fator de risco cirúrgico em pacientes portadores de mielomeningocele, Revista Brasileira de Ortopedia 1997 Feb; 32 (2): p. 164

¹⁰³ Barrón V., Art. cit., p. 75

¹⁰⁴ Nakamura C., Ferdman R., Keens T., Ward S., Latex allergy in children on home mechanical ventilation, CHEST 2000 Oct; 118 (4): p. 1000

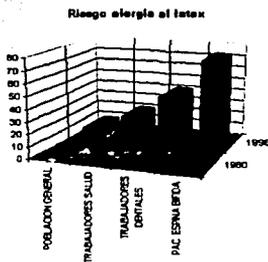


alergia al alimento constituye un desorden dinámico, en la etiología del cambio de algunos alimentos como una función de la edad de los niños.¹⁰⁵

Desórdenes alérgicos parecen estar involucrados en factores genéticos que pueden regular la cantidad y calidad de IgE producida, mecanismos de amplificación, y respuesta a alérgenos individuales.¹⁰⁶

El desarrollo tardío en la respuesta inmune neonatal, tal como la inmadurez de la defensa de mucosas, puede influir en este proceso. La exposición temprana a un antígeno puede ser un factor crítico que puede intensificar la producción de IgE específica.

La exposición repetida a diversos juguetes y objetos recreativos hechos de goma de látex, favorecen la sensibilización a estos productos.¹⁰⁷



105 Reche M., Pascual C., Vicente J., et al., Tomato allergy in children and young adults: cross-reactivity with latex and potato, *Allergy* 2001; 56: p. 1200

106 Kwitken P., Art. cit., p. 697

107 Ib.

3.8 SÍNDROME LÁTEX-FRUTA.

Este síndrome es determinado en la reactividad cruzada de proteínas del látex y de frutas y vegetales; tales como aguacate, castaña, plátano, kiwi, albaricoque, piña, durazno, nectarina, ciruela, cereza, melón, higo, uva, papaya, mango, fruta de la pasión, tomate, papa y apio.^{108 109} La fruta más implicada en este síndrome es el aguacate. Se ha corroborado la cercana relación entre la sensibilización al látex y el aguacate por la identificación de una endoquitinasa clase I, la cual contiene un dominio de heveína como el alérgeno causante en la asociación de alergia del látex y el aguacate. Con frecuencia este epítopo común es encontrado en la castaña y plátano, de tal forma que este es considerado como el panelérgeno.



Últimamente, ha sido reportado que la quitinasa clase I es expresada por otros vegetales tales como habas verdes, pero estas no son asociadas con la alergia al látex. Este hecho puede ser explicado porque el alérgeno es perdido cuando es cocinado. Se ha sugerido investigar a varios epítopes posibles, estos son lisozimas de plantas que corresponden a una familia de proteínas llamadas proteínas relacionadas con la defensa, las cuales

¹⁰⁸ Spina A., Art. cit., p. 9

¹⁰⁹ Reche M., Art. cit., p. 1197

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

protegen a las plantas de ataques patógenos. Una proteína de 27 kDa con actividad de lisozima ha sido reportada en el látex. La presencia de actividad de lisozima en el aguacate, y frutas como higo y papaya se conoce que causa reacciones alérgicas en pacientes que han sido descritos con alergia al látex.

Otras enzimas que se presentan en varias plantas pueden actuar también como antígenos comunes: El Hev b 7 tiene una homología del 60% con la patatina, una proteína encontrada en la papa y el tomate, y puede ser la responsable del antígeno común. Esto puede ser de ayuda para explicar la sensibilización inesperada a estos alimentos en algunos pacientes con alergia al látex.

Actualmente, se ha demostrado que Hev b 5 es altamente homólogo a la proteína del kiwi pKIWI501. Se han reportado también un caso de alergia al mango en un paciente sensibilizado al látex y una reactividad cruzada biológica entre látex y mango. De cualquier forma, esto no ha sido demostrado por pruebas y proteínas no homólogas, encontradas en el látex y el mango.

Se ha comprobado que en personas con polinosis padecen más frecuentemente alergia al látex, esto no solo depende por la atopía, esto es un factor de riesgo, pero también por la presencia de una reactividad cruzada entre látex y algunos polenes. En varios estudios se ha demostrado la presencia de epítopes comunes de IgE en polen y derivados de plantas de alimentos y tienen identificado un alto peso molecular (60 kDa), la reactividad cruzada del alérgeno de glucoproteína en alfalfa, polen del césped, polen de mala hierba y látex, han proporcionado una explicación para la sensibilidad al látex en ciertos individuos con alergia al polen.

Recientemente, se ha observado que el Hev b 9, así como el alérgeno Cla h 6 de *Cladrosporium herbarum*, y el Hev b 10 tal como el alérgeno Asp f 6 de *Aspergillus fumigatus*, son modelos importantes de alérgenos. También se ha encontrado la intervención de lisozimas de la piña y lectinas de la papaya.

La prevalencia de alergia a alimentos en pacientes con alergia al látex es desconocida; esta va de un 21 a 36% o de un 42 a 52%, según distintos autores. Esta diferencia se debe en parte al tipo de reacciones y la definición de alergia de alimento, esta es basada tan solo en la historia y no es confirmada por Pruebas de Escarificación de Piel (Skin Prick Tests).¹¹⁰

Los Factores de Riesgo para padecer alergia a las frutas se ha encontrado el antecedente atópico y el pertenecer al sexo femenino.

