



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

RELEVANCIA DE ALERGIA E HIPERSENSIBILIDAD
DEL ISOPROPILENO Y OTROS PRODUCTOS
UTILIZADOS EN ODONTOLOGÍA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

MINEROS RAMÍREZ ALEJANDRO

TUTOR: C. D. LUIS ALEJANDRO HERNÁNDEZ LÓPEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

En primer orden, agradezco a mi familia, por su apoyo incondicional.

Mi padre, Alejandro Mineros Pérez, por inspirarme a elegir la carrera, permitir formar mi propio criterio los primeros años y por ser mi colega en los años subsecuentes.

Mi madre, Araceli Gabriela Ramírez Martínez, porque su apuesta siempre fue por mí, además de siempre contar con ella en las madrugadas y en el desarrollo de material didáctico.

Mi hermana, Areli Mineros Ramírez, por ser el primer y mejor paciente, además de haber sacrificado un molar por la causa.

Mis padrinos, que siempre los he considerado mi familia, Elsy Amelia de la Torre Moreno y Pedro Alejandro Silva González, porque todo el tiempo contaba con su ayuda, tanto por los materiales, implementos, instalaciones y sobre todo por la guía personal y profesional llevada a cabo, todos los días.

Por último, pero no menos importante, Thania García Rodríguez, por ser la novia que nunca merecí tener, por ser fundamental en mi vida diaria desde hace años. Y con quien no imagino mi vida

Índice

1. Introducción.....	1
2. Propósito.....	2
3. Objetivo General.....	2
4. Antecedentes.....	2
5. Fisiopatología de la Alergia e Hipersensibilidad del poli- isopropeno.....	3
5.1 Inmunología.....	3
5.2 Estudios.....	8
5.3 Manifestaciones orales.....	10
5.4 Epidemiología sobre la sensibilidad al látex.....	11
6. Materiales de uso odontológico que suelen ocasionar alergia.....	13
6.1 Resinas acrílicas y compuestas.....	13
6.2 Selladores de fosetas y fisuras.....	14
6.3 Metales.....	14
6.3.1 Níquel.....	15
6.3.2 Cromo.....	16
6.3.3Cobalto.....	16
6.3.4 Amalgama.....	17
6.4 Selladores de conductos.....	17

6.5 Hipoclorito.....	18
6.6 Materiales de impresión.....	18
7. Látex.....	19
7.1 Síndrome látex-frutas.....	22
8. Pronostico.....	25
9. Manejo de alergia e hipersensibilidad.....	26
10. Conclusiones.....	30
11. Glosario.....	32
12. Bibliografía científica.....	35

1. Introducción

Las reacciones alérgicas provocadas por materiales en odontología; tales, como resinas, materiales endodónticos, metales; implementos usados en ortodoncia, anestésicos locales, productos de goma (guantes y diques), se están presentando con mayor frecuencia en la población. Estos materiales, llevan a una revisión rigurosa sobre su biocompatibilidad, debido a que un sector de la población se ve afectada por reacciones adversas a los mismos.¹

Las diversas formas de reacciones alérgicas sistémicas que incluyen la afección maxilofacial se encuentran bien definidas, no así las reacciones alérgicas de contacto que suceden en mucosa oral. Dentro de estas sustancias y de estos materiales alergénicos para la mucosa oral se encuentran resinas acrílicas y compuestas, el mercurio, los productos de látex y algunos metales.

Ningún material odontológico es completamente seguro, por lo que su uso indiscriminado debe ser valorado de manera previa al tratamiento odontológico. Muchos de los materiales dentales usados en obturaciones, en prótesis fija y removible, y materiales de ortodoncia, entre otros, son llevados durante largos períodos de tiempo a la cavidad bucal; sin embargo, muchos de ellos no satisfacen estrictas especificaciones de biocompatibilidad.²

El látex o caucho natural, también llamado poli-isopropeno por su composición química, es un producto vegetal procesado, que se obtiene a partir del jugo lechoso del árbol *Hevea brasiliensis*, originario de Brasil. La reacción alérgica se produce generalmente, por el contacto directo de los productos que contienen látex, pero también puede ser desarrollada por la inhalación de partículas de látex, principalmente en los ambientes en los cuales el uso de guantes quirúrgicos es algo común, lo que provoca una alta concentración de látex aerolizado en las partículas de almidón de maíz que recubren la superficie interna de los guantes como lubricante seco.³

2. Propósito

El propósito de este trabajo es realizar una revisión de la literatura científica sobre las causas y manifestaciones de alergia e hipersensibilidad del poli-isopropeno, en la práctica odontológica

3. Objetivo General

Realizar una revisión de la literatura científica sobre la trascendencia clínica de la alergia e hipersensibilidad del poli-isopropeno en la práctica odontológica

4. Antecedentes

En los últimos años, se han descrito varios síndromes de alergias asociadas entre alérgenos con poca similitud molecular, generalmente aeroalergenos y alimentos. Existen ejemplos sobradamente conocidos como el síndrome abedul-manzana, donde las personas alérgicas al polen de ese árbol son igualmente susceptibles a las manzanas, el síndrome artemisa-apio-zanahoria-especias, que se refiere a la alergia cruzada entre una planta medicinal conocida como artemisa y verduras umbelíferas como el apio, hinojo, zanahoria más las especias o el síndrome látex-frutas.⁴

5. Fisiopatología de la Alergia e Hipersensibilidad del poliisopropeno.

5.1 Inmunología

Los anticuerpos son proteínas producidas en respuesta a agentes extraños conocidos como antígenos. Esta respuesta se realiza en su mayoría en ganglios linfáticos, médula ósea, bazo. Todos los anticuerpos comparten la misma estructura básica pero cada uno tiene una variabilidad y especificidad de importancia a diferentes antígenos. El enlace antígeno-anticuerpo se da a través de su unión a proteínas, polisacáridos, fosfolípidos y ácidos nucleicos.

El sistema inmunológico, se divide en humoral, que puede conferir a menudo una protección extrema. Por ejemplo, podemos estar protegidos frente a dosis de ciertas toxinas, como la toxina botulínica paralizante o el toxoide tetanizante del tétanos, 100.000 veces mayores de las que serían mortales sin inmunidad. Y celular se consigue mediante la formación de un gran número de linfocitos T activados que se habilitan especialmente en los ganglios linfáticos para destruir el microorganismo extraño.

Las inmunoglobulinas son proteínas de estructura globular sintetizadas por células del sistema inmune (Linfocitos B y células plasmáticas derivadas de ellos y están presentes en la sangre (plasma) y otros fluidos biológicos.⁵

Existen 5 tipos básicos de inmunoglobulinas: IgG, IgM, IgA, IgD e IgE.

Son sintetizadas por los linfocitos B (IgM, IgD) y por las células plasmáticas derivadas de ellos (IgG, IgA, IgE).

IgM e IgG se detectan principalmente en el plasma sanguíneo y en el líquido intersticial

Las IgA aparecen fundamentalmente en secreciones (saliva, lágrimas, secreción intestinal, etc.), recubriendo mucosas expuestas al ataque de agentes patógenos externos.

