



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**PREVALENCIA DE DERMATITIS DE CONTACTO EN
ODONTÓLOGOS ASOCIADA AL USO DE GUANTES DE
LÁTEX.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

DIANA GISELA ALVARADO MADRAZO

TUTOR: Mtro. EMILIANO JURADO CASTAÑEDA



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

A mi madre, **Rosa del Carmen Madrazo**, porque gracias a ti soy mucho de lo que soy, gracias a ti sigo de pie y gracias a ti he llegado hasta aquí. Estoy orgullosa de la gran mujer que eres y de que me hayas criado como lo hiciste, siempre has sido mi inspiración para ser mejor cada día. Gracias por todos los sacrificios que sé que has hecho, este logro es tuyo también. Gracias por tu amor y apoyo incondicional. Gracias mamá, te amo infinitamente.

A mi padre, **Octavio Alvarado**, a quien siempre le agradeceré su amor y apoyo incondicional, gran parte de lo que soy se lo debo a él también, gracias a él soy la mujer que soy, siempre fue mi admiración y mi ejemplo a seguir. Este logro también es suyo, aunque ya no esté, lo voy a amar y extrañar toda la vida y estará en mi corazón para siempre. Te amo papá.

A **Carlos Jara**, porque has sido mi mayor apoyo incondicional, mi motivación e inspiración, porque siempre has estado para mí, en mis mejores y peores momentos, y me has hecho sentir amada y feliz. Me has enseñado que hay luz en la oscuridad y estaré eternamente agradecida contigo. Te amo.

A mis amigos, **David, Alberto y Gustavo**, quienes me apoyaron en los últimos 3 años de la carrera, siempre supe que podía contar con ustedes y jamás me dejaron sola. Los quiero.

Al **Dr. Luis De San Pedro, Dr. Jesús Ramírez, Dr. Salvador Jardines y la Dra. Aurora Acevedo**, porque confían en mí, gracias a ustedes aprendo algo cada día, agradezco su paciencia y su amor por su trabajo cada día. Son un equipo de trabajo precioso. Los quiero mucho a todos y les estoy infinitamente agradecida.

A **Karla Álvarez y Jerónimo Bucio**, porque fueron y siguen siendo mis mejores amigos, mi apoyo incondicional, gracias por tantos años y porque siempre están para mí. Los amo.

Al **Mtro. Emiliano Jurado Castañeda**, por darme la oportunidad de trabajar con usted, por haberme tenido tanta paciencia y por haberme ayudado tanto, le estoy infinitamente agradecida.

Finalmente, agradezco a la **UNAM** por haberme permitido formar parte de ella en la Facultad de Odontología y haberme dado todos los conocimientos y las herramientas necesarias para seguir adelante.

Índice

1. Resumen.....	5
2. Introducción.....	6
3. Generalidades de la piel.....	7
3.1 Histología.....	9
3.2 Anatomía.....	16
3.3 Fisiología.....	19
4. Reacciones de hipersensibilidad.....	21
4.1 Tipos de hipersensibilidad.....	22
4.1.1 Tipo I.....	22
4.1.2 Tipo II.....	23
4.1.3 Tipo III.....	23
4.1.4 Tipo IV.....	24
4.2 Reacciones más frecuentes en la piel.....	24
5. Dermatitis de contacto.....	28
5.1 Fisiopatología.....	28
5.2 Manifestaciones clínicas.....	32
5.3 Diagnóstico y tratamiento.....	33
5.4 Agentes etiológicos más comunes.....	36
6. Barreras de protección en odontología.....	37
7. Guantes de látex.....	38
7.1 Composición.....	38
7.2 Talco.....	38
7.3 Componentes alérgenos.....	38
8. Guantes de nitrilo.....	39
8.1 Composición.....	39
9. Guantes de vinilo.....	40
9.1 Composición.....	40
10. Planteamiento del problema.....	40
11. Pregunta de investigación.....	41
12. Justificación.....	41
13. Objetivos.....	41
13.1 General.....	41
13.2 Específicos.....	41
14. Material y métodos.....	42
14.1 Tipo de estudio.....	42
14.2 Método.....	42
14.3 Criterios de selección.....	42
14.3.1 Criterios de inclusión.....	42
14.3.2 Criterios de exclusión.....	43
14.3.3 Criterios de eliminación.....	43

15. Trabajo de campo.....	43
16. Prueba piloto.....	43
17. Resultados y análisis estadístico.....	46
18. Discusión.....	48
19. Conclusiones.....	51
20. Bibliografía.....	52
21. Anexos.....	56

1. Resumen

Introducción: La dermatitis de contacto es descrita como la reacción cutánea resultante de la exposición de irritantes o alérgenos.

Objetivo: Determinar la prevalencia de dermatitis de contacto asociada a guantes de látex en una población odontológica.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal de prevalencia mediante una encuesta que contempló los ítems necesarios utilizando la herramienta "Google Forms". Esta fue enviada estratégicamente a la población objetivo empleando la red social "Messenger" de "Facebook".

Resultados: 151 sujetos contestaron la encuesta en un periodo de dos meses. El 80.8% de los sujetos ha tenido algún síntoma dermatológico en las manos. El 95.3% ha tenido reacciones anormales después del uso de guantes de látex con polvo y el 27.3% con guantes de látex sin polvo. El 55.7% utiliza los guantes más de una hora y el 9.4% más de 3 horas. El 84.8% ha presentado resequeidad en manos, el 62.8% enrojecimiento y el 52.4% agrietamiento en las manos. El 91.5% ha manifestado urticaria y el 10.2% edema. Sólo el 31.3% ha dado seguimiento a sus síntomas. El 88.1% manifestó si desaparecen sus síntomas al cambiar el material de los guantes. El 50% manifestó que los síntomas sí desaparecen si omiten el polvo de los guantes, al 20.7% no le desaparecen los síntomas y el 29.3% no lo ha probado.

Conclusión: Los resultados de nuestro estudio, si bien, fueron en una población pequeña, tomada al azar, podrían reflejar en estudios, una muestra más amplia la verdadera magnitud de este padecimiento.

2. Introducción

La dermatitis de contacto es descrita como la reacción cutánea resultante de la exposición de irritantes o alérgenos. Está dividida en dermatitis irritativa de contacto o dermatitis alérgica de contacto. En la primera, podemos observar manifestaciones clínicas como eritema leve, enrojecimiento, sequedad, fisuras y picazón, mientras que en la segunda podemos encontrar prurito intenso, picazón intensa, dolor, formación de vesículas y edema grave con ampollas o ulceración.

Actualmente, se ha visto que los odontólogos han presentado múltiples problemas dermatológicos debido a los múltiples materiales utilizados dentro del ambiente laboral. Específicamente, se han reportado problemas de esta índole en manos, y aunque son diversas las causas por las que se pueden presentar síntomas, muchas veces estos son consecuencia del uso constante de guantes, además del tiempo de exposición a la humedad al atender a los pacientes durante horas y el lavado de manos constante.

El uso de guantes en odontología es imprescindible para la protección de los odontólogos y pacientes, por lo que la dermatitis ha representado un problema importante, creando limitaciones para los odontólogos en su uso, siendo necesario para los mismos el cambio del material de los mismos y, en algunos casos, teniendo que acudir a un dermatólogo o profesional de salud que pudiera atender sus síntomas, ya que las manos son la mayor herramienta de esta profesión.

Por otro lado, la pandemia ha complicado y ha creado la necesidad de utilizar más barreras de protección, lo que ha aumentado los costos y también ha creado un problema para la economía de la mayoría de los mismos.

La presente investigación tuvo como objetivo evidenciar la cantidad de odontólogos de ambos sexos que padecen estos problemas, qué material de guantes utilizan, los síntomas que padecen, la cantidad de tiempo que los utilizan, si han dado seguimiento a esos síntomas y si han tenido la necesidad de cambiar el material de los guantes.

3. Generalidades de la piel

La piel es uno de los órganos más grandes, la cual, alcanza del 6% al 20 % de su masa total, recubre la superficie del cuerpo y está constituida tres capas principales, la epidermis, derivada del ectodermo, que se halla en contacto directo con el medio externo; la dermis, derivada del mesodermo, la cual alberga vasos, nervios y, además, a los anexos del epitelio suprayacente como son los folículos pilosebáceos, uñas, glándulas sudoríparas ecrinas y apocrinas, y la hipodermis o tejido adiposo subcutáneo, que se encuentra a mayor profundidad que la dermis, en donde se ensambla.^{1,2,3}

La piel se clasifica en fina y gruesa, reflejada en espesor y ubicación y puede variar desde menos de 1mm a más de 5 mm. Se diferencia de dos aspectos fundamentales de los que se hablará posteriormente, el grosor del estrato córneo y la presencia de un estrato lúcido.^{1,2}

La piel gruesa se denomina así por el número de estratos de la epidermis y se localiza en sitios de roce o fricción intensa como son las palmas de las manos, plantas de los pies, callosidades y a la altura de algunas articulaciones, la piel fina, por otro lado, se encuentra en la cara interna de los brazos, piernas, párpados y genitales externos.^{1,2,3} La piel gruesa y la piel fina difieren además en que en la primera no encontramos pelo, mientras que la piel fina contiene folículos pilosos.¹ (Figura 1)

Cumple funciones esenciales que están relacionadas con su ubicación en la superficie externa como: la protección contra agresiones externas, producidas por agentes físicos, químicos, biológicos y mecánicos del medio externo (barrera mecánica, permeabilidad y ultravioleta). Participa en la homeostasis mediante la termorregulación y la pérdida de agua, con lo que previene la deshidratación.^{1,2,3} La termorregulación se lleva a cabo mediante diversos mecanismos que incluyen la sudoración, la piloerección y la regulación del paso de sangre por el lecho capilar dérmico. Específicamente en la piel se localizan los “glomeros cutáneos”, los cuales son comunicaciones arteriovenosas directas que conducen la sangre sin que pase por capilares, lo que permite retener calor.²

Trasmite información sensitiva del medio externo al sistema nervioso.^{1,3}

Además, en la piel, las glándulas sudoríparas ejercen un control estricto en la excreción de iones presentes en el sudor².

Una función metabólica poco reconocida consiste en que el tejido subcutáneo constituye un excelente almacén de energía en forma de triglicéridos, además de que desempeña funciones endocrinas mediante la secreción de hormonas, citocinas y factores de crecimiento al convertir moléculas precursoras en moléculas con actividad hormonal (vitamina D3).^{1,2,3}

Se ha reconocido además que posee un sistema inmunológico capaz de generar no sólo respuestas inmunológicas locales sino también sistémicas, este provee información obtenida durante el procesamiento de antígenos a las células efectoras del tejido linfático.^{1,2,3}

La piel también tiene la capacidad de absorber ciertas sustancias liposolubles, que, aunque no es una función en sí, es una propiedad útil con finalidad terapéutica.¹

Finalmente, se debe reconocer que la apariencia de la piel refleja el estado general de salud del individuo².

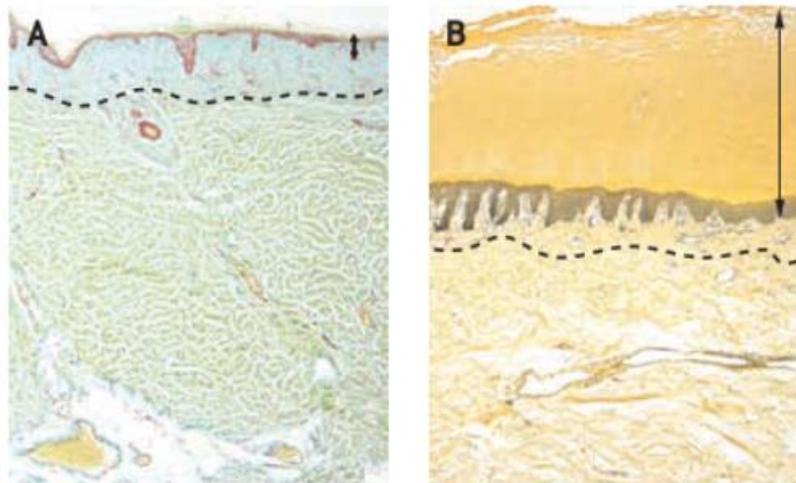


Figura 1. Comparación entre piel delgada (A) y piel gruesa (B).²

3.1 Histología

Microscópicamente y como se mencionó anteriormente, la piel está constituida por tres capas distintas e íntimamente relacionadas, la epidermis, la dermis y la hipodermis.^{1,2}

La **epidermis** es la capa más externa de la piel, está compuesta por un epitelio estratificado plano cornificado queratinizado y en ésta se pueden identificar cuatro estratos (cinco en caso de la piel gruesa), estos son: el estrato basal, estrato espinoso, estrato granuloso, estrato lúcido y el estrato córneo. Asimismo, en esta capa podemos localizar cuatro tipos de células diferentes: queratinocitos, células de Merkel, melanocitos y células de Langerhans.^{1,2,3}(Figura 2)³



Figura 2. Fotomicrografía de corte de piel gruesa de planta del pie humano en la que se observan las diversas capas de la dermis y la epidermis.³

El **estrato basal** o **germinativo**, constituido por células cilíndricas o cúbicas, basófilas³, consiste en una capa celular de una sola célula de espesor que se apoya

en la lámina basal, este estrato tiene a su cargo la renovación de las células epidérmicas, por lo tanto, contiene las células madre a partir de las cuales se originan otras células, hablamos de los queratinocitos.^{1,3} Del 85% al 90% de la epidermis está constituida por estas células.^{1,2}

Los **queratinocitos**, a medida que progresan desde el estrato basal hasta el estrato córneo, sufren una diferenciación terminal que involucra cambios: en tamaño y forma celular, aparición de nuevos organelos, acumulación de filamentos intermedios de queratina, cuya consecuencia final es la aparición de los corneocitos y, finalmente, la muerte celular. Estas células tienen aspecto cuboidal o cilíndrico, con núcleo grande y muy juntos debido a que tienen menos citoplasma, nucleolo prominente y citoplasma basófilo.^{1,2} Presentan muchas uniones celulares; las células están unidas entre sí y a los queratinocitos por los desmosomas y a la lámina basal subyacente por los hemidesmosomas. Producen queratinas (citoqueratinas) que son las principales proteínas estructurales heteropoloméricas de la epidermis y participan en la formación de la barrera epidérmica contra el agua.¹ Los queratinocitos de este estrato poseen el par de filamentos intermedios de queratina 5 y 14. Cabe mencionar además que estas células sintetizan, entre otras sustancias, el interferón A, las prostaglandinas, el factor estimulante de colonias de granulocitos-macrófagos e interleucinas 1,6 y 8.²

El **estrato espinoso** está formado por varias células de espesor, aproximadamente de 5 a 10 capas.^{1,2} Son más grandes que los del estrato basal¹ con forma poliédrica, un núcleo más grande y redondo, así como un citoplasma eosinófilo.² En las células de las capas superiores del estrato se observan organelos redondeados de aspecto laminado y rodeados de membrana denominados cuerpos lamelares o cuerpos de Odland. Los lípidos de estos cuerpos lamelares son secretados al estrecho del espacio intersticial durante la transición del estrato granuloso al estrato córneo, lo que constituye la barrera lipídica que impide el paso del líquido intersticial del medio interno al externo, a la cual se le conoce como barrera epidérmica de permeabilidad, además de que impide el paso de moléculas y compuestos del exterior al interior.² En este estrato también hay células madre de los queratinocitos, las mitosis se producen en menor número que en el estrato basal.³

El **estrato granuloso** es la capa más superficial de la porción no queratinizada de la epidermis¹, está constituido por una o cinco capas de queratinocitos aplanados cuyos núcleos son ovoides y contienen muchos gránulos de queratohialina, los cuales contienen proteínas como la filagrina, loricrina, involucrina, proteína pequeña rica en prolina y transglutaminasa K¹⁻³. (Tabla 1) Estos gránulos desaparecen en la zona de transición entre el estrato granuloso y el estrato córneo². En este estrato comienzan a sintetizarse las queratinas 2 y 11².

