



**UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO CUEPI
ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA

TESIS

**IDENTIFICACIÓN DE REACCIONES DE HIPERSENSIBILIDAD
TIPO IV AL NIQUEL EN PACIENTES ALÉRGICOS QUE
INICIAN TRATAMIENTO ORTODÓNTICO.**

PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN ORTODONCIA

PRESENTA:

C.D. ROSA HERLINDA SOTO LOZANO

ASESOR DE TESIS: C.D.E.O. LUZ MARIA VARGAS PURECKO
ASESOR METODOLOGICO: M.C. HECTOR RUÍZ REYES

MORELIA, MICHOACÁN
MÉXICO
2010

AGRADECIMIENTOS

Esta especialidad, si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación por parte de la autora, no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que a continuación citaré y muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación.

Primero y antes que nada, dar gracias a **Dios**, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Agradecer hoy y siempre a **mi familia** porque a pesar de no estar presentes físicamente en este periodo, se que procuran mi bienestar desde mi ciudad, Guadalajara, y está claro que si no fuese por el esfuerzo realizado por ellos, mis estudios no hubiesen sido posible. A mis padres Manuel y Herlinda, mi hermana Verónica y hermanos Manuel, Juan Carlos, Abraham y Javier, porque a pesar de la distancia, el ánimo, apoyo y alegría que me brindan me dan la fortaleza necesaria para seguir adelante.

Y **a ti** por regalarme tantos momentos maravillosos y por estar a mi lado.

Un agradecimiento especial a **mis profesores**, por los conocimientos brindados, por la colaboración, experiencia, paciencia, apoyo brindados y aconsejarme siempre.

A M.C Héctor Ruíz Reyes, por la colaboración brindada durante toda la tesis.

En general quisiera agradecer a todas y cada una de las personas que han vivido conmigo la realización de esta especialidad con sus altos y bajos y que no necesito nombrar porque tanto ellas como yo sabemos que desde los más profundo de mi corazón les agradezco el haberme brindado todo el apoyo, colaboración, ánimo y sobre todo cariño y amistad.

ÍNDICE GENERAL

| | PÁGINA |
|--|--------|
| AGRADECIMIENTOS | 4 |
| RESUMEN. | 7 |
| 1. INTRODUCCIÓN. | 8 |
| 2. ANTECEDENTES. | |
| 2.1 ANTECEDENTES GENERALES | 10 |
| 2.1.1 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ALERGIA AL NÍQUEL. | 10 |
| 2.1.2 MECANISMO DE ALERGIA AL NÍQUEL | 12 |
| 2.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS. | 20 |
| 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. | 23 |
| 3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN | 24 |
| 4. JUSTIFICACIÓN. | 25 |
| 5. HIPÓTESIS. | 26 |
| 6. OBJETIVOS. | |
| 6.1 OBJETIVO GENERAL. | 27 |
| 6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS. | 28 |
| 7. MATERIAL Y MÉTODOS. | |
| 7.1 CARACTERÍSTICAS DEL UNIVERSO DE ESTUDIO. | 28 |
| 7.2 CLASIFICACIÓN DEL ESTUDIO. | 28 |
| 7.3 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD. | 28 |
| 7.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN | 28 |
| 7.3.2 CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN | 28 |
| 7.4 METODOLOGIA | 30 |
| 7.5 PRUEBA ESTADISTICA | 31 |

| | |
|------------------------------|----|
| 8. RESULTADOS. | 32 |
| 9. DISCUSIÓN. | 39 |
| 10. CONCLUSIONES. | 42 |
| 11. BIBLIOGRAFÍA. | 43 |
| 12. ANEXOS. | |
| 12.1 CONSENTIMIENTO INFORMAD | 45 |
| 12.2 HOJA DE CAPTACION | 46 |

RESUMEN.

Introducción: Algunos aparatos ortodónticos están fabricados de acero inoxidable, presentando un contenido aproximado del 8% de níquel y en arcos superelásticos 50%, el níquel es el metal que causa más reacciones alérgicas, sobre todo en personas con fondo atópico. La forma más sencilla de detectar reacciones alérgicas al níquel es mediante pruebas epicutáneas.

Objetivo: Identificar reacciones de hipersensibilidad cutánea tipo IV a níquel en pacientes alérgicos que inician tratamiento ortodóntico, provenientes de la clínica del CUEPI del postgrado de ortodoncia de la UMSNH.

Material y método: Participaron 36 pacientes que iniciaban tratamiento ortodóntico con historia clínica de alergia positiva. Los pacientes fueron sometidos a pruebas de hipersensibilidad cutánea (patch test chambers, allergEAZE, Canadá) impregnados con 40 μ L de sulfato de Ni al 5% (allergEAZE, Alemania) de la empresa SmartPractice, dando lecturas de manifestaciones alérgicas a las 24, 48 y 72 horas, de acuerdo a los criterios de observación del Grupo Internacional de Investigación de Dermatitis de Contacto.

Resultados: En los pacientes alérgicos que inician tratamiento ortodóntico se observó un 63.88% de reacciones positivas de hipersensibilidad tipo IV al contacto con níquel, siendo las manifestaciones alérgicas más notables a las 72 horas.

Discusión: El diagnóstico de la hipersensibilidad tipo IV a níquel mediante pruebas epicutáneas es un gran apoyo para pacientes con fondo atópico que inician tratamiento ortodóntico, ya que el uso de aparatología fija puede influir en la sensibilidad al níquel. Esto permite al ortodoncista realizar algunas medidas preventivas en cuanto al uso de aparatología fija en estos pacientes, como por ejemplo el uso de aparatos con recubrimiento cerámico.

1. INTRODUCCIÓN.

En el campo de la ortodoncia, la mayor parte de los aparatos ortodónticos están fabricados en acero inoxidable, presentando un contenido aproximado de níquel del 8%, las concentraciones de níquel en arcos superelásticos puede llegar a ser del 50%. Existen publicaciones, que reportan respuestas ocasionales de carácter alérgico, debidas al uso de aparatología ortodóntica, algunos pacientes presentan diferentes reacciones a metales, siendo el níquel el metal que causa más reacciones de tipo alérgico, Dichas reacciones pueden manifestarse en forma de dermatitis eccematosas, prurito, urticaria y/o vasculitis. La forma más sencilla de detectar la hipersensibilidad a dichos metales es mediante la realización de pruebas epicutáneas.^{1,2}

Una vez comprobada la dermatitis de contacto por níquel, el especialista debe saber que tipo de aparatología le colocara al paciente para evitar este tipo de reacciones de hipersensibilidad tipo IV retardada. Según *The North American Contact Dermatitis Group*, la alergia al níquel es el segundo tipo de alergia más común. En estudios recientes mencionan que entre los 30 antígenos evaluados en 967 pacientes mediante la prueba del parche se incluyó el sulfato de níquel al 5%, el cual resultó ser el sensibilizante más común con una prevalencia de 25.1%. Se estima que aproximadamente el 16% de la población norteamericana es alérgica al níquel, presentándose en mayor proporción en mujeres, esto debido al uso de bisuteria.³

Los factores ambientales también presentan un rol muy importante para la expresión de esta dermatosis, ya que la obesidad, la sudoración y la fricción favorecen un aumento en la frecuencia de presentación del problema. La dermatitis de contacto es frecuente, pero, no se conoce con exactitud su incidencia y prevalencia, sin embargo, la dermatitis de contacto irritativa es más frecuente (80%) que la alérgica (20%).⁴

Las reacciones alérgicas de contacto intraoral son entidades clínicas pobremente diferenciadas y entendidas y que no se describen con demasiada frecuencia en la literatura especializada. Aunque parecen ser poco prevalentes, existen datos que sugieren que pudiesen ser mas frecuentes de lo que se pensaba. No existe un cuadro clínico único ni específico del proceso, si bien las reacciones liquenoides parecen ser la manifestación más habitual. ⁵ Para realizar un diagnóstico más certero en cuanto a la identificación de personas con fondo atópico, es necesario realizar pruebas complementarias, la única prueba actualmente validada para el diagnóstico de la estomatitis y la dermatitis de contacto es el test de parche, por lo tanto, el propósito del presente estudio de investigación esta enfocado a la identificación de posibles reacciones de hipersensibilidad tipo IV a níquel, utilizando la prueba patch test, en pacientes alérgicos provenientes de la clínica del CUEPI de la UMSNH, que iniciaran tratamiento ortodóntico.

2. ANTECEDENTES

2.1 ANTECEDENTES GENERALES.

La alergia (del griego αλλεργία —allergía— y éste de las palabras en el mismo idioma *αλλος* otro, y *εργία* trabajo; la palabra así compuesta tiene el significado de *reacción extraña*) es una hipersensibilidad a una particular sustancia que, si se inhala, ingiere o se toca produce unos síntomas característicos. La alergia es el efecto perjudicial de hipersensibilidad del organismo. La sustancia a la que se es alérgico se denomina "alérgeno", y los síntomas provocados son definidos como "reacciones alérgicas".

La alergia es una reacción anormal del organismo que responde de forma exagerada cuando entra en contacto con una sustancia proveniente del exterior, el alérgeno, a la que los demás individuos normalmente no reaccionan. La alergia de contacto intraoral se puede incluir dentro de las dermatitis por contacto de fisiopatología alérgica. Requiere la participación del aparato inmunológico a través del mecanismo de hipersensibilidad tardía o reacción tipo IV de Gell y Coombs (Figura 1). La alergia por contacto es adquirida y específica para una o algunas sustancias. Se desarrolla en un periodo de días y la clínica puede presentarse muchos años después del contacto inicial.^{4,5}

2.1.1 Factores de riesgo asociados a la alergia al níquel.

En estudios de riesgo de factores de alergia al níquel publicado en 2003, Uter, et al., concluyen que existen una serie de grupos que presentan una mayor susceptibilidad de ser alérgicos al níquel:

– Mujeres jóvenes: Con el cambio de las modas, actualmente están más expuestas al contacto con productos de bisutería niquelados desde edades tempranas, que inducen a una mayor sensibilización. Además tienen la piel más fina, que puede favorecer la penetración del níquel. Este hecho también se observa en niños.

– Profesionales: Todos aquellos trabajadores que estén en contacto con el níquel tienen un riesgo elevado de padecer alergia. Entre éstos destacan las amas de casa y los trabajadores del sector metalúrgico.