La IgD es una inmunoglobulina asociada a la membrana de los linfocitos B. Su función primaria es servir como detectores de antígenos para las células B. Se detecta marginalmente en el plasma.

Las IgE son anticuerpos que, si bien inicialmente se liberan al plasma por las células plasmáticas, son integrados en la membrana de otras células (mastocitos), participando en las reacciones de hipersensibilidad.⁶

En general, los anticuerpos tienen tres funciones principales después de su unión con el antígeno. La primera es simple neutralización del antígeno o toxina, previniendo su posterior unión a otras células. En la segunda, promueven la fagocitosis vía cascada del complemento. La tercera es formar un enlace cruzado de los anticuerpos con los receptores Fc en las células inmunes efectoras como las células NK o los macrófagos, lo que deriva en una citotoxicidad.

Los linfocitos se localizan más extensamente en los ganglios linfáticos, pero también se encuentran en tejidos linfáticos especiales como el bazo, la submucosa del aparato digestivo, el timo y la médula ósea. El tejido linfático se distribuye de una forma ventajosa en el cuerpo para interceptar a los microorganismos invasores o toxinas antes de que se propaguen de forma generalizada.

El tejido linfático que hay en los ganglios linfáticos está expuesto a los antígenos que invaden los tejidos periféricos del cuerpo. Y finalmente, el tejido linfático del bazo, el timo y la médula ósea interviene de manera específica en

esta selección de sustancias antigénicas que han conseguido alcanzar la sangre circulante.

Los linfocitos T, tras originarse en la médula ósea, migran primero al timo. Aquí se dividen rápidamente y al mismo tiempo forman una diversidad extrema de capacidad de reacción frente a antígenos específicos diversos. Es decir, que un linfocito tímico desarrolla una respuesta específica frente a un antígeno. Después, el siguiente linfocito desarrolla una especificidad frente a otro antígeno. Esto continúa hasta que hay miles de tipos diferentes de linfocitos únicos con reactividades específicas frente a muchos miles de antígenos diferentes. Estos tipos diferentes de linfocitos T preprocesados dejan ahora el timo y se diseminan a través de la sangre por todo el cuerpo para alojarse por todo el tejido linfático.⁷

Se definen 4 estadios de alergia, dependiendo de su tiempo de reacción y severidad:

- Tipo I o anafiláctica, se relaciona con el sistema inmunitario humoral. Sucede con rapidez después del segundo contacto con el antígeno. Se deriva de la interacción de los anticuerpos IgE y los mastocitos. El complejo antígeno-anticuerpo provoca la liberación de histamina, que produce un aumento en la permeabilidad de las estructuras vasculares adyacentes, derivada en una pérdida de líquido intravascular en espacios tisulares circundantes, dando así, reacciones edematosas, urticaria, edema angioneurótico y secreciones asociadas a la rinitis alérgica estacional.
- Tipo II son reacciones mediadas por la IgM o la IgG. Siendo el esquema más común, la reacción transfusional debida a un cruce erróneo de sangre.

- Tipo III estas reacciones tienen lugar en los vasos sanguíneos. Llevados a cabo por inmunocomplejos solubles.
- Tipo IV anafiláctica y mediada por linfocitos T, es un estado de hipersensibilidad adquirido por la exposición primaria a un determinado alérgeno (antígeno) que desencadena manifestaciones más agresivas o violentas en el organismo, llegando a producir un estado de shock.⁵

Éstos se dividen en cuatro grados:

Grado I, caracterizado por prurito y un exantema eritematoso en piel. Seguido de exantema urticarial, caracterizado por la aparición de pápulas edematosas en la piel, de color blanco hasta rojizo, con sensación de prurito y calor. Generalmente, el paciente se torna intranquilo y nervioso



Fuente: <http://jenniferavila.blogspot.mx/>

Grado II, urticaria generalizada e intensa, pudiendo aparecer también edemas en diferentes partes del cuerpo (edema de Quincke). La tensión arterial desciende, hay taquicardia y disrritmias, el paciente se queja de malestar y desfallecimiento,



náuseas y vómitos con dolor abdominal. Fuente: <http://mariajose-marin-cuaderno-ef.blogspot.mx>

Grado III, el edema de Quincke aumenta bruscamente, manifestándose como un edema circunscrito en determinada región cutánea, muchas veces la cara, siendo su localización en la lengua, epiglotis y laringe, en general un suceso de suma gravedad por el estrechamiento de las vías respiratorias. En estos últimos casos se presenta una disnea inspiratoria, con sensación de cuerpo extraño en la garganta y dificultad para tragar. La tensión arterial baja aún más, el pulso se hace rápido y débil, poco perceptible. El malestar se hace más evidente y comienza a perder el sentido.



Fuente: <http://med-handbook.com/es/pages/797079>

Grado IV, corresponde al llamado shock anafiláctico, que es una forma masiva y generalizada en el cuerpo, y la más peligrosa de las reacciones. El paciente esta cianótico, débil, semiinconsciente, presentándose una insuficiencia circulatoria aguda tónica por pérdida de plasma que se desplaza a tejidos vecinos.^{8, 16}



Fuente: <http://es.dreamstime.com/im%C3%A1genes-de-archivo-libres-de-regal%C3%ADas-param%C3%A9dicos-que-dan-primeros-auxilios-al-paciente-inconsciente-image40598619>

5.2 Estudios

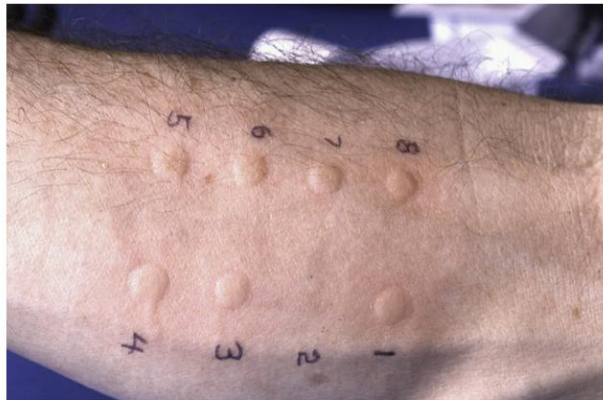
Además de una historia clínica realizada correctamente, se utilizan pruebas alérgicas complementarias específicas.

Estas pruebas están indicadas siempre que se sospeche una enfermedad alérgica, independientemente de la edad del paciente. Gracias a ellas el alergólogo -especialista en alergia- puede demostrar y confirmar que una persona está sensibilizada a una determinada sustancia.

Hay que tener en cuenta que este tipo de pruebas no tienen utilidad para predecir si una persona sana o sin reacciones previas se va a hacer alérgico. Según la enfermedad alérgica que estudie el alergólogo realizará diferentes tipos de pruebas alérgicas.

Son métodos de diagnóstico seguros, aunque se deben realizar con precaución en personas con sospecha de una alta sensibilidad. Se utilizan extractos estandarizados y con unas concentraciones de alérgenos conocidas para evitar errores. Son muy rápidas y fáciles de realizar. Aparte de las molestias producidas por el picor si la prueba es positiva, las molestias son mínimas y es prácticamente indolora.