Filagrina	Agrega filamentos de queratina y los une con la membrana de los queratinocitos
Loricrina Involucrina Proteína rica en prolina	Forman parte de la cubierta proteica que refuerza a la membrana plasmática de los queratinocitos de la capa del estrato granuloso
Transglutaminasa K	Es la enzima encargada de la agregación de las proteínas que forman la cubierta proteica

Tabla 1. Proteínas de gránulos de queratohialina²

El **estrato córneo**, su componente principal es la queratina², representa la fase final del proceso de diferenciación terminal epidérmica, y sus células, los corneocitos, son anucleadas, aplanadas, muertas y repletas de filamentos de queratina^{1,2,3}.

En la porción más profunda del estrato, la membrana plasmática está cubierta con una capa extracelular de lípidos que forman el componente principal de la barrera contra el agua en la epidermis¹.

El tiempo de tránsito total de una célula desde el estrato basal hasta que se elimina del estrato córneo es de 28 a 40 días. Las células tardan de 20 a 30 días en pasar la capa basal a la capa granulosa y 14 días más desde que se convierten en estrato córneo hasta que se descaman².

Por su parte, como ya se había mencionado anteriormente, de acuerdo con la región corporal de la piel esta puede ser gruesa o delgada, diferenciada de dos aspectos, el espesor del estrato córneo y la presencia de un estrato lúcido, considerado una subdivisión del estrato córneo, sólo observado en la piel gruesa^{1,2}.

Finalmente, el **estrato lúcido** es una línea de células eosinófilas ubicada inmediatamente por debajo del estrato córneo observable en la piel gruesa ^{1,2}.

Las **células de Merkel** constituyen entre el 6% y el 10% de las células de la epidermis, se localizan en la capa basal de la epidermis y son más numerosas en los pulpejos de los dedos, labios, cavidad oral y la vaina radicular externa del pelo. Se observan como células redondeadas con citoplasma claro debido a la poca cantidad de filamentos intermedios de la queratina y en el que es posible observar algunas vesículas pequeñas electrodensas que poseen neurotransmisores en su interior, núcleo redondeado de abundante eucromatina. Por debajo de estas se localiza una terminación nerviosa que la rodea con la que las células establecen sinapsis verdaderas.^{1,2}

Otra célula que podemos observar son los **melanocitos**, son las células productoras de pigmento de la epidermis, distribuyen a los queratinocitos y constituyen un 5% de las células de la epidermis.¹ localizados entre los queratinocitos del estrato basal y también en los folículos pilosos, intercalados entre las células de la matriz^{2,3}. Están confinados sólo a la epidermis, aunque en niños de raza asiática se localizan en la dermis lumbar (mancha mongólica). Se observan como células claras localizadas basalmente en la epidermis. Presentan citoplasma globoso, de donde parten prolongaciones, que les confieren un aspecto dendrítico, que penetran en recesos de las células de los estratos basal y espinoso, y transfieren los gránulos de melanina a las células de esas capas, estos carecen de desmosomas pero se fijan a la capa basal por medio de hemidesmosomas^{2,3}. La proporción entre melanocitos y queratinocitos es de uno a 36 a la que se le denomina unidad melanocítica epidérmica.²

Sintetizan la enzima tirosinasa como paso previo a la formación del pigmento melanina, el cual se forma en el interior de organelos de modo ovoide llamados premelanosomas. El principal inductor para la formación de melanina es la luz ultravioleta.²

Las **células de Langerhans** se originan de precursores provenientes de la médula ósea y se localizan en la piel y epitelios como mucosa oral, vagina, intestinal, corneal

y bronquial. En la piel se localizan en las zonas suprabasales de la epidermis, en el estrato espinoso aunque también se pueden observar en el estrato basal.²

El número varía dependiendo de la región corporal, constituyendo de 2% a 10% de todas las células epidérmicas. La relación que guardan las células de Langerhans con respecto a los queratinocitos es de 1 a 75.^{1,2}

Poseen actividad enzimática de ATPasa, de esterasa inespecífica y de aminopeptidasa. Expresan diferentes moléculas de superficie como son: moléculas de clase II del complejo principal de histocompatibilidad (MHC), CD4, CD1a, CD80, CD86, CD40, ICAM 1, LFA3, E-cadherina y la proteína S100. También expresan receptores para el Fc de la IgG y para el C3b.²

Su función es la de inducir respuestas inmunológicas de estimulación o de tolerancia. Pueden acarrear antígenos desde la piel hasta el ganglio linfático para transferirlos a otras células presentadoras de antígenos.^{1,2} (Figura 3)

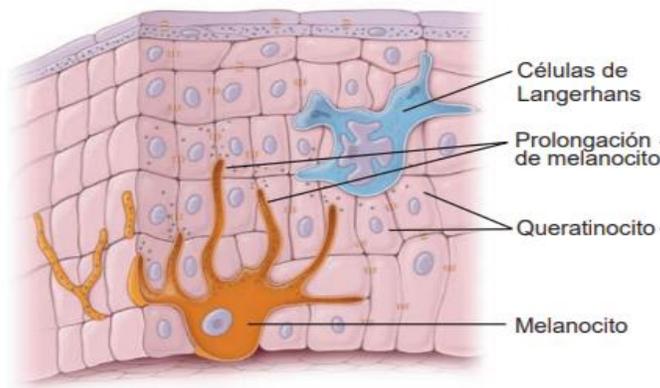


Figura 3. Diagrama que muestra la interacción de un melanocito con varias células del estrato basal y espinoso. La célula de Langerhans suele confundirse con un melanocito, pero es parte del sistema fagocítico mononuclear y funciona como célula presentadora de antígeno del sistema inmunitario en la iniciación de reacciones de hipersensibilidad cutánea (dermatitis alérgica por contacto)¹

La **dermis** o **corion** está situada por debajo de la epidermis y es por menos 10 veces más gruesa que la epidermis, está constituida por células de tejido conjuntivo y matriz celular. La sustancia fundamental de la dermis contiene glucosaminoglucanos y mucopolisacáridos ácidos. En esta y en la capa subyacente, el tejido celular subcutáneo, se localizan los distintos anexos cutáneos, además de los vasos y nervios de la piel². El grosor varía según las diferentes regiones del cuerpo dependiendo de su función y de la cantidad de anexos, alcanza su espesor máximo de 3 mm en la planta del pie^{1,2,3}.

Se divide en dos zonas: la **dermis papilar**, la más superficial, relativamente delgada, contiene evaginaciones nerviosas, papilas dérmicas, que terminan en la dermis o penetran en la lámina basal para introducirse en el compartimento epitelial^{1,2}, en esta capa los vasos sanguíneos pequeños se encargan de la nutrición y la oxigenación de la epidermis³ y la **dermis reticular**, más profunda y más gruesa, contiene menos células que la dermis papilar, se extiende desde la dermis papilar hasta el tejido subcutáneo^{1,2,3}. Debajo de esta pueden encontrarse capas de tejido adiposo, músculo liso y, en algunas zonas, músculo estriado. El panículo adiposo es una capa de tejido adiposo de espesor variable ubicado en un plano más profundo de la dermis reticular¹, el cual modela el cuerpo y es una reserva de energía que protege del frío³, esta capa y su tejido conjuntivo laxo asociado constituyen la **hipodermis** o **fascia subcutánea**^{1,3}. Estas dos se diferencian por el grosor de las fibras de colágena, la celularidad y la vascularidad². (Tabla 2)

Vista desde el microscopio óptico, la unión entre la epidermis y la dermis exhibe un contorno muy irregular, en los cortes perpendiculares a la superficie se puede observar abundantes evaginaciones digitiformes llamadas papilas dérmicas que se extienden hacia la superficie profunda de la epidermis, estas se complementan con lo que parecen protuberancias similares a la epidermis llamadas crestas epidérmicas que se hunden en la dermis, en los sitios en donde la piel está sometida a mayor tensión mecánica, las crestas son más profundas y las papilas más largas, por lo tanto, son más prominentes en las superficies palmares y plantares^{1,3}.

	Dermis papilar	Dermis reticular
Localización	Superficial	Profunda
Celularidad		Escasa
Vascularidad	Vasos pequeños y capilares abundantes	Vasos grandes y escasos
Fibras de colágena	Delgadas, colágena I, III y V	Gruesas. Colágena I y III
Clasificación de tejido conjuntivo	Laxo	Denso irregular

Tabla 2. Diferencias entre dermis papilar y reticular ²

Anexos cutáneos

Los anexos cutáneos comprenden lo siguiente:

- Folículos pilosos
- Glándulas sebáceas
- Glándulas sudoríparas ecrinas
- Glándulas sudoríparas apocrinas^{1,2}

Los **folículos pilosos** y los pelos están distribuidos por casi toda la superficie del cuerpo, excepto las palmas de las manos, plantas de los pies, dorso de las últimas falanges, pene, superficie interna de los labios menores y el clítoris. Los pelos nacen a partir de los folículos pilosos en los que desembocan las glándulas sebáceas y donde se insertan los músculos piloerectores, todos estos integran un complejo denominado folículo pilosebáceo en el que se diferencian tres zonas: el infundíbulo, istmo y el segmento inferior, el cual se extiende hasta el extremo más profundo ensanchándose formando el bulbo que engloba la papila folicular^{1,2}.

Las glándulas sebáceas, se hallan en la dermis y sus conductos, están revestidos por epitelio estratificado³ y se originan como brotes de la vaina radicular externa del folículo piloso y suele haber varias glándulas por folículo^{1,3}, están formadas por varios lóbulos pluri-alveolares desprovistos de luz que desembocan por un conducto excretor común en los folículos. Se pueden encontrar en forma aislada en el pezón, la areola mamaria, labios, labios menores, cara interna del prepucio y están ausentes en las palmas y plantas^{2,3}. En los párpados constituyen las glándulas de Meibomio².

El sebo es el producto de la secreción holocrina de las glándulas^{1,2} y está compuesto por varios tipos de lípidos como el colesterol y sus ésteres, triglicéridos, escualeno y ésteres céreos^{2,3}. Cumple una función emoliente, lubricante, fungistática y bacteriostática².

Las glándulas sudoríparas ecrinas (sólo excretan) están distribuidas por toda la superficie cutánea salvo el glande, la cara interna del prepucio, el clítoris y los labios menores de la vulva. En palmas, plantas, frente y axilas la densidad es mucho mayor.^{1,2,3}

Poseen dos porciones, una secretora (formada por una sola capa de células claras y oscuras) y otra excretora (constituida por dos hileras de células epiteliales cuboidales que atraviesan la dermis y penetran a la epidermis, en donde finalmente desembocan a la superficie de la piel).

Las células mioepiteliales se encuentran en la porción secretora de la glándula entre las células secretoras y la lámina basal contigua y son las que permiten la contracción de estas glándulas para producir sudor^{1,2}.

Además, existen glándulas apocrinas en axilas, región anogenital y areolas mamarias. Las glándulas ceruminosas del conductivo auditivo externo y las glándulas de Moll en los párpados son apocrinas modificadas; también las glándulas mamarias².

Las glándulas apoecrinas se describieron en las axilas, son mayores que las apocrinas y desarrollan también la función ecrina².

Por último, las uñas son placas de células queratinizadas que contienen queratina dura en la que se puede distinguir un borde libre, un lecho ungular y una matriz^{1,2}.

3.2 Anatomía

Como se mencionó antes, la piel no tiene un grosor uniforme, es más gruesa en palmas de las manos, las plantas de los pies y la región dorsal de la cabeza.^{4,5}

Por otra parte, existen diferentes tipos de piel según el contenido de agua y de lípidos: normal, grasa o seca. La piel normal está bien hidratada y tiene poca grasa, es lisa y firme. La piel grasa es rica en lípidos y está más o menos hidratada y tiene un aspecto brillante o color mate y los orificios pilosebáceos están dilatados. La piel seca puede serlo por deficiencia de hidratación o secreción sebácea, se observa falta de brillo y tiene tendencia a enrojecer.⁴ Figura 4.⁶

Superficie de la piel

La piel presenta hendiduras y relieves de distinta naturaleza de acuerdo con la región corporal observada.^{2,4}

Los grandes pliegues de nivel grueso son las líneas de flexión y las arrugas seniles. Las líneas de flexión se observan en articulaciones, son muy evidentes en algunas zonas como los dedos, la muñeca o el codo.^{2,4}

Los pequeños pliegues de nivel fino son las líneas de tensión, las crestas papilares y las líneas de tensión mínima, sobre pequeñas articulaciones y alrededor de los orificios naturales y uñas.^{2,4}

Las líneas de tensión son surcos muy finos que se entrecruzan dibujando campos romboidales o poligonales. Se encuentran en toda la superficie cutánea y están relacionados con la disposición de las fibras conjuntivas de la dermis y a los orificios de salida de los anexos epidérmicos.^{2,4} Podemos ubicar los pelos en los surcos y en los campos las glándulas sudoríparas.⁴

Las crestas papilares, ubicadas en la piel de la palma de la mano, la planta del pie y los dedos dibujan líneas curvas estrechas separadas por surcos igualmente finos, obedecen un patrón genético y se mantienen constantes durante toda la vida y son específicas para cada individuo, incluso en gemelos. En las yemas de los dedos se forman las huellas dactilares.^{2,4,6}

Por último, las líneas de tensión mínima (líneas de Langer) son surcos muy finos que se encuentran en la piel de todo el organismo y siguen un trayecto perpendicular al eje longitudinal de los músculos superficiales subyacentes, están en función de la extensibilidad de la piel. Se forman por la disposición de los haces colágenos de la dermis y por la acción de los músculos.^{4,5}

Vascularización de la piel

La dermis carece de vasos sanguíneos por lo que su nutrición es por difusión.⁴

Arterias. Discurren por el tejido subcutáneo. En el tránsito con la dermis forman una red cutánea de la que parten arteriolas superficiales hacia la dermis y otras profundas hacia la grasa subcutánea. Las arteriolas dérmicas vuelven a formar bajo las papilas un plexo vascular, el plexo supradérmico, de la que parten asas capilares al interior de las papilas. De este plexo salen vasos a las glándulas y a los folículos pilosos.^{4,5}

Existen dos tipos de arterias:

Musculocutáneas: provenientes de la profundidad, atraviesan la fascia de revestimiento antes de penetrar en el plano subcutáneo; son las más numerosas, sobre todo en los miembros.