- En este estudio, también concluyeron que la zona del cuerpo que presenta mayor sensibilidad es la cabeza. Tal vez sea según el autor, debido a que el uso de pendientes de bisutería es una de las formas más extendidas de contacto.²

CLASIFICACIÓN DE GELL Y COOMBS

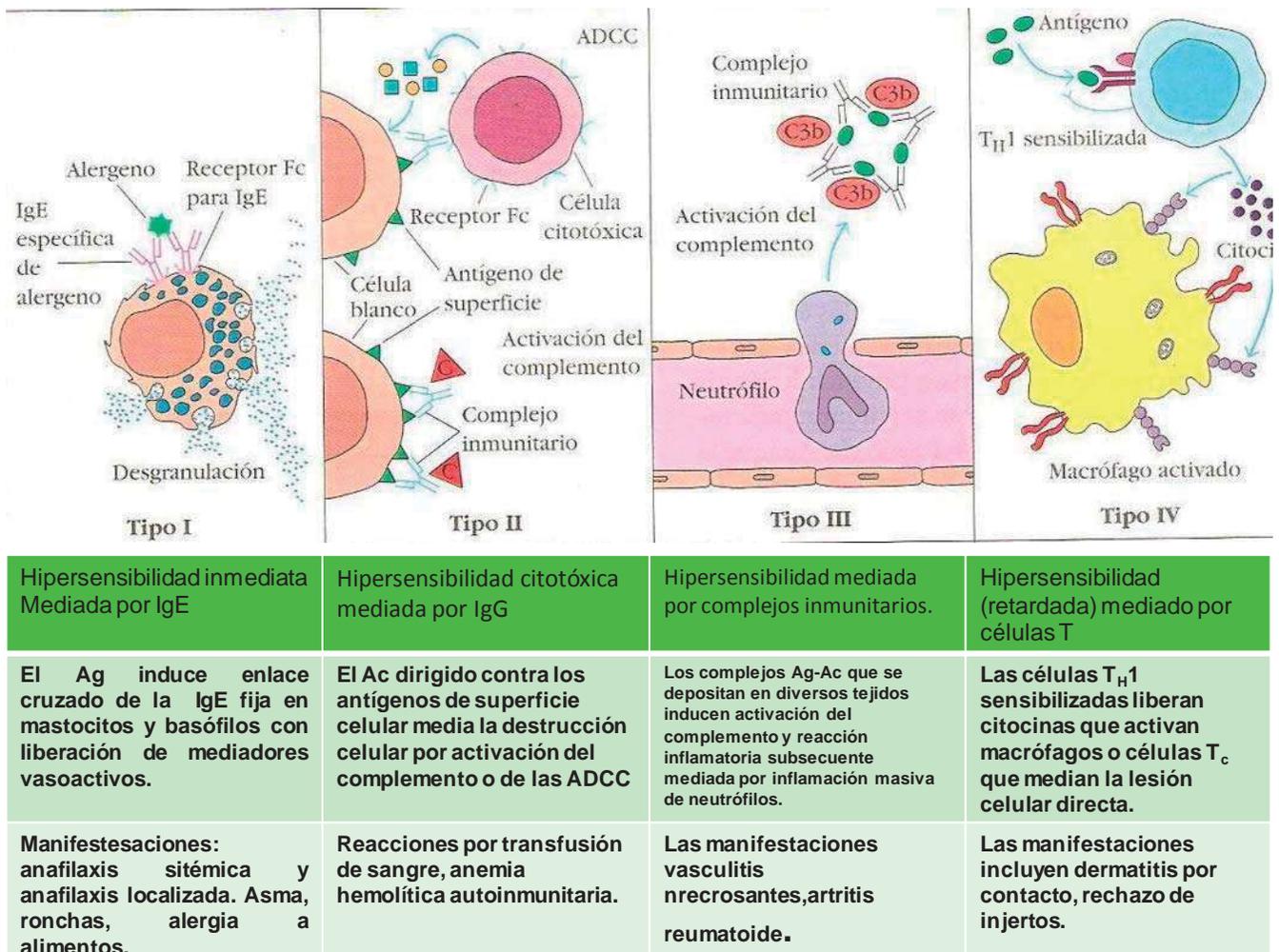


Figura 1. Clasificación de Gell y Coombs. Figura tomada de libro: Richard A. Goldsby, Thomas J. Kindt, Barbara A. Osborne y Janis Kuby. "Inmunología", 5ª Ed. Mc Graw Hill; México 2004, P. 382, 408.

2.1.2 Mecanismo de alergia al níquel.

Los mecanismos más frecuentes de inducción de reacciones adversas por metales son la corrosión: Los materiales dentales están situados en un medio dinámico que produce efectos negativos y destructivos sobre ellos. De éstos, el más importante es la corrosión. La presencia de oxígeno y cloruros en la cavidad oral, junto con aleaciones metálicas no nobles, son determinantes en la corrosión. La corrosión induce la liberación de iones en el medio oral. Sin embargo, este efecto corrosivo se detiene una vez que se ha oxidado toda la capa superficial del metal.

Liberación de componentes de los materiales dentales:

Los materiales dentales que en su composición contienen níquel, pueden liberar pequeñas cantidades de iones metálicos de forma gradual y continua. Estos componentes liberados por los productos dentales son absorbidos por el cuerpo humano, ya sea el tracto digestivo, la mucosa oral, la piel o las vías aéreas. Esta absorción puede ser por transporte activo o pasivo.²

Las reacciones adversas más frecuentes provocadas por metales son: la toxicidad: Una exposición prolongada a una determinada sustancia puede provocar reacciones de toxicidad.

En un estudio publicado en 2002 por Al- Hiyasat, los autores evidenciaron, en un estudio *in vitro* de varias aleaciones, que el níquel no es determinante en la corrosión de los metales por sí solo o en asociación con cromo. En cambio, sí presentaban mayor corrosión aquellas aleaciones de níquel con alto contenido en cobre. Esta mayor corrosión puede producir una mayor liberación de iones, induciendo una mayor toxicidad. Schalmz, en una revisión, concluyen de la misma forma que Al-Hiyasat. Y añaden que estos resultados no son aplicables *in vivo*, puesto que la localización de diferentes metales en varias localizaciones bucales pueden actuar de forma sinérgica, induciendo mayor toxicidad.^{13, 14}

Es importante diferenciar los conceptos de hipersensibilidad y alergia: Hipersensibilidad se define como una respuesta aumentada a un determinado estímulo. Estas reacciones se pueden clasificar del I al IV. Alergia se define como una fuerte respuesta inmunológica a determinadas sustancias, que puede llegar a causar compromisos graves en los pacientes. Para presentar una respuesta de este tipo, es necesario un contacto previo con el alérgeno (hapteno).

Alergia de contacto: en especial al níquel, es la reacción adversa de tipo alérgico más común ante metales. Este tipo de reacción está producida por compuestos de bajo peso molecular, que se conjugan con proteínas, formando inmunocomplejos que sensibilizan las células inmunocompetentes. La fase de inducción a la dermatitis de contacto se puede dividir en tres pasos:

- Los macrófagos y las células de Langerhans entran en contacto con los antígenos (hapteno).

- La información antigénica es transformada por linfocitos T en los ganglios linfáticos.

- Estos linfocitos T con otros subgrupos linfocitos T-efectores presentan una respuesta a los antígenos.

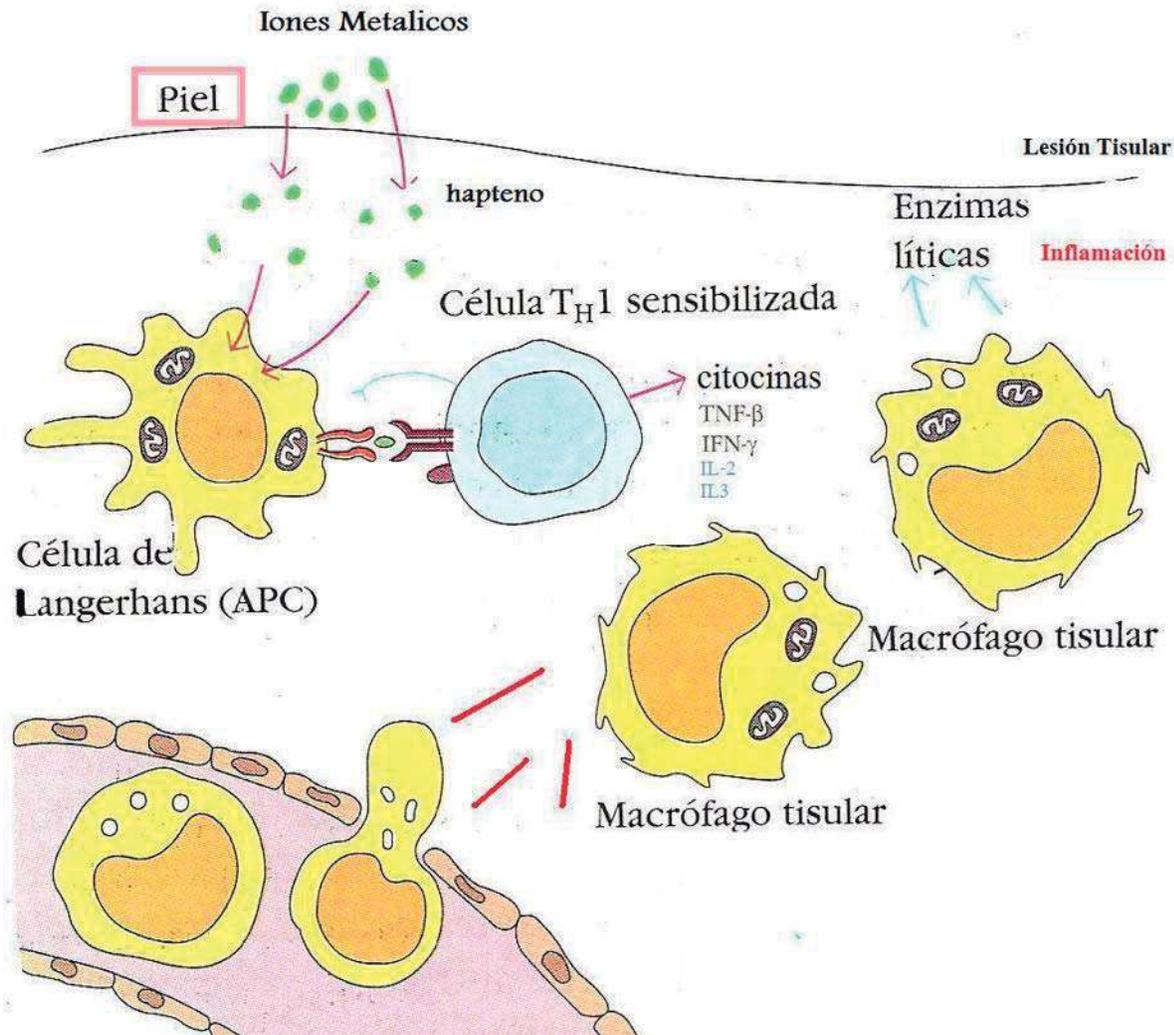


Figura 2. Mecanismo de la Hipersensibilidad tipo IV. Figura tomada del libro: Richard A. Goldsby, Thomas J. Kindt, Barbara A. Osborne y Janis Kuby. "Inmunología", 5ª Ed. Mc Graw Hill; México 2004, P. 382, 408

La dermatitis de contacto es la expresión clínica más común de la alergia de contacto. Esta alergia es adquirida, específica, mediada por células y memorizada por el sistema inmune. La dermatitis alérgica de contacto es una reacción inflamatoria de la piel, que se produce en individuos previamente sensibilizados al volver a contactar con las sustancias sensibilizantes o alérgicas.