El Prick test es el tipo de prueba alérgica más utilizada. Se realiza para investigar la alergia mediada por IgE (hipersensibilidad inmediata). Consiste en colocar una gota del extracto del alérgeno que queremos probar en la cara anterior del antebrazo y puncionar de forma ligera con una lanceta



Fuente: <http://www.amsl.com.au/site/cms/allergy/skin-prick-test-lancet-systems>

en la piel a través de la gota aplicada. De esta forma, si el paciente está sensibilizado se producirá una roncha o habón rodeada de un eritema (piel roja). Un diámetro de la pápula de 3 milímetros sobre el control negativo está asociado a enfermedad alérgica. Una variante de esta prueba es el prick-prick test, en el que los extractos son sustituidos por el alimento al natural. Consiste en picar el alimento (cocinado o crudo) directamente sobre la piel del brazo. Se utiliza en ocasiones, cuando la composición del alimento es compleja, o no existe extracto para determinados alimentos; o bien cuando se sospecha que existe una sensibilización IgE y el prick test sale negativo. Suele ocurrir sobre todo en el caso de las frutas, pero también con los frutos secos y otros alimentos vegetales, pescado y mariscos. También se utiliza el alimento aplicado en parche (patch test o epicutáneas), se utilizan en los pacientes con dermatitis de contacto y en alergias no IgE mediadas o de hipersensibilidad tardía. También se conocen con el nombre de pruebas del parche. Consiste en depositar sobre la piel sana de la espalda un parche con el producto que se va a probar. La lectura se realiza a las 48 y 96 horas, observando al retirar el parche si hay reacción cutánea en la zona.²



Fuente: <http://www.amsl.com.au/site/cms/allergy/skin-prick-test-lancet-systems>

5.3 Manifestaciones orales

Se da en piel. Existe un período de latencia, de por lo menos cinco días entre el primer contacto con el alérgeno y la capacidad de reaccionar en el sitio o a distancia del contacto.

La dermatitis de contacto se manifiesta por sensación de quemazón y picazón en el sitio de contacto, seguido por la aparición de eritema y vesículas, las cuales se rompen, y aquí la erosión puede ser más extensa y ser susceptible de una infección secundaria.⁹

Las manifestaciones orales se conocen como estomatitis de contacto (o estomatitis venéata). Presenta inflamación y edema de la mucosa acompañada de una severa sensación de quemazón, vesícula que evoluciona a úlceras, eritemas, edemas y pápulas se presentan en las reacciones más severas, así como también ampollas exudativas.

La estomatitis puede ser menos frecuente que la dermatitis. Esto se puede explicar por la lubricación, digestión y acción de limpieza de la saliva.¹³

5.4 Epidemiología sobre la sensibilidad al látex

La prevalencia de la sensibilización al látex en la población general puede alcanzar hasta el 1%. Sin embargo, en algunos grupos especiales, su poder de sensibilización es aún más alto, pudiendo llegar del 5% hasta el 18% en los trabajadores de la salud o hasta el 6.6% en los pacientes sometidos a múltiples operaciones y en los que nunca han sido operados, sólo alcanza el 0.37%. En 1994 en el 6% de donadores voluntarios de sangre, se encontraron anticuerpos IgE antilátex, aunque muchos no tenían ningún síntoma. Un estudio en los Ángeles de casi 2,000 donadores, se demostró que la prevalencia de IgE específica al látex por técnica de ELISA AlaSTAT corroborada por 3 laboratorios diferentes fue de un 5.4% a un 7.6%. Los niños con espina bífida han demostrado un 34 a 64.5% de prevalencia de sensibilidad al látex, mientras que en los trabajadores de la salud la prevalencia de sensibilización mediante pruebas cutáneas oscila entre 2.5% hasta 17% en diferentes países como Canadá, Finlandia, Francia y EUA. En 1999 se estudió la incidencia en México de un grupo de personal médico y paramédico (100 casos) por medio de pruebas cutáneas por prick, cuyo antecedente era haber tenido contactos con material látex en un periodo mínimo de un año; el 22% tuvieron pruebas cutáneas positivas, cuyo tiempo de exposición promedio era de 10 años, 68% tuvieron antecedentes de atopia personal o familiar. Los síntomas concomitantes fueron en 33% dermatológicos, 54% nasales y 9% asintomáticos. El riesgo de alergia al látex no sólo se encuentra en el personal médico y paramédico, sino también dentro de los estudiantes de odontología, donde se corroboró por pruebas cutáneas positivas una prevalencia del 10% en promedio, a los 4 años de contacto con productos de látex. La exposición al látex ha sido una de las causas que ocasionan asma ocupacional en los últimos años. El riesgo de presentar anafilaxia es mayor en individuos con reacciones alérgicas previas al látex, historia de cirugías tempranas y recurrentes, personal médico y paramédico e

individuos con exposición ocupacional que trabajan en la manufactura de guantes y catéteres. En 1995 la FDA (Food and Drug Administration) estimó que 250,000 trabajadores de la salud fueron sensibilizados al látex. En 1996 la FDA recibió más de 1,600 reportes de reacciones al látex, incluyendo 23 muertes. En 1997 The Pharmacia & Upjohn Diagnostic Division afirmó que 3'000,000 de personas de todo el país fueron afectadas por alergias al látex. Desde 1988 se han descrito por la FDA más de mil casos asociados con alergia al látex en EUA y se calcula que más de 100 mil trabajadores de la salud se encuentran en riesgo de presentarla.^{3, 20}

6. Materiales de uso odontológico que suelen ocasionar alergia

6.1 Resinas compuestas y acrílicas.

Los signos y síntomas más frecuentes que se presentan cuando la piel entra en contacto con estas sustancias son: el color, eritema, inflamación y prurito; en los casos más graves y avanzados se presentan también trastornos gastrointestinales como diarrea y náuseas.

Las restauraciones con resinas (acrílicas y resinas compuestas) pueden desencadenar reacciones alérgicas en la mucosa oral, con características definidas, por ejemplo, se puede hablar de estomatitis protésica por contacto, cuando una sintomatología dolorosa de los tejidos en contacto con el alérgeno se presenta, observándose área roja brillante e hiperémica y edematosa, con sensación de ardor, prurito y alteración del gusto.

Algunos casos, pueden no ser tan severos y sólo por un corto período después de la inserción de la prótesis. Estos casos se pueden presentar por el monómero de la resina que no es sometido a altas temperaturas para su endurecimiento, y también cuando polimerizándose bajo calor no se hace la técnica adecuada, y que dan radicales libres del monómero produciéndose una reacción insuficiente de los radicales del monómero con el polímero, y éstos quedan en contacto con la mucosa bucal.