Las Manifestaciones Clínicas que se presentan en este Síndrome están dadas por dermatitis de contacto alérgica, que sobreviene de 24 a 48 horas posteriores al contacto con el látex natural (esto se debe a los aceleradores de bajo peso molecular y antioxidantes contenidos en los productos del látex, como la isopropilparafenildiamina). Este tipo de manifestación no se puede identificar con las pruebas cutáneas. La manifestación clínica más común es la urticaria por contacto, manifestada en un 60 a 80% de los pacientes, involucrando a las manos como el lugar de inicio de los síntomas (eritema, prurito, rascado, reacción eritema-roncha en el sitio del contacto) inicia de 10 a 15 minutos de la exposición (antecedida en algunas ocasiones por una Hipersensibilidad tipo IV, rinitis o asma) enlazada con la exposición al polvo de látex o muy raramente a anafilaxia y a datos clínicos de

¹¹⁰ Nettis E., Art. cit., Latex Hypersensitivity..., p. 319

hipersensibilidad a la ingestión de frutas tropicales, como angioedema, rinitis, asma o enteropatía, o varios de estos síntomas.

Para el estudio de este síndrome existen métodos paraclínicos, los cuales se realizan mediante la determinación de IgE específica por medio de inmunoensayo para látex y frutas tropicales (cerca del 50 al 90% de los pacientes con pruebas cutáneas positivas al látex presentan IgE específica para látex positiva); las pruebas cutáneas con extractos estandarizados de látex natural y frutas; pruebas de reto o provocación con polvo de látex; pruebas de parche, así como pruebas de reto oral a frutas.¹¹¹

3.9 MANIFESTACIONES CLÍNICAS.

Las reacciones de hipersensibilidad al látex son generalmente locales.¹¹² La dermatitis por contacto es el cuadro clínico más común de la hipersensibilidad al látex. Habitualmente se presenta en forma de lesiones eritematosas, secas, con algunas costras. La exposición prolongada provoca lesiones eczematosas, engrosamiento aparente de la piel, con pápulas y ocasionalmente complicada con úlceras. Además de las proteínas del látex, la dermatitis por contacto suele ser ocasionada por los aditivos de los guantes (mercaptobenzotiazol, carbamatos). La fase aguda de la reacción ocurre de 48 a 96 horas después de la exposición y afecta principalmente el dorso de las manos.¹¹³

La exposición al látex puede resultar en reacciones de Hipersensibilidad Tardía (tipo IV), principalmente dermatitis por contacto en

¹¹¹ Ramírez C., Art. cit., p. 48

¹¹² Barrón V., Art. cit., p. 77

¹¹³ Ib. p. 75

las manos; incluyendo síntomas como tumefacción, eritema, prurito, grietas y vesículas.¹¹⁴



Eczema de manos, por Hipersensibilidad Tipo IV,
alergia a aditivos de la goma de látex

Las reacciones de hipersensibilidad inmediata (tipo I) provocada por IgE se puede manifestar como urticaria por contacto, angioedema, rinoconjuntivitis y shock anafiláctico, estas son poco comunes, pero pueden poner en riesgo la vida de los pacientes.¹¹⁵



Eczema de manos, tipo I, alergia a las proteínas del látex

¹¹⁴ Nettis E., Art. cit., Reported latex allergy..., p. 144

¹¹⁵ Barrón V., Art. cit., p. 74

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Clínicamente las reacciones alérgicas son subdivididas en 4 grupos, de acuerdo con la intensidad de la reacción.

Grado de Reacción.

Grado	Manifestaciones
I	Reacciones No Sistémicas: urticaria de contacto o rash con prurito
II	Reacciones Sistémicas Leves: Incluidas algunas de las manifestaciones del grupo I, integradas a una o más de las siguientes: angioedema, broncoespasmo leve (estrechamiento de tórax), o dolor abdominal
III	Reacciones Sistémicas Moderadas: Manifestaciones de los dos grupos anteriores integradas a una o más de las siguientes: signos de edema laríngeo severo o broncoespasmo (sibilancia, estridor, disfagia, ronquera).
IV	Reacciones Sistémicas Severas (Anafilaxia): Manifestaciones de los tres grupos anteriores, integradas a una o más de las siguientes: signos de compromiso cardiovascular severo (hipotensión, arritmia), respiratorio (cianosis), o de sistema nervioso central (perdida de conciencia, colapso). ^{116 117}



¹¹⁶ Kwittken P., Art. cit., p. 694

¹¹⁷ Fridman M., Art. cit., p. 164

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La alergia al látex es una causa poco frecuente de anafilaxia, pero puede desencadenarla en un 10-12.5%.¹¹⁸

La reacción anafiláctica ocurre a partir del contacto del alérgeno contenido en el látex con las diferentes superficies mucosas del paciente (oral, rectal, nasal, ocular y otras), así como las expuestas transoperatoriamente (pleura y peritoneo).

Los síntomas generales de las reacciones alérgicas transoperatorias incluyen urticaria, hipotensión arterial, taquicardia o bradicardia, obstrucción respiratoria y broncoespasmo.¹¹⁹

Las reacciones anafilácticas se presentan con más frecuencia durante cirugías abdominales y/o genitourinarias, así como también en el momento de efectuar cirugías dentales.¹²⁰

Etiopatogenia del shock anafiláctico al látex:

En primer contacto con la sustancia no provoca ninguna sintomatología (sensibilizante), un nuevo contacto induce al conflicto inmunológico (desencadenante).

La mayoría de las reacciones de hipersensibilidad se desarrollan entre 15-30 minutos del contacto con un rango entre 10-290 minutos. Las reacciones anafilácticas varían en gravedad desde broncoespasmo y desaturación que puede ser autolimitada, hasta episodios de colapso

¹¹⁸ Moggi L., Art. cit., p. 3

¹¹⁹ Fridman M., Art. cit., p. 165

¹²⁰ Barrón V., Art. cit., p. 76

cardiovascular. Estos últimos pueden estar provocados por antígenos proteicos y no por haptenos.