El patrón cutáneo de erupción vesicular sobre una base inflamatoria, con intenso prurito y tendencia a propagarse o diseminarse, a menudo asimétricamente, no es exclusivo del eccema alérgico de contacto, sino que es común a otros procesos inducidos por factores externos o internos. Por ello, ante un paciente con esta presentación clínica, es importante realizar un buen

diagnóstico diferencial: dermatitis irritativa, dermatitis tóxica, dermatitis lumínica, dermatitis en medio de baja humedad. La dermatitis de contacto, al presentar una respuesta de hipersensibilidad retardada, presenta una serie de etapas claramente establecidas, que se exponen a continuación:

– Período refractario: Es el tiempo que existe entre el primer contacto con el alérgeno hasta que comienza la sensibilización. Este período de tiempo a veces es muy corto, pudiendo ponerse la sensibilización en marcha, prácticamente desde el primer momento del contacto y otras veces al cabo de horas, semanas e incluso años.

– Período de incubación: Es el espacio de tiempo transcurrido desde que se inicia la sensibilización hasta que aparecen las primeras manifestaciones clínicas, variando entre cinco y veinte días.

– Tiempo de reacción: Es el transcurrido desde el contacto con la piel sensibilizada hasta que aparecen las primeras lesiones, suele variar entre 12 y 96 horas, generalmente de 24 a 28. No obstante, el período de 12 horas puede disminuir a 4 y el de 96 puede ser superior, como ocurre ante algunos alérgenos.

– Activación espontánea (flare-up): En el lugar de la exposición sensibilizante puede rebrotar la erupción, bien por permanencia *in situ* de cantidad suficiente de alérgeno para reaccionar con la piel sensibilizada, transcurrido el período de incubación, o como una respuesta anamnésica, en regiones previamente afectadas (semanas e incluso años antes) después de la exposición en sitios distantes al alérgeno homólogo.

– Persistencia: Existe la evidencia de que la sensibilidad de contacto puede agotarse de manera espontánea, pudiendo influir en la perpetuación de la misma la presencia atenuada del antígeno, en los casos que resulta difícil su total eliminación. La sensibilización se estima que, generalmente, tiende a persistir durante toda la vida, presumiblemente por el efecto anamnésico.

2,4

El estudio anatomopatológico de la reacción alérgica de contacto presenta las siguientes características: a nivel epidérmico, la lesión más característica es la espongirosis, resultante del edema intercelular (exoserosis). Esta modificación entraña una microacantólisis, bien caracterizada por microscopía electrónica. Cuando la acumulación de líquido es importante, se produce una rotura de los puentes intercelulares con la formación de las típicas vesículas, en las que pueden acumularse linfocitos y más raramente neutrófilos y eosinófilos. La ruptura de las vesículas a nivel de la superficie epidérmica va a dar lugar a los típicos pozos eccemáticos de Devergie. A nivel dérmico se aprecia un marcado edema con vasodilatación junto a un infiltrado linfomonocitario alrededor de los capilares. Tardíamente pueden aparecer eosinófilos y los basófilos serían sumamente numerosos.

La expresión clásica del brote agudo de la dermatitis alérgica de contacto comprende las siguientes fases:

– Eritematosa: La piel presenta un tono vivo y un aspecto congestivo y edematoso. Pueden apreciarse unas vesículas incipientes a la palpación.

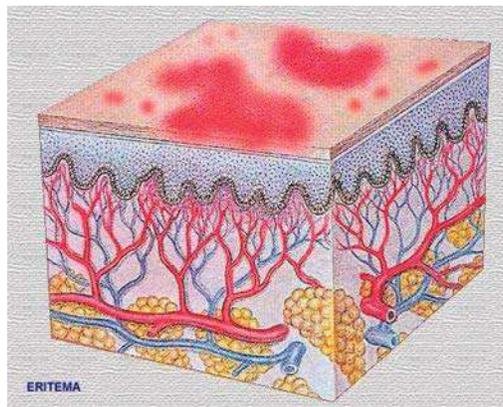


Figura 3. Eritema, infiltración, pápulas discretas. Tomada del atlas de dermatología.

– Vesiculosa: En esta fase, el eritema se cubre de vesículas y tiende a extenderse sin límites precisos. Dentro de la vesícula, considerada como lesión más característica, puede adivinarse una serosidad clara, pudiendo abrirse por acción del rascado. La vesícula a veces es infraclínica y únicamente detectable por biopsia. En otras ocasiones aparecen auténticas bullas.

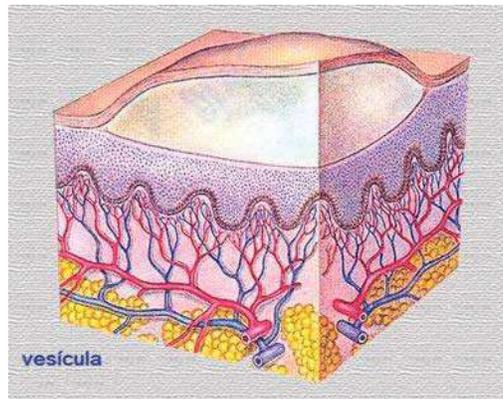


Figura 4. Vesículas directas. Tomada del atlas de dermatología.

– Exudativa: La abertura de las vesículas dan lugar a la eliminación de una serosidad a veces profusa. Vesículas que se unen, reacción bular.

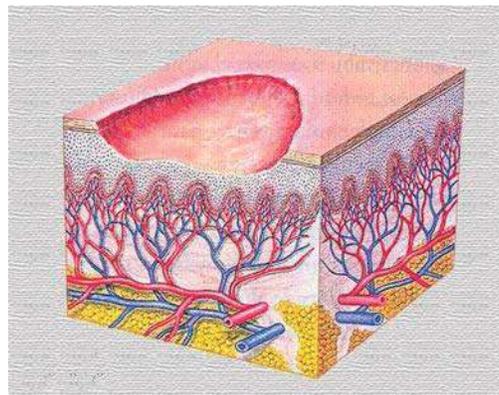


Figura 5. Lesión exudativa. Tomada del atlas de dermatología.

– Costrosa descamativa: Por desecación del exudado se producen placas costrosas, más o menos espesas, que se van eliminando por el rascado. La curación se hace sin cicatriz. La descamación puede ser fina, furfurácea, especialmente a nivel del rostro. En cambio, en las extremidades las escamas suelen ser mayores, en láminas.

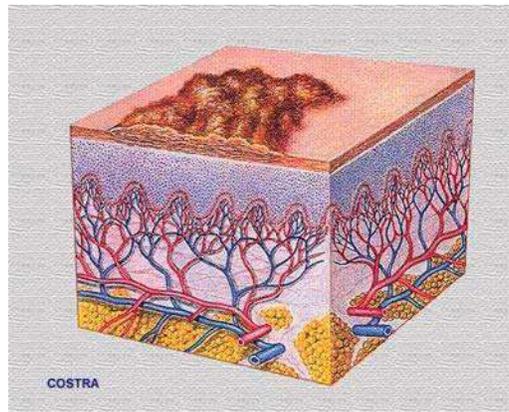


Figura 6. Lesión costrosa descamativa. Tomada del atlas de dermatología.

Las lesiones descritas a veces se suceden en brotes, pudiendo coincidir en el tiempo distintos estadios evolutivos.²

Las reacciones alérgicas producidas por el níquel son de tipo IV, aunque se han descrito casos de reacciones alérgicas de tipo I, que se pueden producir en raras ocasiones. La reacción alérgica de tipo I se conoce también como anafiláctica. La anafilaxia implica la contracción del músculo liso y la dilatación de los capilares. En el caso del níquel, esta anafilaxia es de carácter local, pero, tratándose de la cavidad oral, puede provocar problemas respiratorios. Esta reacción atópica se produce por una respuesta excesiva de la IgE contra antígenos externos. Esta respuesta es de carácter inmediato (máximo a los 30 minutos) y se debe a la activación de los mastocitos. Posteriormente, se produce una reacción de fase tardía que alcanza el máximo a las 5 horas. Es importante recalcar que esta respuesta se ha descrito en muy pocos casos. La reacción alérgica de tipo IV o hipersensibilidad retardada es la más común en las reacciones alérgicas de contacto por níquel. Esta reacción está basada en la interacción del antígeno con las células T sensibilizadas con anterioridad y representa el daño tisular, que es el resultado de las reacciones de inmunidad mediada por la liberación de diversas citoquinas solubles que activan los macrófagos y son las responsables de los acontecimientos que tienen lugar en una respuesta de hipersensibilidad retardada típica. Esta provocación continua induce a la formación de tejido granulomatoso local.

El Níquel en la ortodoncia esta bajo discusión. Algunos autores mencionan que el tratamiento puede inducir sensibilidad al níquel, en cambio otros autores demuestran que no aumenta el

riesgo para la hipersensibilidad del níquel, y no induce tal reacción. Las aplicaciones de aparatología fija ortodóntica no parecen afectar perceptiblemente la concentración del níquel y del cromo de la saliva durante el primer mes del tratamiento.

En el campo de la ortodoncia, el níquel es un material muy usado y estudiado. La mayor parte de los aparatos ortodónticos están fabricados en acero inoxidable, con un contenido aproximado de níquel del 8%. El contenido en níquel de los arcos superelásticos puede llegar a ser del 50%. Existen publicaciones, que reportan respuestas ocasionales de carácter alérgico, debidas al uso de aparatología ortodóntica. También existe la hipótesis de casos de sensibilización al níquel tras realizar un tratamiento ortodóntico y también casos opuestos de sensibilización.