Cutáneas: cuyo trayecto está enteramente situado en el plano subcutáneo.⁵

Venas. Constituyen plexos idénticos.⁵ Las venas forman tres plexos: Uno bajo la red subpapilar, otro en la capa reticular y el más grueso, en el plexo laminar profundo, en la unión entre la dermis y el tejido subcutáneo.⁴

Las anastomosis arteriovenosas son muy abundantes, existen en las regiones distales y se sitúan entre arteriolas y vénulas y se encargan de permitir la rápida circulación entre estos vasos.^{2,4}

Linfáticos. La piel es muy rica en vasos linfáticos que forman plexos en la dermis y entre la dermis y el tejido subcutáneo.⁴ Una rica red rodea la base de las papilas dérmicas donde se reúnen los linfáticos centrales y esta red se enriquece con los vasos provenientes de las glándulas sebáceas y sudoríparas, que se reúnen con las redes linfáticas subcutáneas.⁵

Inervación de la piel

La piel está inervada por fibras nerviosas sensitivas y por fibras vegetativas que se ramifican profusamente por las capas de la dermis (plexo nervioso dérmico), además de fibras motoras para los vasos sanguíneos, los músculos erectores de pelo y las glándulas sudoríparas.^{1,4}

Las fibras sensitivas forman parte de los nervios cutáneos y son las prolongaciones periféricas de las neuronas sensitivas de los ganglios espinales o de algunos ganglios espinales o de algunos ganglios craneales. Estas fibras se originan en receptores cutáneos en forma de terminaciones nerviosas libres o corpúsculos sensitivos específicos.⁴ Las terminaciones nerviosas libres en la epidermis finalizan en el estrato granuloso, carecen de cubierta de tejido conjuntivo o de células de Schwann y tienen modalidades sensoriales múltiples como el tacto fino, calor, frío y dolor.^{1,2} También se originan en los folículos pilosos y en los vasos sanguíneos, son

los receptores neuronales más abundantes de la epidermis, aunque también se encuentran en la dermis superficial. ^{1,2}

Las fibras del folículo piloso discurren por la superficie y el interior de las vainas que cubren la raíz del pelo y contactan con ella en algunos puntos. ⁴

Las fibras vegetativas son simpáticas posganglionares. Proceden de los ganglios de la cadena laterovertebral y llegan a la piel con los nervios cutáneos o rodeando las arterias cutáneas. Inervan los vasos sanguíneos, las glándulas sudoríparas y los músculos erectores de los pelos.^{2,4}

Las glándulas sebáceas no están inervadas.⁴

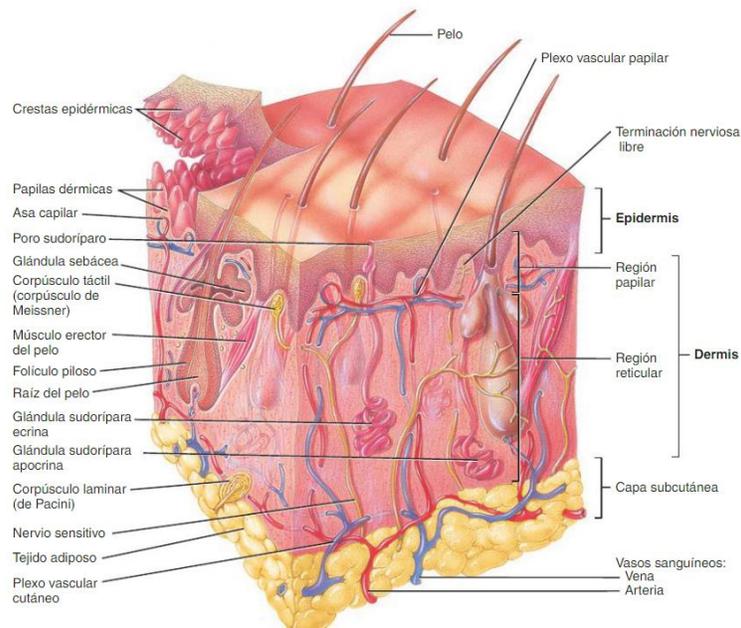


Figura 6. Estructura de la piel ⁶

3.3 Fisiología

La piel tiene numerosas funciones que incluyen la termorregulación, el almacenamiento de sangre, la protección, la sensibilidad cutánea, la excreción y la absorción, y la síntesis de vitamina D.^{6,7} Todas estas funciones serán explicadas a continuación.

Para empezar, la termorregulación, la cual es descrita como la regulación homeostática de la temperatura corporal.^{6,7} La piel contribuye a esta función de dos maneras, liberando sudor en la superficie y ajustando el flujo sanguíneo en la dermis. Las glándulas sudoríparas eccrinas aumentan la producción de sudor y la evaporación del sudor ayuda a disminuir la temperatura. Los vasos sanguíneos se dilatan, por lo que fluye mayor cantidad de sangre, lo que aumenta la pérdida de calor corporal. En cambio, cuando se detecta una baja temperatura ambiental, disminuye la producción de sudor, lo que ayuda a conservar el calor, además de que se contraen los vasos sanguíneos, lo que disminuye el flujo sanguíneo y por lo tanto, la pérdida de calor corporal. Las contracciones de los músculos esqueléticos generan calor corporal.^{6,8}

Por otra parte, la piel funciona como reservorio corporal ya que la dermis alberga una extensa red de vasos sanguíneos, los cuales transportan 8%-10% del flujo sanguíneo total en el adulto en reposo, por eso la piel actúa como un reservorio de sangre.⁶

La piel también brinda protección al cuerpo. La queratina protege los tejidos subyacentes de microbios, abrasión, calor y químicos y los queratinocitos entrelazados resisten la invasión de microorganismos.^{6,7}

Los lípidos secretados desde los gránulos laminares inhiben la evaporación de agua de la superficie de la piel, lo que previene la deshidratación, además de que retrasa la entrada de agua a través de la superficie de la piel en la ducha.^{6,7} Por otro lado, el tejido adiposo de la hipodermis almacena triglicéridos.^{1,7,8}

El sebo oleoso de las glándulas sebáceas evita la desecación de la piel y el pelo y contiene químicos bactericidas, además de que el pH ácido de la transpiración retrasa el crecimiento de algunas bacterias y hongos cutáneos.^{6,8}

El pigmento ayuda en la defensa contra los efectos de la luz ultravioleta.⁶

Las células dendríticas y los macrófagos intraepidérmicos alertan al sistema inmunológico de la presencia de microorganismos invasores potencialmente dañinos, los reconocen y procesan, y los macrófagos de la dermis fagocitan las bacterias y virus que logran saltar a los macrófagos antes mencionados.^{6,7,8} La

dermis contiene linfocitos T CD4+ y colaboradores como CD8+ citotóxicos, los cuales se alojan en la piel y, por otra parte, la epidermis contiene linfocitos incluidos los T γ/δ .⁹

La sensibilidad cutánea incluye sensaciones de tacto, presión, vibración y cosquilleo, y las térmicas como el calor y el frío.^{6,7} Otra sensación es el dolor, lo que indica un daño inminente. ⁶

La piel también cumple un pequeño papel en la excreción, eliminando sustancias del cuerpo,^{6,8} y en la absorción, la entrada de sustancias del medio externo a las células del cuerpo.^{1,6} La absorción de sustancias solubles en agua a través de la piel es despreciable, pero algunas sustancias solubles en lípidos pueden penetrarla, como vitaminas A, D, E y K, algunos fármacos, y los gases oxígeno y dióxido de carbono.⁶

Por último, la síntesis de vitamina D requiere la activación de una molécula precursora en la piel por acción de los rayos ultravioletas del sol y se deriva del colesterol. Las enzimas del hígado y los riñones modifican la molécula activada y producen calcitriol, que es la forma más activa de vitamina D. ^{6,7,8} Esta hormona ayuda a la absorción de calcio de los alimentos desde el tubo digestivo hacia la sangre. Para esta síntesis se requiere una exposición de 10 a 15 minutos al menos dos veces por semana. Se cree que la vitamina D aumenta la actividad fagocítica y la producción de sustancias antimicrobianas en los fagocitos, regula las funciones inmunológicas y ayuda a reducir la inflamación. ⁶

4. Reacciones de hipersensibilidad

El sistema inmune puede proteger como dañar los tejidos cuando ocurre una respuesta inmune excesiva.^{9,10} La hipersensibilidad es definida como una reactividad anómala en la que el organismo reacciona con una respuesta inmunitaria exagerada frente a una sustancia extraña acompañado de un daño hístico o tisular.^{9,11}

La clasificación de Gell y Coomb divide estas reacciones en cuatro subtipos de acuerdo a la forma de la respuesta inmune y el mecanismo efector responsable de la lesión celular y tisular.¹⁰

4.1 Tipos de hipersensibilidad

4.1.1 Tipo I. Reacciones inmediatas de hipersensibilidad. Alergia y anafilaxis.

Estas reacciones suelen aparecer posterior al contacto con antígenos extraños que son mediadas por anticuerpos IgE.⁹⁻¹² Si una persona sensibilizada se expone al antígeno al que tuvo sensibilización, el antígeno se une a los sitios libres de combinación en el anticuerpo en la IgE, lo que ocasiona la liberación de gránulos llenos de histamina, prostaglandinas y otros mediadores químicos.^{9,12}

Estas reacciones pueden ser localizadas, conocidas como reacciones alérgicas o, más gravemente, provocar una reacción sistémica generalizada, mejor conocida como anafilaxis.⁹⁻¹¹

A los individuos propensos a desarrollar alergias o bien, presentan una predisposición a producir estos anticuerpos, se les conoce como personas con atopia o individuos atópicos. Al antígeno sensibilizado se conoce como alérgeno⁹⁻¹² y las manifestaciones alérgicas se ubican en los tejidos expuestos a los alérgenos.^{9,12}

Por otro lado, la anafilaxis, es la forma más severa de este tipo de hipersensibilidad, generalizada, mediada por IgE definida por el edema de múltiples tejidos que puede poner en riesgo la vida del individuo, consecuencia de una exposición inicial a un alérgeno que induce la sensibilización en personas susceptibles.^{9,10} Una vez ocurrido este fenómeno, la exposición posterior al mismo desencadena la liberación de mediadores a partir de células cebadas cubiertas por IgE y basófilos lo que ocasiona la reducción del tono vascular y la fuga de plasma, lo que conduce a la reducción de la presión arterial con colapso circulatorio, o un choque, denominado choque anafiláctico, acompañada de insuficiencia respiratoria grave.^{9,10,12}

Finalmente, las reacciones anafilactoides, comportadas igual pero no provocadas por IgE, ocurren después del primer contacto con una sustancia extraña.⁹

4.1.2 Tipo II. Reacciones de hipersensibilidad por citotoxicidad o citotóxica.

En este tipo, los anticuerpos que han sido formados contra la célula o antígeno se unen a la superficie de la célula o tejido al que van dirigidas.^{9,10} Se pueden dividir en dos subtipos diferentes. La tipo IIa está caracterizada por reacciones citolíticas mediadas por anticuerpos con activación del complemento, y las reacciones de tipo IIb se caracterizan por anticuerpos estimulantes de receptores presentes en determinadas células.^{10,12} La reacción antígeno-anticuerpo activa el complemento, y los productos de activación de este lesionan de manera directa o indirecta a la célula o al tejido. Los componentes del complemento, junto con las células inflamatorias, interactúan para formar el complejo de ataque que lesiona directamente la membrana de la célula a la que van dirigidos.⁹

4.1.3 Tipo III. Lesión hística causada por complejos inmunitarios, mediada por inmunocomplejos antígeno IgG/IgM.

También conocido como “enfermedad por complejo inmunitario”, los antígenos y anticuerpos forman agregados conocidos como complejos inmunitarios o inmunocomplejos en la circulación que, posteriormente, se depositan en los tejidos. Estos complejos activan el complemento lo que produce el reclutamiento de las células inflamatorias, las cuales, liberan enzimas lisosomales y radicales libres causando la lesión de los tejidos.^{9,10,12} Es necesario comentar que estos complejos sólo provocan enfermedades cuando producen cantidades excesivas que no se eliminan lo suficiente y se depositan en los tejidos.¹⁰

En ocasiones la reacción es tan grave que puede ocasionar trombosis en los vasos sanguíneos con necrosis hística considerable.⁹

4.1.4 Tipo IV. Reacciones de hipersensibilidad tardía.

En estas reacciones las causan son los linfocitos T al provocar una reacción inflamatoria contra antígenos exógenos y endógenos.^{9,10} El contacto con el antígeno inicial produce sensibilización, los linfocitos T4 (CD4+)^{9,12} conocidos como linfocitos de sensibilidad tardía, producen la respuesta inmunitaria y, posteriormente, en cualquier contacto con el antígeno, se produce la proliferación de estos linfocitos que se acumularan en el sitio de contacto. Estos mismos secretan citocinas y quimiocinas, las cuales atraen y activan a los macrófagos y otros linfocitos e inician una reacción inflamatoria, lo que puede provocar daño tisular y enfermedad.^{9,10,12}

Cualquier contacto cutáneo posterior con el agente agresor que indujo la sensibilización inicial provoca una reacción inflamatoria mediada por células conocida como dermatitis de contacto.⁹

Estas reacciones en específico requieren de 24 a 48 horas para su aparición, por eso es que se conocen como reacciones de hipersensibilidad de tipo retardado, esto debido al tiempo que necesitan los linfocitos para proliferar, sintetizar y secretar citoquinas y acumularse en el sitio y que se produzca la reacción.^{9,10}

4.2 Reacciones más frecuentes en la piel

Dermatosis inflamatorias agudas

Urticaria. Es un grupo común y heterogéneo de trastornos con una gran variedad de causas, como son infecciones, alimentos, hipersensibilidad a medicamentos, alergias específicas, autoinmunidad y otras, está mediado por la desgranulación localizada de los mastocitos, lo que provoca un aumento excesivo de la permeabilidad microvascular de la dermis.^{13,15}

Las lesiones varían de tamaño y características y pueden consistir en pápulas pruriginosas pequeñas hasta placas eritematosas y edematosas.^{13,15} El aumento de

la permeabilidad puede provocar edema en la dermis y las lesiones pueden limitarse a una parte del cuerpo o ser generalizada.¹³

Se elimina el agente causal y se trata mayormente con antihistamínicos de segunda generación y en los casos resistentes más graves se usan corticoesteroides sistémicos.^{13,15}

Dermatitis eczematosa aguda

Eccema. Término clínico que comprende una serie de afecciones de etiología diversa. Las lesiones en su forma aguda se manifiestan como eritema, edema y vesículas suprayacentes y secreción serosa que pueden formar costras que, si persisten pueden evolucionar para formar placas descamativas elevadas.^{13,18}

La naturaleza y el grado de los cambios varía entre los subtipos clínicos mencionados a continuación:

- Dermatitis alérgica de contacto, debido a la exposición tópica de un alérgeno.¹³ Está caracterizada por grados de eritema, vesiculación, descamación y liquenificación.¹⁶
- Dermatitis atópica, deriva de defectos de la función de la barrera del queratinocito.¹³ La atopia es un término que define una tendencia genéticamente predispuesta para reaccionar de una manera exagerada ante ciertos estímulos.¹⁷
- Dermatitis eczematosa medicamentosa, reacción de hipersensibilidad a un fármaco.¹³
- Dermatitis irritativa primaria, es la respuesta cutánea no específica frente a la exposición a sustancias que dañan la piel, química, física o mecánicamente.^{13, 17}

Se hablará más a detalle sobre la dermatitis alérgica de contacto en su respectivo capítulo.

