

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Departamento de Postgrado

**EPIDEMIOLOGÍA DE LA DERMATITIS DE
CONTACTO ALÉRGICA POR METALES.**

Carrera de Especialista Universitaria en Dermatología
Directora: Prof. Dra. Flora M. Stoichevich

Autor: Russo Juan Pedro.

Lugar de realización: Hospital Interzonal de Agudos General San Martín.

Correo electrónico: juanpedrorusso@hotmail.com

RESUMEN

La dermatitis de contacto alérgica es una de las patologías prevalentes dentro de las consultas en un centro dermatológico, siendo los metales como níquel, cromo y cobalto los alérgenos más frecuentes sobre todo en el ámbito laboral.

La clínica que se observa no difiere del resto de los eczemas, comenzando con eritema, edema, seguido de la aparición de vesículas con exudación. Los síntomas son prurito y en menores ocasiones ardor y dolor.

Para el correcto diagnóstico, además de una buena historia clínica con los datos del paciente que permitan sospechar el origen de la afección, es necesario realizar testificaciones epicutáneas a fin de individualizar los posibles alérgenos causantes del cuadro en estudio.

Observamos en nuestros pacientes que el 2,48% estaba sensibilizado a níquel, 1,96% a cromo y que el 0,31% a los dos. A pesar de que estos resultados son bajos comparados con los expuestos en las publicaciones a nivel internacional, nuestros pacientes presentaron las características habituales para cada alérgeno en estudio. Con respecto al níquel este afectó sobre todo a la población femenina, siendo frecuente el contacto extraprofesional por el uso de bisutería. La acción del cromo estuvo vinculada a varones trabajadores de la construcción, produciendo en su mayoría eczema de manos por el uso de cemento que contiene sales de cromo.

Los datos expuestos en este estudio tienen la finalidad de fomentar grupos de investigación a nivel epidemiológico y la implementación de medidas preventivas tendientes a disminuir la morbilidad en nuestra región.

Palabras claves: dermatitis de contacto alérgica, níquel, cromo.

OBJETIVOS PRINCIPALES

- Evaluar la prevalencia de dermatitis de contacto alérgica (DCA) por metales en pacientes que consultan un Servicio de Alergia en un hospital público de la ciudad de La Plata.
- Estimar la implicancia de cada metal de acuerdo con las variantes de género, edad, ocupación y topografía afectada en cada paciente.
- Comparar los datos obtenidos en nuestro hospital con los de un Servicio de Dermatología Laboral en Madrid (España).

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Establecer pautas apropiadas para la correcta evaluación diagnóstica de las dermatitis de contacto alérgica a través del test del parche.
- Demostrar la importancia del conocimiento epidemiológico de las dermatitis de contacto ocupacionales y no ocupacionales en nuestra población.
- Proponer medidas de prevención en trabajos de riesgo y a su vez programar un sistema de control que procure disminuir la incidencia de sensibilización por los metales. .

INTRODUCCIÓN

La dermatitis de contacto (DC) es una dermatitis inflamatoria cutánea crónica, causante de morbilidad y alteración de la calidad de vida, presenta una incidencia de 24 a 170 casos cada 100 mil habitantes en USA, tiene un gran impacto en el orden ocupacional y alto costo financiero.

Es causado por el contacto con agentes exógenos y generalmente se manifiesta como eczema.

Se clasifica en dermatitis de contacto irritativa (DCI) y dermatitis de contacto alérgica (DCA).

La DCI produce aproximadamente el 80 % de las dermatitis de contacto, siendo el resto DCA.¹

La DCI es el resultado del daño tóxico directo sobre la piel de agentes con potencial irritante en cantidad y tiempo suficientes, desarrollando en cada individuo expuesto un proceso inflamatorio. Estos irritantes químicos habitualmente son jabones, disolventes, ácidos o álcalis.

En la DCA se requiere la participación del aparato inmunológico a través de un mecanismo de hipersensibilidad tardía o reacción tipo IV de la clasificación de Gell y Coombs. Este tipo de reacción es mediada por células T y se desarrollan en individuos susceptibles.

La alergia de contacto es adquirida y específica para una o pocas sustancias. Se manifiesta en un período de 3 a 4 días posteriores al contacto inicial, aunque puede presentarse muchos años después.

El proceso inmunológico de sensibilización se divide en tres fases: una de inducción o aferente; una posterior, eferente o de desencadenamiento; y una fase de resolución.²

La **primer fase o aferente** comprende desde la primera oportunidad en que el individuo contacta con una sustancia hasta que queda sensibilizado por la misma, pudiendo responder, ante un nuevo contacto a esta, dando una respuesta eczematosa. Este período es muy variable, puede ser de unos pocos días hasta años, dependiendo de las características del alérgeno (físico-químicas, concentración, vehículo, etc.) y de la susceptibilidad individual al producto. Los alérgenos son haptenos de bajo peso molecular (menor a 1000 daltons) que se unen a proteínas transportadoras. Estos complejos péptido-hapteno son los que actúan como antígenos y se unen a las moléculas HLA-DR, es decir, al complejo mayor de histocompatibilidad de clase II (MCH-II) que se encuentran en la superficie de la membrana de células presentadoras de antígeno (CPA), principalmente las células de Langerhans (CL). Los queratinocitos, fibroblastos y células endoteliales pueden actuar, en menor medida, como células presentadoras de antígenos.

Las CPA atraviesan la membrana basal cargadas de antígenos procesados, penetran la dermis, y por vasos linfáticos emigran a la zona paracortical de los ganglios, durante las primeras horas del contacto con el antígeno.

En esta zona se pone en contacto péptidos antigénicos, dispuesto sobre el CMH-II de la CPA, y el linfocito T cooperador virgen (naive) específico del antígeno. Además para que se aceleren la diferenciación y la proliferación del clon de estas células T naive, es necesario que se activen otras interacciones más débiles entre la CPA y el linfocito T, además de participar citoquinas como IL-1, IL- 2 e IFN- γ . Tanto los linfocitos T específicos efectores como los de memoria se dirigen desde los ganglios al torrente circulatorio y luego a la piel. Los linfocitos que participan son alrededor de 98% CD4+ y

se localizan alrededor de los vasos dérmicos, el restante 2% son en su mayoría CD8+ y se depositan en la epidermis.

La **fase eferente** comprende desde que el paciente se pone en contacto nuevamente con la sustancia a la que está sensibilizado, hasta que se desencadena la reacción inflamatoria, generalmente eczematosa aguda y representa el esfuerzo del organismo por deshacerse de la sustancia alergénica, es muy rápida y se produce entre 12 a 48 horas. El alérgeno al atravesar el estrato córneo es captado y procesado por las CPA de forma similar a lo sucedido en la fase aferente. Además de las CL, aquí pueden participar como CPA los macrófagos, los linfocitos B y los queratinocitos.

Las CPA tienen como función ofrecer el antígeno conjugado con la molécula de CMH-II a los linfocitos T CD4+, pero a diferencia de la fase inductiva, este proceso se efectúa a nivel local en la zona de contacto, donde se produce luego una proliferación y activación de linfocitos T CD4+ específicos. Estos liberan citoquinas que reclutan y activan a las células inflamatorias no específicas del antígeno, como eosinófilos, macrófagos, linfocitos B y T no específicos, basófilos y mastocitos; otras citoquinas actúan provocando vasodilatación en capilares de la dermis superficial.

La **fase resolutive** comienza tras el tercer o cuarto día del contacto, puede durar 10 días y corresponde a la etapa de eczema seco con la disminución de la concentración del antígeno por la descamación. Está dada por la activación de linfocitos T anérgicos que responden a factores de crecimiento, no producen citoquinas proinflamatorias ni proliferan, otorgando una tolerancia inmunológica. Estos linfocitos T anérgicos serían activados por queratinocitos que desarrollan CMH-II, estimulados a su vez por IFN- γ , y que compiten con otras CPA como las CL (50- 100 veces en menor cantidad).

La **prevalencia** media de la DCA en la población general, según el metanálisis hecho por Thyssen y colaboradores fue de **21,2%** (rango 12,5–40,6%). El mismo se basa en trabajos realizados en países de Europa Occidental y América del Norte durante el período comprendido entre 1966 a 2007. La prevalencia promedio más relevante -que apareció más frecuente en estos estudios de manera individual- fue de 19,5%. Los alérgenos predominantes fueron níquel, timerosal y mezclas de fragancias, destacándose el níquel con 8,6 % (rango 0,7–27,8%).³

No se registran datos estadísticos en nuestro país referentes al tema.