2.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.

“Kusy propone un modelo de parche específico para determinar la alergia a metales empleados en ortodoncia. En este parche, la concentración de níquel es del 5%”.²

En 1984, Blanco-Dalmau et al., en una población de 403 sujetos en Puerto Rico, utilizando la prueba del parche con sulfato de níquel al 5% como antígeno, encontraron que la incidencia de hipersensibilidad tipo IV asociada al níquel era de 28.5%, lo suficientemente alta como para ser tomada en cuenta al momento de seleccionar la aleación adecuada para los pacientes que requieren algún tipo de restauración dental metálica compuesta por níquel. Además, relacionaron estos resultados con la edad, sexo e historia previa de hipersensibilidad al níquel en dichos pacientes. Entre los 30 antígenos evaluados en 967 pacientes mediante la prueba del parche se incluyó el sulfato de níquel al 5%, el cual resultó ser el sensibilizante más común con una prevalencia de 25.1%¹⁵.

En un período de 4 años fueron examinados 296 pacientes en la *Norwegian National Dental Biomaterial Unit (NNDBU)*, de éstos, el 28% eran alérgicos al níquel. En Estados Unidos se estima que 1 de cada 500 a 1000 pacientes presenta alergia al níquel. Otros estudios estiman que existe una prevalencia de alergia al níquel del 20% en mujeres de edades comprendidas entre los 16 y los 35 años y en un 11% en todas las mujeres. En hombres, la prevalencia es únicamente del 2% para todas las edades. Los autores asocian esta mayor sensibilización en mujeres, debida al uso de bisutería. También cabe destacar que hay casos de pacientes portadores de níquel en la cavidad oral, con sensibilidad demostrada, que no presentan manifestaciones.²

En Finlandia se realizó un estudio de carácter multicéntrico retrospectivo observacional, publicado por Kanerva y colaboradores en 2001. De una serie de 4.000 pacientes que consultaban por problemas alérgicos a productos dentales, el 14% eran alérgicos al níquel (560 pacientes). Ésta era la alergia más prevalente, seguida de la alergia al mercurio y al oro, con una prevalencia del 13% y el 7,7% respectivamente.

Los estudios epidemiológicos muestran una mayor prevalencia de alergia en mujeres; este hecho se podría asociar a un origen genético. Los resultados de estudios publicados hasta la fecha, como el de Fleming, et al. en 1999, son confusos. En este estudio de 258 pacientes que acudían a realizarse pruebas de alergia, encuentran una ratio de 3 entre pacientes con antecedentes familiares y sin antecedentes familiares. En el mismo estudio se cataloga este resultado como inconcluso.

Bataille, en 2004, denuncia una falta de evidencia por problemas metodológicos de los estudios existentes en este campo. Por ello, reclama la necesidad de realizar estudios en gemelos, con una muestra suficientemente amplia y correctamente diseñados para validar la hipótesis del carácter hereditario de la alergia de contacto.

Kerouso, *et al.* 1996, realizaron un estudio de investigación para observar la frecuencia de hipersensibilidad al níquel en adolescentes en relación al sexo, el inicio, duración y tipo de tratamiento ortodóntico y la edad en que se pusieron pendientes en las orejas. La muestra estudiada fue de 700 pacientes, de los cuales el 68% había recibido tratamiento ortodóntico con aparatología metálica. Para valorar la alergia, se realizó un test del parche. Los resultados demuestran una mayor sensibilización en niñas (30%) que en niños (3%) y en pacientes portadores de pendientes (31%) que en no portadores (2%). El uso de ortodoncia no influía en la prevalencia de la sensibilidad al níquel. Ninguna de las niñas que había presentado tratamiento ortodóntico antes del uso de pendientes tuvo hipersensibilidad al níquel.

Estos resultados no eran así para aquellas que llevaron pendientes antes que ortodoncia. Además, sugieren que la ortodoncia puede actuar como desensibilizante, disminuyendo el riesgo de presentar alergia al níquel en posteriores exposiciones. Los resultados de este estudio han sido corroborados por otros autores como Saglam, Kalimo, o Menezes, todos en 2004. Jensen, en el 2003, fue más lejos y estudió la respuesta de cuatro aleaciones de acero austeníticas empleadas comúnmente como material ortodóntico mediante el test del parche en 31 pacientes alérgicos al níquel. También estudió la liberación de iones por el material y la acumulación de estos en la mucosa.

Los resultados no mostraron reacción adversa a ninguna de las 4 aleaciones estudiadas. Estas aleaciones mostraron una tasa muy baja de liberación y no se acumulaban en la mucosa. Dichos estudios afirman que el material ortodóntico tiene un papel poco relevante en la sensibilización de los pacientes al níquel. Estos mismos autores describen que realizando las pruebas pertinentes, pacientes alérgicos no presentan reacciones adversas a este tipo de aleaciones. Por otro lado, debe tenerse en cuenta que existen publicaciones de casos de reacciones adversas asociadas al níquel como componente de aparatología ortodóntica. ²

La estomatitis de contacto presenta una clínica polimorfa, con una sintomatología de carácter local variada, que puede cursar con sensación de parestesia, quemazón, dolor, disgeusia (sabor metálico). En ningún caso se presentará prurito. También puede presentar una sintomatología general de carácter inespecífico basada en dolor facial, fatiga, malestar o cefalea.

Hay, *et al.* en 1998, describen un caso de una paciente que, después de cada tratamiento dental con materiales metálicos, sufría una dermatitis facial. También se describen casos en la literatura de depresión crónica asociada a metales de uso dental. Incluso, existen casos en que se asocia la alergia a metales a fibromialgia. Los signos clínicos más frecuentes de alergia al níquel que se presentan en la cavidad oral y la región perioral se exponen en la Tabla 1.

| SIGNOS DE LA CAVIDAD ORAL | SIGNOS PRESENTADOS EN LA REGIÓN PERIORAL |
|--|---|
| Eritema, edema, aftas, leucoplasias o reacciones liquenoides, ausencia de vesículas, gingivitis, glositis, depapilación lingual o lengua geográfica. | Queilitis angular, queilitis descamativa, dermatitis perioral, lesiones cutáneas a distancia. |

Tabla 1. *Signos clínicos del área bucal y peribucal de la estomatitis de contacto*

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La sensibilidad al níquel es un problema común; en la literatura internacional se refiere que afecta a un 10% de las mujeres y a un 1% de los hombres. En un estudio de carácter multicéntrico retrospectivo observacional, publicado por Kanerva, *et al.* en 2001. De una serie de 4.000 pacientes que consultaban por problemas alérgicos a productos dentales, el 14% eran alérgicos al níquel. Ésta era la alergia más prevalente, seguida de la alergia al mercurio y al oro, con una prevalencia del 13% y el 7.7% respectivamente. Es el alérgeno por contacto más frecuente en mujeres y el octavo más prevalente en hombres. En nuestra experiencia, podemos afirmar, que la frecuencia del problema en varones se ha incrementado considerablemente en los últimos años, relacionado con la moda actual de los “piercing”, además es un fenómeno que en la mayoría de los casos se relaciona con la joyería de fantasía, pero el níquel también tiene un sitio entre los alérgenos ocupacionales, aunque en menor medida.⁶ Por otra parte, se ha comprobado que el pronóstico de las dermatitis por níquel pueden mejorar si los pacientes con alergia al níquel evitan estrictamente el contacto con el metal, especialmente en prendas de vestir y joyería.⁷

La literatura muestra que el níquel es potencialmente alergénico, capaz de provocar una fase tardía, el tipo reacción de hipersensibilidad tipo IV, esa presenta signos en la cavidad bucal incluyendo crecimiento excesivo gingival, queilitis angular y desquamación labial.⁸ Se considera que tal vez haya una predisposición genética al desarrollo de la sensibilidad al níquel, ya que existe una concordancia mayor para los monocigóticos en comparación con los gemelos dicigóticos, tanto para la dermatitis por joyería como para las pruebas de parche positivas al níquel, en ausencia de sintomatología.⁶

Diversos estudios científicos han reportado la importancia que tiene el níquel como inductor de la hipersensibilidad en pacientes de origen odontológico.

ALANKO y cols. (Helsinki): estudiaron 24 pacientes, de 479 investigados, que presentaban síntomas en la mucosa oral y el "patch test" era positivo. Los diagnósticos clínicos eran: liquen plano oral, leucoplasia, glosodinia, síndrome de boca ardiente, estomatitis y angiodema

recurrente. En otros dos pacientes fue posible establecer relación entre estomatitis y alergia de contacto.⁹

Existen diversos estudios que han valorado la importancia de la hipersensibilidad al níquel en pacientes de origen ortodóntico, sobre todo los realizados por JANSON (SAO PAULO): ha estudiado una muestra de 170 pacientes sometidos a tratamiento ortodóntico convencional mediante brackets y alambres de acero inoxidable, para determinar las posibles reacciones de hipersensibilidad. Sus resultados sugieren que el tratamiento ortodóntico con aparatología a base de acero inoxidable convencional no inicia o agrava reacciones de hipersensibilidad al níquel.¹⁰

KEROSUO y cols (BERGEN): investigan las concentraciones de níquel y cromo en saliva de pacientes con diferentes tipos de aparatologías. Recogieron muestras de saliva de 47 pacientes comprendidos entre los 8 y los 30 años. Los resultados sugieren que las concentraciones de níquel y el cromo en saliva no son significativamente afectadas por aparatología fija ortodóntica durante el primer mes de tratamiento.¹¹

AL-WAHEIDI (IRBID, JORDANIA): relata el caso de un paciente de 14 años que presentó una reacción alérgica a los alambres de níquel usados en aparatología ortodóntica. La alergia fue confirmada mediante el "Patch test".¹

Si el ortodoncista como científico conoce a fondo el fenómeno de hipersensibilidad al níquel, lo identifica y a la vez lo controla, nuestros pacientes contarán con un personal altamente calificado, capaz de diagnosticar los síntomas que inducen reacciones de hipersensibilidad tipo IV.

3.1 Pregunta de Investigación.

¿El realizar pruebas cutáneas Patch test Chambers permitirá identificar reacciones de hipersensibilidad tipo IV al níquel, en pacientes con antecedente de patología alérgica, que inician tratamiento ortodóntico en la clínica del CUEPI?