Eritema multiforme

Es un síndrome eruptivo agudo que se define por la morfología de las lesiones.¹⁸ Está normalmente autolimitado que parece ser una respuesta de hipersensibilidad a ciertas infecciones como herpes simple y las causadas por micoplasmas y algunos hongos, y fármacos como las sulfonamidas, penicilina, salicilatos, hidantoínas y antipalúdicos.^{13,18}

Los pacientes presentan máculas, pápulas, vesículas y ampollas bien delimitadas que presentan tres zonas: un disco central eritematoso, a veces cianótico o ampolloso, un anillo intermedio más pálido que en centro con relieve y el anillo externo eritematoso.^{13,18}

Dermatosis inflamatorias crónicas

Son afecciones persistentes de la piel que muestran sus características más típicas a lo largo de meses o años y que pueden comenzar con una fase aguda.¹³

Psoriasis. Es una alteración inflamatoria crónica de la piel. La lesión típica es una placa bien delimitada engrosada de color rosa o salmón revestida por una descamación blanquecina o plateada no firmemente adherida.^{13,14}

Liquen plano. Es una enfermedad inflamatoria inmuno-mediada que afecta a la piel y las mucosas descrito como vesículas, ampollas, pápulas planas y placas poligonales, púrpuras y pruriginosas. Las lesiones pueden ser secundarias a una respuesta inmunitaria citotóxica como consecuencia, tal vez, de una infección viral o de la exposición a fármacos.^{13,19}

Liquen simple crónico. Es una dermatosis constituida por una o varias placas que muestran eritema, liquenificación y escamas bien delimitadas, a veces pigmentadas,²⁰ adopta un aspecto parecido al liquen sobre un árbol, respuesta a un traumatismo local repetitivo, como el de rascarse.^{13,20}

Dermatosis infecciosas

Impétigo. Se observa principalmente en niños causado normalmente por *Staphylococcus aureus*. Comienza como una pápula pequeña aislada en los miembros o en cara que evoluciona a una lesión de mayor tamaño con una costra melicérica de suero seco.¹³ El prurito y la acción de rascarse puede llevar las lesiones a otra parte del cuerpo.²¹

Infecciones micóticas

Las infecciones superficiales producen máculas eritematosas con descamación superficial que puede ser pruriginosa, mientras que las profundas son eritematosas y nodulares e incluso muestran signos de hemorragia local. (*Candida albicans*)^{13,14}

Verrugas

Estas lesiones se deben al virus del papiloma humano (VPH).^{13,14} Las verrugas son autolimitadas y se resuelven espontáneamente en un plazo de 6 meses a 2 años.¹³

Trastornos bullosos

Pénfigo (vulgar y foliáceo). Es una enfermedad ampollar bullosa autoinmunitario, de evolución crónica, poco frecuente. El vulgar afecta tanto mucosa como a la piel.^{13,22} Presenta lesiones como vesículas y ampollas flácidas superficiales que se rompen con facilidad dejando erosiones dolorosas, profundas, extensas y revestidas por una costra de suero.^{13,22} El segundo da lugar a ampollas limitadas a la piel con afectación de mucosas en casos aislados.¹³

Penfigoide bulloso. Está caracterizada por lesiones que progresan desde el eritema hasta la forma de placas urticarianas a lesiones que aparecen como ampollas tensas llenas de líquido transparente sobre una piel normal eritematosa. Se caracteriza por ampollas subepidérmicas no acantolíticas.^{13,23}

Dermatitis herpetiforme

Es otro tipo de trastorno bulloso sistémico con base autoinmune caracterizado por una urticaria pruriginosa y vesículas agrupadas, asociado a enfermedad celíaca.^{13,24} Las lesiones son bilaterales y simétricas y se presentan agrupadas afectando superficies extensoras como codos, rodillas, la parte superior de la espalda y las nalgas.¹³

5. Dermatitis de contacto

La dermatitis de contacto es escrita como la reacción cutánea resultante de la exposición de irritantes (dermatitis irritativa de contacto) o alérgenos (dermatitis alérgica de contacto). Estas dos, en la mayoría de los casos, son clínicamente indistinguibles, incluso histopatológicamente, la diferencia está en que la dermatitis alérgica es caracterizada por la participación de las células T específicas y de alérgenos para el inicio de la reacción inflamatoria y la dermatitis irritativa depende de la irritación química, como el contacto prolongado con ciertas sustancias que se pueden agravar con el exceso de humedad o lo contrario, y la irritación física.^{13,25,26}

5.1 Fisiopatología

La dermatitis de contacto aguda por irritantes refleja una respuesta inflamatoria innata de la piel a la lesión directa, la frecuencia e intensidad de los contactos de la piel con los agentes nocivos determinan los resultados de esta.^{25,26}

En el caso de la dermatitis aguda, esta puede ser causada por una sola exposición al irritante y las manifestaciones cutáneas pueden desaparecer en unos días o semanas.^{25,26}

Uno de los principales eventos al inicio de esta reacción es la liberación de citocinas proinflamatorias, como son la IL-1 α , IL-1 β , TNF- α , GM-CSF, IL-6, y la IL-8, estas citocinas activan a las células de Langerhans y a las células dendríticas y endoteliales. Estas células después liberan quimiocinas, lo que produce

vasodilatación e infiltración de células como linfocitos, eosinófilos, macrófagos, neutrófilos, etc, hacia la epidermis y la dermis.^{25,26}

Los signos fisiológicos resultantes son el daño de la epidermis observado por la espongiosis y la formación de mirovesículas.²⁵

Es importante destacar que todos los alérgenos tienen propiedades irritantes y que la piel irritada es más fácil de sensibilizar que la piel que no lo está.²⁵

Durante estas dos reacciones, las señales de alarma debidas a la ruptura de la barrera cutánea, los cambios celulares epidérmicos y la liberación de citocinas y quimiocinas son las que estimulan el tráfico inicial de células inmunes al sitio bajo ataque.^{25,26}

Por otra parte, la dermatitis de contacto irritante crónica es causada por el contacto repetido de la piel con irritantes débiles, la exposición a estos irritantes que comienza antes de la recuperación completa de la agresión anterior, dan como resultado esta afección. Existen factores como el agua, detergentes, disolventes orgánicos, aceites, álcalis, ácidos, agentes oxidantes, el calor y la fricción que contribuyen a la aparición de esta, los cuales se asocian frecuentemente con un entorno de trabajo húmedo, por lo tanto, este tipo de dermatitis está asociada con el trabajo. Un ambiente de trabajo húmedo se define como el trabajo regular con las manos en un ambiente húmedo durante más de 2 horas por día, el uso regular de guantes o el lavado de manos frecuente e intensivo.^{25,26}

No se han encontrado diferencias significativas que pudieran explicar por qué un individuo desarrolla esta afección en el ambiente laboral y por qué otros no, sin embargo, se cree que la dermatitis atópica está relacionada como un factor predisponente importante.^{25,28} En esta afección, la barrera epitelial es alterada en la piel afectada y normal en los pacientes, lo que aumenta la permeabilidad de antígenos e irritantes.²⁶ Esta enfermedad hereditaria se asocia con la hiperreactividad de la piel a irritantes, aeroalergenos y microbios.²⁵

En la dermatitis irritativa crónica, los queratinocitos en los sitios de la piel de reacciones cutáneas inflamatorias anteriores contienen niveles más altos de IL-1 α almacenada. Después de la exposición de desencadenantes inflamatorios inespecíficos, esta se secreta fácilmente y estimula la activación de la cascada

inflamatoria. Al estar en continua exposición, las células inflamatorias epidérmicas, dérmicas e infiltradas producen diferentes factores de crecimiento, incluido el factor de crecimiento epidérmico y el factor de crecimiento de queratinocitos, los que estimulan la proliferación de fibroblastos y queratinocitos, lo que da como resultado el fenotipo hiperqueratósico y descamante de la dermatitis irritativa crónica.²⁵

La dermatitis alérgica de contacto, como ya se mencionó anteriormente, depende de la activación de las células T específicas de alérgenos y se considera un prototipo de hipersensibilidad retardada, según la clasificación de Gell y Coombs, antes explicada, la hipersensibilidad tipo IV.^{25,26}

En la dermatitis alérgica se hace una distinción entre dos fases, la fase de inducción o sensibilización, y la efectora, de elicitación, o respuesta alérgica después de reexposición. La primera incluye los eventos que siguen a un primer contacto con el alérgeno y se completa cuando el individuo está sensibilizado y es capaz de producir una reacción positiva, en esta, en la mayoría de los casos, no hay traducción clínica. La segunda comienza con la provocación y da como resultado una manifestación clínica de la dermatitis alérgica. El proceso de la fase de inducción requiere al menos de cuatro días a 15 días, mientras que la fase efectora se desarrolla en uno a cuatro días.^{25,27,28}

A continuación, se describirán los episodios principales de estas fases.

Fase de inducción:

1. *Unión de alérgenos a los componentes de la piel.* Se inicia con el primer contacto de la piel con el hapteno.²⁷ El alérgeno que penetra en la piel se asocia con todo tipo de componentes de la piel, incluidas las proteínas del complejo principal de histocompatibilidad I y II.^{25,27} Estas moléculas están abundantemente presentes en las células presentadoras de antígeno epidérmico (LC).²⁵
2. *Activación de las células presentadoras de alérgenos inducida por hapteno.* Las LC portadoras de alérgeno se activan, maduran y viajan a través de los

linfáticos aferentes a los regionales, donde se asientan las llamadas células interdigitales y se activan los linfocitos T CD8+ y CD4+ en el área paracortical.^{25,27,28}

3. *Reconocimiento LC modificada por alérgenos por células T específicas.* Dentro de las áreas paracorticales, las condiciones son óptimas para que las células interdigitales portadoras encuentren a las células T ingenuas que reconocen específicamente los complejos de moléculas alérgeno-MHC. La morfología de estas células portadoras de antígeno permite la unión y activación de las células T específicas de alérgenos.²⁵
4. *Proliferación de células t específicas en el drenaje de los ganglios linfáticos.* Con el apoyo de la IL-1, liberada por las células presentadoras de alérgenos, las células T activadas producen factores de crecimiento, incluida la IL-2. Sigue una cascada autocrina, lo que da como resultado la formación y proliferación de los blastos en unos días.²⁵
5. *Propagación sistémica de la progenie específica de células T.* La progenie expandida se libera a través de los linfáticos eferentes al flujo sanguíneo y comienza a recircular entre los órganos linfoides y la piel. Con el tiempo, en ausencia de más contactos con alérgenos, su frecuencia disminuye en las semanas o meses siguientes, sin embargo, no vuelve a los niveles bajos encontrados en individuos sin experiencia.^{25,27}
6. *Fase efectora.* Mediante el contacto renovado de alérgenos, esta fase depende del aumento de la frecuencia de células T específicas y de sus capacidades migratorias alteradas y de su bajo umbral de activación. Los haptenos difunden en la piel y son captados por las células cutáneas y expresan los complejos MHC I y II. Así, las células presentadoras de alérgenos y las células T específicas pueden reunirse y dar lugar a una abundante liberación local de citocinas y quimiocinas, lo que provoca la llegada de más células inflamatorias y amplifica aún más la liberación de mediadores locales.^{25,27,28} Esto conduce a una reacción eccematosa de desarrollo gradual que alcanza su máximo después de 18 a 72 horas y luego, disminuye tras la actuación de mecanismos reguladores.^{25,27}

5.2 Manifestaciones clínicas

En la dermatitis de contacto irritante, podemos observar que los irritantes leves pueden provocar un eritema leve, enrojecimiento, sequedad, fisuras (pequeñas grietas) y picazón. Los irritantes fuertes pueden provocar hemorragia, costras, edema, supuración, pústulas o ampollas.^{28,29}

Por otro lado, en la dermatitis de contacto alérgica, los síntomas incluyen prurito intenso, picazón intensa, dolor y una erupción roja elevada. En casos graves, puede haber formación de vesículas y edema grave con ampollas o ulceración. Esta se limita a áreas que estuvieron en contacto con el alérgeno, pero puede transferirse a otras áreas por rascado o autoeccematización. Suele aparecer dentro de las 12 a 48 horas después de la exposición al alérgeno, aunque puede aparecer hasta dos semanas después, o incluso puede persistir durante meses o años.^{28,29}

Específicamente, la dermatitis de contacto de manos, se puede manifestar en forma de placas eczematosas, con fisuras, liquenificación e hiperpigmentación. La severidad puede ir desde un compromiso leve de pocos dedos, que, en el caso de la dermatitis de contacto irritativa, se observan afectaciones en las zonas entre los dedos, a una dermatitis más severa.^{29,30}

La dermatitis irritativa suele aparecer en las manos de las personas que usan látex u otros guantes, el problema principal suele ser los aditivos químicos que irritan la piel, además de la humedad que atrapan. Las principales manifestaciones son el enrojecimiento y picazón de la piel, además de sequedad y agrietamiento.²⁹