El antígeno establece un puente entre dos moléculas de IgE específicos y se produce una reacción en cadena que compromete a basófilos (sangre), mastocitos (pulmón), mucosa gastrointestinal, tejido conectivo perivascular de la piel, liberando elementos preformados y neoformados, triptasa, histamina, derivados del ácido araquidónico, factor quimiotáctico eosinofílico de anafilaxia, factor activador de plaquetas, factores del complemento, factores de la coagulación y fibrinolíticos. Esto produce vasodilatación a nivel arteriolar precapilar con contracción de vénulas postcapilares, con aumento de la presión hidrostática capilar, aumentando la brecha intercelular endotelial con aumento de permeabilidad capilar y movimiento plasmático al extravascular, provocando la disminución de la volemia.

Además, la contracción del músculo liso bronquial provoca broncoconstricción. A nivel cardíaco al principio se produce un aumento del crono e inotropismo y vasoconstricción coronaria. A nivel de la mucosa gastrointestinal hay aumento de secreciones y del tono del músculo liso.¹²¹

3.10 DIAGNÓSTICO.

Se puede realizar el diagnóstico a través de una cuidadosa historia clínica y examen físico que marque el antecedente de síntomas, evolución y presentación de los signos clínicos en relación del contacto con el látex, apoyados con estudios *in vitro* (IgE específica) e *in vivo* (pruebas cutáneas), ésta última con una alta especificidad y sensibilidad reportada de hasta 85%

¹²¹ Moggi L., Art. cit., p. 3

y de fácil acceso en la aplicación e interpretación de la misma, contraindicándose sólo en el caso de que el paciente refiera cuadro de anafilaxia o reacción severa al contacto con el látex, para lo cual se tiene que ayudar con la determinación de IgE específica. En pacientes con reacción tipo IV el método diagnóstico de apoyo son las pruebas al parche.^{122 123}

En algunos casos los síntomas pueden no ser típicos de alergia al látex o pueden estar completamente ausentes. En trabajadores al cuidado de la salud y otro personal que use guantes, el látex puede fácilmente permanecer desconocido. Principalmente en pacientes atópicos quienes habitualmente tienen piel seca, los síntomas cutáneos de alergia al látex son fácilmente disfrazados por irritación de la piel y prurito causado por el polvo de los guantes o el efecto de oclusión del guante.

En pacientes que tienen historias positivas de alergia al látex requieren de un estudio diagnóstico no lejano y estar tratados con evitación del látex.

Personas en categorías de alto riesgo deben ser cuestionados completamente acerca de la hipersensibilidad del látex; si es obtenida una historia positiva, la alergia al látex está representada.

En pacientes de alto riesgo con historias clínicas negativas, se recomienda que tengan una prueba de látex. Las pruebas de alergia al látex no son recomendadas para pacientes de bajo riesgo con historias clínicas negativas. De cualquier forma, todos los pacientes, incluyendo a pacientes

¹²² Ruiz F., Flores S., Orca S., Alergia al látex en una población de riesgo, Revista Alergia México 1999 Jul-Ago; 46 (4): p. 94

¹²³ Carrillo T., Art. cit., p. 132

de bajo riesgo que tienen historias clínicas positivas de reacciones al látex, deben ser examinados.

Los resultados positivos en la historia y el examen físico que pueden sugerir alergia al látex incluyen dermatitis, eccema, atopia y alergia a alimentos.¹²⁴

3.11 PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO PARA ALERGIA.

Existen pruebas in vivo o in vitro; las pruebas in vivo son más sensibles que las pruebas in vitro y clínicamente tienen más relevancia.¹²⁵

Las pruebas cutáneas proporcionan útiles indicios para confirmar el diagnóstico de alergia por sus características de simplicidad, rapidez de ejecución, alta sensibilidad y bajo costo.

La reacción alérgica cutánea mediada por anticuerpos IgE tiene lugar a una respuesta dérmica que puede durar horas después de la introducción del alérgeno. Por lo regular se caracteriza por una reacción pápulo-eritematosa inmediata que depende de mediadores y de factores neurogénicos que es seguida de una fase tardía de la reacción, después de 5 a 6 horas aparece como una reacción edematosa mal definida que se resuelve en 24 horas aproximadamente. El cuadro histológico se caracteriza por degranulación de los mastocitos, seguidos de infiltración progresiva de la dermis por eosinófilos y neutrófilos, con o sin depósitos de fibrina, dando lugar a un edema inflamatorio.

¹²⁴ Spina A., Art. cit. p. 9

¹²⁵ Ib.

Existen factores que determinan la reactividad cutánea, entre ellos la cantidad del alérgeno inyectado, el grado de sensibilización de los mastocitos cutáneos y la reactividad de la piel a los mediadores liberados por estas células, en especial la histamina.

Las pruebas cutáneas determinan el grado de liberación de mediadores de la inflamación debido a la acción de la IgE específica en los tejidos. Se utilizan para determinar los alérgenos indicados para inmunoterapia y cuales se tendrían que evitar.

La prueba intradérmica es más sensible y reproducible que la prueba epicutánea de prick y es recomendable para confirmar una prueba percutánea de prick negativa o dudosa. La concentración necesaria de extracto alérgico para provocar una reacción positiva con la prueba intradérmica es de 1000 a 10000 veces menor que la necesaria para una prueba de punción positiva o percutánea de prick.

Existen diferentes técnicas para la realización de pruebas cutáneas y las más frecuentes son las epicutáneas (prick), en donde el alérgeno se aplica en la superficie de la piel mediante un pinchazo o rasguño, y la intradérmica se aplica en las capas más profundas de la misma.