4. JUSTIFICACIÓN.

El diagnóstico de la hipersensibilidad tipo IV a níquel en pacientes con fondo atópico que serán tratados con aparatología ortodóntica, es de vital importancia, ya que la mayoría de los aparatos ortodónticos están fabricados en acero inoxidable, presentando un contenido aproximado de níquel del 8%, las concentraciones de níquel en arcos superelásticos puede llegar a ser del 50%, el níquel es el metal que causa más reacciones de hipersensibilidad, lo que puede inducir reacciones alérgicas en la cavidad bucal, manifestando síntomas como: Eritema, edema, aftas, leucoplasias o reacciones liquenoides, ausencia de vesículas, gingivitis, glositis, depapilación lingual o lengua geográfica.

Las pruebas de hipersensibilidad cutánea ofrecen un diagnóstico confiable para la valoración de reacciones de tipo IV en piel, esto a través de parches impregnados con sulfato de níquel al 5%. La literatura ha reportado algunos estudios sobre la valoración de la hipersensibilidad tipo IV al níquel su relación con restauraciones metálicas en la cavidad oral (Berrios M. et.al. 2009), sin embargo, en este estudio los parches, al igual que el sulfato de níquel fueron realizados por los autores, lo que podría inducir resultados falsos positivos, debido a la falta de estandarización de estos materiales y reactivos, por lo que, para el presente estudio se utilizó patch test chambers (allergEAZE, Canadá) y nickel sulphate hexahydrate 5% (allergEAZE, Alemania) de la empresa SmartPractice.

Todo esto permitirá aminorar posibles efectos biológicos secundarios derivados del uso de aparatología metálica que contienen níquel y de esta manera, mejorar el proceso de adaptación y la calidad de vida de los pacientes sensibles al níquel. Logrando brindar mayor calidad de tratamiento a nuestros pacientes. Uso de aparatos libres de níquel y arcos con cobertura de teflón. Por tal motivo, la presente investigación propone determinar la prevalencia de la hipersensibilidad de tipo IV al níquel en pacientes alérgicos que son sometidos a tratamiento con aparatología fija, además de relacionar esta hipersensibilidad con otros factores tales como una historia de alergia positiva a las joyas metálicas.

5. HIPÓTESIS DE TRABAJO.

Las pruebas Patch test permitirán identificar reacciones cutáneas de hipersensibilidad tipo IV positivas a níquel, en pacientes con historial clínico de patología alérgica, que inician tratamiento ortodóntico en la clínica del CUEPI.

6. OBJETIVOS.

6.1 Objetivo General.

Identificar reacciones de hipersensibilidad cutánea tipo IV a níquel en pacientes que inician tratamiento ortodóntico, que asisten a la consulta de la clínica del CUEPI del postgrado de ortodoncia de la UMSNH.

6.2 Objetivos Específicos.

- Determinar el tamaño de muestra de pacientes con historia clínica de enfermedad alérgica, que asisten por vez primera a la consulta de ortodoncia de la clínica del CUEPI de la UMSNH.
- Identificar reacciones de hipersensibilidad cutánea tipo IV a níquel utilizando pruebas cutáneas test Patch Chambers.
- Relacionar las reacciones positivas de hipersensibilidad cutánea tipo IV a níquel que presentan los pacientes que inician tratamiento con aparatología fija, respecto al uso de bisutería.

7. MATERIAL Y MÉTODOS.

7.1 Características del Universo de estudio

Pacientes que iniciaban tratamiento ortodóntico en la Clínica del Posgrado de Ortodoncia del CUEPI, de los cuales se seleccionaron de acuerdo a una encuesta sobre patologías alérgicas.

7.2 Clasificación del estudio.

- Área clínica; porque la prueba cutánea se aplicó a pacientes de la clínica del CUEPI.
- Comparativo; dado a que se realizó colocando una prueba cutánea como método de diagnóstico.
- Observacional; por que se describió el fenómeno de los pacientes y se valoraron los resultados.
- Transversal; por que las variantes se valoraron en el paciente.

7.3 Criterios de elegibilidad

7.3.1 Criterios de inclusión.

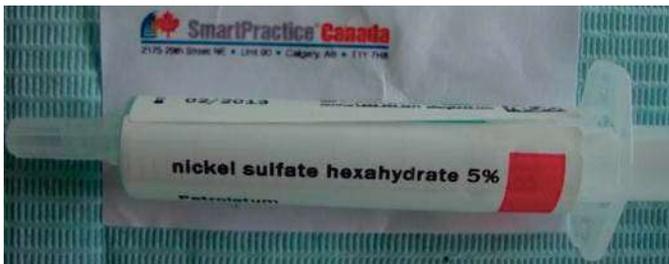
- Pacientes que acuden por primera vez a la clínica del CUEPI
- Pacientes que se les colocara aparatología fija.
- Pacientes que según la encuesta sobre patologías alérgicas, sea positivo.
- Pacientes que firmen la hoja de consentimiento

7.3.2 Criterios de no inclusión.

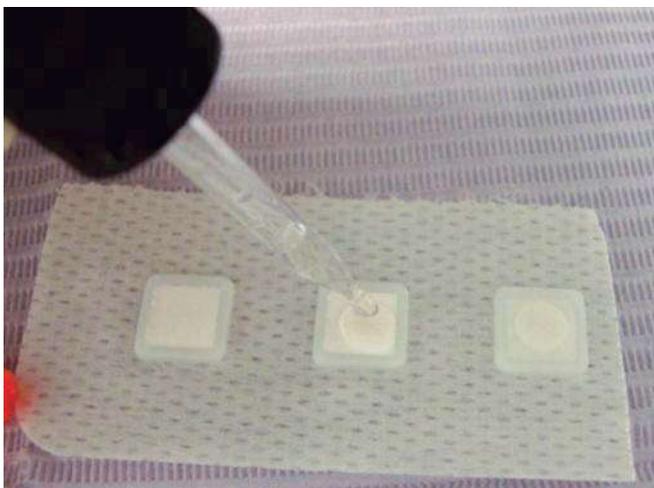
- Pacientes que no acuden por primera vez a la clínica del CUEPI
- Pacientes que según la encuesta sobre patologías alérgicas sea negativa.
- Pacientes que no firmen la hoja de consentimiento.
- Pacientes que hayan decidido abandonar el estudio.

7.4 Metodología.

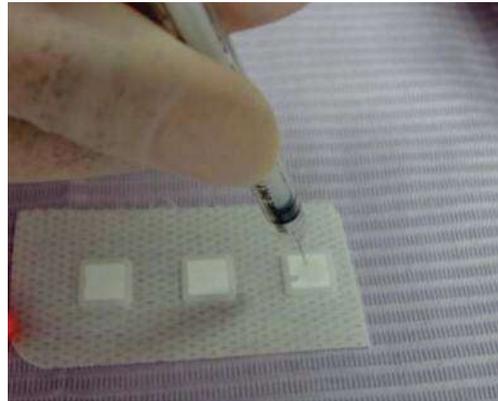
1. Se seleccionaron 36 pacientes candidatos según la encuesta sobre patologías alérgicas.
2. Se les proporciono una hoja de consentimiento informando su participación dentro del estudio (anexo N° 1).
3. Se les cito que vayan recién bañados a la clínica del CUEPI para la colocación del Parche.
4. Se prepararon los parches Finn Chambers de 8mm x 8mm impregnados con 40 μ L del alérgeno (nickel sulfato 5% in petrolatum).



5. Se preparo el segundo parche Finn Chambers, impregnado con 20 μ L de fosfato de histamina a 1:20 peso/volumen de la marca ALLERSTAND, que sirvió como control positivo.



6. Se preparo el tercer Finn Chambers de 8 mm, impregnado con 40 μ L de solución salina fisiológica, el cual sirvió como control negativo de la prueba cutánea.

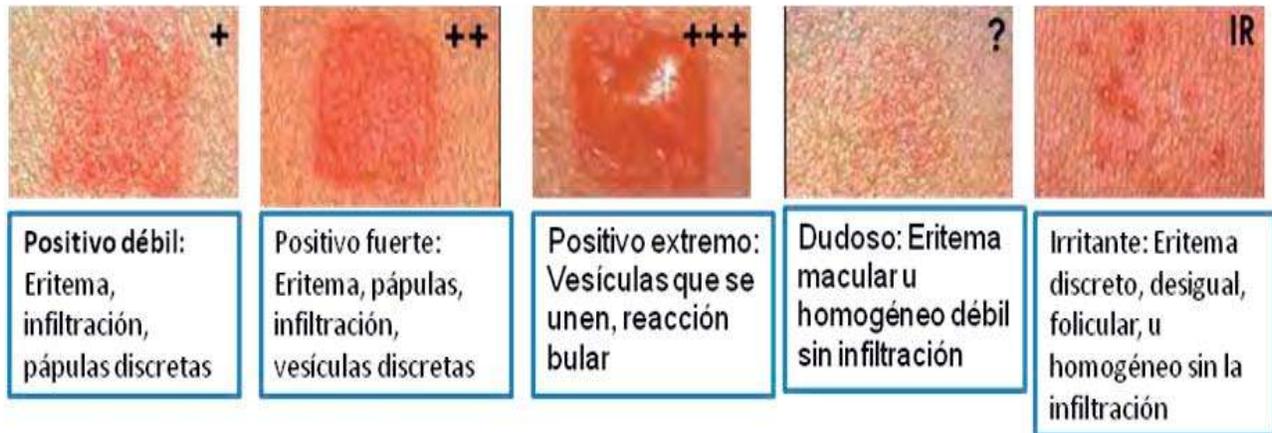


7. Se realizo asepsia con torunda y alcohol al 70 % de forma descendente en la espalda donde se colocó el parche.
8. Se colocó el parche presionando firmemente alrededor del compartimiento para asegurar una buena adherencia.



9. Se reafirmaron la adhesión con cinta micropor.
10. Se programo al paciente para dar lectura de la prueba a las 24, 48 y 72hrs.

11. Las reacciones de hipersensibilidad en piel se interpretaron según las pautas estandarizadas establecidas por el Grupo de Investigación Internacional de dermatitis de contacto (ICDRG).



7.5 Pruebas estadísticas.

Se llevo a cabo la prueba estadística de Ji-cuadrada, para relacionar las pruebas de hipersensibilidad a níquel y el uso de bisutería, a una significancia de 0.05.

Se realizaron histogramas en barras para la presentación de resultados.