Con respecto a la **clínica**, la imagen clásica de la dermatitis por contacto alérgica es la de un parche o placa cutánea de eczema vesiculoso o seco con márgenes bien definidos que corresponde al área de contacto con el alérgeno. También puede adquirir la distribución parcheada difusa o diseminada aspecto que depende del alérgeno, ya sea por contacto inadvertido con este o, en ciertos casos, por autosensibilización, es decir, una respuesta eczematosa en ciertas zonas alejadas del contacto con el alérgeno. Este fenómeno podría estar dado por una diseminación sistémica del mismo.

El aspecto clínico puede variar según la localización y la duración del trastorno, la mayoría de los eczemas agudos se caracterizan por máculas y pápulas eritematosas, acompañadas de vesículas o ampollas, según la intensidad de la respuesta alérgica. En la afectación de determinadas áreas del cuerpo, como párpados, pene y escroto, predomina el eritema y edema que sustituye a la formación de vesículas. De acuerdo al grado de evolución, en la etapa crónica se presenta como una dermatitis liquenificada, escamosa y a veces fisurada, con pápulas y vesículas o sin ellas, en casi todas las regiones del cuerpo.⁴

La DCI y la DCA no siempre son distinguibles clínicamente, especialmente en sus formas crónicas, para individualizarlas son necesarias las pruebas epicutáneas. Existen presentaciones clínicas de fácil identificación de DCA que a menudo no requieren estas

pruebas, ejemplos son la dermatitis localizada por aros o anillos vinculada al níquel, o la fitofotodermatitis que puede referirse en jardineros. Ambas situaciones son evidentes y bien conocidas, y se diagnostican considerando los antecedentes y los aspectos clínicos.

En otros casos el cuadro clínico y la historia con frecuencia no son lo suficientemente específicos para identificar el alérgeno causal, siendo necesario recurrir a la aplicación de las pruebas epicutáneas.⁵

Las **pruebas epicutáneas, prueba del parche o "patch test"**, constituyen un método científico de investigación con reglas definidas bien fundamentadas, que a su vez han sido codificadas y aceptadas como procedimiento diagnóstico. El objetivo principal de estas pruebas es la demostración de un tipo especial de alergia causada por hipersensibilidad de tipo IV o tardía.⁶

La indicación de la prueba de parche es el eczema agudo o crónico, especialmente el idiopático, y en localizaciones especiales como manos, pies, párpados, región anogenital y eczemas de miembros inferiores. Las contraindicaciones serían en el eczema generalizado activo, dermatitis que afecte espalda y brazos (lugares de aplicación de las pruebas), toma previa dentro de un mes de corticoides o inmunosupresores, pacientes con fototerapias (PUVA), quemadura solar o bronceado reciente, uso reciente de corticoides tópicos en el sitio de aplicación y embarazo.

Los **metales** mayormente implicados en el desarrollo de las DCA son *níquel, cromo y cobalto*.

En los casos de sensibilización a metales deberá realizarse un estudio muy detenido y minucioso, una historia clínica donde se recoja la actividad laboral anterior y actual, productos utilizados, intolerancia a bisutería especialmente en mujeres, existencia de prótesis diversas de tipo dental u obturaciones. De forma concomitante la sensibilización puede estar originada, desencadenada o empeorada por objetos de uso personal que

contienen metales. Posteriormente se procederá a realizar la testificación con la batería estándar y, en caso de contar con la batería de metales específicos también agregarla.⁷

Las **prótesis** utilizadas que contienen metales pueden acarrear complicaciones. Todo elemento extraño introducido en el organismo genera un rechazo, por lo tanto se entiende por material biocompatible al que produzca la mínima reacción. La abrasión y el roce entre superficies pueden eliminar por acción mecánica la capa de óxido que recubre al metal y desprotegerlo de la acción de la corrosión. Los productos generados por la reacción del material protésico con los fluidos del cuerpo humano no deben estar en concentraciones elevadas ni deben ser incompatibles con los tejidos que entren en contacto. La presencia simultánea de oxígeno y cloruros hace que ellos sean altamente corrosivos. Esta es la razón por la cual se han utilizado metales preciosos y nobles como plata, oro, platino, paladio, rodio, rutenio, iridio y osmio para la fabricación de joyería y prótesis ya que estos tienen las características de dureza y ductilidad, como así también resistencia al calor, a la corrosión y a la oxidación.

Debido a los altos costos, y con el avance de la industria metalúrgica, se han creado nuevas aleaciones con diferentes metales conservando las características antes nombradas y siendo a su vez más accesibles. Estas contienen titanio, níquel, cromo, cobalto, etc. además de concentraciones más bajas de plata, oro o platino, como por ejemplo el oro blanco, aleación de oro más níquel y paladio. El acero inoxidable más utilizado es el 316L, el cuál contiene molibdeno, resistente a la corrosión en presencia de cloruros y por consiguiente al fluido corporal. La aleación biocompatible más adecuada al organismo es la de 90 % titanio, 6 % de aluminio y 4 % de vanadio llamada Ti-6Al-4V.⁸

Los productos originados por la alteración de metales forman iones complejos en el organismo y, en ocasiones, son transportados a otras partes del cuerpo, hecho que

explicaría la aparición de reacciones cutáneas diversas (eczematosas, urticarianas, etc.) o sistémicas, incluso tras la ingestión de pequeñas cantidades de metales en nuestra dieta.

Es frecuente encontrar **sensibilizaciones concomitantes**, como sucede con la de cromo-cobalto, frecuente en albañiles por contener el cemento estos dos componentes; o níquel-cobalto en mujeres sensibilizadas a ambos debido a que se usan juntos en aleaciones de bisutería. Las asociaciones níquel-cromo y níquel-cromo-cobalto son menos frecuentes.

Están presentes además **sensibilizaciones cruzadas** donde la hipersensibilidad a un alérgeno reacciona ante la presencia de otro, sin darse de manera inversa. Es el caso del paladio-níquel, los pacientes sensibilizados previamente al níquel lo serán al paladio, en cambio los pacientes previamente sensibilizados al paladio no lo serán al níquel en su gran mayoría. El paladio se utiliza para fabricar oro blanco, prótesis dentales y muchas veces reemplaza al platino; es el causante de glositis, estomatitis y liquen plano por uso de prótesis dentales.⁹

El **níquel** es un metal duro, maleable y dúctil, abundante en la corteza terrestre que forma fundamentalmente compuestos divalentes. La mayoría de las sales de níquel (cloruro, sulfato, nitrato) presentan color verde azulado.

La primera descripción de una DCA causada por exposición al níquel fue referida en 1880 por Blasco, quién la describe como "Eczema por Galvanización" en trabajadores metalúrgicos.¹⁰

La sensibilización al níquel es muy frecuente, habiéndose duplicado en los últimos 10 años, por lo general es el alérgeno que mayor incidencia presenta en la mayoría de las consultas. **La prevalencia de la DCA por níquel en la población general es alrededor de un 10%** y varía de un país a otro, por ejemplo en Nueva Zelanda y en Estados Unidos, donde se observó en un 5,6% y un 11% respectivamente. En Europa el porcentaje de

sensibilización global al níquel es de 20%, en Dinamarca lograron disminuir la sensibilización sobre todo en jóvenes, desde que regulan la fabricación e importación de productos que poseen alto contenido de dicho metal.

En España la prevalencia es del 13% y en Argentina no existen registros publicados conocidos.

En el **sexo femenino** las cifras de sensibilización al níquel son mucho más elevadas oscilando entre 16 al 60% por el uso de bisutería, joyas, adornos, botones y cierres de ropa, productos de limpieza, cocina, peluquería y secundariamente por exposición laboral.¹¹ Las mujeres que usan aros con perforación desde pequeñas tienen mayor tendencia a sensibilizarse posiblemente debido a que la perforación del lóbulo de la oreja parece facilitar esta alteración.¹²

Uter y colaboradores realizaron un estudio multicéntrico en Alemania y Austria abarcando 33 centros de salud, donde se testificaron 76.207 pacientes. Se constató que 11.615 (15,5 %) fueron positivos al níquel con reacciones leves a intensas (+ a +++) y que **el sexo femenino cuadruplicó el riesgo de sensibilización al níquel** y además **el riesgo se acentuaba a medida que disminuía la edad de los pacientes**, con un riesgo relativo (RR) de 3,23 (IC 95%: 3,03- 3,45) en menores de 30 años y un RR de 1 en mayores de 58 años.