Las pruebas epicutáneas son más simples, rápidas, menos molestas y riesgosas para el paciente que las intradérmicas, ya que existe gran similitud con respecto a la sensibilidad y especificidad de éstas.¹²⁶

La IgE específica al látex parece ser más fácilmente detectada en niños que en adultos; además estos desarrollan un título más alto de respuestas

¹²⁶ Carrillo T., Art. cit., p. 131

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

de IgE haciendo la sensibilidad de las pruebas aplicadas menos crítica en esta población.^{127 128}

3.11.1 Prueba de Escarificación de Piel: Skin Prick Test (S.P.T.).

Es un test in vivo que se utiliza para confirmar la hipersensibilidad al látex mediada por IgE, con una alta sensibilidad (de 72 a 100%) y alta especificidad (de 96 a 100%).¹²⁹

Es la prueba in vivo más fiel y usual para el diagnóstico de alergia al látex, pero tiene varias limitaciones.¹³⁰

Existen informes sobre reacciones anafilácticas durante estas pruebas si se usan extractos de guantes quirúrgicos. Se recomienda usar la prueba con diluciones de 1:1000000 y debe ser efectuada por personal capacitado (alérgologo) en un hospital, entrenado en el tratamiento de anafilaxia, con un adecuado equipo de resucitación disponible.¹³¹ Los eventos de anafilaxia reportados con esta prueba son de un 2%.¹³²

Esta prueba puede ser interpretada con extractos de látex comercial amoniataados y no amoniataados y con extractos de guante preparados.¹³³ Los alérgologos tienen que preparar su propio extracto de guantes quirúrgicos de látex, los cuales tienen valores variables de contenido antigénico; esto tiene la capacidad para causar reacciones anafilácticas severas, si los productos de látex con proteínas antigénicas extremadamente altas son usadas en la

¹²⁷ Fridman M., Art. cit., p. 165

¹²⁸ Kwitken P., Art. cit., p. 698

¹²⁹ Nettis E., Art. cit., Latex Hypersensitivity..., p. 323

¹³⁰ Spina A., Art. cit., p. 9

¹³¹ Barrón V., Art. cit., p. 76

¹³² Spina A., Art. cit., p. 9

¹³³ Nettis E., Art. cit., Latex hypersensitivity..., p. 323

preparación del extracto; los resultados de falsos negativos son posibles si los extractos son producidos con guantes que tengan contenido antigénico bajo.

Consiste en aplicar en el antebrazo, brazo o región dorsal del tórax, una gota de solución salina como testigo negativo; una de histamina para provocar la triple respuesta de Lewis, como testigo positivo no inmunológico; y una del antígeno. Las gotas se colocan con una micropipeta graduada con 5 microlitros de cada uno de los reactivos. Con una lanceta se realizan múltiples presiones en la capa córnea, sin atravesarla, en el sitio en donde se aplicaron las gotas. La prueba se considera positiva cuando aparece una pápula superior a 3 mm. de diámetro respecto del control negativo;¹³⁴ también cuando aparece un área de eritema en 10 minutos, este desaparece alrededor de 1 hora después.

Esta prueba realizada por el método intradérmico, no es recomendable y puede causar anafilaxia.¹³⁵

Las plantillas para la práctica de esta prueba, son muy sencillas y consisten en hojas de material plástico con pegamento (autoadherible).

Las hay de dos tipos, según el sitio de aplicación: para antebrazo y tórax. Todas con controles positivo y negativo.

Las del antebrazo presentan numeración del 21 para uso pediátrico y 30 para adulto (con 6 accesorios) y 39 números con marcas perforadas de un diámetro de 2 cm. y con distancias entre cada perforación 05. vertical x 1 cm. horizontal; otras también para el antebrazo con 18 perforaciones tienen

¹³⁴ Hernández G., Art. cit., p. 214

¹³⁵ Spina A., Art. cit., p. 10

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

una distancia vertical de 1.5 x 1.2 cm. horizontal. Por último, se elaboraron plantillas más grandes para la aplicación en tórax, en la cara posterior con 30 perforaciones, más los controles positivo y negativo, las cuales tienen una distancia entre cada perforación horizontal de 2 cm. y vertical de 3 cm.

Estas plantillas se despegan del papel encerado al que vienen adheridas y bajo previa asepsia se aplican, se realiza la testificación, se espera de 15 a 20 minutos, se lee el resultado y se despega fácilmente la plantilla.

Ventajas:

- ◆ Ahorro de tiempo
- ◆ Evita que se corra la tinta (cuando se hace con pluma o marcador).
- ◆ Evita la mezcla de antígenos (porque el papel transparente se adhiere a la piel).
- ◆ Las marcas son claras y con espacio adecuado entre cada prueba.
- ◆ Evita malas interpretaciones.
- ◆ Permite una visualización perfecta (debido a que el papel es transparente).
- ◆ Son desechables.
- ◆ Son económicas (se usa una, o cuando mucho dos plantillas por paciente).

3.11.2 Prueba del Parche (Patch Test).

Test in vivo, usado para el diagnóstico definitivo para la reacción al látex mediada por células (Hipersensibilidad tipo IV). Es utilizado para diferenciar la dermatitis de contacto irritante de la dermatitis de contacto alérgica.¹³⁶

¹³⁶ Spina A., Art. cit., p. 10

Se realiza colocando un cuadrado de 2.5 cm. por lado del guante en contacto con la piel en observación por 48 hrs. La reacción de urticaria precoz implica una reacción al polvo de fécula.¹³⁷

El alérgeno es aplicado sobre piel normal y cubierto con un drenaje semioclusivo. Esta prueba es falsa en el sitio por 24 a 48 horas, y los resultados son leídos en los primeros 30 minutos después de quitar el parche, con una repetición de lectura de 24 a 48 horas después. Si la concentración del alérgeno es también alta esto puede producir una reacción positiva en piel no sensibilizada normal. Por consiguiente, los resultados de esta prueba están siempre relacionados con la historia clínica.¹³⁸

Este tipo de pruebas por punción produce una reacción mucho menor que las pruebas intradérmicas y las de escarificación.