La resina acrílica en contacto con la flora bucal se vuelve porosa y este componente bacteriano unido a la escasa secreción salival que está recibiendo la prótesis forma una esponja de gérmenes; incluso, puede asociarse también a infección por *Cándida albicans*, cuando hay alteraciones del sistema inmunológico del paciente y sus defensas están disminuidas

Se debe evitar el contacto directo de estos materiales con los tejidos orales e incluso con la piel. No hay estudios que aclaren que en la piel son inocuos.

El cirujano dentista debe hacer todo lo posible para que la reacción de endurecimiento (polimerización) sea completa, de manera que no se dejen radicales sin reaccionar.

A los pacientes con antecedentes alérgicos, y que sea necesario que usen aparatos fijos o removibles en acrílicos debe practicárseles un test epicutáneo, utilizado en alergología, que permite saber si la persona está sensibilizada frente a esta sustancia química con función hapténica (antígenos incompletos que al combinarse con proteínas tisulares se convierten en antígenos potentes). Tradicionalmente, se realiza aplicando la sustancia en la superficie cutánea íntegra con un adhesivo (micropore).²



Fuente: <http://www.dermapixel.com/2011/03/me-arde-la-boca.html>

6.2 Selladores de fosetas y fisuras.

La universidad de Hallstrom reporto un caso aislado donde se presentó una reacción inmediata de asma y urticaria a la colocación de selladores de fosetas y fisuras, y remitiendo a su remoción.¹

6.3 Metales

Los metales como níquel, cromo, cobalto y platino son ampliamente utilizados en odontología en aleaciones propias para procedimientos de prostodoncia y aparatos de ortodoncia, pero pueden ocasionar dermatitis alérgica de contacto, ya que una vez en la boca, en contacto con la mucosa oral, hay evidencias de absorción intraoral.



Fuente: <http://www.redoe.com/ver.php?id=236>

6.3.1 Níquel

Es una causa muy común de dermatitis de contacto alérgica, tanto en el uso odontológico como a nivel industrial.

A nivel odontológico se utiliza aleación con níquel para puentes fijos y aparatos de ortodoncia (aleaciones de níquel y cromo).

Se ha comprobado que el níquel produce dermatitis de contacto, mayor que otros metales combinados, así solo sea usado en una pequeñísima cantidad (1.5%). Esto se debe a que la corrosión de las aleaciones con níquel, libera iones de níquel que es acumulado en los tejidos adyacentes, aunque esta liberación del metal no es proporcional al contenido del níquel en la aleación.

Las reacciones clínicas que se producen por el níquel incluyen edema en párpados, inflamación y fisuras de los labios, eczema crónica de mejillas y manos. Además, se pueden producir lesiones en otros sitios como brazos, piernas, cuello y cara. También pueden contaminarse fácilmente las lesiones en las manos por el sudor.

Cuando se presentan estos síntomas, se supone que el paciente tiene una sensibilidad previa al níquel, y que si se utiliza este material en odontología hay una absorción intraoral del mismo, lo cual produce una exacerbación.

Como ya está comprobado que el níquel produce dermatitis alérgica de contacto en los pacientes, lo ideal, como factor preventivo, es hacerle una adecuada anamnesis al paciente, especialmente aquellos que son alérgicos a las joyas de fantasía, las cuales tienen níquel en su constitución y que por lo tanto, van a presentar problemas si se usa cualquier aleación que contenga níquel.

Lo anterior, se presenta principalmente a nivel del paciente, ya que el odontólogo relativamente tiene poco contacto con el metal, pero a nivel industrial también puede ocasionar problemas.²

6.3.2 Cromo

A diferencia del níquel este metal no parece ser potencialmente alergénico. Se ha encontrado que puede causar dermatitis de contacto con severa irritación de la piel, a nivel industrial, por exposición al uso de detergentes, blanqueadores, cremas, lociones, rasuradoras, fósforos y catgut cromado.

Sin embargo, no se han encontrado aleaciones, por ejemplo plata-cromo (Ag-Cr), usadas en joyería que produzcan dermatitis de contacto; pero hay estudios que muestran que en unión con el níquel siempre hay reacciones alérgicas.

A nivel odontológico, entonces, lo ideal es hacer una anamnesis adecuada para determinar antecedentes alérgicos al níquel; cuando se intente usar la aleación níquel-cromo, se debe tener en cuenta que también el cromo puede ser potencialmente alergénico en unión con el níquel.²

6.3.3 Cobalto

Es biocompatible en ausencia del níquel y berilio. Estos últimos, industrialmente son muy nocivos; por ejemplo, el berilio es altamente carcinógeno.

Existen historias individuales de alergias en pacientes que reportan alergias aún al oro y platino, a pesar de ser estos metales preciosos, e incluso también al mercurio.

Entonces, lo ideal es una anamnesis completa para descartar alergias a metales; también se recomienda, que antes de cementar una estructura metálica en boca se deje ésta provisionalmente para observar algún tipo de reacción alérgica, aún si el paciente no ha manifestado antecedentes.

Las aleaciones de níquel-cromo y cromo-cobalto han permitido la realización de tratamientos odontológicos económicos y con buena calidad, pero siempre en su biocompatibilidad por la presencia en su composición de elementos químicos potencialmente patogénicos.

6.3.4 Amalgama

Las amalgamas de mercurio han sido y son el material restaurador por excelencia en odontología. A pesar de ello, los casos de hipersensibilidad relatados son relativamente infrecuentes. Con mucho, la forma más común de reacción se relaciona a alguno de sus constituyentes, casi siempre el mercurio, pero ocasionalmente a algún otro como el cobre, zinc o el estaño. Lo más habitual es ver la reacción en vecindad estrecha con la restauración de amalgama, de manera que para sospechar alergia por contacto es preciso que la lesión está en contacto directo con la amalgama. La confirmación vendrá dada por una prueba de parche positiva y por la desaparición o mejoría clínica de las lesiones al eliminar la restauración.²



Fuente: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0213-12852010000100003&script=sci_arttext

6.4 Selladores de conductos.

El formaldehído, uno de los componentes del cemento sellador de conductos, es una causa común de dermatitis alérgica de contacto, aunque su incidencia ha disminuido desde 1980, gracias a las alternativas de resinas de acabados textiles. Se presenta en mujeres que desarrollan eczema en manos y cara. Se han reportado 28 casos con síntomas inmediatos de alergia, como se ha descrito.

6.5 Hipoclorito de sodio.

Los casos más comunes, son aquellos que presentan una reacción de hipersensibilidad al cloro de uso doméstico en pruebas de parches cutáneos. Solo se ha reportado un caso en el que el paciente, después de irrigar un conducto radicular, describió una sensación de quemazón y dificultad para respirar, donde se administró corticoesteroides, antibióticos, antihistamínicos y analgésicos para aliviar los síntomas.¹



Fuente: <http://www.redoe.com/ver.php?id=54>

6.6 Materiales de impresión

La probabilidad de alergias y reacciones tóxicas a materiales de impresión o a sus componentes es baja, pero existe.

Los materiales de impresión, como los poliéteres, son los que han reportado ser causantes de problemas alérgicos, principalmente por el contacto con la piel de la pasta catalizadora (por su componente de éster de sulfuro aromático).