La dermatitis atópica no resultó ser un factor de riesgo significativo en este estudio.¹³

Mattla y colaboradores en Finlandia estudiaron en el año 1995 un grupo de 296 estudiantes de primer año de la universidad que comprendía 96 hombres y 188 mujeres, con historia de al menos un episodio de intolerancia al níquel. Se efectuó la prueba de parches comprobándose que el 39% de todas las mujeres estudiantes presentaban sensibilidad al níquel, del cual surge un aumento que en 1986 solo era del 13%. El 42% de estas estudiantes usaban aros y solo el 14% no los usaba. En cuanto a los hombres

resultaron ser en total 3% los positivos para el níquel. **El riesgo del sexo femenino a la sensibilización por níquel fue de 8,1 el de la exposición corriente por los metales 4,1 y el de uso de aros 3,6.**¹⁴

Suecia es uno de los países más avanzados en el estudio de las dermatitis de contacto donde el 10% de las mujeres y el 1-2% de los hombres presentan sensibilizaciones al níquel. **El porcentaje en hombres va en aumento y se debe al origen laboral y al uso de aros y otras bisuterías.** Los mecánicos de automóvil suecos desarrollan eczemas de manos en un 15%, en comparación con la población masculina en general que solamente presentan un 9% de esta manifestación, **con el 8% de sensibilización al níquel.**

Estos índices aumentados se consideran debido a las herramientas que manipulan en su trabajo y donde el test de dimetilglioxima demostró que el 27% (154/565) de los mismos contenían níquel.¹⁵

La afectación en hombres generalmente se encuentra relacionada además, con la industria metalúrgica, automotriz, eléctrica, cerámica, joyería, artesanía, tintes, insecticidas, niquelados, pinturas, insecticidas, baterías etc. Algunas soluciones industriales atraviesan los guantes de goma, por lo que se recomienda el uso de guantes de nitrilo, más resistente que el vinilo y menos sensibilizante que el látex.¹⁶

Otro de los **factores de riesgo** es el constante contacto con el agua y las herramientas de trabajo, que favorecen la penetración de los alérgenos. El mismo efecto se constata en peluqueras por el uso de tijeras y manos mojadas, como también en cocineras, personal de limpieza, hotelería, mecánicos, etc.¹⁷

Aunque las ocupaciones con mayor prevalencia de DCA por níquel, según Uter en Austria y Alemania, son oficinista (13%) y de limpieza (11%), no se consideran estas factores de riesgo ya que la sensibilización al níquel la mayor parte de las veces es de

origen no laboral; en cambio existen otras con menor prevalencia de DCA por níquel y que tienen un RR alto, como es el caso de la metalurgia con 0,19% de prevalencia (RR: 1,75 (IC95%: 1,10-2,63)).¹³

El níquel sensibiliza a los pacientes pediátricos, siendo el alérgeno más frecuente y afectando alrededor del 8,6% de los niños con eczema, con predominio del sexo femenino. **En los niños con dermatitis atópica se comprobó un aumento de la sensibilización (19,5%)**, aunque no relacionado con la severidad y el tiempo de evolución de dicha afección. Sería aconsejable tomar medidas preventivas para evitar la posibilidad citada.^{18,19,20.}

En el **examen clínico**, la imagen clásica de la DCA por níquel es una reacción eczematosa en el lóbulo de la oreja donde se ha perforado un aro, o en la muñeca, en la zona de contacto con la malla del reloj, o en la cintura donde contacta con el botón del pantalón o hebilla del cinturón. Otras situaciones típicas son: los pulpejos de los dedos en los cajeros; la parte antero-externa de los muslos debido al contacto con monedas, llaves en bolsillos, o las tachas metálicas del pantalón; base de primeras falanges por el uso de anillos; dorso de nariz por la montura de los anteojos, etc.

En las manos el eczema que afecta el dorso y zonas interdigitales nos puede orientar hacia la presencia de níquel contenido en los productos del hogar; en los labios debido al contacto de estos con ganchos metálicos u otros objetos niquelados así como también en diversos lápices labiales, donde está presente.

Con respecto a la composición de las monedas plateadas, generalmente se forjan con aleaciones que contienen este metal. La más usada es cobre-níquel de color plateado (Cu 75, Ni 25) que según Lide, con solo dos minutos de contacto con el sudor de las manos, la moneda puede desprender hasta 2 µg de níquel, suficientes para producir una dermatitis de contacto crónica por ejemplo en una cajera de supermercado. No ocurre lo

mismo con las monedas doradas (o la parte dorada de las monedas de ambas tonalidades) debido a que tienen una aleación con menor cantidad del metal (Ni 5).²¹

Los umbrales de reacción en alérgicos al níquel son muy distintos, según estudios realizados por Fisher y colaboradores, sólo el 5% de sensibilizados al níquel reaccionó con $0,44 \mu\text{g Ni/cm}^2$, mientras que otro 10% lo hizo con el $1,04 \mu\text{g Ni/cm}^2$, situación demostrativa de que la producción del eczema requiere el contacto permanente con dicho metal. Según el mismo autor, la exposición al níquel de forma ocluida disminuiría unas seis veces el umbral de reacción, provocando mayor eczema, pero aún no estaría claro si la exposición al níquel asociada con agentes irritantes influye de la misma forma.²²

Se describen diversas formas clínicas en relación con este tipo de sensibilización según Calnan, quién las clasifica en primarias y secundarias o sistémicas, las primarias serían las formas anteriormente descritas producidas por contacto directo con el metal, son generalmente eccematosas, y ocasionalmente papulosas. Las secundarias o sistémicas se creen debidas a la diseminación hemática similar a las reacciones segundas, generalmente son simétricas, están en relación con el foco primario y se localizan con frecuencia en sitios de flexión de codos, párpados, caras laterales de la cara y cuello. Empeoran en verano y sobre todo por la noche ("sarna del níquel") debido a que la mayoría de estos pacientes son atópicos y además transportan el níquel mediante el sudor de las manos a diferentes áreas corporales, con el prurito consiguiente. Otra manifestación clínica secundaria que se puede presentar es de tipo vesiculoso o dishidrótico, de donde una dieta con bajo contenido de níquel además de evitar el contacto con el mismo, puede revertir el cuadro. Se han descrito otras expresiones cutáneas como eczemas numulares, eritema polimorfo, urticaria, granuloma anular, vasculitis, prúrigo, dermatitis liquenoides, cuadros asmáticos, etc.^{23,24}.

Dentro de las topografías comprometidas con mayor frecuencia según Fisher, se encuentran las manos (28,52%), cara (14,99%) y piernas (9,08%), siendo la forma generalizada prevalente en el 6,89%.²²

La presencia cualitativa de níquel en objetos se demuestra con el test de la dimetilglioxima que, al ser aplicada sobre la superficie en estudio, tiñe de color rojo el material usado (gasa o hisopo) cuando el níquel está presente.

Para la **prueba epicutánea o test del parche** se utiliza el **sulfato de níquel al 5% en vaselina**. El uso de clorhidrato de níquel es desaconsejado porque causa irritación y falsas interpretaciones.

El **tratamiento** de base consiste en evitar el contacto directo con materiales que contengan este metal junto a tratamientos tópicos esteroideos, en casos moderados a graves pueden suministrarse antihistamínicos o corticoides por vía oral.

Alomar junto a colaboradores en Barcelona comparó tacrolimus 0,1% ungüento con mometasona furoato aplicados en zonas distintas en pacientes previamente sensibilizados al níquel, donde luego de dos días se suspendían y se les colocaba un parche con sulfato de níquel al 5% durante 48 horas. Se evidenció que ambos disminuían la inflamación de forma similar durante los primeros días, pero el eritema tardó a los siete días solo se controló con tacrolimus debido a su efecto vasoconstrictor. Otros inhibidores de la calcineurina como el pimecrolimus han sido evaluados con resultados satisfactorios, ambos tienen la ventaja de no presentar riesgos de atrofia, telangiectasias y efectos sistémicos que pueden dar los corticoides tópicos con su uso crónico.²⁵

El gobierno danés estableció en 1989 un límite máximo de liberación semanal de níquel de $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ para los objetos metálicos que lo contienen y están en contacto con la piel. Entre los productos de consumo frecuente que contienen pequeñas cantidades de este

metal como detergentes, limpiadores, suavizantes y cosméticos se estableció como nivel máximo un contenido de 5 ppm.

Esta medida resulta útil a los fines de la prevención, aspecto que no es cumplimentado, generalmente, en su totalidad.

Con respecto al **chromo**, se identifica como un metal de color gris, en ocasiones con intenso brillo, número atómico 24, es el cuarto material más abundante en la corteza terrestre. Se encuentra en gran cantidad de productos de uso habitual y la posibilidad de entrar en contacto con él es muy frecuente. Aunque es utilizado en aleaciones para aumentar la dureza y resistencia a la corrosión, los cromados resultantes raramente producen sensibilización; solo las sales de cromo en forma individual son las responsables de lograr este efecto.