3.11.3 Prueba de Provocación (Provocation Test).

Esta prueba es empleada para corroborar alergia al látex, cuando existe una discrepancia entre la historia clínica y las pruebas de IgE. Esta prueba debe ser evitada porque provoca un peligroso potencial en pacientes con una historia previa de anafilaxia relacionada con el látex, cuando las pruebas de escarificación de piel o suero de IgE son positivas. La prueba de exposición en niños se puede realizar también con una prueba de guante.¹³⁹

La prueba de uso es realizada con un pedazo del extremo de un dedo del guante de látex humedecido con solución salina y se coloca digitalmente; porque se ha demostrado que la exposición total de la mano puede causar

¹³⁷ Moggi L., Art. cit., p. 8

¹³⁸ Spina A., Art. cit., p. 10

¹³⁹ Nettis E., Art. cit., Latex Hypersensitivity..., p. 324

anafilaxia si es aplicada sobre piel eczematosa. El látex es aplicado en la piel del paciente por 15 minutos. Un resultado positivo es comprobado si se desarrolla urticaria, prurito, eritema, ronchas, asma o rinitis. Si no ocurre reacción, se debe realizar una prueba de la mano entera, hasta que ocurra una reacción o por un tiempo máximo de 15 minutos.^{140 141}

Se recomienda una prueba de uso prolongado para descartar una alergia al látex Tipo IV, en ausencia de reacciones inmediatas.

El guante de vinil se coloca sobre la otra mano, como un control negativo para excluir el efecto de la oclusión y el sudor. Un resultado positivo falso de la prueba de uso es probable en pacientes alérgicos a la leche, los cuales pueden padecer urticaria de contacto causada por la caseína, utilizada como estabilizador en algunos guantes de látex. Para evitar estos resultados, la prueba debe ser realizada usando una parte del guante sin caseína.

La prueba de provocación por inhalación con látex es realizada para confirmar la presencia de síntomas respiratorios provocados por contacto con el látex o partículas de látex aerotransportadas.¹⁴²

3.11.4 Prueba Radio-Alergo-Absorbente: RAST (Radioalergosorbent test).

Es una técnica in vitro de radioinmunoensayo para valorar IgE específicas que muestran sensibilización al látex, sensibilidad del 67 a 82%.¹⁴³

¹⁴⁰ Spina A., Art. cit., p. 10

¹⁴¹ Nettis E., Art. cit., Latex Hypersensitivity..., p. 325

¹⁴² Ib.

¹⁴³ Moggi L., Art. cit., p. 8

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se utilizan 3 diferentes preparaciones. El látex amoníaco, es la forma más usada en la mayoría de los productos de uso quirúrgico. Para indagar sensibilidad, se emplea un extracto de látex al pH natural para preservar proteínas alergénicas; y un extracto hecho directamente de guantes de látex. Para realizar la prueba se requiere 1 ml. del suero del paciente.

En base a este tipo de prueba la F.D.A. (Food and Drug Administration) estima que del 18 al 40% de los pacientes que presentan mielodisplasia son alérgicos al látex; así como un 6 a 7% en el personal que labora en hospitales.¹⁴⁴

3.11.5 A la STAT.

Es un ensayo inmunométrico unido a enzimas que utiliza alergenos polimerizados en fase líquida y anticuerpos monoclonales para medir IgEs específicas al látex, teniendo una sensibilidad del 94% y una especificidad del 81%.¹⁴⁵

3.11.6 Prueba de activación de Basófilos (Basophil activation test).

Es aplicada para el diagnóstico de alergia al látex mediada por IgE. En esta prueba los basófilos de los pacientes son incubados con el alergen. Esta prueba se puede considerar como positiva, si se tiene como mínimo un 20% de basófilos expresados en el marcador CD63. Se puede realizar como un segundo método en pacientes en los que no se puede realizar un diagnóstico in vivo.¹⁴⁶

¹⁴⁴ Mijares J., Art. cit., p. 190

¹⁴⁵ Moggi L., Art. cit., p. 8

¹⁴⁶ Nettis E., Art. cit., Latex Hypersensitivity..., p. 325

Hay una prueba que consiste en la aplicación nasal de una solución de látex al 0.0005%, antes de efectuar el lavado nasal y después de 30 minutos, 3 y 24 horas de haber administrado el alérgeno. La evaluación de la prueba se basa en los cambios en el número y tipo de los leucocitos detectados en los lavados; esta prueba aún no ha sido aprobada para su uso clínico.¹⁴⁷

3.12 MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

La prevención primaria de la sensibilización al látex procura evitar la exposición en pacientes no sensibilizados y principalmente en los grupos de alto riesgo. Pero es prácticamente imposible tener ambientes exentos de proteínas al látex, dado que se encuentra una cantidad grande de productos de látex que encontramos desde la niñez,¹⁴⁸ y sobre todo porque se encuentran en forma de partículas, inclusive en el aire de los hospitales (principalmente quirófanos) y en infinitas cantidades en el medio ambiente normal. Para evitar una sensibilización temprana se necesita de una ventilación adecuada y un ambiente libre de látex en los espacios nosocomiales y de los consultorios odontológicos.¹⁴⁹ Para prevenir la exposición ocupacional en presencia de personas alérgicas (e inclusive de personas no alérgicas) se sugiere evitar el uso de guantes que contengan talco, ya que el látex unido a éste puede penetrar a través de las vías respiratorias, o usar guantes bajos en proteínas no empolvados. Esto puede reducir la exposición a los alérgenos del látex aerotransportados, porque los guantes pueden contener menos polvo que absorba proteínas de la goma y actuar como vectores para los alérgenos.