8. RESULTADOS.

Representación esquemática de las reacciones de hipersensibilidad tipo IV más significativas al sulfato de níquel, en pacientes con antecedentes de alergia, que inician tratamiento con aparatología fija.

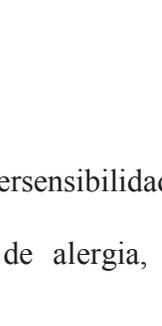
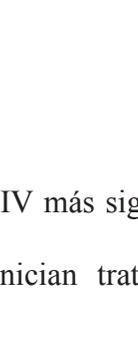
| 24 HORAS | | | Grupo de Investigación Internacional de dermatitis de contacto (ICDRG). | |
|----------|--|---|---|--|
| ALERGENO | CONTROL POSITIVO | CONTROL NEGATIVO | | |
| IR |  |  |  |  |
| | | | Positivo débil: Eritema, infiltración, pápulas discretas | Positivo fuerte: Eritema, pápulas, infiltración, vesículas discretas |
| 48 HORAS | | |  |  |
| + |  |  | Positivo extremo: Vesículas que se unen, reacción bular | Dudoso: Eritema macular u homogéneo débil sin infiltración |
| 72 HORAS | | |  | |
| +++ | ? |  | Irritante: Eritema discreto, desigual, folicular, u homogéneo sin la infiltración | |

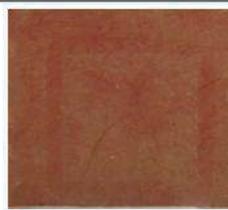
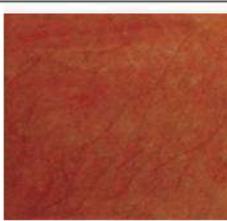
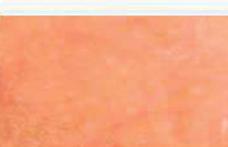
Figura 7. Reacciones de hipersensibilidad tipo IV presentadas por una paciente femenina de 28 años de edad, la cual presenta antecedentes de alérgica a camarones y bisutería.

| 24 HORAS | | |
|----------|------------------|------------------|
| ALERGENO | CONTROL POSITIVO | CONTROL NEGATIVO |
| + | | |
| | | |
| 48 HORAS | | |
| ++ | | |
| | | |
| 72 HORAS | | |
| +++ | ? | |
| | | |

Grupo de Investigación Internacional de dermatitis de contacto (ICDRG).

| | |
|---|--|
| + | ++ |
| Positivo débil: Eritema, infiltración, pápulas discretas | Positivo fuerte: Eritema, pápulas, infiltración, vesículas discretas |
| +++ | ? |
| Positivo extremo: Vesículas que se unen, reacción bular | Dudoso: Eritema macular u homogéneo débil sin infiltración |
| IR | |
| Irritante: Eritema discreto, desigual, folicular, u homogéneo sin la infiltración | |

Figura 8. Reacciones de hipersensibilidad tipo IV presentadas por una paciente femenina de 28 años de edad, la cual presenta antecedentes de alérgica a bisutería.

| 24 HORAS | | |
|---|---|--|
| ALERGENO | CONTROL POSITIVO | CONTROL NEGATIVO |
| ? | | |
|  |  |  |
| 48 HORAS | | |
| + | ? | |
|  |  |  |
| 72 HORAS | | |
| +++ | | |
|  |  |  |

Grupo de Investigación Internacional de dermatitis de contacto (ICDRG).

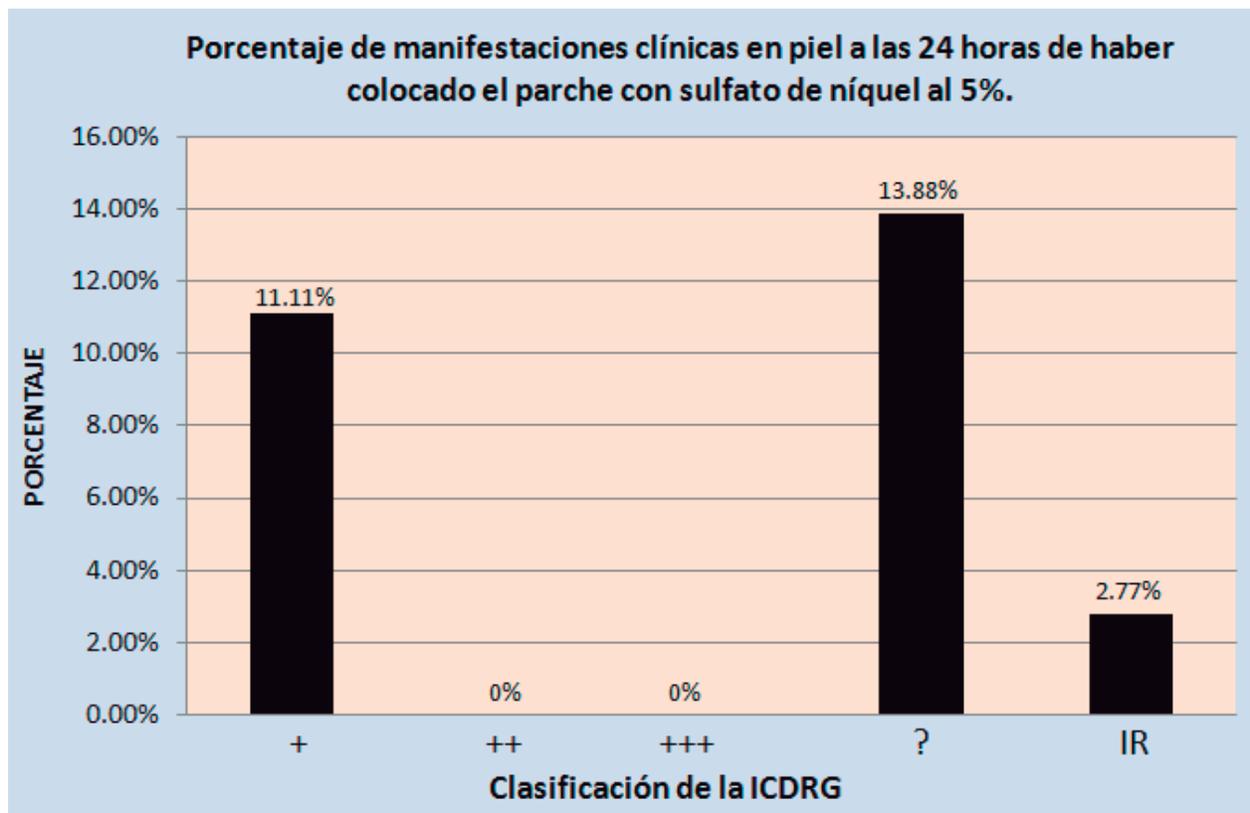
| | |
|---|--|
| + | ++ |
| | |
| Positivo débil: Eritema, infiltración, pápulas discretas | Positivo fuerte: Eritema, pápulas, infiltración, vesículas discretas |
| +++ | ? |
| | |
| Positivo extremo: Vesículas que se unen, reacción bular | Dudoso: Eritema macular u homogéneo débil sin infiltración |
| IR | |
| | |
| Irritante: Eritema discreto, desigual, folicular, u homogéneo sin la infiltración | |

Figura 8. Reacciones de hipersensibilidad tipo IV presentadas por una paciente femenina de 26 años de edad, la cual presenta antecedentes de alérgica a bisutería.

De la población analizada (36 pacientes) que se les realizó la prueba de hipersensibilidad cutánea al níquel, el 63.88% presentaron por lo menos una manifestación de hipersensibilidad cutánea (eritema, infiltración papular discreta, vesículas o reacción bular) según la clasificación de la ICDRG (Grupo de Investigación Internacional de dermatitis de contacto).

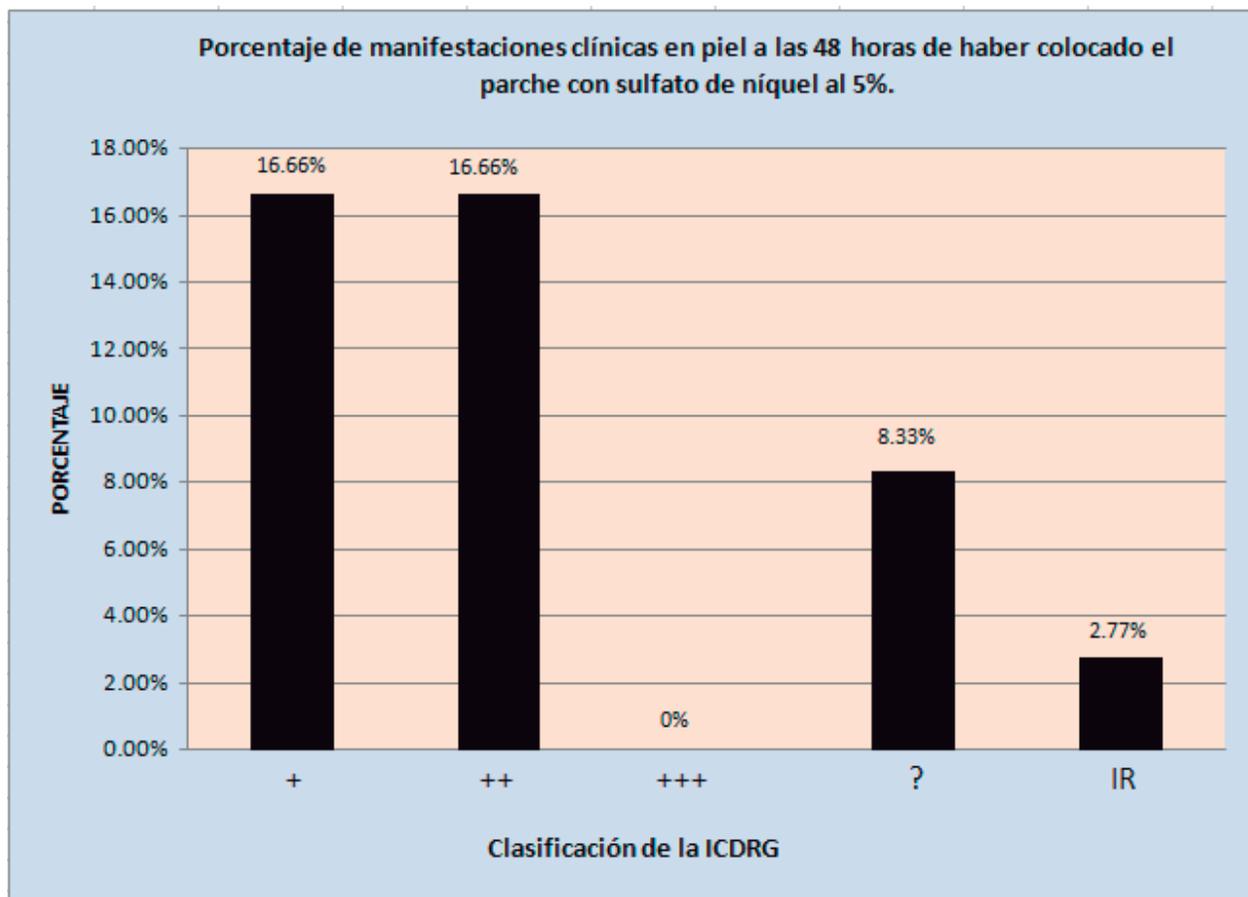
| | | | | | |
|-----------------------|---|--|---|--|--|
| n=36 | 11.11% | 0% | 0% | 13.88% | 2.77% |
| Criterios según ICDRG |  + |  ++ |  +++ |  ? |  IR |

Tabla 2. Porcentaje de manifestaciones clínicas en piel a las 24 horas de colocado el parche con sulfato de níquel al 5%.