Las sales de cromo hexavalentes son menos sensibilizantes que las trivalentes, pero tienen mayor poder de penetración, se transforman en el interior de la piel en cromo trivalente adquiriendo mayor poder de sensibilización.

En España la sensibilización al cromo afecta al 1,1% de la población general. En nuestro país aunque no tenemos valores exactos, la misma se ve aumentada en sexo masculino, suele ser la mayoría de las veces de causa profesional y altamente frecuente en albañiles por el uso del cemento que lo contiene. Un estudio realizado en la ciudad de Sao Pablo (Brasil) por la Dra. De Oliveira de Alvear Alchorne durante el período entre 2000 a 2005, demostró que es el responsable del **57% de los eczemas de contacto en trabajadores de la construcción.**²⁶ Otros productos con posibilidades de sensibilizar por contener sales de cromo en su estructura son los fósforos, cueros, espuma de afeitar, pinturas, pegamentos, detergentes, alimentos, fotografía e impresión, cromados y niquelados, vidrio, prótesis, calzado, etc.

La manifestación más frecuente es el eczema numular del dorso de las terceras falanges de las manos, además de una variadísima clínica que va desde el eczema seco y figurado que compromete a las palmas y caras palmares de los dedos, hasta eczemas exudativos en dorso, palmas y antebrazos, como por ejemplo los curtidores de cuero que utilizan ácido crómico y no cumplen con las medidas de protección necesarias en la industria afín.

Aún siendo de baja frecuencia, los pacientes que trabajan en niquelados o cromados sin protección adecuada pueden manifestar eczema generalizado. En los albañiles se observan cuadros de eczema muy extendidos debido a que el alérgeno puede ser aerotransportado y también a la ropa impregnada con polvo de cemento.

El cromo contenido en las prótesis de cadera y bucales provoca pocas veces sensibilización, aunque debería excluirse su uso en pacientes donde en forma previa se relacionaron con el metal.

La **capacidad de irritación de las sales de cromo es bien conocida** y produce úlceras sobre todo en mucosas, además en dorsos de manos, antebrazos y mucosas junto a perforación del tabique nasal; muy frecuentes en el pasado en curtidores, como también en metalúrgicos que utilizaban el ácido crómico para la electroforesis, al trabajar sin medidas de protección y con mala ventilación.

Es causante de eczemas localizados en los **pies** sobre todo en el dorso, donde existe mayor contacto con el **cuero de los zapatos, curtido con cromo**. Actualmente se registra un aumento de la incidencia de eczemas por el uso de zapatos deportivos debido a su uso masivo, favorecidos por la oclusión y la hiperhidrosis que producen en pacientes sensibles a dicho metal, otro caso habitual es el producido por el cuero de las correas de los relojes. Tanto el cromo trivalente como el cromo hexavalente son utilizados en el procesamiento del cuero.²⁷

Barré y colaboradores establecen que a pesar de que el cuero solo debería contener como máximo 3 ppm. (3mg/Kg) de cromo hexavalente, actualmente se encuentran concentraciones en el mismo que alcanzan 3,6 a 14,7 ppm. Un 10% de los alérgicos al cromo reaccionan a concentraciones bajas con parches que contienen entre 7 y 40 ppm de cromo hexavalente en vaselina, e incluso este umbral de reacción disminuye cuando se agrega un irritante como en este caso el sulfato laurel sódico.²⁸

Skoet en Dinamarca realizó un estudio con 728 personas con eczema de manos ocupacional en el año 2004, donde determinó que 61,9% se debían a dermatitis irritativa de contacto, 21,2% a dermatitis alérgica de contacto, 16,4% a dermatitis atópica y solo un 4,8% a la urticaria de contacto. **El cromo se presentó como quinto alérgeno de las DCA ocupacionales de manos** luego de los componentes de gomas, biocidas -conservantes de productos hogareños entre otros-, níquel y cobalto. De los 728 pacientes solo 33 presentaron DCA por cromo, 20 fueron de causa profesional, 18 de estos eran hombres por contacto de cuero, cemento y aceite; en los 13 casos restantes no ocupacionales la mayoría eran de sexo femenino, también ocupando el quinto puesto seguido del níquel, cobalto, fragancias y bálsamo del Perú.²⁹

Una característica de la dermatitis por cromo es que tiende a liquenificarse evolucionando en forma crónica, con largos períodos de latencia clínica en los cuales el paciente puede contactar con el metal sin sufrir perjuicio, a lo que le llamamos endurecimiento temporal o período refractario, el cual se alterna con eventos de gran sensibilidad en los que pequeñas cantidades del metal suspendidos en el ambiente laboral producen eccemas generalizados acompañados por prurito intenso.

La presencia de cromo hexavalente se puede detectar fácilmente con la reacción de difenilcarbocida al 1% en alcohol. La sustancia a examinar se introduce en agua caliente para que desprenda las sales de cromo que pueda contener, la solución es acidulada con

ácido hidroclicórico diluido al 10% al que se añade una solución alcohólica al 1% de difenilcarbocida. La aparición de color rojo persistente es característico de las sales hexavalentes de cromo, la prueba es sensible hasta para diez partes de un millón.

La **prueba del parche epicutáneo contiene dicromato potásico al 0,5% en vaselina.**

Como **prevención de la DAC ocupacional** por sales de cromo presentes en el **cemento**, se adiciona **sulfato ferroso**, el cual disminuye en gran medida la cantidad de sales hexavalentes a 2 mg/Kg (2ppm), reduciéndolas a sales trivalentes con un poder de penetración menor. La gran mayoría de los detergentes pueden tener hasta 5ppm de sales de cromo hexavalentes por lo cual no suelen ser fuentes de sensibilización frecuentes.

El **cobalto** es otro de los metales ubicuos, de gran uso y con evidente capacidad sensibilizante, es un elemento magnético de color blanco plateado y aparecer en diversos materiales.

En España el índice de sensibilización por cobalto varía entre 9 a 11% de todas las DCA, aunque su **prevalencia en la población general se estima solo un 1%.**

El porcentaje de pacientes sensibles al cobalto va en aumento, sobre todo en amas de casa, causando la "dermatitis seca y fisurada del ama de casa" debida a su presencia en la mayoría de los productos de limpieza del hogar. Otra fuente de sensibilización es el cemento, por lo cual en trabajadores de la construcción es muy frecuente la sensibilización concomitante de cromo- cobalto; también se encuentra en cerámicas, pinturas, tintas (colores azulados), esmaltes, lápices, cremas antitranspirantes, prótesis, aleaciones, etc. Los trabajadores de la cerámica, artes gráficas y metalúrgicos son los más afectados por el cobalto y no suele asociarse en estos casos a níquel ni a cromo.³⁰

En el área extraprofesional se encuentra en los cosméticos, tatuajes (azul), alimentos y vitaminas. La sensibilización concomitante níquel-cobalto se observa

mayormente en el sexo femenino por uso de bisutería, ya que ambos metales se usan en aleaciones de aros, hebillas, pulseras, cadenas, etc, esta asociación es un factor agravante para este tipo de dermatitis de contacto. Igual efecto sucede en cajeros por contacto permanente con monedas hechas con aleaciones de níquel y cobalto.³¹

Las manifestaciones clínicas, en el caso de las asociaciones clásicas ya mencionadas, no varían con las descritas anteriormente de eczemas por níquel en bisutería y eczemas por cromo en el cemento. Pero en el caso de ser el cobalto el único sensibilizante, como por ejemplo en las amas de casa, provoca un eczema seco, ligeramente descamativo y figurado de las palmas, acompañado de una pulpitis seca y fisurada con brotes tipo dishidrosis que en ocasiones parecen no guardar relación con el resto de la sintomatología. También se describen cuadros de fotosensibilidad, reacciones linfomatoideas, linfedema de manos, estomatitis y reacciones liquenoides de la mucosa oral, conjuntivitis y asma debido al cobalto.

Debemos tener en cuenta que tanto el acero inoxidable como la aleación cobalto-cromo-molibdeno no deben utilizarse en prótesis de ningún tipo, debido a la corrosión que sufren con el contacto de los fluidos corporales y pudiendo generar sensibilizaciones al cobalto, níquel y cromo.³²

La presencia de cobalto en un objeto se puede demostrar por **reacción con ácido nítrico**. Las pruebas epicutáneas se deben hacer con **cloruro de cobalto al 1% en vaselina**.