Es común confundir la dermatitis irritativa con la alergia al látex, sin embargo, la segunda puede provocar urticaria, irritación o congestión nasal y ocular, asma, angioedema, caracterizado por edema en la piel, e incluso una reacción anafiláctica, la manifestación más común por uso de guantes de látex, es la urticaria.^{29,31,32} Las personas que presentan alergia al látex, usualmente presentan alergia a algunas frutas y verduras que contienen proteínas similares a las que se encuentran en el látex, a esto se le llama reactividad cruzada.^{29,32}

5.3 Diagnóstico y tratamiento

Se puede sospechar de la dermatitis de contacto por su presentación clínica y la posible exposición a un alérgeno. La dermatitis de contacto irritativa es el típico diagnóstico de exclusión y puede ser sobre diagnosticado en personas cuyo trabajo involucra humedad o ciclos de secado y humedad, sin embargo, el diagnóstico de esta generalmente se basa en la historia clínica y el examen físico.^{26,29} Para diagnosticar, es importante tomar en cuenta si es una reacción tipo I o tipo IV, especialmente en una dermatitis ocupacional.²⁶

Para realizar un diagnóstico es importante realizar una historia clínica para poder identificar potenciales alérgenos e irritantes y, por supuesto, excluir otros diagnósticos. Por ejemplo, en los pacientes con dermatitis irritativa se suelen observar los síntomas en minutos u horas después de la exposición al irritante y el sarpullido está limitado a la zona que estuvo en contacto con el irritante, mientras que, en la dermatitis alérgica, los síntomas mejoran después de la eliminación del alérgeno.^{26,29} Normalmente presentan dolor, ardor, escozor, o el malestar supera al picor. El último suele verse más prominente en la dermatitis de contacto alérgica y atópica.²⁶

Es importante preguntar sobre las actividades diarias, incluyendo ocupación y hobbies, antecedentes de exposición, manteniendo atención con el contacto de acrílicos, guantes, ropa, cremas, preservativos, plantas y otros químicos que hayan podido provocar la dermatitis de contacto.^{26,28} Se debe preguntar el uso de guantes, incluir trabajo húmedo y el uso de detergentes. Además, si alguno de los trabajadores presenta alguno de los mismos síntomas que el paciente está presentando.²⁶

Se debe preguntar también la historia familiar de atopia, psoriasis y otras condiciones de la piel, también es importante conocer cualquier alergia conocida.²⁶ En adición, se debe realizar un examen físico, la distribución de la dermatitis es la pista más importante para realizar el diagnóstico de la dermatitis.²⁶

En las manos, la dermatitis irritativa se presenta comúnmente sin vesículas, en las membranas de los dedos, lo que posteriormente se extiende al dorso de las manos, las palmas y a la bola del pulgar. Por otro lado, la dermatitis alérgica usualmente

presenta vesículas y favorece las yemas de los dedos, los pliegues de las uñas y el dorso de las manos, además de las palmas. Normalmente la dermatitis irritativa precede a la alérgica, lo que provoca la progresión y distribución del sarpullido.²⁶

Estudios de laboratorio

Se puede realizar una “prueba de provocación”, en la cual se aplica el agente sospechoso, lejos de la zona en la que se observa la dermatitis, normalmente se realiza en la zona flexora del antebrazo y suele utilizarse cuando las sustancias son perfumes, shampoo u otro producto casero.²⁸

El estudio del parche es el estándar de oro para determinar si la dermatitis es irritativa o alérgica y su adecuada realización e interpretación debe ser realizada por un dermatólogo o alergólogo.^{26,29} Está indicada cuando se sospecha de dermatitis de contacto alérgica y no responde al tratamiento, lo que sugiere que el alérgeno no ha sido identificado.²⁸ La prueba debe incluir alérgenos específicos relacionados con la exposición en el trabajo, hogar y aficiones.³⁰ Existen parches individuales disponibles comercialmente en una concentración diluida y no irritante del alérgeno, los cuales se aplican en la parte superior de la espalda durante 48 horas. Después, los sitios de prueba se evalúan, generalmente a las 48 horas y nuevamente a las 72 o 96 horas.^{26,28} En las reacciones alérgicas, las reacciones irritantes tienen a aumentar en lugar de ir desapareciendo, por lo tanto, la segunda prueba es importante para determinar una dermatitis de la otra.²⁶

Esta prueba no debe realizarse en pacientes con una dermatitis activa o que involucre la espalda. Estos estudios son aplicados y suplementados con otros parches basados en la historia y ocupación del paciente. Se deben considerar las pruebas cutáneas y/o InmunoCAP para látex y alimentos.²⁶

El lauril sulfato de sodio 0,5% es un surfactante que puede utilizarse para determinar reacciones cutáneas irritativas. Se aplica en el dorso junto a los otros alérgenos durante 48 horas y se recomienda su lectura a las 72 horas.³⁰

Por otro lado, la biopsia ha sido valuada como limitada para el diagnóstico desde que se encontró que los hallazgos dependen de la fase del proceso en la que se encuentre la dermatitis.²⁶ En estados agudos del eczema la biopsia puede ayudar a diferenciar el subtipo de dermatitis, en estados subagudos y crónicos, la biopsia no

será útil. Sin embargo, esta puede ser útil cuando la dermatitis se hace persistente o la etiología no es clara, puede ayudar a descartar otras condiciones como psoriasis, queratoderma e infección nicótica.³⁰

El tratamiento definitivo de la dermatitis de contacto es la identificación y el evitar la causa de lo que está provocando la enfermedad.^{26,28,29} Se deben incorporar y modificar prácticas en el estilo de vida, como minimizar el lavado de manos, utilizar agua tibia y jabones suaves y maximizar la humectación, aplicando una gran cantidad de crema después de secarse las manos, en estos casos es preferible el uso de ungüentos a base de vaselina sobre las cremas.³⁰

En la dermatitis de contacto irritativa, el objetivo es restaurar la barrea cutánea normal y proteger a la piel de futuras lesiones, evitando así, después de identificar el irritante causante, la exposición a este, o bien, se deben tomar precauciones como el uso de equipo de protección.^{26,29} Los psoralenos junto a la luz ultravioleta A, tanto por vía tópica como oral, pueden ser benéficos también.^{26,29,30} Se debe usar preferentemente guantes de vinilo u otro material que no sea látex con cubierta interior de algodón cuando se realicen trabajos húmedos.³⁰

La dermatitis de contacto alérgica generalmente se resuelve dentro de dos a cuatro semanas después de la eliminación del alérgeno, aunque puede llevar más tiempo.^{28,29} En aquellos pacientes con este diagnóstico es indispensable que se les enseñe a evitar los químicos a los que son alérgicos y darles alternativas.³⁰ Se pueden tomar otras medidas para minimizar o ayudar a controlar los síntomas además de detener la exposición al alérgeno, como son baños de avena, la aplicación de lociones calmantes y, para las personas con síntomas más molestos, se recomiendan vendajes mojados o húmedos, también se puede aplicar compresas frías con solución fisiológica.^{28,29}

En casos más graves se puede recomendar el uso de corticoesteroides tópicos de mediana a alta potencia (pomada de triamcinolona al 0,1% o crema de valerato de betametasona al 0,1%). Los tratamientos con esteroides con más efectivos cuando se aplican y se cubren con una barrera como una envoltura de plástico o vaselina.^{28,29} Aquellos pacientes con compromiso palmar pueden usar preparaciones de mayor potencia, debido al grosor del estrato, sin embargo, esto

no debe aplicarse en el dorso de las manos ya que el exceso puede atrofiar las áreas más delgadas. Un corticoesteroide puede ser usado dos veces al día durante dos semanas, una vez al día un mes y luego disminuir su uso progresivamente. Es necesario mencionar que los mismos corticoides pueden causar una dermatitis alérgica de contacto.³⁰ Los esteroides orales se pueden utilizar para tratar la dermatitis grave o generalizada, en casos de enfermedad extensa o ampollar (prednisona 60 mg 1 vez al día durante 7 a 14 días), pero no son recomendados para el tratamiento a largo plazo por sus efectos adversos.²⁸⁻³⁰ Los antihistamínicos sistémicos ayudan a aliviar el prurito, sin embargo, los mismos con baja potencia anticolinérgica, con poco efecto sedante, no son tan eficaces.²⁸ Se debe evitar el uso de antihistamínicos tópicos ya que pueden causar dermatitis de contacto.²⁹

5.4 Agentes etiológicos más comunes

Existen varios agentes etiológicos comunes, en el caso de la dermatitis de contacto, podemos mencionar los productos que se utilizan diariamente como el jabón, detergentes, solventes, alcohol y la humedad.^{26,29}

En la dermatitis de contacto alérgica, en general, los alérgenos comunes son mencionados como la hiedra venenosa, el roble venenoso, zumaque venenoso, la fruta de ginkgo y la piel de mango. Otros alérgenos incluyen el níquel en la joyería, perfume y cosméticos, componentes de caucho, esmalte de uñas y productos químicos en el calzado. También puede desencadenarse por ciertos medicamentos, incluida la hidrocortisona, las cremas antibióticas, benzocaína y timerosal. Los detergentes para ropa son una causa poco común de este tipo de dermatitis.²⁶

Existen ciertas reacciones alérgicas a ciertos materiales de acuerdo a la ocupación de la población (Tabla 3), en odontología, los materiales que están registrados que más provocan alergia dentro del consultorio dental son los siguientes: MMA, selladores de fisuras, mercurio, aleación níquel-cromo, titanio, guantes de látex, anestesia local, formaldehído, eugenol y óxido de zinc, hipoclorito de sodio y materiales de impresión.³³

Mencionando específicamente la dermatitis al látex, es necesario explicar que, en la dermatitis irritante, el problema no es el látex, sino que a menudo contienen

aditivos químicos que irritan la piel, además de atrapar la humedad de la piel haciéndola más suave y vulnerable a los irritantes.²⁶

<i>Ocupación</i>	<i>Alérgenos</i>
Trabajadores textiles	Colorantes (especialmente Azul 106 y Azul 124)
Manipuladores de monedas (cajeros, banqueros)	Níquel
Trabajadores de la construcción	Cromo (cemento) Cobalto
Fabricante de zapatos	Formaldehído (adhesivo) Cromo (cuero)
Peluquería	Parafenilenediamina (tinturas de cabello) Gliceril monoyioglicolato (soluciones permanentes) Cocamidopropil betaino (champú) Mixtura de fragancia
Trabajadores de pieles	Parafenilenediamina
Personal aseo	Gluteraldehído (desinfectantes)
Trabajadores dentales	Metil metacrilato (pegamento)
Trabajadores de electrónica	Níquel Cobalto
Masajistas	Productos de aromaterapia (aceites, lociones, cremas)

Tabla 3. Ejemplos de causantes de dermatitis en manos según la ocupación ³⁰

6. Barreras de protección en odontología

Los odontólogos están expuestos de una manera muy importante en la transmisión de infecciones cruzadas ya que numerosos microorganismos pueden provocar diversas enfermedades y estas pueden estar presentes en los materiales punzocortantes o en las microgotas que son producidas al hablar, toser y al utilizar las turbinas. Afortunadamente, con el uso adecuado de las barreras de protección, se puede prevenir o disminuir el riesgo de contraer alguna enfermedad que pueda perjudicar al odontólogo.³⁴

Las barreras utilizadas en la atención odontológica son: gorro quirúrgico y desechable, que cubra ambas orejas, bata quirúrgica desechable, mascarilla triple capa, KN95, N95, FFP2, respiradores, guantes, cubre calzado y protección ocular mediante gafas de protección y pantallas faciales o caretas.^{34,35}

7. Guantes de látex

7.1 Composición

El látex es un líquido lechoso proveniente de los conductos de látex del árbol tropical *Hevea brasiliensis* o árbol de caucho.^{36,37,38} En su composición se encuentra la goma natural que es el polímero del 1,4-cis-poliisopropeno y que representa del 25% al 45%. Contiene diversas proteínas que representan del 1% al 1,8% del total, así como lípidos, carbohidratos, sustancias inorgánicas y agua.³⁶

7.2 Talco

El polvo en los guantes de látex desempeña un papel como lubricante, mejorando la elasticidad vertibilidad y facilitando la adaptabilidad del guante. Los guantes con polvo que se comercializan comúnmente contienen o utilizan como lubricante principalmente el almidón de maíz, esto no afecta la funcionalidad, durabilidad o resistencia del guante.^{39,40}

7.3 Componentes alérgenos

Desde 1927, que fue la primera descripción de hipersensibilidad inmediata al látex en Alemania, se han publicado numerosos informes acerca de reacciones alérgicas producidas por productos provenientes del caucho natural.⁴¹

Se han identificado alrededor de 250 polipéptidos diferentes, en la actualidad se incluyeron 15 alérgenos en la última lista.

Los alérgenos responsables de las reacciones alérgicas se incluyen en la lista antes mencionada, denominados “Hev b1” a “Hev b15”, esta lista está registrada por el Comité Internacional de Nomenclatura de Alérgenos, encontrada en la página www.allergen.org.³⁸ Ver Tabla 4.

Otro factor a considerar, es el uso del almidón de maíz en los guantes, ya que este puede provocar irritaciones, además de que, por el contacto entre las proteínas del látex y las partículas de almidón, una vez desechados los guantes, aumenta la

difusión de partículas de aire y por tanto el riesgo de sensibilización y de reacciones alérgicas.^{37,39,40}

Alérgeno	Descripción	Relevancia clínica
Hev b 1 (alérgeno mayor)	Factor de elongación del caucho	<ul style="list-style-type: none"> Alérgeno específico de látex sin homología relevante con otras proteínas vegetales. Se asocia con NRLA en pacientes con espina bifida.
Hev b 2	Endo-1, 3 β - glucosidasa	<ul style="list-style-type: none"> Alérgeno menor involucrado en el síndrome de látex-fruta por su reactividad cruzada con otras glucosidasas.
Hev b 3 (alérgeno mayor)	Proteína de partícula pequeña del caucho	<ul style="list-style-type: none"> Se asocia con NRLA en pacientes con espina bifida.
Hev b 4	Homólogo de lecitinas	<ul style="list-style-type: none"> Alérgeno menor.
Hev b 5 (alérgeno mayor)	Proteína ácida del látex	<ul style="list-style-type: none"> Alérgeno mayor presente de manera importante en el personal de salud, trabajadores de la goma y en pacientes con espina bifida. Se asocia al síndrome de látex-fruta por su reactividad cruzada con la proteína ácida del kiwi.
Hev b 6.01	Proheveína	<ul style="list-style-type: none"> Alérgeno sensibilizante presente en el personal de salud y en trabajadores de la goma. Reactividad cruzada con quitinasas (plátano, aguacate).
Hev b 6.02 (alérgeno mayor)	Heveína	<ul style="list-style-type: none"> Alérgeno mayor presente en el personal de salud y en trabajadores de la goma. Reactividad cruzada con quitinasas (plátano, aguacate, nuez de castaña).
Hev b 6.03	Fragmento terminal C	<ul style="list-style-type: none"> Alérgeno sensibilizante presente en el personal de salud y en trabajadores de la goma.
Hev b 7	Homólogo de patatina de Suero	<ul style="list-style-type: none"> Proteína de almacenamiento en solanáceas. Se asocia con el síndrome de látex-fruta.
Hev b 8	Profilina	<ul style="list-style-type: none"> PanAlérgeno por lo que se asocia a síndrome de alergia oral por reactividad cruzada. Homología con Ambrosia artemisiifolia, Olivo y Abedul. Marcador de sensibilización asintomática al látex.
Hev b 9	Enolasa	<ul style="list-style-type: none"> Antígeno menor.
Hev b 10	Superóxido dismutasa	<ul style="list-style-type: none"> Antígeno menor.
Hev b 11	Quitinasas	<ul style="list-style-type: none"> Panalérgeno. Homología con <i>Ficus Benjamina</i>.
Hev b 12	Proteína de transferencia de lípidos no específica tipo 1	<ul style="list-style-type: none"> PanAlérgeno. Se asocia al síndrome de látex-fruta.
Hev b 13	Esterasa	<ul style="list-style-type: none"> Relevancia clínica desconocida.
Hev b 14	Hevamina (Iisozima/quitinasa)	<ul style="list-style-type: none"> Relevancia clínica desconocida.
Hev b 15	Proteasa de serina inhibidora del látex	<ul style="list-style-type: none"> Relevancia clínica desconocida.