Las precauciones que debe tener el odontólogo o auxiliar consiste en una excelente manipulación para lograr una perfecta combinación de la pasta base catalizadora; y recordar, además, que está comprobado que trazos en la pasta catalizadora con contacto con la mucosa oral o piel es el causante desencadenador de la reacción alérgica en el paciente y en el personal dental, porque durante su preparación la piel de sus manos puede estar expuesta a este contacto. Incluso, se recomienda el uso de guantes para aquellos materiales en que está indicado y que no inhiban su polimerización.²

7. Látex

Es un líquido lechoso producido por el árbol *Hevea brasiliensis*. Es una especie arbórea de las selvas de Brasil, Malasia, Indonesia, Tailandia y Vietnam.

Para recolectar el látex, se provoca un corte en la corteza del árbol. Es un polímero sintetizado dentro de la célula y es el principal componente de la goma natural. Se recolecta y la savia es tratada con amoníaco para evitar la coagulación. Se centrifuga para evitar el agua, y se calienta (vulcanización) para darle elasticidad. Se han identificado 15 tipos de alérgenos en el látex que son los responsables de las reacciones de alergias. El látex es el citoplasma de las células laticíferas del árbol del hule (*Hevea brasiliensis*), el cual contiene más de 200 proteínas distintas, que constituyen alrededor del 1% de dicho material. Hay más de 7,500 especies de árboles con secreción lechosa, de los cuales el *Hevea brasiliensis* produce el 99% del látex, comercialmente disponible. El árbol crece en climas húmedos de 20 a 28°C. El látex se encuentra localizado justo por debajo de la corteza del árbol. Sirve para la defensa contra predadores del árbol. Las proteínas del látex son las responsables de la alergia al látex.³

Se conoce al árbol del hule (*Hevea brasiliensis*) desde hace siglos. El proceso de la vulcanización de este producto comienza en 1839, esto permite la elaboración de productos con propiedades elásticas permanentes. Brasil es uno de los principales productores de látex y el 40% de sus exportaciones corresponden a este material. Otros países americanos tales como Bolivia, Colombia, Chile, México, Perú y Venezuela también son productores de látex.

Es la materia prima de más de 40,000 productos que se utilizan a diario tanto en el medio hospitalario como en la vida cotidiana y tiene un alto poder sensibilizante.

La historia de la explotación comercial de la goma nació en 1839, cuando Charles Goodyear descubrió el fenómeno de la vulcanización, al añadir azufre a la goma natural y calentarla. John Dunlop inventó la rueda con cámara de goma en 1888 y la Goodyear Rubber Company fabricó el primer par de guantes de látex en 1890.¹¹

La primera reacción documentada al hule natural se registró en 1927, en 2 pacientes que desarrollaron urticaria y edema laríngeo después de la exposición durante un procedimiento odontológico. El segundo reporte tiene que ver con asma y exposición laboral a los vapores producidos por el calentamiento en la cobertura de hule de cables eléctricos. En 1933 los afectados presentaron reacciones de piel al hule de los guantes que utilizaban en sus actividades con compañías de electricidad. El concepto de una reacción alérgica inmediata no se aplicó hasta 1979, en un reporte de reacciones de piel en una mujer atópica al exponerse a un par de guantes de hule, una prueba de parche en piel con parte del guante provocó una reacción local en los siguientes 15 minutos, la reacción alérgica fue comprobada además con una prueba cutánea utilizando un extracto de un guante de hule y un extracto de una hoja de *H. brasiliensis*. En 1986 Carrillo y colaboradores reportaron el caso de un profesional con dermatitis de contacto, rinitis y angioedema por alergia al látex. En 1987 Axelsson y colaboradores reportaron urticaria, asma y anafilaxia por látex.⁴

Las personas con dermatitis son particularmente vulnerables al desarrollo de reacciones alérgicas por el roce con el látex.

La alergia al látex es una reacción tipo I mediado por IgE, que se presenta con un prurito y rubor, hinchazón por contacto local directo, y en casos avanzados graves y a distancia, puede presentar edema facial, conjuntivitis, desmayos y shock anafiláctico, y otras manifestaciones atípicas.

También se puede presentar en pacientes que continuamente están en contacto con látex por frecuentes cirugías.

Se pueden tomar medidas que permitan conocer el riesgo haciendo una exhaustiva historia clínica al personal que quiera ingresar a trabajar en el área, sobre antecedentes personales y familiares de alergias para saber si tiene la predisposición al desarrollo de éstas.

Se debe enseñar a las personas involucradas el reconocimiento de las dermatitis y recomendar una excelente desinfección de manos, guantes que no sean específicamente de látex e incluso impedir el contacto del guante con la piel mediante otro material (guante de tela).^{10, 20, 17}

7.1 Síndrome látex-frutas

A principios de la década de 1990, se describió un primer paciente con alergia simultánea a látex y plátano. Aunque no existe relación botánica entre ambas especies, se pudo demostrar relación entre ellas, por medio de experimentos de inhibición de radioalergoabsorbencia RAST. Poco después, se comunicaron otros pacientes con alergia asociada a látex y diversas frutas. Del mismo modo, en 1993 se describió la existencia de pacientes con hipersensibilidad a látex y castaña, y se evidenció relación entre ambos. En 1994, se propuso la existencia de un síndrome de alergia látex-frutas, basado en la observación clínica de una proporción elevada de hipersensibilidad a frutas en un grupo de 25 pacientes con alergia al látex, que alcanzaba significación estadística frente a un grupo control. En ese estudio, casi el 50% de los pacientes con alergia al látex mostraba alergia a alimentos. Las frutas implicadas con mayor frecuencia eran la castaña, el aguacate y el plátano, aunque también lo estaban otras, como el kiwi y la papaya. Con respecto a las manifestaciones clínicas, el 50% de las reacciones adversas eran de anafilaxia sistémica, lo cual confirma la trascendencia de dichas sensibilizaciones. El 50% restante cursaba con manifestaciones clínicas más leves, tales como urticaria, angioedema y síndrome de alergia oral.

La base inmunológica para estas asociaciones clínicas es la Reactividad Cruzada (RC) –reconocimiento de distintos antígenos por un mismo anticuerpo- entre antígenos de diferentes especies sin relación taxonómica entre sí, pero que comparten similitudes entre sus epítomos. Sin embargo, en otras ocasiones, la RC observada *in vitro* puede no tener implicaciones clínicas y dar lugar únicamente a resultados falsamente positivos de la determinación de IgE específica.¹²

La frecuencia relativa de pacientes con alergia al látex que presentan alergia asociada a alimentos varía entre el 21%²³ y el 58%,¹⁹ según los diferentes estudios publicados. Esta variación puede explicarse por los distintos criterios utilizados para el diagnóstico, tanto de la alergia al látex como a los alimentos. En este contexto, procede recordar que los criterios diagnósticos de la alergia al látex no están estandarizados, no hay un patrón oro disponible y, por ello, los pacientes alérgicos al látex no son seleccionados de forma homogénea entre los distintos estudios.