Diagnóstico diferencial DCA por metales:

| Metal | Utilización | Factores de riesgo | Topografía afectada |
|----------------|--|--|---|
| Níquel | <p>Mujeres: bisutería, joyas, adornos, botones y cierres de ropa, productos de limpieza, cocina, peluquería.</p> <p>Hombres: industria metalúrgica, automotriz, eléctrica, cerámica, joyería, artesanía, tintes, insecticidas, niquelados, pinturas, insecticidas, baterías etc.</p> | <p>Sexo femenino presenta 4 veces mayor riesgo.</p> <p>Uso de bisutería.</p> <p>Dermatitis atópica.</p> <p>Trabajos húmedos (peluquería, cocina).</p> <p>Herramientas y utensillos de metal (tijeras, pinzas, tenazas, ollas).</p> | <p>Cara, orejas, cuello, manos, muñecas, dedos de manos.</p> <p>Por uso de prótesis bucales: peribucal, mucosas.</p> <p>Por hebilla y botón de pantalón: abdomen, muslos, flancos.</p> <p>Menos frecuente generalizada.</p> |
| Cromo | <p>Cemento, fósforos, cueros, espuma de afeitar, pinturas, pegamentos, detergentes, alimentos, fotografía e impresión, cromados y niquelados, vidrio, prótesis, calzado, etc.</p> | <p>Hombres, albañiles, curtidores, dermatitis de contacto irritativa por cromo.</p> <p>Alergia al látex.</p> | <p>Hombres: dorso de manos, antebrazos, muñecas, dedos de la mano.</p> <p>Aerotransportada por polvo de cemento: cara, generalizado.</p> <p>Mujeres y niños: dorso de pies (zapatos de cuero).</p> |
| Cobalto | <p>Mujeres: Productos de limpieza del hogar, bisutería, monedas, cosméticos</p> <p>Hombres: cemento, trabajadores de la cerámica, artes gráficas y metalúrgicos, pinturas, tintas (colores azulados), esmaltes,</p> <p>Otros: lápices, cremas antitranspirantes, prótesis, aleaciones, tatuajes (azul), alimentos y vitaminas.</p> | <p>Sensibilización al níquel.</p> <p>Uso de bisutería.</p> <p>Tatuajes azules.</p> <p>Albañiles.</p> <p>Prótesis.</p> | <p>Manos, muñecas y dedos, cara, orejas, cuello.</p> |

Pruebas específicas:

| Metal | Níquel | Cromo | Cobalto |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| Detección en material por | test de la dimetilgloxima. | reacción de difenil-carbacida al 1% en alcohol. | reacción con ácido nítrico. |
| Test de parche con | sulfato de níquel al 5% en vaselina. | dicromato potásico al 0,5% en vaselina. | cloruro de cobalto al 1% en vaselina. |

MATERIAL Y METODO

Se realizó un **estudio descriptivo transversal o de prevalencia** en un Servicio de Alergología perteneciente a un hospital interzonal de la ciudad de La Plata con pacientes que concurren durante el período entre el año 2000 al 2007.

Se incluyeron como muestra aquellos pacientes con diagnóstico clínico de eczema, los cuales fueron estudiados con la prueba de parches epicutáneos para detectar dermatitis de contacto alérgica (DCA) y el alergeno responsable de dicha afección.

Se tuvieron en cuenta para este trabajo las siguientes **variables: sexo, edad, trabajo, localización del eczema y alergeno implicado (níquel y cromo)**.

A su vez se realizó comparación de los resultados obtenidos con datos estadísticos en un Servicio de Dermatología Laboral de un hospital en Madrid, de dedicación casi exclusiva en el estudio y tratamiento de los eczemas de contacto, en el período comprendido entre el año 2000 y 2007. Por razones de practicidad al primer grupo se le llama **Grupo La Plata** y al segundo **Grupo Madrid**.

En el Grupo La Plata durante el período del año 2000 al 2005, los pacientes con historia clínica coincidente con eczema fueron testificados con parches epicutáneos preparados con níquel **sulfato al 5 %** y **potasio dicromato al 0,5%**, ambos en vaselina. Durante el lapso del 2006 al 2007 se incorpora al Servicio de Alergia, una batería estandarizada del laboratorio brasilero (FBA Allergenics) con los treinta alérgenos más frecuentes causantes de DCA, entre los cuales se encuentran níquel, cromo, cobalto y mercurio.

La validez y utilidad de la prueba del parche depende de su correcta indicación, dirigida a todo paciente que presente lesiones eritematosas, eczematosas, pruriginosas, recidivantes y resistentes a los tratamientos instituidos.

La correcta utilización de esta técnica depende de colocar los alérgenos disueltos en vaselina u otros vehículos apropiados sobre soportes adecuados, el parche epicutáneo. Para este trabajo se utilizó papel de filtro donde se coloca cada uno de los alérgenos y cinta adhesiva de papel la cual es muy bien tolerada por irritar poco al paciente.

Existen otras baterías de alérgenos clasificadas por profesiones como la de agricultura, odontología, metalúrgicos, etc. **La batería estandarizada o estándar contiene los alérgenos responsables de más del 80 % de los casos de DCA**, reconocidos por el Grupo Internacional de Diagnóstico de las dermatitis de contacto (ICDRG) y por el Grupo Norteamericano (NACDRG). Se detalla la lista de los alérgenos de la batería estandarizada, con su concentración y vehículo apropiado:

Tabla 1

| Descripción | % | Vehículo |
|---|-----------|-----------------|
| Alcoholes de lana | 30% | vaselina |
| Bálsamo del Perú | 25% | vaselina |
| Budesonide | 0,01% | vaselina |
| Butilfenol formaldehído resina, p-terc | 1% | Vaselina |
| Cainas Mix | 7% | Vaselina |
| Carbas Mix | 3% | Vaselina |
| Clioquinol (Vioformo) | 5% | Vaselina |
| Cobalto cloruro | 1% | Vaselina |
| Colofonia | 20% | Vaselina |
| Epoxi resina | 1% | Vaselina |
| Etilendiamina clorhidrato | 1% | Vaselina |
| Euxyl K-400 (Fenoxietanol+Dibromodicianobutano) | 0,1% | Vaselina |
| Fenilendiamina, p- (PPD) | 1% | Vaselina |
| Fenilisopropil-p-fenilendiamina (IPPD) | 0,1% | Vaselina |
| Formaldehído | 1% | Agua |
| Fragancias Mix | 8% | Vaselina |
| Katón CG | 100 ppm | Agua |
| Lactonas Mix | 0,1% | Vaselina |
| Mercapto Mix | 2% | Vaselina |
| Mercaptobenzotiazol (MBT) | 2% | Vaselina |
| Mercurio | 0,5% | Vaselina |
| Neomicina sulfato | 20% | Vaselina |
| Niquel sulfato | 5% | Vaselina |

| | | |
|--|-------------|-----------------|
| Parabenos Mix (Metil,Etil,Propil,Butil al 4 %) | 16% | Vaselina |
| Potasio dicromato | 0,5% | Vaselina |
| Quaternium 15 | 1% | Vaselina |
| Tiomersal (Timerosal, Mertiolate) | 0,1% | Vaselina |
| Tiuram Mix | 1% | Vaselina |
| Tixocortol pivalato | 1% | Vaselina |

Los sitios de aplicación deben hacerse preferentemente en la espalda sobre piel sana, libre de cremas o ungüentos, en el espacio limitado entre la columna vertebral y los omoplatos.

El parche debe retirarse a las 48 horas y esperar al menos 20 minutos antes de realizar la primera lectura dejando marcada la piel en la zona de aplicación con un lápiz dermatográfico hipoalérgico para facilitar posteriores lecturas. La segunda lectura debe hacerse a las 96 horas, ya que es frecuente encontrar positividades no evidentes en la primera lectura.

Como **escala de medición** se utilizó una gradación preconizada por el Grupo Internacional de Diagnóstico de las dermatitis de contacto (ICDRG):

Tabla 2

| Informe | Lectura | Interpretación | Precisión * |
|----------------|---|-------------------------|--------------------|
| (-) | Ausencia de reacción o reacción negativa | Negativo | |
| (+?) | Eritema débil dudoso | Reacción dudosa | 1 % |
| (+) | Eritema con algunas pápulas - reacción positiva débil | Posible | 20 - 50 % |
| (++) | Eritema, pápulas, infiltración y vesículas - reacción positiva fuerte | Probable | 80 - 90 % |
| (+++) | Intenso eritema, pápulas y edema - reacción positiva extrema | Muy probable | 95 - 100 % |
| RI | Pápulas aisladas | Reacción irritativa | |
| NT | | Patch test no realizado | |

*El porcentaje de precisión (relación especificidad-sensibilidad de un test diagnóstico) varía de acuerdo con el antígeno

Los **criterios de exclusión** fueron los pacientes con eczemas que no podían acceder a las pruebas debido a falta de interés, de tiempo o medios para concurrir tres días discontinuos durante la semana que se le realizan las pruebas de parche.