Tabla 4. Relevancia clínica y descripción de los diferentes alérgenos.³⁸

8. Guantes de nitrilo

8.1 Composición

La goma del nitrilo es un co-polímero de goma artificial, el cual está conformado por butadieno y acrilonitrilo. También es conocida con el nombre de Perbunan, NBR o Buna-N. Esta goma constituye a un grupo de co-polímeros instaurados de variados monómeros del componente butadieno y 2 propanonitrilo.⁴²

Estos guantes son la alternativa para las personas alérgicas a las proteínas del látex y tienen una resistencia mecánica y química superior a otros tipos.³⁹

En cuanto a los componentes alérgenos, el caucho de nitrilo contiene aceleradores que pueden causar alergia de tipo IV, estos son la tiourea, tiuram, tiazol y e cabamato.⁴³

9. Guantes de vinilo

9.1 Composición

Estos guantes son fabricados con vinilo y nitrilo, se caracterizan por su composición a partir de resinas sintéticas de cloruro de polivinilo y plastificantes biodegradables sin proteínas. Suelen ser incoloros y están libres de polvo para evitar alergias o irritaciones, sin embargo, estos no son tan duraderos como los guantes de nitrilo o de látex.^{37,40}

10. Planteamiento del problema

La comunidad médico-odontológica depende obligatoriamente de barreras de protección por las prácticas inherentes a nuestra actividad profesional, de entre los que se encuentran los guantes. En ese sentido, los guantes látex son los más utilizados seguidos de los de nitrilo y vinilo. La literatura menciona que los guantes de látex están relacionados con una mayor frecuencia de reacción de tipo dermatológica.

Actualmente se reconocen diferentes tipos de dermatitis de contacto que pueden ocasionar los guantes y que pocos odontólogos pueden reconocer, además de que, muchos otros, no acuden a un profesional para tratarse.

Actualmente, la pandemia ha cambiado la vida de la población en general, así como la de los profesionales de la salud, los cuales han tenido que aumentar el uso de barreras de protección previniendo la infección cruzada entre pacientes. Al tener la población que utilizar más medidas de protección también, se incrementó la demanda de estos y, por lo tanto, además de la escasez, se aumentó el precio de los mismos, lo que ha obligado al gremio odontológico a consumirlos a más del

doble de su precio, hablando de los guantes de látex o casi el triple de precio en el caso de los guantes de nitrilo, llevando a los odontólogos al uso de guantes de látex a pesar de los problemas dermatológicos que estos les provocan.

11. Pregunta de investigación

¿Cuál será la prevalencia de dermatitis de contacto asociada a guantes de látex en una población odontológica de la Ciudad de México y Zona Metropolitana?

12. Justificación

En nuestro conocimiento, no existen escasos estudios que revelen esta problemática planteada en la población mexicana, por lo que creemos que es importante la realización de este trabajo como un estudio piloto para que eventualmente se puedan hacer estudios en una población más amplia.

13. Objetivos

13.1 Objetivo general

- Determinar la prevalencia de dermatitis de contacto asociada a guantes de látex en una población odontológica de la Ciudad de México y Zona Metropolitana.

13.2 Objetivos específicos

- Determinar la proporción de población que padece la sintomatología de la dermatitis de contacto alérgica en guantes de látex sin polvo.
- Determinar la proporción de población que es alérgica al polvo de los guantes y no necesariamente al látex.

- Determinar la proporción de población que padece dermatitis irritativa y no alérgica.

14. Material y métodos

14.1 Tipo de estudio

Observacional, descriptivo transversal de prevalencia.

14.2 Método

Se desarrolló una encuesta (ver ejemplo en anexos) que contempló los ítems necesarios obteniendo la información tras enviar un mensaje de texto mediante la red social “Messenger de Facebook” con un link que los dirigió a la respectiva encuesta en “Google Forms”.

Se le hará llegar a la población objetivo una invitación breve y atractiva para contestar la encuesta la cual fue versátil, específica, sencilla y eficaz. Esta fue comprensible y fácil de responder. Durante dos meses se encuestó a la población objetivo.

14.3 Criterios de selección

14.3.1 Criterios de inclusión

- Odontólogos residentes y que ejerzan en la CDMX, Zona Metropolitana o el interior de la República, y que indispensablemente posea la red social “Facebook” y la app de “Messenger”, en donde promocióne o divulgue su trabajo profesional.
- 3 años de experiencia profesional activa.
- Que manifieste utilizar algún tipo de guantes de nitrilo, látex y vinilo.
- Que muestre interés en contestar.

14.3.2 Criterios de exclusión

- Los que no manifiesten el uso de barreras de protección de forma constante.
- Que utilice otro tipo de barrera de protección.
- Estudiantes.

14.3.3 Criterios de eliminación

- Los que no terminen la encuesta.

15. Trabajo de campo

Actualmente, las tecnologías de información permiten que la población fácilmente se comunique mediante la citada red social.

Consideramos durante este proyecto que la población objetivo poseía al menos un smartphone o computadora en el que utilizan esta aplicación cotidianamente, ya sea para el contacto con sus pacientes o inclusive publicidad para su trabajo odontológico, lo cual facilita la comunicación para la obtención de la información del presente proyecto.

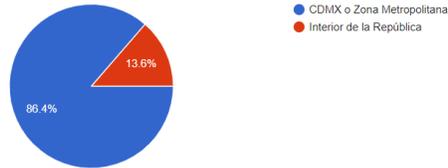
Durante ese período se identificaron grupos en la red social “Facebook” de odontólogos que comparten experiencias clínicas, de entre ellos “Casos clínicos de odontología”, el cual posee 167,911 miembros; “Dentistas México”, que posee 24,230 miembros; “OdontoloHub”, que posee 59,543 miembros y “Odontología-UNAM 2022” con 12,598 miembros, se realizaron publicaciones invitando de forma aleatoria a los sujetos que estuvieron dentro de los criterios de selección para que respondieran la respectiva encuesta.

16. Prueba piloto

Para atraer la atención de los potenciales sujetos se realizó una prueba piloto en la que se les invitó mediante una publicación de “Facebook” en un perfil profesional, en la que se encuentran registrados 350 odontólogos. El rango de tiempo en que

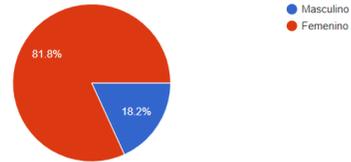
fue contestada la encuesta fue de 5 días, durante este período 22 sujetos contestaron la encuesta de la cual se pudieron obtener los siguientes resultados:

Es residente de:
22 respuestas



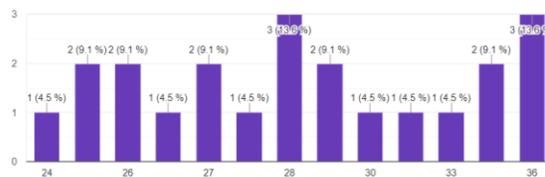
Gráfica 1. El porcentaje de sujetos pertenecientes a la CDMX o Zona Metropolitana es de 86.4%, mientras que una minoría de 13.6% fue del interior de la República. *Fuente directa "Google forms"*

Sexo
22 respuestas



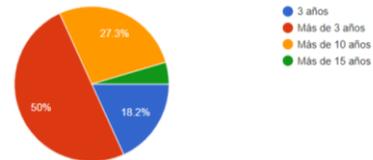
Gráfica 2. El porcentaje del sexo femenino es considerablemente mayor con un 81.8%, mientras que el sexo masculino sólo presentó un porcentaje de 18.2%. *Fuente directa "Google forms"*

Edad
22 respuestas



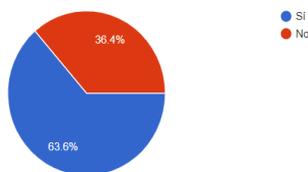
Gráfica 3. Se presentaron edades en un rango de 24 a 36 años, siendo más la cantidad de sujetos de 28 y 36 años. *Fuente directa "Google forms"*

Años de experiencia
22 respuestas



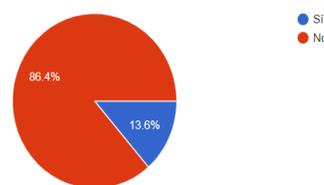
Gráfica 4. Se presentan cuatro porcentajes, en los cuales predominó la experiencia de más de 3 años con un porcentaje del 50%, seguido de más de 10 años con 27.3%, más de 15 años con el 18.2% y más de 15 años con un porcentaje del 4.5%. *Fuente directa "Google forms"*

¿Alguna vez ha presentado algún síntoma dermatológico en las manos después de atender a un paciente?
22 respuestas



Gráfica 5. El porcentaje de sujetos que respondieron que si han presentado algún síntoma dermatológico fue más alto con un 63.6%, mientras que los que respondieron que no, fue de 36.4%. *Fuente directa "Google forms"*

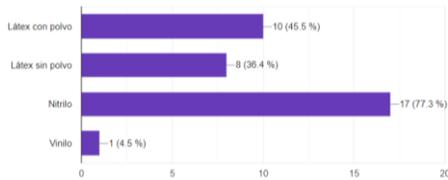
¿Tiene algún diagnóstico de alergia al látex emitido por algún profesional médico, dermatólogo u otro profesional?
22 respuestas



Gráfica 6. El porcentaje de sujetos que respondió que si tiene algún diagnóstico de alergia fue considerablemente bajo con un 13.6%, mientras que el 86.4% respondió que no. *Fuente directa "Google forms"*

¿Qué tipo de guantes utiliza?

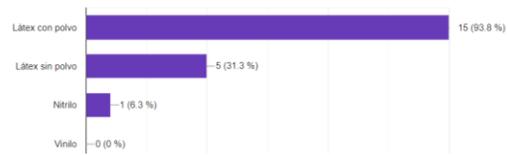
22 respuestas



Gráfica 7. La mayoría de los sujetos ha manifestado que utiliza guantes de nitrilo, con un porcentaje de 77.3%, estando en segundo lugar el uso de guantes de látex con polvo con 45.5%, el látex sin polvo con 36.4% y por último los de vinilo con el 4.5% *Fuente directa "Google forms"*

¿Ha tenido alguna reacción anormal después del uso de estos guantes?

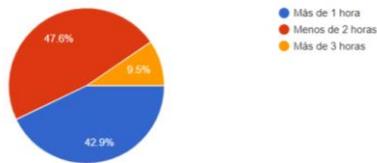
16 respuestas



Gráfica 8. El 93.8% de los sujetos manifestó haber presentado alguna reacción después de haber usado guantes de látex con polvo, el 31.3% con guantes de látex sin polvo y el 6.3% con el nitrilo. *Fuente directa "Google forms"*

Aproximadamente, ¿cuánto tiempo seguido utiliza los guantes sin quitárselos?

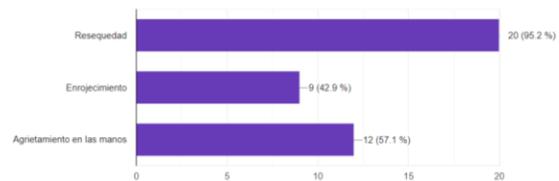
21 respuestas



Gráfica 9. Por mayoría apenas, el 47.6% manifestó utilizar los guantes menos de 2 horas, 42.9% más de una hora, y la minoría, con un 9.5% manifestó utilizarlos más de 3 horas. *Fuente directa "Google forms"*

Después de haber utilizado guantes de látex, ¿alguna vez ha presentado resequead, enrojecimiento y agrietamiento en las manos?

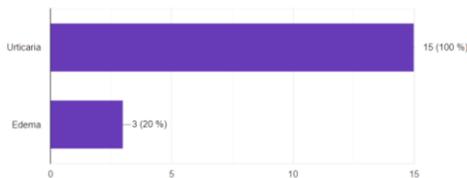
21 respuestas



Gráfica 10. El 95.2% de los sujetos manifestó haber presentado resequead posterior al uso de los guantes, 42.9% ha presentado enrojecimiento y 57.1% ha presentado agrietamiento en las manos. *Fuente directa "Google forms"*

Después de haber utilizado guantes de látex, ¿ha presentado urticaria o edema?

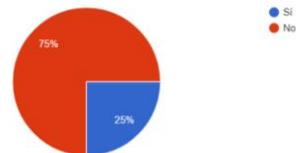
15 respuestas



Gráfica 11. De 15 sujetos que respondieron la pregunta, el 100% ha presentado urticaria, y el 20% ha presentado edema. *Fuente directa "Google forms"*

Si su respuesta fue "Si" en las dos preguntas anteriores, ¿Ha dado seguimiento a alguno de esos síntomas?

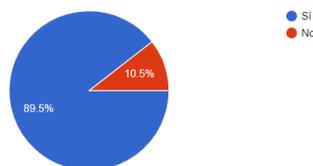
20 respuestas



Gráfica 12. Sólo el 25% de los sujetos ha dado seguimiento a alguno de los síntomas, mientras que el 75% no. *Fuente directa "Google forms"*

¿Alguno de los síntomas anteriores ha desaparecido si cambia el material de los guantes?