Se ha mostrado que la cloración reduce el potencial para los guantes

¹⁴⁷ Barrón V., Art. cit., p. 76

¹⁴⁸ Nettis E., Art. cit., Latex Hypersensitivity..., p. 326

¹⁴⁹ Barrón V., Art. cit., p. 76

de manifestar reacción alérgica. Otro paso importante del proceso es el colado para que remueva los materiales solubles en agua de la película del guante; si esto se realiza anteriormente al secado y curado, son removidas más proteínas. El colado de la película húmeda más la cloración brindan una mejor reducción de proteínas. La aplicación de enzimas proteolíticas y el uso de gomas naturales obtenidas de especies alternativas tal como *Ficus elástica* y *Parthenium argentatum* en vez de *Hevea brasiliensis*.

La prevención secundaria consiste en evitar la exposición al látex en personas sensibilizadas. Otros métodos usados son el vinil o guantes de material alternativo, tales como el tactilon, nitrilo, estireno y butadieno, cada vez que sea posible; sin embargo, su uso puede implicar algunos sacrificios como barrera de protección, características representativas (como retención, flexibilidad, comodidad) y costo. También comprende la identificación de enfermedades en una fase temprana para minimizar la deficiencia y discapacidad a largo plazo.¹⁵⁰

La búsqueda preoperatoria de alergia al látex se recomienda en los grupos de riesgo (principalmente en pacientes con alteraciones neurológicas).

En personas programadas para cirugía, en las cuales la detección es positiva o en las que ya se tiene bien documentada la alergia al látex, es necesario emplear material quirúrgico y de curación exento del alérgeno;¹⁵¹ además se recomienda la premedicación con corticoesteroides y antihistamínicos; pero estos procedimientos no son suficientes para evitar

¹⁵⁰ Nettis E., Art. cit., *Latex Hypersensitivity...*, p. 326

¹⁵¹ Barrón V., Art. cit., p. 76

una anafilaxia intraoperatoria.¹⁵²

3.13 TRATAMIENTO.

Es difícil evitar el contacto al 100% con el látex, ya que existen múltiples artículos de uso cotidiano que lo contienen. El tratamiento principal es la evitación de todos los productos de látex, en la medida que sea posible.¹⁵³

154

Eliminar el agente agresor, evitar la ingestión de ciertas frutas como el kiwi, plátano, castañas y aguacate principalmente.¹⁵⁵

Los pacientes deben usar un brazalete de alerta médica para indicar que son alérgicos, además de tener epinefrina inyectable todo el tiempo.¹⁵⁶

157

Paciente con alergia al látex deben ser tratados como los primeros casos del día, antes de que niveles altos de proteínas de látex aerosolizadas estén presentes en el área de tratamiento.¹⁵⁸

En pacientes que se deben someter a instrumentación o cirugías que requieran material con látex se debe de aplicar el esquema de premedicación que incluye antihistamínicos (bloqueadores H1 y H2), esteroides, y en caso necesario efedrina.^{159 160 161}

¹⁵² Nettis E., Art. cit., Latex Hypersensitivity..., p. 327

¹⁵³ Spina A., Art. cit., p. 10

¹⁵⁴ Ramirez C., Art. cit., p. 49

¹⁵⁵ Ib.

¹⁵⁶ Kwittken P., Art. cit., p. 699

¹⁵⁷ Moggi L., Art. cit., p. 9

¹⁵⁸ Spina A., Art. cit., p. 10

¹⁵⁹ Ruiz F., Art. cit., p. 95

¹⁶⁰ Kwittken P., Art. cit., p. 698

¹⁶¹ Fridman M., Art. cit., p. 165

El tratamiento de las reacciones al látex es basado en la severidad de estas. En todos los casos el primer paso es la eliminación del alérgeno. Las reacciones leves se pueden tratar con antihistamínicos, corticosteroides y en el caso de reacciones asmáticas con broncodilatadores.¹⁶²

En trabajadores de la salud que están expuestos en forma cotidiana, se debe tomar las siguientes medidas:

- ◆ Cambio de actividad laboral (en pacientes muy reactivos clínicamente).
- ◆ Evitar la reesterilización excesiva de los guantes de látex.
- ◆ Utilizar guantes de vinil, látex no natural u otras alternativas como: nitrilo, neopreno, poliuretano, polivinilo, estireno, butadieno, silicio, acrilato, silicón, tactilon, etc.; de los cuales existen diferentes marcas en el mercado.^{163 164}
- ◆ Utilización de guantes de polietileno conjuntamente con los guantes de látex.
- ◆ Evitar el uso de guantes con harina de maíz.
- ◆ Utilizar guantes bajos en residuos proteicos (hipoalérgicos).¹⁶⁵
- ◆ Tener una higiene adecuada para evitar reservorios de polvo de látex.
- ◆ Fomentar el uso de guantes fabricados con guayule (*Parthenium argentatum*), los cuales han demostrado tener mayor resistencia y elasticidad que el látex, ya que estos productos no comparten epitopos con el látex.¹⁶⁶
- ◆ Utilizar guantes sintéticos o de algodón debajo de los guantes de látex, pero en algunos casos esto no es deseable porque se tiene un aumento

¹⁶² Spina A., Art. cit., p. 10

¹⁶³ Barrón V., Art. cit., p. 77

¹⁶⁴ Ruiz F., Art. cit., p. 95

¹⁶⁵ Ib.

¹⁶⁶ Ramírez C., Art. cit., p. 50

de volumen, el cual no permite tener flexibilidad para ciertas aplicaciones.¹⁶⁷

En lugar de utilizar tela adhesiva normal, se puede sustituir por micropore, blenderm y tegaderm; para fijar el equipo de venoclisis (el cual debe ser fabricado con material no alérgico).