Se evaluó principalmente a los pacientes alérgicos a dos de los metales más frecuentes en la literatura científica: **níquel y cromo**. El cobalto se testificó en el Grupo La Plata solo durante los años 2006 y 2007 por lo tanto no es tenido en cuenta como variable. No se evaluaron mercurio ni otros metales que raramente sensibilizan.

Se aplicó para la comparación estadística con el Grupo Madrid el **test de la diferencia de porcentajes o de diferencia de proporciones** sobre las variables previamente definidas.

RESULTADOS

De un total de 33.995 pacientes que consultaron al servicio de Alergología en el hospital interzonal de la ciudad de La Plata (Grupo La Plata), entre el 1 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2007, se parchearon 1934 pacientes y sólo **80 de estos pacientes correspondieron a dermatitis de contacto por los metales níquel y cromo.**

Dentro este grupo **el alérgeno de mayor frecuencia fue el níquel (48), seguido de cromo (38).** Solamente hubo una sola paciente con eczema con cobalto positivo en el año 2007, que además presentaba concomitantemente sensibilización a níquel y al cromo.

En comparación estadística con los 4733 casos de eczema vistos en el grupo Madrid notamos:

Tabla 3

| Grupo/alérgeno | níquel | cromo | Cobalto | níquel-cromo |
|------------------------|---------------|--------------|----------------|---------------------|
| La Plata (1934) | 48 (2,48%) | 38 (1,96%) | 1 (0,051%) | 6 (0.31%) |
| Madrid (4733) | 852 (18%) | 432 (9,1%) | 241 (5,1%) | 241 (5,1%) |

La distribución de los alérgenos estudiados con respecto al **género** de los pacientes se ve reflejada en la siguiente tabla:

Tabla 4

| | Femenino LP | Masculino LP | Femenino M | Masculino M |
|---------------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------|
| Níquel | 42 | 6 | 673 | 178 |
| Cromo | 10 | 28 | 134 | 298 |
| cromo-níquel | 5 | 1 | 43 | 42 |
| Cobalto | 1 | 0 | 111 | 130 |

Pudimos observar que tanto en el grupo La Plata como en el grupo Madrid el porcentaje de sensibilización al níquel apareció mucho más elevado en el sexo femenino, teniendo en cuenta que el riesgo en mujeres es cuatro veces más alto.

Gráfico 1

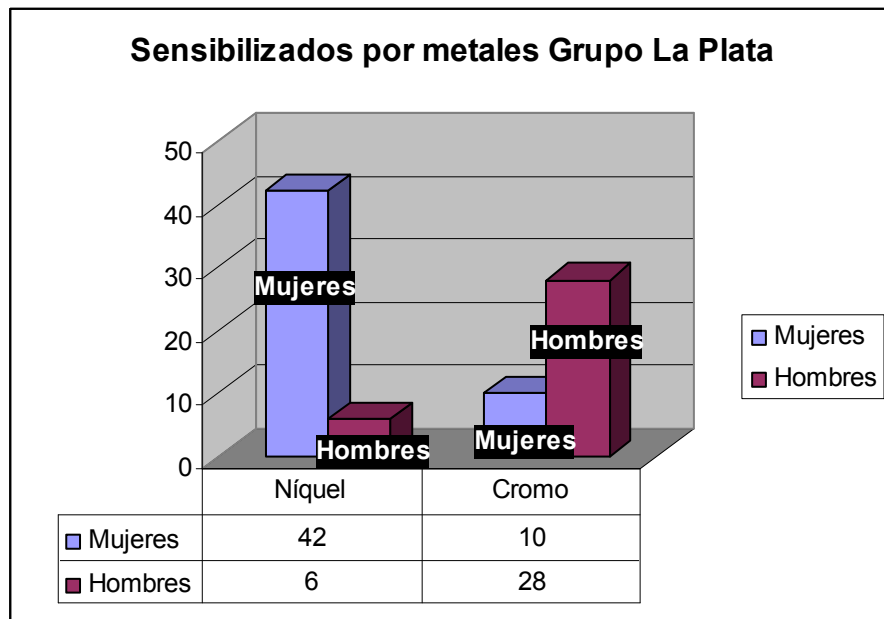
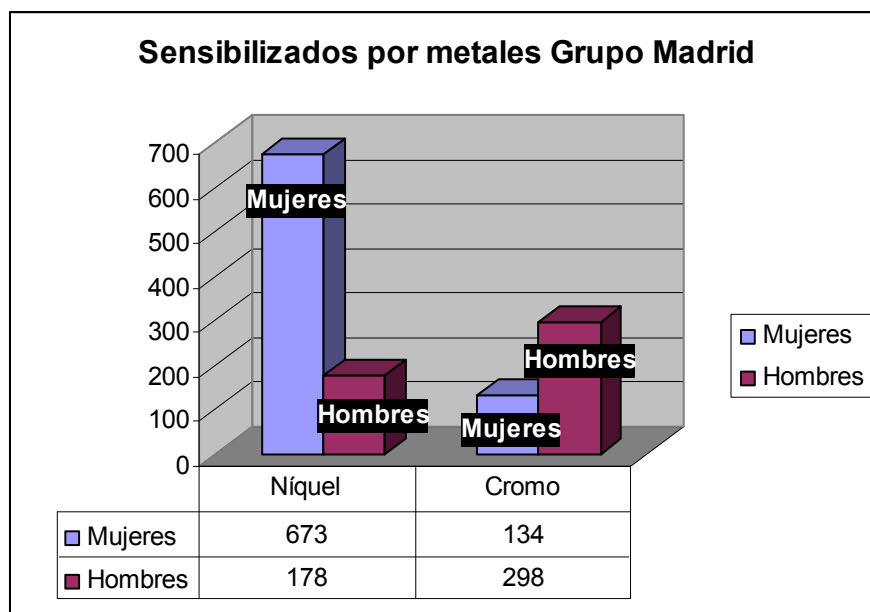


Gráfico 2



De la aplicación del **test de diferenciación de porcentajes** obtuvimos **resultados altamente significativos** en los pacientes comparados de ambos grupos respecto del género. Resultados:

La Plata: 1934 (LP)

$\lambda^2 = 35,69$

P= 0.000 A/S

vs

Madrid: 4733 (M)

$\lambda^2 = 302,24$

P=0,000 A/S

La diferencia de porcentaje del níquel fue altamente significativa ($Z= 16,79$ $P= 0,000$), ocurrió lo mismo con el cromo ($Z=10,297$, $P=0,000$), e igualmente con la asociación níquel-cromo ($Z= 4,637$, $P= 0,000$) con respecto al género.

Se evaluó la variable edad de los pacientes con respecto los alérgenos estudiados y se realiza el test de diferencia de proporciones con los siguientes resultados:

Tabla 5

| La Plata | Níquel | Cromo | níquel-cromo |
|----------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Hombres | 36,3 (DE :11,5) | 36,56 (DE: 11,47) | 42 (DE: 12,34) |
| Mujeres | 32, 77 (DE:13,14) | 32,0 (DE: 13,39) | 30,8 (DE:16,82) |

Tabla 6

| Madrid | Níquel | Cromo | níquel-cromo |
|---------|-----------------|------------------|------------------|
| Hombres | 45,5 (DE:11,2) | 47,9 (DE:11,78) | 46,1 (DE: 11,3) |
| Mujeres | 42,6 (DE:11,73) | 38,78 (DE:11,68) | 40,5 (DE: 11,69) |

Pudimos demostrar que la sensibilización tanto para el níquel como para el cromo afecta población más joven en nuestra región en comparación con los observados en la muestra de Madrid.

Otro de los parámetros evaluados fue la profesión de los pacientes afectados por el níquel y por el cromo. Esta variable se evaluó con respecto al género de cada paciente. (Tablas 7, 8, 9 y 10)

Se observó que en el grupo La Plata casi el 75% de las mujeres sensibilizadas son estudiantes o amas de casa, por lo tanto, se considera un contacto extra profesional con el níquel; en el grupo Madrid aunque se observó en varios rubros laborales la sensibilización más frecuente fue por el uso de bisutería.

En cambio en los hombres de ambos grupos las sensibilizaciones fueron de origen profesional, resaltando a los mecánicos, albañiles y pintores. Los hombres administrativos podrían adquirir la sensibilización por uso de bisutería.