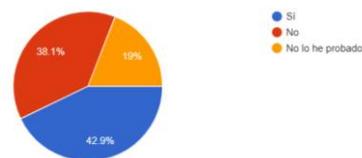
19 respuestas



Gráfica 13. El 89.5% ha manifestado que han desaparecido los síntomas si cambia el material de los guantes, mientras que el 10.5% no. *Fuente directa "Google forms"*

¿Alguno de los síntomas anteriores desaparece si omite el uso del polvo en los guantes, aunque sean de látex?

21 respuestas



Gráfica 14. El 42.9% de los sujetos manifiesta la desaparición de los síntomas si evita el uso de polvo en los guantes, el 38.1% manifestó que no y el 19% no lo ha probado. *Fuente directa "Google forms"*

Estos resultados de la prueba piloto permitieron redireccionar la estrategia para poder llegar a la mayor cantidad de sujetos de estudio. Esta estrategia consistió en seleccionar aleatoriamente a 10 perfiles en los distintos grupos mencionados en la citada red social y mediante un mensaje privado de “messenger” se les hizo la invitación.

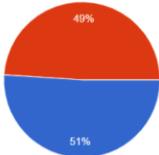
17. Resultados y análisis estadístico

Durante 2 meses, desde el mes de marzo, al mes de abril del año 2022, se les invitaba al azar a 10 personas diariamente a responder la encuesta, y finalmente fueron cerca de 567 los potenciales sujetos de estudio que decidieron interactuar con nuestra invitación. De ellos, de acuerdo a los criterios de selección, se excluyeron 416, debido a que 140 eran estudiantes de licenciatura, 165 no respondieron el mensaje, 91 no tenían la suficiente experiencia laboral mínima requerida para los objetivos del trabajo y los 20 restantes eran de otros países.

Se realizó un análisis descriptivo de variables cualitativas en donde se obtuvieron medidas de tendencia central, frecuencia y porcentajes de los diferentes ítems derivados de la encuesta que se aplicará en la población objetivo.

Finalmente fueron 151 las personas que cumplieron con los criterios de selección y que generosamente se tomaron el tiempo para responder la encuesta. A continuación se presentan los resultados mostrados en gráficas.

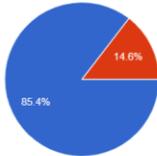
Es residente de:
151 respuestas



Gráfica 15. El 51% de los encuestados manifestó ser de la CDMX o Zona Metropolitana y el otro 49% del interior de la República. *Fuente directa “Google forms”*

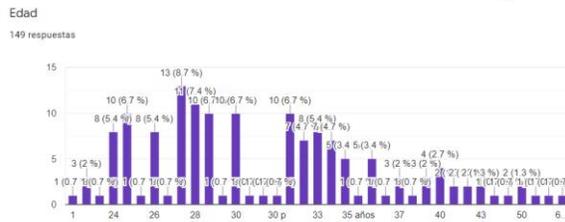
Sexo
151 respuestas

● CDMX o Zona Metropolitana
● Interior de la República

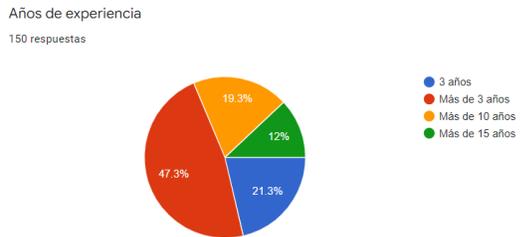


● Femenino
● Masculino

Gráfica 16. El 85.4% de los encuestados fue del sexo femenino, mientras que sólo el 14.6% fue masculino. *Fuente directa “Google forms”*



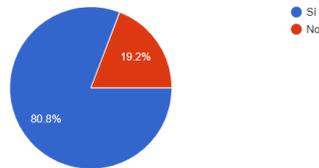
Gráfica 17. El rango de edad de los encuestados fue de los 23 a los 62 años. *Fuente directa "Google forms"*



Gráfica 18. El 47.3% de los encuestados refirieron tener más de 3 años de experiencia, el 21.3% tiene tan solo 3 años de experiencia, el 19.3% tiene más de 10 años y sólo el 12% tiene más de 15 años de experiencia. *Fuente directa "Google forms"*

¿Alguna vez ha presentado algún síntoma dermatológico en las manos después de atender a un paciente?

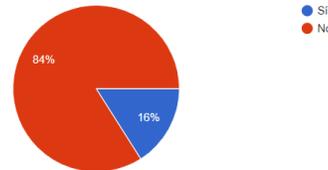
151 respuestas



Gráfica 19. El 80.8% de los encuestados manifestó que, si han presentado algún síntoma, mientras que el 19.2% dijo que no. *Fuente directa "Google forms"*

¿Tiene algún diagnóstico de alergia al látex emitido por algún profesional médico, dermatólogo u otro profesional?

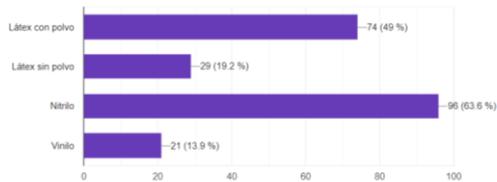
150 respuestas



Gráfica 20. Sólo el 16% de los encuestados tiene un diagnóstico de alergia, el 84% no lo posee. *Fuente directa "Google forms"*

¿Qué tipo de guantes utiliza?

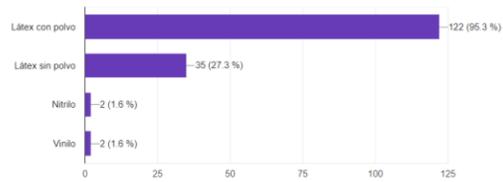
151 respuestas



Gráfica 21. Por mayoría, el 63.6% utiliza guantes de nitrilo, seguidos del 49% que utiliza guantes de látex con polvo, el 19.2% utiliza guantes de látex sin polvo y sólo el 13.9% utiliza de vinilo. *Fuente directa "Google forms"*

¿Ha tenido alguna reacción anormal después del uso de estos guantes?

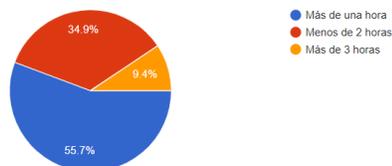
128 respuestas



Gráfica 22. El 95.3% ha manifestado haber tenido reacción ante el uso de los guantes de látex con polvo, el 27.3% la ha tenido con los guantes de látex sin polvo, y el 1.6% ha tenido reacción con los guantes de nitrilo y vinilo. *Fuente directa "Google forms"*

Aproximadamente, ¿cuánto tiempo seguido utiliza los guantes sin quitárselos?

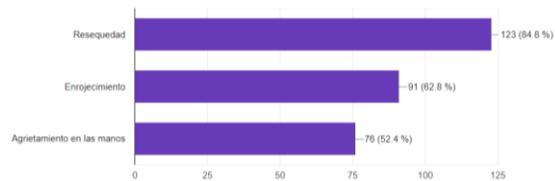
149 respuestas



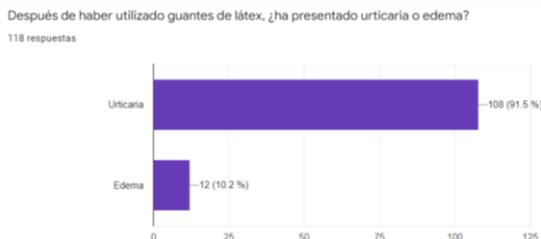
Gráfica 23. El 55.7% de los encuestados utiliza los guantes más de una hora, mientras que el 34.9% utiliza los guantes menos de 2 horas y el 9.4% los utiliza más de 3 horas. *Fuente directa "Google forms"*

Después de haber utilizado guantes de látex, ¿alguna vez ha presentado resequead, enrojecimiento y agrietamiento en las manos?

145 respuestas



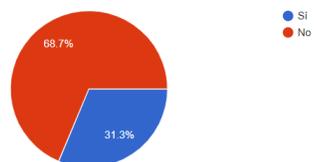
Gráfica 24. El 84.8% ha llegado a presentar resequead, el 62.8% ha presentado también enrojecimiento y el 62.4% ha presentado agrietamiento en las manos. *Fuente directa "Google forms"*



Gráfica 25. El 91.5% de los sujetos que respondieron esta pregunta han presentado urticaria y el 10.2% ha presentado edema. *Fuente directa "Google forms"*

Si su respuesta fue "Si" en las dos preguntas anteriores. ¿Ha dado seguimiento a alguno de esos síntomas?

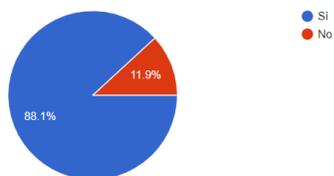
131 respuestas



Gráfica 26. Sólo el 31.3% ha dado seguimiento a sus síntomas y el otro 68.7% no. *Fuente directa "Google forms"*

¿Alguno de los síntomas anteriores ha desaparecido si cambia el material de los guantes?

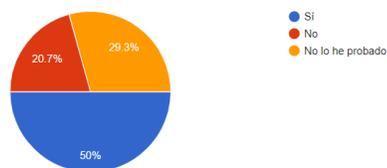
135 respuestas



Gráfica 27. El 88.1% de los encuestados manifestó que sí desaparecen los síntomas si cambia el material, el 11.9% no. *Fuente directa "Google forms"*

¿Alguno de los síntomas anteriores desaparece si omite el uso del polvo en los guantes, aunque sean de látex?

140 respuestas



Gráfica 28. El 50% de los encuestados respondió que si omite el uso del polvo desaparecen los síntomas. El 20.7% ha dicho que no y el 29.3% nunca lo ha probado. *Fuente directa "Google forms"*

18. Discusión

La alergia al látex es un problema relevante, este aumentó en la década de los 80,⁴³ la dermatitis de contacto, descrita como una reacción cutánea resultante de la exposición de irritantes o alérgenos, las cuales son indistinguibles clínicamente.^{13,25,26} En nuestro estudio, un porcentaje importante (80.8%) manifestó presentar manifestaciones clínicas, pero el 84% refirió no estar diagnosticado de dermatológicamente por un especialista o profesional de la salud. Para diferenciar los signos de la dermatitis de contacto alérgica de la irritativa, como lo mencionan en la literatura²⁸⁻³², se realizaron preguntas que permitieran distinguir los síntomas asociados a cada una, para evitar la generalización y sesgo.

La prevalencia actual de la alergia al látex y la sensibilización entre los trabajadores de la salud en todo el mundo son del 9,7 y 12,4%.⁴⁵ Nuestros resultados al respecto reportaron que el 78.1% de los encuestados ha presentado signos y síntomas relacionados con la dermatitis de contacto alérgica, sin embargo, sólo el 16% tiene

un diagnóstico profesional del mismo. Martín Bedolla y cols., obtuvieron un porcentaje de tan sólo 4.3% de prevalencia a alergia de látex en estudiantes de medicina, sin embargo, en su prueba piloto utilizaron 50 estudiantes de odontología, en este caso reportaron un porcentaje del 24 al 34%, siendo el grupo entre los trabajadores de la salud con el porcentaje más elevado. Sandra Castillo y cols., mencionaron la prevalencia de sensibilización de látex fue del 12.7%, tomando en cuenta enfermería, laboratoristas, camilleros y radiólogos. Álvaro L. obtuvo la prevalencia del 61.5%, sobre todo en enfermeras, más que en médicos.

Finalmente, aunque los porcentajes tuvieron una gran discrepancia, gracias al estudio de Martín Bedolla y cols., podemos encontrar, que la prevalencia de la alergia al látex es notablemente más común en odontólogos que en otros trabajadores de la salud, lo que explica los bajos porcentajes en los demás estudios. Actualmente, a nuestro conocimiento, podemos encontrar estudios que exploran la alergia al látex en estudiantes, y en personal sanitario en los hospitales, sin embargo, no hay estudios que comprueben la prevalencia de la dermatitis de contacto en odontólogos en México, lo cual limita al estudio en comparaciones con otros.

Además, en nuestro estudio, identificamos ciertas tendencias en la comunidad odontológica, para empezar, el sexo predominante fue el femenino, con un 85.4%. Martín Bedolla y cols., tuvieron un porcentaje del 50.5% igualmente del sexo femenino. Sandra Castillo y cols., obtuvieron un porcentaje del 53.2%. Álvaro L. obtuvo un porcentaje del sexo femenino del 74.3%. Tanto en nuestro estudio, como en el de los anteriores mencionados, el sexo femenino es el encontrado en mayor porcentaje, lo que evidencia una mayor prevalencia de este padecimiento en este sexo.

La edad de los sujetos llegó a un rango de 23 años hasta los 62 años, siendo la media de edad de 31 años. Martín Bedolla y cols., obtuvieron una edad media de 21 años. Sandra Castillo y cols., obtuvieron una edad promedio de 37.6 años. Álvaro L., tuvo un rango de edad de los 18 años a más de 43 años. Siendo así que sólo en el estudio de Martín Bedolla y cols., obtuvieron una población de estudio más juvenil, en la que se podría tomar en cuenta la poca exposición de los sujetos al material de

importancia. En adición a este detalle, el 47.3% de los encuestados refirieron tener más de 3 años de experiencia, el 21.3% tiene tan solo 3 años de experiencia, el 19.3% tiene más de 10 años y sólo el 12% tiene más de 15 años de experiencia. Sólo Álvaro L. tomó en cuenta este dato, ya que sus sujetos manifestaron haber tenido 5,56 años de experiencia.

En nuestro estudio se tomaron en cuenta otros factores que en los demás no, el material de guantes más utilizado es de nitrilo, con un 63.6% de los sujetos, seguido de los guantes de látex con polvo con un 49% y los de látex sin polvo con un porcentaje del 19.2% y al último los de vinilo con un 13.9%, lo que nos denota ya que el uso de los guantes de látex se ha minimizado, pudiéndolo relacionar con el problema del que se está hablando, la dermatitis de contacto, aunque muchos continúan utilizando el mismo material.

En nuestra encuesta, el 95.3% de los sujetos que respondieron que sí tuvieron alguna reacción anormal, fue por el uso de guantes de látex con polvo, el 27.3% la tuvo con los guantes de látex sin polvo y el 1.6% tuvo reacción tanto con los guantes de nitrilo como con los de vinilo. Esto nos lleva a pensar que, los sujetos que plantearon tener alguna reacción con los guantes de látex con polvo, tienen la opción de ser alérgicos no sólo al látex, sino al polvo también. Los sujetos que manifestaron la reacción al uso de guantes sin polvo, sin embargo, y que son de látex, podría traducirse en una alergia directa a este material.