Para la sustitución de sondas urinarias, cánulas y drenajes de látex, se usa equipo fabricado con silicón (transparente), (silicone Foley, malecot con silicón, drenaje Jackson Pratt con silicón).¹⁶⁸

Las ligaduras, el mango del esfigmomanómetro y otros materiales indispensables con látex no deben entrar en contacto directo con la piel; en estos casos se puede interponer una tela de algodón. Para la monitorización cardíaca se indican los electrodos 3M, que no contienen látex.

Se deben evitar las jeringas que contengan émbolo de goma y los medicamentos contenidos en frascos con tapones de caucho. Se recomiendan las presentaciones en ampollitas de vidrio.¹⁶⁹

Un aspecto importante es poner en marcha programas de información a cerca de la alergia que puede provocar el látex.¹⁷⁰

3.13.1 Tratamiento de Anafilaxia.

En primer lugar, realizar rápidamente una historia cuidadosa y establecer el soporte básico de vida (asegurando vía aérea, respiración y circulación),

¹⁶⁷ Nettis E., Art. cit., Latex Hypersensitivity..., p. 326

¹⁶⁸ Barrón V., Art. cit., p. 77

¹⁶⁹ Ib.

¹⁷⁰ Hernández G., Art. cit., p. 216

administración de oxígeno y establecer un acceso vascular tan pronto sea posible. Síntomas leves de anafilaxia mediada por IgE puede progresar rápidamente a un shock severo. Restablecer volumen intravascular con soluciones cristaloides o coloides isotónicas, estas están indicadas para pacientes con hipotensión o shock.

La epinefrina es el medicamento de elección en el tratamiento de anafilaxia. Su acción sobre receptores α_1 , β_1 y β_2 , da como resultado un incremento en la presión sanguínea, reducción de urticaria y angioedema, relajación del músculo liso bronquial, y una disminución de la liberación subsecuente de mediadores de mastocitos y basófilos.

La epinefrina intravenosa está indicada en pacientes con síntomas graves, como edema laríngeo, insuficiencia respiratoria, sufrimiento respiratorio severo, hipotensión o shock. Además es obligatorio realizar un monitoreo cardíaco en los pacientes a los que se les aplica. Se puede usar cuidadosamente en pacientes ancianos y con enfermedades de arterias coronarias o hipertensión.

Pacientes con síntomas menos severos de anafilaxia, como urticaria, angioedema, broncoespasmo y prurito, se les puede administrar epinefrina por vía subcutánea o intramuscular.

Una vez que la condición del paciente ha sido estabilizada, este debe recibir un receptor H1 antagonista como la difenhidramina y un corticoesteroide como la hidrocortisona o metilprednisolona. Los corticoesteroides tienen un efecto máximo en 6 horas y pueden tener un

mayor beneficio para una prevención prolongada o una anafilaxia recidivante.¹⁷¹

Pacientes con síntomas de vías respiratorias superiores (estridor, edema u otros), es recomendable la administración de epinefrina por vías aerosol o nebulizador. En pacientes que presentan broncoespasmo durante la anafilaxia deben recibir albuterol por nebulizador como un auxiliar de la epinefrina.

Los pacientes que presenten shock, hipotensión, edema laríngeo o compromiso respiratorio severo, así como los que tengan síntomas progresivos o refractarios en el tratamiento, requieren de hospitalización.¹⁷²

Tratamiento en Odontopediatría.

En primer lugar se deben llevar a cabo las principales medidas preventivas, procurando evitar la utilización de material que contenga látex; así como la realización de una historia clínica completa.

En el área de odontopediatría, dentro del consultorio se pueden tomar las siguientes medidas:

- ◆ En la utilización de abre bocas fabricados a base de goma de látex o los metálicos con cubierta de goma, sustituirlos por abre bocas totalmente metálicos.
- ◆ El dique de hule se puede suplantar realizando aislamiento relativo (con algodones).
- ◆ Los guantes de látex pueden ser reemplazados por los de vinil u otras alternativas ya mencionadas anteriormente.

¹⁷¹ Kelly K., Art. cit., p. 727

¹⁷² Ib.

- ◆ La utilización del eyector se puede cambiar por una cánula metálica.
- ◆ La punta para jeringa triple de plástico es sustituida por una punta metálica.
- ◆ Para irrigar, en vez de utilizar jeringas desechables con émbolo de goma, se reemplazan por jeringas de vidrio.
- ◆ En vez de emplear discos para pulir que contienen látex para el pulido de las resinas, se utilizarían fresas (diseñadas para este procedimiento) o piedras de arkansas.

Se debe brindar información completa a los padres en general, acerca de esta problemática, haciendo mención de la importancia que representa la alergia al látex, y que desde etapas muy tempranas se puede evitar o disminuir el riesgo a padecerla.

Además se les debe orientar sobre los cuidados que deben tener con los niños en el hogar, evitando los productos que están fabricados con látex y que pueden estar en contacto constante en esta etapa, como lo son los juguetes elaborados con este material (muñecos, pelotas, etc.), globos, chupones, pañales desechables, entre otros.

CONCLUSIONES

El tema de Alergia al Látex no es muy mencionado y no se le ha dado la importancia que representa, además es un problema de salud primordial y está incrementando cada vez más.

Es de vital importancia difundir el conocimiento acerca de esta problemática, principalmente en el personal médico y odontológico, los cuales están en mayor contacto con diversos productos elaborados de látex. Además es un problema de alergia ocupacional frecuente.