Tabla 7

| Profesiones | Níquel Mujeres La Plata | Níquel Mujeres Madrid |
|--------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Ama de casa | 18 (42,85%) | 135 (20,05%) |
| Estudiantes | 13 (30,96%) | 36 (5,34%) |
| Limpieza | 5 (12%) | 37 (5,49%) |
| Almacén | 1 (2,38%) | NR* |
| Administración | 3 (7,14%) | 45 (6,68%) |
| Alimentación | 0 | 83 (12,33%) |
| Artes gráficas | 1 (2,38%) | NR |
| Docente | 1 (2,38%) | NR |
| Peluquería | 0 | 66 (9,80%) |
| Hotelería | 0 | 52 (7,72%) |
| Sanitario | 0 | 50 (7,42%) |

*NR: no relevante

Tabla 8

| Profesiones | Níquel Hombres La Plata | Níquel Hombres Madrid |
|--------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Mecánico | 2 (33,3 %) | 35 (19,6 %) |
| Administración | 2 (33,3 %) | NR |
| Militar | 1 (16,6 %) | NR |
| Pintura | 1 (16,6 %) | 21 (11,8 %) |
| Construcción | 0 | 47 (26,4 %) |
| Almacén | 0 | 19 (10,67 %) |
| Alimentación | 0 | 15 (8,42 %) |
| Textil | 0 | 14 (7,86) |
| Electricista | 0 | 12 (6,74 %) |
| Cerámicos | 0 | 9 (5,05 %) |

Con respecto al **chromo y las profesiones** en mujeres también estaría considerada como sensibilización extraprofesional sobre todo por el contacto con el cuero. En cambio en los **hombres** se observa un **alto índice de sensibilizados en albañiles** de ambos grupos, notándose un **75%** y un **56%** en el **Grupo La Plata** y el **Grupo Madrid** respectivamente.

Tabla 9

| Profesiones | Mujeres Cromo La Plata | Mujeres Cromo Madrid |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Ama de Casa | 5 (50%) | 12 (8,9%) |
| Estudiante | 1 (10%) | 5 (3,73%) |
| Limpieza | 1 (10%) | 26 (19,4%) |
| Maestra | 1 (10%) | 2 (1,49%) |
| Artes Graficas | 1 (10%) | 4 (2,9%) |
| Textiles | 1 (10%) | 5 (3,73%) |
| Cocinera | 0 | 35 (26,11%) |
| Sanitarios | 0 | 25 (18,65%) |
| Peluquería | 0 | 14 (10,44%) |
| Curtidor | 0 | 2 (1,49%) |

Tabla 10

| Profesiones | Hombres Cromo La Plata | Hombres Cromo Madrid |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Construcción | 21 (75 %) | 172 (57,71%) |
| Pintor | 2 (7,14%) | 22 (7,38%) |
| Militar | 1 (3,57 %) | NR |
| Curtidor | 1 (3,57 %) | 30 (10,06%) |
| Administración | 1 (3,57 %) | 13 (4,36%) |
| Electricista | 1 (3,57 %) | 6 (2,01%) |
| Plomero | 1 (3,57 %) | 10 (3,35%) |
| Mecánico | 0 | 39 (13,08%) |

Por último evaluamos la **topografía** de aparición de los eczemas, notando en el **sexo femenino del grupo La Plata** las zonas más afectadas por **níquel** fueron **cara y cuello**, sobre todo por uso de aros, collares y anteojos de metal; en cambio **en el grupo Madrid las topografías más frecuentes fueron manos, muñecas y dedos de manos**, generalmente por el contacto con anillos, pulseras, relojes y además por el contacto laboral con tijeras, agujas, material de cocina, etc. En cambio en los hombres de ambos grupos se encontraron mayormente afectadas las manos por el uso de herramientas que contienen dicho metal. (Tablas 11,12,13 y 14)

Tabla 11

| Topografía | Mujeres Niquel La Plata | Mujeres Niquel Madrid |
|-------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Cara | 25 (59,52%) | 102 (15,15%) |
| Cuello | 13 (30,95%) | 47 (6,98%) |
| Tronco | 8 (19,04%) | 51 (7,57%) |
| Muñecas | 8 (19,04%) | 27 (4,01%) |
| Dedos | 5 (11,90%) | 219 (32,54%) |
| Manos | 4 (9,4%) | 358 (53,19%) |
| Brazos | 2 (4,76%) | 182 (27,04%) |
| Piernas | 2 (4,76%) | 145 (21,54%) |

| | | |
|------------|-----------|------------|
| Antebrazos | 2 (4.76%) | 35 (5,20%) |
|------------|-----------|------------|

Tabla 12

| Topografía | Hombres Niquel La Plata | Hombres Niquel Madrid |
|-------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Cara | 0 | 9 (5.05%) |
| Cuello | 1 (16,66%) | 20 (11,23%) |
| Tronco | 1 (16,66%) | 6 (3.37%) |
| Muñecas | 0 | 36 (20.22%) |
| Dedos | 3 (50%) | 45 (25,28%) |
| Manos | 2 (33,33%) | 89 (50%) |
| Brazos | 0 | 25 (14,04%) |
| Piernas | 0 | 21 (11,79%) |
| Antebrazos | 0 | 32 (17,97%) |

La localización más afectada por el cromo en el sexo femenino de ambos grupos fueron los pies debido al contacto con el calzado de cuero.

En cambio en **los hombres de ambos grupos fueron las manos las zonas más afectadas con más del 50% de sensibilizados debido al uso laboral de materiales que contienen sales de cromo.** Recordar que muchos de los trabajadores para evitar el contacto con el cemento u otros materiales usan guantes que cuando son de cuero presentan este metal.

Tabla 13

| Topografía | Mujeres Cromo La Plata | Mujeres Cromo Madrid |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Cara | 2 (20%) | 57(42,53%) |
| Cuello | 1 (10%) | 13 (9,70%) |
| Tronco | 1 (10%) | 29 (21.64%) |
| Muñecas | 3 (30%) | 25 (18,65%) |
| Dedos | 1 (10%) | 65 (48,50%) |
| Manos | 2 (20%) | 72 (53,73%) |
| Brazos | 1 (10%) | 35 (26,11%) |
| Piernas | 1 (10%) | 48 (35,82%) |
| Antebrazos | 2 (20%) | 25 (18.65%) |
| Pie | 9 (90%) | 85 (63,43%) |

Tabla 14

| Topografía | Hombres Cromo La Plata | Hombres Cromo Madrid |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Cara | 5 (17,85%) | 16 (5,36%) |
| Cuello | 1 (3,57%) | 10 (3,35%) |
| Tronco | 3 (10,71%) | 82 (27,51%) |
| Muñecas | 5 (17,85%) | 22 (7,38%) |
| Dedos | 7 (25%) | 96 (32,21%) |
| Manos | 14 (50%) | 175 (58,72%) |
| Brazos | 3 (10,71%) | 31 (10,40%) |

| | | |
|------------|------------|-------------|
| Piernas | 2 (7,14%) | 52 (17,44%) |
| Antebrazos | 2 (7,14%) | 49 (16,44%) |
| Pie | 4 (14,28%) | 63 (21,14%) |
| Diseminado | 6 (21,42%) | 8 (2,68%) |

Imágenes



Dermatitis de contacto por níquel. Nótese las topografías típicas en orejas por el uso de aros y en muñecas por relojes o pulseras de metal. En el abdomen se observa por el contacto con la hebilla del cinturón



Prueba del parche níquel +++ a las 96hs.

Prueba de dimetilglioxima que demuestra la presencia de níquel en objetos de contacto.



Paciente albañil con eczemas liquenificados y generalizados por sensibilización al cromo del cemento. Nótese que en dorso de la mano presenta una reagudización de su eczema por el cuál consulta.



Otro trabajador de la construcción alérgico al cromo con compromiso de dorso de dedos, manos y antebrazos.

DISCUSIÓN

Nuestro estudio demostró que nuestra muestra -Grupo La Plata- difiere con respecto a los porcentajes de sensibilización a los metales más relevantes como son el níquel y el cromo, con los obtenidos de la muestra comparativa -Grupo Madrid- y los descritos en la literatura mundial.

La **sensibilización al níquel** a pesar de que varía de a cuerdo a cada población, en nuestro **Grupo La Plata** solo se presentó en un **2,48 %**, siendo esta cifra muy baja en comparación con el 18% del Grupo Madrid. Recordar que este último está conformado por pacientes con dermatosis de origen laboral lo cuál el valor fue y será mucho más elevado que el de la población general española que se describe del 13%.