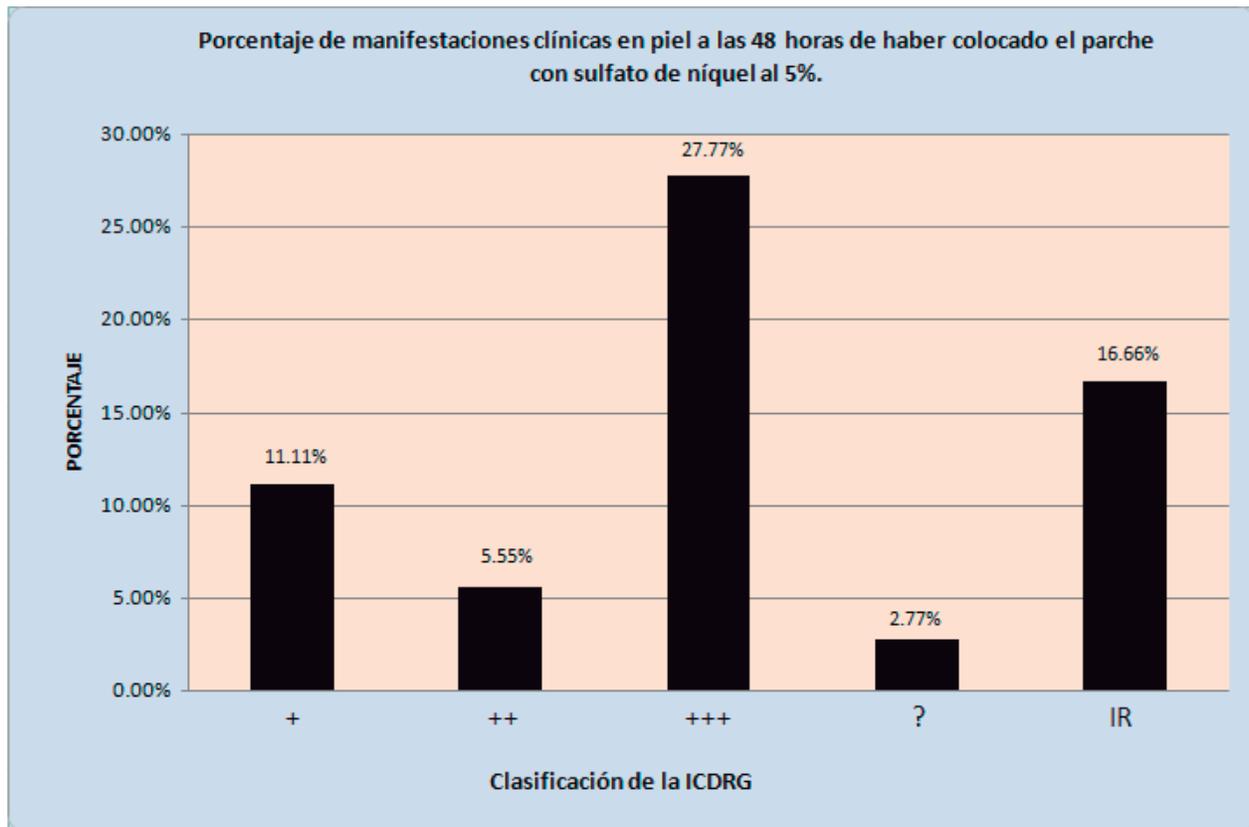
| n=36 | 16.66% | 16.66% | 0% | 8.33% | 2.77% |
|-----------------------|--------|--------|-----|-------|-------|
| Criterios según ICDRG | + | ++ | +++ | ? | IR |

Tabla 3. Porcentaje de manifestaciones clínicas en piel a las 48 horas de colocado el parche con sulfato de níquel al 5%.



| n=36 | 11.11% | 5.55% | 27.77% | 2.77% | 16.66% |
|------------------------------|--------|-------|--------|-------|--------|
| Criterios según ICDRG | + | ++ | +++ | ? | IR |

Tabla 4. Porcentaje de manifestaciones clínicas en piel a las 72 horas de colocado el parche con sulfato de níquel al 5%.



| Historia de alergia a las joyas metálicas | Reacción a la prueba de hipersensibilidad cutánea al níquel. | | Total |
|---|--|----------|-------|
| | Positivo | Negativo | |
| Positivo | 16 | 2 | 18 |
| Negativo | 7 | 11 | 18 |
| Total | 23 | 13 | 36 |

Tabla 5. Relación entre la respuesta de alergia al níquel y la historia de alergia a las joyas metálicas.

Al llevar a cabo la prueba estadística de x^2 , a una $\alpha = 0.05$ para correlacionar los resultados de la prueba de hipersensibilidad cutánea al níquel y la historia de alergia a joyas metálicas, se observó que la x^2 calculada tubo un valor de 9.74, siendo este mayor que la x^2 crítica = 3.38, siendo estos resultados estadísticamente significativos a un valor de $P < 0.05$, esto indica que la sensibilidad a las joyas metálicas es un factor determinante en la inducción de reacciones de hipersensibilidad tipo IV al níquel,

9. DISCUSIÓN.

Actualmente existe un incremento de publicaciones referentes a reacciones alérgicas de contacto en la mucosa de la boca a alimentos, productos de higiene dental y a materiales utilizados en estomatología. En ellos se comenta que las alergias por contacto pudieran ser mas frecuentes de lo que previamente se pensaba, en algunas ocasiones las reacciones alérgicas intraorales son confundidas con otros procesos clínicamente similares, como lo reportan en la literatura, Hay, *et al.* 1998, en donde describen un caso de una paciente que, después de cada tratamiento dental con materiales metálicos, sufría una dermatitis facial. También se describen casos en la literatura de depresión crónica asociada a metales de uso dental. Incluso, existen casos en que se asocia la alergia a metales a fibromialgia. Los signos clínicos más frecuentes de alergia al níquel que se presentan en la cavidad oral y la región perioral.

La prevalencia de hipersensibilidad cutánea tipo IV al níquel encontrada en los 36 pacientes con antecedentes patológicos alérgicos que asistieron a consulta a la clínica del CUEPI del posgrado de ortodoncia de la UMSNH fue del 63.88%, este incremento en la prevalencia de reacciones positivas a níquel no concuerda con los reportados en la literatura, debido a que en el presente estudio solo se tomaron pacientes con fondo atópico alérgico, estandarización del parche que ayudo a que el níquel estuviera en contacto en piel de manera constante debido a la conformación de los parches, por ejemplo en un estudio publicado en 1984, Blanco-Dalmau *et al.*, en una población de 403 sujetos en Puerto Rico, utilizando la prueba del parche con sulfato de níquel al 5% como antígeno, encontraron que la incidencia de hipersensibilidad tipo IV asociada al níquel era de 28.5%, lo suficientemente alta como para ser tomada en cuenta al momento de seleccionar la aleación adecuada para los pacientes que requieren algún tipo de restauración dental metálica compuesta por níquel. En otro estudio se observo que entre 30 antígenos evaluados en 967 pacientes mediante la prueba del parche se incluyó el sulfato de níquel al 5%, el cual resultó ser el sensibilizante más común con una prevalencia de 25.1% ¹⁵, siendo menor este resultado al del presente estudio. En otro estudio hecho en Finlandia de carácter multicéntrico retrospectivo observacional, publicado por Kanerva y colaboradores en 2001. De una serie de 4.000 pacientes que consultaban por problemas alérgicos a productos dentales, el 14% eran alérgicos al níquel

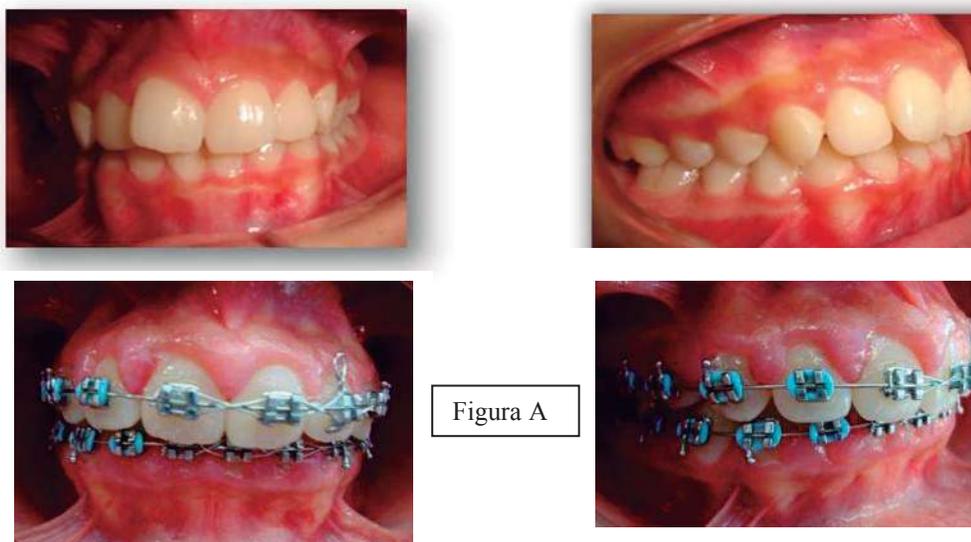
(560 pacientes). Ésta era la alergia más prevalente, seguida de la alergia al mercurio y al oro, con una prevalencia del 13% y el 7,7% respectivamente, donde se corrobora que el níquel es un metal con alto grado de alergenidad.