El 55.7% manifestó utilizar los guantes más de una hora seguida, el 34.9% manifestó utilizarlos menos de 2 horas y el 9.4% los utiliza más de 3 horas. El tiempo de exposición a los guantes y la humedad, también puede ser un factor de riesgo para padecer la dermatitis de contacto irritativa. Como se mencionó anteriormente, un ambiente de trabajo húmedo es definido cuando existe un trabajo regular con las manos durante más de 2 horas por día, aplicado al uso de guantes o el lavado de manos también.^{25,26}

La resequedad en las manos es el síntoma más votado por los sujetos con un 84.8%, siguiéndole el enrojecimiento con un 62.8% y el agrietamiento en las manos con un 52.4%. Estos síntomas son característicos de la dermatitis de contacto irritativa,^{28,29} lo que nos lleva a pensar que la mayoría de los sujetos tienen síntomas

de irritación solamente, sin embargo, 108, de los 151 sujetos, ha respondido que ha presentado urticaria y 12 edema, síntomas de la dermatitis de contacto alérgica,^{28,29} lo que supondría que estos sujetos si padecen la dermatitis alérgica.

De todos los sujetos que respondieron a las preguntas anteriores, sólo el 31.3% ha dado seguimiento a sus síntomas, el restante 68.7% ha dicho que no, lo que denota la poca importancia que se le da a este problema de la salud.

El 88.1% manifestó que si desaparecen los síntomas si cambian el material de los guantes que utilizan, el 11.9% dice que no, lo que puede deducirse en que hay una posibilidad de que no sea el material de los guantes lo que ocasiona los síntomas, sino la humedad que se guarda dentro de estos después de un tiempo de uso, por ejemplo, como antes se mencionó.

Por último, el 50% de los sujetos manifestó que los síntomas sí desaparecen cuando omiten el uso de polvo en los guantes, 29.3% no lo ha comprobado y el 20.7% reporta que no cambia en nada, lo que supondría que ese 20.7% si podría reportar en esencia una alergia al látex, mientras que el 50% tiene alergia o alguna reacción al polvo de estos.

En nuestro estudio hubo limitaciones significativas, para empezar, fue difícil encontrar odontólogos dispuestos a participar en la encuesta desde la prueba piloto, y posteriormente, en la encuesta final, también fue difícil su participación, ya que, a pesar de la ventaja que tenemos en estos tiempos al tener redes sociales, al estar en pandemia, era complicado que vieran los mensajes, contestara, hubiera confianza de su parte y además poder verlos personalmente.

19. Conclusiones

La dermatitis de contacto irritativa y alérgica puede estar presente en un sector de la población odontológica que debe tomarse en cuenta en México. Los resultados de nuestro estudio, si bien, fueron en una población pequeña, tomada al azar, podrían reflejar en estudios, una muestra más amplia la verdadera magnitud de este padecimiento.

El látex es un material muy alergénico, así como el polvo que se utiliza en los guantes, lo que debería tomarse en cuenta para la fabricación de los mismos en un futuro, protegiendo a las nuevas generaciones de esta reacción dermatológica.

Los odontólogos deben tomar importancia en sus signos y síntomas y dar seguimiento a ellos para que esto no afecte su práctica diaria en sus consultorios.

20. Bibliografía

1. Pawlina W, Ross MH. Ross. Histología: Texto y atlas: Correlación con biología molecular y celular. 8a ed. la Ciudad Condal, España: Lippincott Williams & Wilkins; 2020.
2. Fortoul van der Goes TI. Histología y biología celular (3a. ed.). Distrito Federal: McGraw-Hill Interamericana; 2017.
3. Carneiro, José, autor Histología básica: texto y atlas / Editorial Médica Panamericana
4. García Porrero, Juan A., autor Anatomía humana / Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2020
5. Latarjet, Michel, autor Anatomía humana / Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2019
6. Tortora, Gerard J., autor Principios de anatomía y fisiología / Ciudad de México: Editorial Médica Panamericana; 2018
7. Fox, Stuart Ira, autor Fisiología humana / México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2014
8. Derrickson, Bryan, autor Fisiología humana / Ciudad de México: Editorial Médica Panamericana; 2018
9. Crowley L. Una introducción a la enfermedad humana: correlaciones en patología y fisiopatología (9a. ed.). México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2014.
10. Díaz Martín, D., Muñoz, L. and Álvarez-Mon Soto, M., 2021. Mecanismos de daño en las reacciones de hipersensibilidad. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13(33), pp.1867-1881.
11. Fainboim, Leonardo, autor Introducción a la inmunología humana / Buenos Aires : Editorial Médica Panamericana, 2011
12. Uzzaman, A. and Cho, S., 2012. Chapter 28: Classification of hypersensitivity reactions. *Allergy and Asthma Proceedings*, 33(3), pp.96-99.

13. Vinay Kumar, 1948- autor Robbins patología humana / [España]: Elsevier Health Science; 2013
14. Cardelús R, Galindo C, García A. Anatomofisiología y patología básicas. Madrid: Macmillan Iberia, S.A.; 2013.
15. Miranda-Machado PA, Hoyos-Sánchez B de la C. Prevalencia de urticaria en Cartagena, Colombia. *Revista Alergia México*. 2017;64(2):163–70.
16. Rozas-Muñoz E, Gamé D, Serra-Baldrich E. *Actas Dermosifiliogr*. 2018;109(6):485–507.
17. García LMB. “Eficacia del uso del Aceite de Coco Virgen (VCO) en el tratamiento de pacientes con Eccema Alérgico por Contacto, Eccema Atópico y Eccema por Estasis en relación al Linimento Oleocalcáreo (LOC) en el Centro Nacional de Dermatología Francisco José Gómez Urcuyo, en el periodo de Febrero a Diciembre del año 2018.” [Internet]. [Managua, Nicaragua]: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua ; 2019. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/11062/1/100.108.pdf>
18. Roujeau J-C. Eritema multiforme. *EMC - Dermatol*. 2017;51(3):1–9.
19. Altamirano Jara JB, Lafuente Cevallos LV, Lascano Gallegos NP, Acosta España JD, Palacios Alvarez SA. Liquen Plano Ampollar: Reporte de Caso clínico. *Mediciencias UTA*. 2021;5(4):34.
20. Domínguez-Carrillo LG. Liquen Simple Crónico. 2020; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.4136553>
21. Rosen T, Albareda N, Rosenberg N, et al. Efficacy and Safety of Ozenoxacin Cream for Treatment of Adult and Pediatric Patients With Impetigo: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Dermatol*. 2018;154(7):806–813. doi:10.1001/jamadermatol.2018.1103
22. Cura MJ, Torre AC, Cueto Sarmiento KY, Bollea Garlatti ML, Riganti J, Puga MC, et al. Pénfigo vulgar: estudio de cohorte retrospectivo de sus características clínicas, tratamientos empleados y evolución. *Actas Dermosifiliogr*. 2020;111(5):398–407.
23. Aguilar C, Chalco J, Sánchez G. Penfigoide bulloso. *Dermatol Per*. 2019;29(4):235–9.
24. Correa-Parra L, Villa-Saldarriaga MP, Forero-Saldarriaga S. Dermatitis herpetiforme: manifestación específica de la enfermedad celiaca. *Rev CES Med*. 2021; 35(3). 272-283.
25. Rustemeyer T, van Hoogstraten IMW, von Blomberg BME, Gibbs S, Scheper RJ. Mechanisms of irritant and allergic contact dermatitis. In: *Contact Dermatitis*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2011. p. 43–90.
26. Bains SN, Nash P, Fonacier L. Irritant contact dermatitis. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2019;56(1):99–109.

27. Serra E, Puig L. Dermatitis de contacto alérgica. Revisión. Elsevier [Internet]. 2011;25(5):40–4. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-dermatitiscontacto-alergica-revision-X0213932411276120>
28. Dermatitis de contacto [Internet]. Msdmanuals.com. [citado 2021 Diciembre 5]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-mx/professional/trastornos-dermatol%C3%B3gicos/dermatitis/dermatitis-de-contacto>
29. Weston, W. L., & Howe, W. Patient education: Contact dermatitis (including latex dermatitis)(Beyond the Basics); 2019.
30. Ramírez C, Jacob SE. Dermatitis de manos. Actas Dermosifiliogr. 2006;97(6):363–73.
31. Bedolla-Barajas Martín, Machuca-Rincón María de la Luz, Morales-Romero Jaime, Macriz-Romero Nicole, Madrigal-Beas Ileana María, Robles-Figueroa Martín et al . Prevalencia de autorreporte de alergia al látex y factores asociados en trabajadores de la salud. Rev. alerg. Méx. [revista en la Internet]. 2017 Dic [citado 2021 Dic 07] ; 64(4) : 430-438. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902017000400430&lng=es. <https://doi.org/10.29262/ram.v64i4.289>.
32. Gil Micharet María Soledad, Barriga Medina Francisco José, Pérez De Villar Grande José Antonio. Alergia al látex en los trabajadores sanitarios (I): Vigilancia de la salud. Med. segur. trab. [Internet]. 2007 Sep [citado 2021 Dic 07] ; 53(208) : 53-61. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2007000300006&lng=es.
33. Syed M, Chopra R, Sachdev V. Allergic reactions to dental materials-A systematic review. J Clin Diagn Res [Internet]. 2015;9(10):ZE04-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.7860/JCDR/2015/15640.6589>
34. Franco-Trejo CS, García-Jau RA, Lucero-Reyes A, Capetillo-Hernández GR, Carrasco-Gutiérrez RG, González Álvarez AK. Barreras de protección utilizadas por odontólogos en México, durante la pandemia por COVID-19. Odontol Sanmarquina [Internet]. 21 de enero de 2022 [citado 7 de marzo de 2022];25(1):e22065. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/22065>
35. Barragán Ordoñez AE, Valencia Duche NP, Medina Benítez PG, Quiñonez Vanegas JD, Yanangómez Merizalde YM. Protocolos de atención odontológica ante la nueva realidad por COVID-19. RECIAMUC [Internet]. 31ene.2021 [citado 7mar.2022];5(1):211-22. Available from: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/606>

36. Gil Micharet María Soledad, Barriga Medina Francisco José, Pérez De Villar Grande José Antonio. Alergia al látex en los trabajadores sanitarios (I): Vigilancia de la salud. Med. segur. trab. [Internet]. 2007 Sep [citado 2021 Dic 17] ; 53(208): 53-61. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2007000300006&lng=es.
37. Diferencias entre guantes de nitrilo, vinilo y látex [Internet]. Novasan.com. [citado 2021 Dic 17]. Disponible en: <https://www.novasan.com/blog/diferencias-entre-guantes-de-nitrilo-vinilo-y-latex/>
38. González-Díaz SN, Macías-Weinmann A, Hernández-Robles M, Acuña-Ortega Acuña-Ortega N. Revista alergia Mexico (Tecamachalco, Puebla, Mexico: 1993) [Internet]. 2022;69 Suppl 1:s31–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.29262/ram.v69iSupl1.1012>
39. ¿Guantes de látex o de nitrilo? ¿Con o sin polvo? [Internet]. Euronda Monoart. 2017 [citado 2021 Dic 17]. Disponible en: <https://monoart.euronda.es/guantes-de-latex-o-de-nitrilo-con-o-sin-polvo/>
40. Clim_profesional. Diferencia entre guantes desechables de vinilo, nitrilo, vitrilo y látex [Internet]. Blog de limpieza. 2021 [citado 2021 Dic 17]. Disponible en: <https://www.climprofesional.com/blog/diferencia-entre-guantes-desechables/>
41. Vista de Alergia al látex en trabajadores de la salud [Internet]. Edu.co. [citado 2021 Dic 17]. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/18288/17716>
42. Programacion. Conozca más sobre los Guantes de nitrilo [Internet]. El sauz. 2016 [citado 2021 Dic 17]. Disponible en: <https://elsauz.com/conozca-mas-sobre-los-guantes-de-nitrilo/>
43. Vélez MJL. Guantes médicos desechables: Materiales y perspectivas. [Barcelona]: Universitat Politècnica de Catalunya; 2020.
44. Bedolla-Barajas M, Macriz-Romero N, Jara-Ettinger AC, Macriz-Romero M, Fregoso-Fregoso M, Morales-Romero J. Autorreporte de alergia al látex en estudiantes de medicina: prevalencia y factores asociados. Rev Alerg Mex [Internet]. 2018;65(1):10–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.29262/ram.v65i1.290>
45. Sánchez SEC. Prevalencia de sensibilización a látex y asociación con manifestaciones clínicas de alergia en personal de salud del Hospital Regional ISSSTE Puebla, 2017. [Puebla]: BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA; 2017.
46. Fajardo-Zapata Álvaro L. Alergia al látex en trabajadores de la salud. Iatreia [Internet]. 2015 Mar [cited 2022 Apr 28] ; 28(1): 17-23. Disponible en:

21. Anexos

Encuesta. Dermatitis de contacto asociada al uso de guantes de látex.

1. ¿Es residente de la CDMX o Zona Metropolitana?
 - a) Sí
 - b) No
2. Sexo
 - a) Masculino
 - b) Femenino
3. Edad
4. Años de experiencia
 - a) 3 años
 - b) Más de 3 años
 - c) Más de 10 años
 - d) Más de 15 años
5. ¿Alguna vez ha presentado algún síntoma dermatológico en las manos después de atender a un paciente?
 - a) Sí
 - b) No
6. ¿Tiene algún diagnóstico de alergia al látex emitido por algún profesional médico, dermatólogo y otro profesional?
 - a) Sí
 - b) No
7. ¿Qué tipo de guantes utiliza?
 - a) Látex con polvo
 - b) Látex sin polvo
 - c) Nitrilo
 - d) Vinilo
8. ¿Ha tenido alguna reacción anormal después del uso de estos guantes?
 - a) Látex con polvo
 - b) Látex sin polvo
 - c) Nitrilo
 - d) Vinilo
9. Aproximadamente, ¿cuánto tiempo seguido utiliza los guantes sin quitárselos?
 - a) Más de 1 hora

- b) Menos de 2 horas
 - c) Más de 3 horas
10. Después de haber utilizado guantes de látex, ¿alguna vez ha presentado resequedad, enrojecimiento y agrietamiento en las manos?
- a) Resequedad
 - b) Enrojecimiento
 - c) Agrietamiento en las manos
11. Después de haber utilizado guantes de látex, ¿ha presentado urticaria o edema?
- a) Urticaria
 - b) Edema
12. Si seleccionó alguno de los síntomas anteriores. ¿Ha dado seguimiento médico a alguno de ellos?
- a) Sí
 - b) No
13. ¿Alguno de los síntomas anteriores ha desaparecido si cambia el material de los guantes?
- a) Sí
 - b) No
14. ¿Alguno de los síntomas anteriores desaparece si omite el uso del polvo en los guantes, aunque sean de látex?
- a) Sí
 - b) No
 - c) No lo he probado