En nuestro país hasta el momento se ha registrado un porcentaje mínimo de las personas que presentan hipersensibilidad o alergia al látex; pero si no se toman las medidas de prevención necesarias y se realiza un uso racional de los productos que contienen este material, en pocos años puede aumentar significativamente.

Tanto en el área odontológica como médica, es imprescindible destacar la importancia que tiene la elaboración de una historia clínica completa, la realización de un buen diagnóstico y el reconocimiento de los signos y síntomas característicos de este problema; los cuales nos van a permitir detectar en un tiempo oportuno a las personas que presentan hipersensibilidad o alergia al látex, y así poder prevenir reacciones adversas, que incluso puedan comprometer la vida del paciente.

Cabe señalar que este tema no solamente es un problema de salud, sino también económico y legal. Es de carácter económico puesto que los productos alternativos utilizados en el tratamiento son más costosos y es imposible evitar los productos que contienen este material, y de carácter

legal porque al no tener los conocimientos necesarios y no proporcionar un tratamiento oportuno y eficaz, puede estar implicada la salud e incluso la vida del paciente.

Es esencial el realizar más investigaciones a cerca de este tema en nuestro país, ya que la información y estudios realizados se han obtenido principalmente de otros países.

BIBLIOGRAFÍA

- Barrón V., Shein M., Shein de R., Kably A., Alergia al látex: Un problema médico en incremento, *Anales Médicos*, 1997 Abr-Jun; 42 (2): 74-78
- Carrillo T., López G., Galindo G., Paz M., Sosa J., Papaqui T., Correlación entre la prueba cutánea de prick e intradérmica para detectar sensibilización al dematofagoide, *Revista alergia México* 1998 Sep-Oct; 45 (5): 130-133
- Cormack David, Histología de HAM, 9ª ed., Editorial Mexicana, México, 1988, 892 pp.
- Esponda Vila Rafael, Anatomía Dental, 1ª reimp., UNAM, México, 1994, 390 pp.
- Finn Sidney B., Odontología Pediátrica, 4ª ed., Editorial Interamericana, México, 1976, 613 pp.
- Fridman Monik, Fridman Marcos, Coelho M., Arieta B., Anafilaxia ao látex como fator de risco cirúrgico em pacientes portadores de mielomeningocele, *Revista Brasileira de Ortopedia* 1997 Feb, 32 (2): 164-166
- Hernández G., Romero P., Seijo J., Hipersensibilidad inmediata al látex en personal médico y paramédico, *Dermatología* 2002 Sep-Oct; 46 (5): 213-216
- Kelly K., Walsh-Kelly C., Latex allergy: a patient a health care system emergency, *Annals of Emergency Medicine* 1998 Dec; 32 (6): 723-729

Kirkwood Evelyne M., Lewis Catriona J., Immunología Médica Básica, 2ª ed., McGraw-Hill- Interamericana, España, 1990, 179 pp.

Kwittken P., Sweinberg S., Campbell D., Pawlowski N., Latex Hypersensitivity in children: clinical presentation and detection of latex-specific immunoglobulin E, *Pediatrics* 1995 May; 95 (5): 693-699

McClintic J. Robert, Fisiología del Cuerpo Humano, 1ª reimp., Editorial Limusa, México, 1989, 773 pp.

Mijares J., Galván R., Yáñez A., Hipersensibilidad al látex, *Revista Médica La Salle* 1995 Oct-Dic; 16 (4): 189-191

Moggi L., Alergia al Látex, 1ª Jornada Internacional Virtual de Emergentología Pediátrica, 1-12

Nakamura C., Ferdman R., Keens T., Ward S., Latex allergy in children on home mechanical ventilation, *CHEST* 2000 Oct; 118 (4): 1000-1003

Nettis E., Colanardi M., Ferrannini A., Tursi A., Latex hypersensitivity: personal data and review of the literature, *Immunopharmacology and Immunotoxicology* 2002; 24 (2): 315-334

Nettis E., Colanardi M., Ferrannini A., Tursi A., Reported latex allergy in dental patients, *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology Endodontics* 2002 Feb; 93: 144-148

Ozawa Deguchi José Y., Prostodoncia Total, 5ª ed., UNAM, México, 1984, 487 pp.

- Quiroz G., Acosta E., Camacho R., Bandera B., Larios I., Quiroz P., Tratado de Anatomía Humana, Tomo III, 30ª ed., Editorial Porrúa, México, 1990, 513 pp.
- Ramírez C., Castrejón V., Espinoza G., Martínez-Cairo C., Prevalencia del síndrome de látex-fruta en trabajadores de la salud con alergia al látex, *Revista Alergia México* 2002; 49 (2): 46-51
- Ramos M., Plantillas para pruebas de alergia de punción, *Revista Alergia México* May-Jun; 45 (3): 12-13
- Reche M., Pascual C., Vicente J., Caballero T., et al., Tomato allergy in children and young adults: cross-reactivity with latex and potato, *Allergy* 2001; 56: 1197-1201
- Reyes L., Rodríguez R., Características bioquímicas y moleculares de alérgenos del látex de *Hevea brasiliensis*, *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas* 2002 Sep-Dic; 11 (3): 92-100
- Ruiz F., Flores S., Orea S., Alergia al látex en una población de riesgo, *Revista Alergia México* 1999 Jul-Ago; 46 (4): 93-96
- Shah S., Cawley M., Gleeson R., O'Connor J., McGeedy S., Latex allergy and latex sensitization in children and adolescents with meningomyelocele, *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 1998 Jun; 101 (6): 741-746
- Spina A., Levine H., Latex allergy, *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology Endodontics* 1999 Ene; 87 (1): 5-11

**Sussman G., Beezhold D., Kurup V., Allergens and natural rubber proteins,
Journal of Allergy and Clinical Immunology 2002 Ago; 110 (2): S33-
S39**