De las manifestaciones clínicas en piel a las 24 horas de haber colocado el parche con sulfato de níquel al 5% (tabla 2) encontramos que el 11.11% manifestó una reacción en piel positiva débil (+), el 13.88% una lesión dudosa (?) y el 2.77% una irritación (IR), esto indica que el mayor porcentaje de reacciones positivas al níquel se manifestarán a las 48 ó 72 horas, lo cual corroboraría la presencia de reacciones de tipo IV retardada a níquel. Los resultados que se manifiestan clínicamente en piel a las 48 horas de haber colocado el parche (tabla 3) nos corroboran el aumento de prevalencia de la hipersensibilidad retardada dándonos las siguientes manifestaciones positiva débil (+) el 16.66%, positivo fuerte (++) el 16.66%, lesión dudosa (?) el 8.33% y el 2.77% una irritación (IR). Al analizar las reacciones de hipersensibilidad tipo IV retardada en piel observamos que las manifestaciones clínicas positivo extremo (+++) fueron más frecuentes a las 72 horas de haber colocado el parche con un 27.77%.

En la tabla 5 se observa que 18 pacientes con historia positiva de alergia a las joyas metálicas, 16 reaccionaron de manera positiva a la prueba del parche con níquel. En contraposición, se halló que 18 que no refirieron alergia previa a las joyas metálicas en su historia de alergia, 7 reaccionaron de manera positiva a dicha prueba, esta relación nos indica que la sensibilidad a las joyas metálicas afecta de manera determinante en la prevalencia de hipersensibilidad tipo IV al níquel, a un valor de $P < 0.05$, encontrando que el 88.88% de los pacientes hipersensibles al níquel refirieron alergia a las joyas metálicas en su historia clínica de alergias (Tabla 5), esto concuerda con los estudios publicados por Marlyn Berrios, Juan Carlos López y Pedro José Salinas y Kerouso, *et al.* en 1996.

Otros estudios estiman que existe una prevalencia de alergia al níquel del 20% en mujeres de edades comprendidas entre los 16 y los 35 años y en un 11% en todas las mujeres. En hombres, la prevalencia es únicamente del 2% para todas las edades. Los autores asocian esta mayor sensibilización en mujeres, debida al uso de bisutería. También cabe destacar que hay casos de pacientes portadores de níquel en la cavidad oral, con sensibilidad demostrada, que no presentan manifestaciones.²

Una vez realizadas las identificaciones de reacciones de hipersensibilidad tipo IV al níquel en pacientes que inician tratamiento ortodóntico, se llevó a cabo un monitoreo para observar posibles manifestaciones clínicas a nivel local (reacciones en boca), una vez que se colocó la aparatología fija en algunos de estos pacientes, observamos que manifestaron tiempo después de colocado la aparatología, inflamación gingival (Figura A), enrojecimiento, a su vez el paciente refirió comezón en el área de carrillos. Esta paciente femenina de 14 años de edad previa valoración periodontal por el crecimiento gingival exagerado se indica la remoción de los aparatos metálicos en boca, a la paciente se le termina el tratamiento con el Pre-Finisher (TP Orthodontic).



En el presente estudio se observó que las pruebas cutáneas Patch test permitieron identificar las reacciones de hipersensibilidad cutánea al níquel en pacientes con historial clínico de patología alérgica, que inician tratamiento ortodóntico en la clínica del CUEPI, así podremos disponer de materiales especialmente diseñados para la atención de los pacientes alérgicos, como son brackets cerámicos, brackets libres de níquel, arcos termoactivados con cobertura de teflón y tratamiento con invisalign.

10. CONCLUSIONES.

- La prevalencia de hipersensibilidad cutánea tipo IV al níquel encontrada en los pacientes con antecedentes patológicos alérgicos que asistieron a consulta a la clínica del CUEPI del posgrado de ortodoncia de la UMSNH fue del 63.88%.
- Los pacientes alérgicos que inician tratamiento ortodóntico con prueba positiva al níquel refirieron alergia a joyas metálicas ($P < 0.05$).
- Es importante que pacientes alérgicos que inicien tratamiento ortodóntico, se les realice un diagnóstico de hipersensibilidad a níquel mediante pruebas cutáneas.
- Disponer de materiales ortodónticos especialmente diseñados para la atención de los pacientes alérgicos como: brackets cerámicos, brackets libres de níquel (Dentaurum), arcos termoactivados con cobertura de teflón o arcos Illusion Archiwires (Dynaflax), la ortodoncia Invisaling, y para problemas menores aparatología como el Pre-Finisher (TP Orthodontic), permitirá el éxito del tratamiento ortodóntico en estos pacientes.

11. BIBLIOGRAFÍA.

1. Llambrich A, Vilaplana J, Romaguera C, Gázquez V, Utilidad de las pruebas epicutáneas en pacientes en previsión de implantación de una prótesis metálica. *Med Cutan Iber Lat Am.* 2003; 31(4): 256-258)
2. Pedemonte S, Chimenos E, y Lopez J, El Níquel en la Odontología. *DENTUM.* 2006; 6(1):26-34.
3. Garner L. Contact dermatitis to metals. *Dermatologic Therapy.* 2004;17:321-7.
4. Alonzo Romero L, y Aparicio Garcilazo C. *Dermatitis de contacto alérgica al níquel.* *Rev Cent Dermatol Pascua.* Vol. 15, Núm. 2 : 99-101. May-Ago 2006
5. Mallo Pérez L. y Díaz Donado C. Alergia de contacto intraoral a los materiales de uso odontoestomatológico. Una revisión crítica. *Med Oral.* 2003;8:334-47.
7. Kalimo K, Lammintausta K, Jalava J. Niskanen T. Is it possible to improve the prognosis in nickel contact dermatitis?. *Contact Dermatitis.* 1997; 37: 121-124.
8. Garcia Pantuzo MC, Goncalvez Zenóbio E, Andrade Marigo de H. y Aparecida Fernandes Zenobio MA. Hypersensitivity to conventional and to nickel-free orthodontic brackets. *Braz Oral Res* 298 2007;21(4):298-302
9. Alanko k. Kanerva L. Jolanki R., Kannas L., Estlander T. Oral mucosal diseases investigated by patch testing with a dental screening series. *Contact Dermatitis* 1996; 34: 263-267.
10. Janson Grp, Dainesi E.A., Consolaro A., Woodside D.G. De Fritas M.R. Nickel hypersensitivity reaction before, during and after orthodontic therapy. *American journal of orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 1998; 113: 655-660.

11. Kerosou H, Moe G, Hensten-pettersen A. Salivary nickel and chromium in subject with different types offixed oethodontic appliances. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*. 1997; III: 595-598.
12. Revision sobre el niquel y la practica odontológica. *Revista Andaluza de Odontología y Estomatología Volumen 8, Número 4. Octubre, Noviembre, Diciembre 1998.*
13. Al Hiyasad A, Bashabsheh O, Darmani H. Elements released from dental casting alloys and their cytotoxic effects. *Int J Prosthodont* 2002;15:473-8.
14. Schalmz G, Garhammer P. Biological interactions of dental cast alloys with oral tissues. *Dental Materials* 2002;18:396-406.
15. Marlyn Berrios, Juan Carlos López, Pedro José Salinas. Hipersensibilidad tipo iv al níquel y su relación con restauraciones metálicas en la cavidad oral. *Acta odontológica venezolana - volumen 47 N° 1 / 2009*
16. Liebana Ureña José. *Microbiología Oral*. España. McGraw-Hill;1997 p. 157-160.

12. ANEXOS.

12.1 CONSENTIMIENTO INFORMADO

El estudio que se realiza en la Ciudad de Morelia, va encaminado a conocer las reacciones de Hipersensibilidad al níquel en pacientes de la clínica de ortodoncia del CUEPI.

Motivo por el cual, pedimos de la manera más respetuosa, se realice las pruebas epicutáneas pertinentes para dicho estudio. En este caso, las pruebas están planeadas para conocer el grado de expresión de hipersensibilidad que presentan los pacientes de la clínica del CUEPI.

Para ello es necesario que se presente los días y a los horarios, que le sean indicados para la colocación del parche y la toma de lectura de la reacción de hipersensibilidad, en las instalaciones del posgrado.

Si desea no participar en el presente estudio puede dejar sin firma los espacios disponibles para su autorización.

La información obtenida será estrictamente confidencial.

La toma de muestra y la colocación de la prueba, serán manejadas por personal capacitado, y no se divulgarán los datos de los pacientes.

Este estudio es de carácter medico-científico, por lo cual no tiene intereses lucrativos.

Si accede a participar en el estudio, permitiendo que se le coloque el parche a Ud., si es mayor de edad, o a su hijo(a), si este es menor de edad, para ellos es necesario que nos firmen este conocimiento de información, y éste sea entregado a las autoridades del estudio y con copia a las autoridades de la institución universitaria que respaldan el presente estudio.

De antemano, se le agradece todo su apoyo brindado.

DRA. ROSA HERLINDA SOTO LOZANO
AUTORA DEL ESTUDIO

C.D.E.O. LUZ MARIA VARGAS PURECKO.
DIRECTOR DE TESIS

FIRMA DEL PARTICIPANTE - PADRE O TUTOR

12.2 HOJA DE CAPTACIÓN.

FECHA: _____
NOMBRE DEL PACIENTE: _____
EDAD: _____ GÉNERO: MASCULINO ____ FEMENINO ____
DOMICILIO: _____ COL.: _____
CIUDAD: _____ ESTADO: _____ TEL.: _____

FECHA DE LA PRIMERA LECTURA: _____
RESULTADOS DE LA PRIMERA LECTURA A LAS 48HRS.

| ALERGENO | CONTROL POSITIVO | CONTROL NEGATIVO |
|----------|------------------|------------------|
| | | |
| | | |

FECHA DE LA SEGUNDA LECTURA: _____
RESULTADOS DE LA SEGUNDA LECTURA A LAS 72HRS.

| ALERGENO | CONTROL POSITIVO | CONTROL NEGATIVO |
|----------|------------------|------------------|
| | | |
| | | |

FECHA DE LA TERCERA LECTURA: _____
RESULTADOS DE LA TERCERA LECTURA A LAS 96HRS.

| ALERGENO | CONTROL POSITIVO | CONTROL NEGATIVO |
|----------|------------------|------------------|
| | | |
| | | |