Alergenos del látex y su potencial reactividad cruzada				
Alergeno	Identificación	kDa	Alergenicidad	Reactividad cruzada u homologías
Hev b 1	Factor de elongación del caucho (REF)	14, 6, 58	Principal en EB	Papaína
Hev b 2	β 1-3-Glucanasa	34-36	Menor	Otras glucanasas
Hev b 3	Homólogo al REF	24-27	Principal en EB	-
Hev b 4	Complejo microhélice	50-57	Menor	-
Hev b 5	Proteína ácida	16	Principal	Proteína ácida de kiwi
Hev b 6	Proheveína / heveína	20/4, 7	Principal	CBP 20 y PRP 4A (tabaco) Win 1, Win 2 (<i>Solanaceae</i>) Quitinasas de clase I
Hev b 7	Homólogo a patatina	43	Menor	Patatina (<i>Solanaceae</i>)
Hev b 8	Profilina	14	Menor	Panalergeno vegetal
Hev b 9	Enolasa	51	Menor	Enolasas de hongos
Hev b 10	SO-dismutasa	26	Menor	SO-dismutasas de hongos
Hev b 11	Quitinasa de clase I	33	Menor	Quitinasas de clase I
Hev b 12	PTL	9	Menor	PTL de alimentos
-	Hevamina		Menor	Lisozima

EB: pacientes con Espina Bífida; SO: Superóxido; PTL: Proteína Transportadora de Lípidos.

Además, en estos pacientes no se han llevado a cabo provocaciones orales con los alimentos implicados, lo cual puede dar lugar a una sobreestimación de la tasa de alergias alimentarias. De forma adicional, también puede influir la diferencia en los hábitos de consumo entre los distintos países. Sin embargo, como se suele observar al estudiar cualquier alergia a alimentos, la proporción de sensibilizaciones asintomáticas a alimentos entre los pacientes alérgicos al látex puede ser mucho mayor que la tasa de alergias constatada.

Aunque la alergia al látex precede a la alergia alimentaria en la mayoría de los pacientes, también se ha descrito lo contrario. En consonancia con nuestros resultados, otros autores han encontrado que, desde el punto de vista clínico, la alergia al látex puede presentarse antes, simultáneamente o después que la alergia a los alimentos. Además, nosotros hemos constatado que, aproximadamente en el 50% de los pacientes, el espectro de las sensibilizaciones a alimentos se incrementa con el tiempo. Esta observación también es compartida por otros autores: en la serie de 29 pacientes, cinco desarrollaron nuevas hipersensibilidades alimentarias después de adquirir la alergia al látex.^{12, 19}

8. Pronóstico

La dermatitis de contacto desaparece sin complicaciones al cabo de 2 ó 3 semanas en la mayoría de los casos. Sin embargo, puede reaparecer si no se identifica o evita la sustancia que la causó.

Es posible que sea necesario un cambio de trabajo o de los hábitos laborales si el trastorno es causado por una exposición en el trabajo.

En algunos casos, nunca se identifica el alérgeno que causa la reacción.¹⁰

9. Manejo de alergia e hipersensibilidad

A todo paciente alérgico al látex se le debe realizar un estudio para descartar alergia a alimentos vegetales y, de este modo, prevenir reacciones alérgicas a alimentos que pueden ser potencialmente graves.

En todo paciente que consulta por alergia a los alimentos vegetales implicados en el síndrome, se debe sospechar y descartar una posible alergia al látex subyacente. De esta forma, se previenen reacciones alérgicas potencialmente graves al látex.

En caso de presentarse una reacción, se debe realizar:

- Finalizar atención odontológica.
- Tranquilizar al paciente.
- Iniciar soporte vital básico.
- Monitorear signos vitales.
- Administración de epinefrina 0.3 a 0.5 ml. Si la reacción es más intensa se aplica (IM)

La adrenalina es el medicamento de primer orden. Sus propiedades corrigen las anomalías del shock.

- a. Sus efectos alfa adrenérgicos corrigen la vaso dilatación extrema, arteriolar y venular; restauran la tensión arterial sistémica y disminuyen la permeabilidad capilar
- b. Sus efectos refuerzan la actividad cardíaca y mejoran el débito
- c. Sus efectos aseguran la broncodilatación inmediata y pueden, en cierta medida, frenar la degranulación mastocítica al activar el proceso enzimático intracelular que favorece la síntesis del AMP cíclico.

Ante una reacción de hipersensibilidad de tipo inmediato lo primero que tenemos que hacer es detener el tratamiento que estemos realizando.

Monitorizar los signos vitales, es decir, valorar la vía aérea, la frecuencia y ritmo cardiaco y la tensión arterial. Para ello es imprescindible que tengamos en la clínica estetoscopio y esfigmomanómetro.

Se debe calmar y tranquilizar a la persona. Si la persona tiene medicamento de emergencia disponible para alergias a la mano, ayúdela a tomárselo o inyectarse el medicamento.

El autoinyector EpiPen es fácil de usar. Está diseñado para inyectar automáticamente una dosis fija de adrenalina en el cuerpo y así parar rápidamente los síntomas de la anafilaxia.

Los pasos a utilizar el autoinyector de epinefrina (adrenalina) son los siguientes:

- El autoinyector de epinefrina (adrenalina) se ha diseñado para que pueda ser empleado por personas no profesionales
- Al tratarse de un dispositivo automático, la aguja y el líquido se expulsan de forma automática, por lo que la administración consiste únicamente en clavar enérgicamente la jeringa, con un golpe seco.
- La administración tendrá lugar siempre en la parte externa del muslo. Nunca se administrará en la nalga.
- Sujete el autoinyector por la parte intermedia, nunca por los extremos.
- Es importante que no ponga nunca el pulgar, la mano o los dedos sobre el extremo negro.
- No quite nunca la tapa gris de seguridad hasta que el producto vaya a ser inyectado.

- Agarre la jeringa con el puño fuertemente cerrado alrededor de la zona intermedia, con el pulgar al lado de la tapa gris de seguridad.
- Con la otra mano quite la tapa gris de seguridad.
- El extremo negro apuntará siempre hacia la parte externa del muslo, como se observa en la figura
- Clávelo con un golpe seco y enérgicamente en la parte externa del muslo, de manera que el autoinyector forme un ángulo recto con la pierna, fíjese ahora en la fotografía.
- Una vez que presione el autoinyector contra el muslo ha de oír o sentir funcionar el mecanismo (escuchará un clic). Tiene que mantener el autoinyector en esta posición unos diez segundos.
- Retire el autoinyector y masajee suavemente la zona de inyección durante unos diez segundos.
- Ahora ha de acudir a su centro médico más próximo.²¹

Evite medicamentos orales si la persona está teniendo dificultad para respirar. Una vez examinados los signos vitales pueden darse tres situaciones:

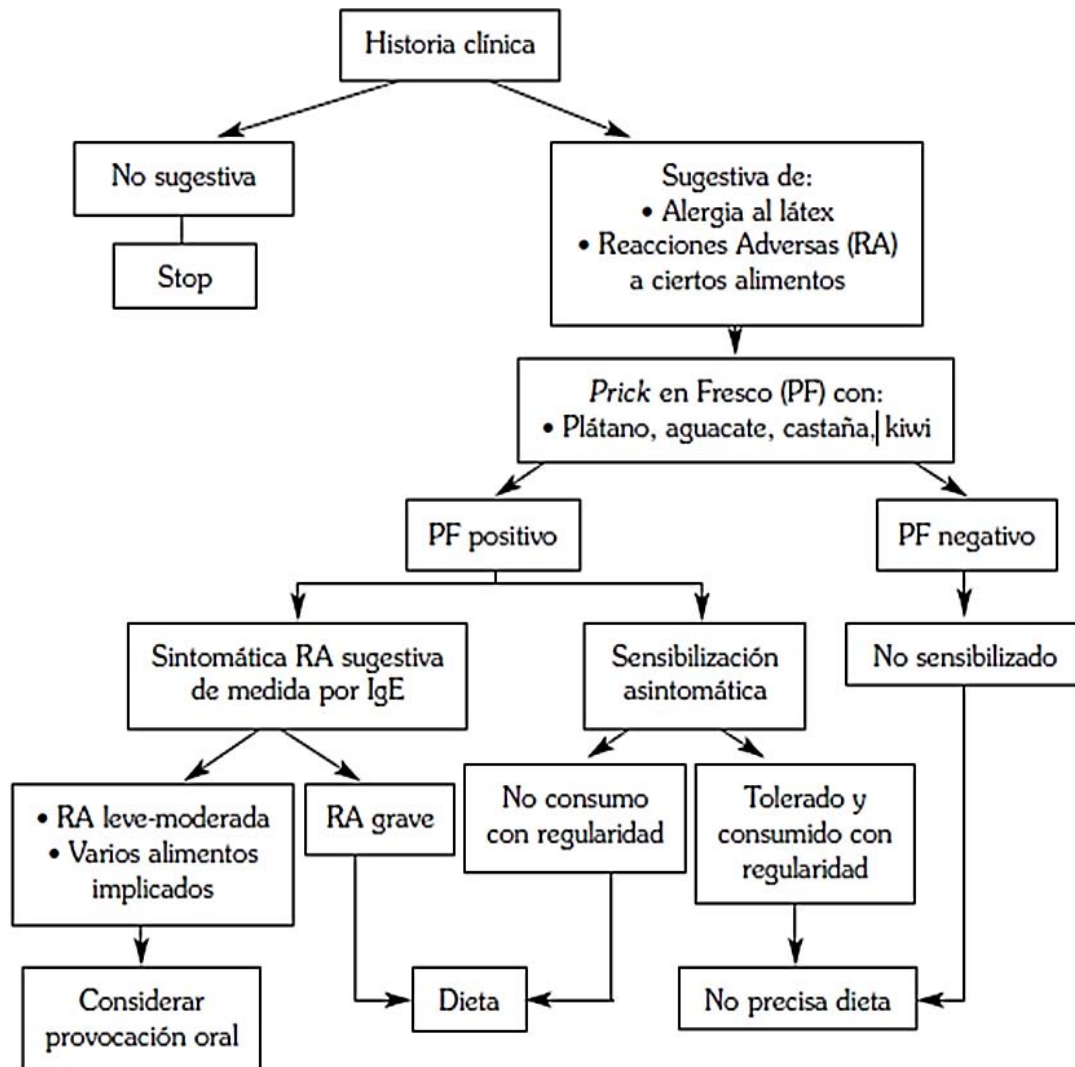
La primera es la que se correspondería con lo que hemos denominado anafilaxia localizada en la que no existan manifestaciones respiratorias ni cardiovasculares. El tratamiento de esta situación pasa por la administración de antihistamínicos como la difenhidramina o la dexclorfeniramina en dosis de 50 mg y 5 mg respectivamente por vía IM o IV.

Este tratamiento se prolongará por vía oral durante una semana en tomas cada 8 horas.

Ante una reacción de hipersensibilidad de tipo inmediato lo primero que tenemos que hacer es detener el tratamiento que estamos realizando.

Monitorizar los signos vitales, es decir, valorar la vía aérea, la frecuencia y ritmo cardiaco y la tensión arterial. Para ello es imprescindible que tengamos en la clínica estetoscopio y esfigmomanómetro.

En caso de shock prolongado se debe llamar el servicio de emergencias médicas. La extravasación justifica el recurso de líquidos vasodilatadores bajo una vigilancia estrecha de la presión venosa central o de la presión capilar pulmonar, puesto que el margen de seguridad entre la hipovolemia y la sobrecarga pulmonar es bastante estrecha. Muchas veces es necesaria la ventilación artificial y, en caso de insuficiencia renal, la hemodiálisis.^{5,9}



10. Conclusiones

Después de realizar la revisión bibliográfica científica, concluyo que el cirujano dentista debe estar preparado de manera teórica y práctica para cualquier contingencia de alergia e hipersensibilidad en el uso de látex u otros materiales o productos utilizados en la práctica odontológica y su correlación al uso correcto y biocompatibilidad con el sector de la población afectado y susceptible por estas reacciones alérgicas.

Esta emergencia, aunque es poco frecuente, no se ignorará su importancia respecto a otras complicaciones, puesto que la alergia e hipersensibilidad que afectan la región maxilofacial, no tiene las mismas reacciones entre diferentes pacientes.

Es por ello, que la trascendencia clínica debe incluir la capacitación de los futuros odontólogos y personal del área de la salud. Así, como estar conscientes de la atención especial que se le debe dar a la realización de la historia clínica, ya que la prevención es la mejor estrategia ante una emergencia, buscando tanto antecedentes como reacciones de alergia e hipersensibilidad relacionadas al poli-isopropeno, el cual es un signo característico de alergia a los productos de látex de uso clínico, así como reacciones alérgicas previas.

Debido a la alta concentración de partículas de látex aerolizado en la práctica odontológica regular, es indispensable no desestimar ningún dato en la historia clínica y un diagnóstico asertivo del cuadro clínico en cavidad oral y macizo facial.

Una vez establecida la reacción alérgica e hipersensibilidad, el profesional debe reunir los conocimientos teóricos y prácticos para tratar y manejar oportunamente con las técnicas, fármacos e implementos de primeros auxilios.

11. Glosario

- Alérgeno, antígeno capaz de provocar síntomas de alergia
- Alergia, es el estado de hipersensibilidad adquirido por la exposición a un determinado alérgeno, que es aquella sustancia o medicamento que produce o puede producir alergia.
- Anafilaxia, reacción inmunitaria generalizada en el organismo. Principalmente manifestada por compromiso del musculo liso del bronquio en el complejo antígeno-anticuerpo provocando que los mastocitos liberen histamina. El musculo liso se contrae y esto puede conducir a una dificultad o insuficiencia respiratoria aguda.
- Anamnesis, Conjunto de datos que se recogen en la historia clínica de un paciente con un objetivo diagnóstico.
- Angioedema: también llamado edema de Quincke es una forma particular de urticaria asociada a un edema, no inflamatorio que afecta la piel, tejido subcutáneo, musculo subyacente y mucosas. Por lo general, el edema de Quincke aparece en el rostro, a nivel de los labios o de los párpados. Aparece de forma repentina y se extiende por la piel hacia la garganta o hacia la laringe pudiendo causar una sensación de ahogo. Por lo general, las causas son las mismas que las de la urticaria.
- Atopia, Carácter hereditario de una persona que presenta reacciones alérgicas con una frecuencia anormalmente elevada.

- Atopia, estado de hipersensibilidad influido por factores hereditarios
- Bronco espasmo, es una contracción anormal del músculo liso de los bronquios que puede provocar un estrechamiento u obstrucción aguda de las vías respiratorias. El principal síntomas de este trastorno es la aparición de una tos con sibilancias generalizadas.
- Eczema, también se llama dermatitis. La mayoría de los tipos causa sequedad y comezón en la piel, además de sarpullido en la cara, al interior de los codos y detrás de las rodillas; y en las manos y los pies. Rascarse la piel puede enrojecerla, aumentando la hinchazón y picazón.
- Edema, acumulación de líquido en espacio intersticial además de las cavidades del organismo.
- Eritema, enrojecimiento de la piel en forma de manchas o de forma difusa debido a una dilatación de los capilares. Puede estar ocasionado por infecciones, calor, vergüenza, etcétera.
- Estomatitis veneata, estado alérgico de la mucosa bucal debido al contacto con una sustancia a la que paciente está sensibilizado: cosméticos, dentífricos, colutorios bucales y materiales dentales así como drogas aplicadas tópicamente. Los principales síntomas son inflamación y edema de la mucosa que le dan un aspecto brillante y liso, acompañados de ardor ya veces prurito.
- Estomatitis alérgica de contacto, la causada por la exposición a sustancias alergenas. Se caracteriza por eritema y edema, combinados

con una sensación quemante, pérdida del gusto y adormecimiento más que prurito en las encías.

- Habón, Bulto que sale en la piel a causa de una alergia o de la picadura de un insecto y produce mucho picor.
- Hapténica, es una sustancia química de pequeño peso molecular (menos de 10.000 daltones) que no induce por sí misma la formación de anticuerpos pero al unirse a una proteína transportadora como la albúmina estimula una respuesta inmunitaria. En resumen un hapteno es la parte de un antígeno que por sí sola no dispara la respuesta inmune, pero sí posee especificidad.
- Hipersensibilidad, es una reacción anormalmente fuerte del organismo que se produce como rechazo a una sustancia, especialmente un medicamento o una vacuna y que conlleva a un cuadro patológico, causando trastornos, incomodidad y hasta la muerte
- Látex, goma, también llamada iso-polipropeno, se extrae en forma de savia del árbol *Hevea Brasiliensis*, miembro de la familia *Euphorbiaceae*, proveniente del Amazonas y conocida como hevea.
- Prurito, sensación cutánea desagradable y de intensidad muy variable que provoca una necesidad de rascarse para obtener alivio.¹⁶

12. Bibliografía científica

1. Meena S., Radhika C., Vinod S. Allergic Reactions to Dental Materials- A Systematic Review, Journal of clinic and diagnostic, 2015 Oct; 9
2. Dra. Yudileidy B. F., Dr. Jorge R. F. G. Alergia a materiales y fármacos de uso estomatológico Acta Médica del Centro / Vol. 9 No. 4 2015 Universidad de Ciencias Médicas “Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba
3. Dra. Lilia E. C. Q., Dra. Socorro O. M., Dr. Jose G. H. L., Alergia al látex, Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas. Colegio Mexicano de Alergia, Asma e Inmunología Pediátrica, AC
Numero 2 Mayo-Agosto Mayo-Junio 2004 Volumen 1 3
4. Garmendia, J. Pimentel H., E., Síndrome látex-frutas y su importancia en odontología, Acta Odontologica Venezolana, Volumen 51 N° 1 / 2013
5. James W. Little. Tratamiento Odontológico del paciente bajo tratamiento Médico. 5ª Edición. España. Editorial Harcourt. 1998.
6. Reinaldo Roca Goderich, Temas de Medicina Interna, Tomo 3, 4ª Edición Ed. Ciencias Médicas La Habana 2002
7. C. Blanco Guerra Síndrome látex-frutas. Servicio de Alergología. Hospital Doctor Negrín. Las Palmas de Gran Canaria. Allergol et Immunopathol 2002;30(3):156-163
8. Olaf Sandner M. Emergencias en la practica odontológica; diagnostico, tratamiento y profilaxis. 1ª edición. Venezuela. Ed. Amolca. 2011
9. Eduardo Diaz Andrade, Jose Ranali. Emergencias Médicas en Odontología. 1ª Edición. Sao Paulo. Ed. Artes Medicas Latinoamérica. 2004.
10. Craig Burkhart, MD, MPH; Julie Schloemer MD; Matthew Zirwas, MD. Differentiation of Latex Allergy From Irritant Contact Dermatitis. Cutis. 2015 December;96(6):369-371, 401.

11. Steven L. Kahn MD, Joshua O. Podjasek MD. Natural rubber latex allergy. Disease-a-month. Noviembre, 2015. Elsevier.
12. Blanco Guerra Carlos, El síndrome latex-frutas, Sección de Alergia, Hospital Dr. Negrin, Las Palmas de Gran Canaria.
13. Kenneth Anusavice, Chiayi Shen, H. Ralph Rawls. Phillips' Science of Dental Materials. 12a Edición. China, Ed. Elsevier, 27 Sep 2012, paginas, 111-143
14. Dra. Mirta M. L. Programa de odontología guía de manejo de complicaciones farmacológicas en odontología, Fundación Universitaria San Martín, Colombia. Versión 03 - Julio de 2015
15. Guyton y Hall Tratado de fisiología médica, John E. Hall. P.H.D. 11ª Edición. Ed. Elsevier. México
16. Mosby. Diccionario Mosby de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud, 6ª ed. Ed. Elsevier
17. Freya H. C. R. Alergia al latex en pacientes operados. Serie de casos. Revista Alergia México 2012. Pag. 79-85
18. Jean Abreu Machado. Reacción Anafiláctica Inducida por el Latex en Paciente Sometido a la Apendicectomía Abierta. Revista Brasileña de Anestesiología, 2011, pag. 195-198.
19. Lourdes Almeida Quintana. Síndrome látex-frutas. Servicio de Alergología. Hospital Doctor Negrín. Las Palmas de Gran Canaria. Mesa redonda: Alergia al Latex 23 de enero 2016
20. Oscar Porras. Alergia al látex: historia, epidemiología, prevención y tratamiento. Acta médica costarricense vol.45 n.4 San José Oct. 2003
21. Sánchez Palacios A. Alergia Alimentaria. En: "Curso sobre avances en alergia alimentaria". Barcelona, Publicaciones C.B.F. Leti, S.A. 2001.