En ambos grupos se observó un **índice de sensibilización al níquel mayor en el sexo femenino con el respecto al masculino**, esto se debe a la exposición mayor de objetos de bisutería, aunque expertos aseguran un incremento de sensibilizados varones por el uso de los mismos últimamente.

La edad de comienzo de sensibilización al níquel fue más temprana en el Grupo La Plata, con una edad promedio de 32 años para las mujeres y 36 años para los hombres, en cambio en el Grupo Madrid la edad promedio fue de 42 años para las mujeres y 46 años para los hombres. Este retardo en la sensibilización estaría relacionado con el conocimiento por parte de la población europea con respecto a los riesgos del uso de bisutería y a las medidas de protección que se toman en el ámbito laboral.

Las mujeres se sensibilizaron al níquel de manera extra laboral en comparación con los hombres, siendo estos últimos sensibilizados en su mayoría por contacto con herramientas de uso profesional, siendo un ejemplo de esto los mecánicos. A su vez las

topografías más afectadas por níquel en las mujeres del Grupo La Plata fueron cara y cuello coincidiendo con el uso de aros y cadenas, en comparación con las pacientes del Grupo Madrid donde se observó predominio de eczemas de manos y muñecas por uso de anillos y pulseras de metal. Los hombres de ambos grupos presentaron las manos como topografía más afectada por el níquel dejando en claro que el mayor contacto fue de origen laboral.

El porcentaje de sensibilización al cromo en el Grupo La Plata fue de 1,96% en comparación con el Grupo Madrid que obtuvo un 9,1%. Debe tenerse en cuenta que en un servicio de dermatología laboral las cifras son mucho más elevadas para el cromo en comparación con el 1% de sensibilizados en la población general de España. Nuestro grupo se acercó más a los valores normales por ser una muestra de población no seleccionada. La edad de comienzo en el Grupo La Plata también es menor debido a que tenemos una población joven trabajadora y a la falta de protección con guantes y otras medidas preventivas como son máscaras, calzado seguro y cremas protectoras como así también el agregado de sulfato ferroso al cemento.

El sexo masculino fue el más afectado por el cromo para ambos grupos, donde los albañiles fueron los más sensibilizados por el uso de cemento que contiene sales hexavalentes de cromo, con un 75% y un 57% en el Grupo La Plata y el Grupo Madrid, respectivamente. La topografía más afectada en los hombres de ambos grupos fueron las manos por el contacto laboral con cemento u otras sustancias que contienen sales de cromo. Las mujeres de ambos grupos se sensibilizaron al cromo mayormente por el uso de cuero curtido con cromo y esto coincide con que la zona más afectada fueron los pies debido al calzado.

Parte del tratamiento de la DCA es evitar el contacto directo con el alérgeno, por eso mismo es de vital importancia luego del diagnóstico a través del test de parche

informar al paciente donde se encuentra el mismo en los distintos objetos y sustancias de uso habitual.

Nuestra experiencia demostró que la DCA por metales afecta a gran parte de la población local y que es necesario establecer el estudio de la incidencia y prevalencia de todos los alérgenos implicados en esta patología. A pesar de la escasez de recursos humanos y económicos para realizar las pruebas de manera correcta, el sistema de salud debería desarrollar grupos de trabajo conformados por dermatólogos, alergistas y médicos laborales en las distintas regiones de nuestro país, para resolver estos problemas.

A fin de comenzar con este proyecto a largo plazo se propone conformar un grupo de investigación de las dermatitis de contacto y sus alérgenos que tenga un registro epidemiológico y que trabaje en la prevención sanitaria de la población general. A su vez que otorgue a los trabajadores la posibilidad de llevar a cabo estas pruebas diagnósticas para detectar dermatosis de origen laboral e implementar medidas de curación y prevención, que evitarían la ausencia laboral, gastos en seguros o discapacidad.

REFERENCIAS

1. Blancas Espinosa R, Ancona Alayón A. Eczema alérgico de contacto. Mecanismos inmunológicos. En: Dermatología Profesional. Conde- Salazar Gómez L, Ancona- Alayón A. 1ra. Edición. 2004. Pág. 4: 35-40.
2. Ortiz de Frutos FJ, Giménez Camarasa JM. Mecanismos inmunológicos en la dermatitis alérgica de contacto. En: Dermatitis de contacto. Giménez Camarasa JM. 1ra. Edición. 1999. Pág.1: 1-18.
3. Thyssen J, Linneberg A, Menné T, Johansen JD (2007). The epidemiology of contact allergy in the general population - prevalence and main findings. *Contact Dermatitis* 57 (5), 287–299.
4. Belsito DV. Dermatitis alérgica por contacto. En: Dermatología en Medicina General. Fitzpatrick. Sexta Edición. Editorial Panamericana. Vol.2, Cap. 120: 1308-1324.
5. Mowad CM, Mark Jrs JG. Dermatitis alérgica de contacto. En: Dermatología. Bologna JL, Jorizzo J, Rapini R. Primera Edición. Editorial Elsevier. Vol. 1, Cap. 15: 227-240.
6. Jackson EM: The Biostatistical Significance of panel Size in Patch Testing. *Am J Contact Dermatitis* 1994; 5: 228-230.
7. Conde- Salazar Gómez L Dermatitis Profesionales por metales. En: Dermatología Profesional. Conde- Salazar Gómez L, Ancona- Alayón A. 1ra. Edición. 2004. Pág. 10: 107-123.
8. Vilaplana J, Espiell F, Miranda Romero A. Dermatitis de contacto por metales. En: Dermatitis de contacto. Giménez Camarasa JM. 1ra. Edición. 1999. Pág.14: 157-182.
9. DeFine Olivarius F, Menné T: Contact dermatitis from metallic palladium in patients reacting to palladium chloride. *Contact Dermatitis*. 1992; 27:71.
10. Thyssen et al. Contact allergy epidemics and their controls. *Contact Dermatitis* 2007; 56: 185–195.
11. Cannavó A. Dermatitis por contacto por níquel. *Act Terap Dermatol*. 1998. 21: 90.
12. Nakada T, Ijima M, Nakayama M et al. Role of ear piercing in metal allergic contact dermatitis. *Contact Dermatitis*. 1997; 36: 233- 236.
13. Uter W, Pfabberg A, Gefeller O et al. Risk factors for contact allergy to nickel – results of a multifactorial analysis. *Contact Dermatitis* 2003, 48, 33–38.
14. Mattila L, Kilpenainen M, Terho EO et al. Prevalence of nickel allergy among Finnish university students in 1995. *Contact Dermatitis*, 2001, 44, 218–223
15. Liden C, Rondell E, Skare L, Nalbanti A. Nickel release from tools on the Swedish market. *Contact Dermatitis*, 1998, 39, 127–131.
16. Fisher A. *Contact Dermatitis*. 3ra Edición. 1986. Pág. 41: 745-772. J
17. Lin-Feng L, Sujaidin S, Jin W. Detection of occupational allergic contact dermatitis by patch testing. *Contact Dermatitis* 2003; 49: 189–193.
18. Johnke H, Norberg LA, Vach W et al. Reactivity to patch tests with nickel sulfate and fragrance mix in infants. *Contact Dermatitis* 2004; 51: 141–147.
19. Roul S, Ducombs S, Taieb A. Usefulness of the European standard series for patch testing in children. A 3-year single-centre study of 337 patients. *Contact Dermatitis*, 1999, 40, 232±235.
20. Giodano-Labadie, Rance F, pellegrin F et al. Frequency of contact allergy in children with atopic dermatitis: results of a prospective study of 137 cases. *Contact Dermatitis*, 1999, 40, 192±195.
21. Lide C, Carter S. Nickel release from coins. *Contact Dermatitis*, 2001, 44, 160–165.
22. Fischer LA, Menné T, Johansen JD. Experimental nickel elicitation thresholds - a review focusing on occluded nickel exposure. 2005. *Contact Dermatitis* 52 (2), 57–64.

23. Orimng Hllgesen AN, Austad J. Contact urticaria from aluminium and nickel in the same patient. *Contact Dermatitis* 1997; 37: 303.
24. Corazza M, Zampino MR1, Montanari A et al. Lichenoid reaction from a permanent red tattoo: has nickel a possible aetiologic role?. *Contact Dermatitis* 2002; 46: 114–115.
25. Alomar A, Puig L, Gallardo MC, Valenzuela N. Topical tacrolimus 0.1% ointment (Protopic) reverses nickel contact dermatitis elicited by allergen challenge to a similar degree to mometasone furoate 0.1% with greater suppression of late erythema. *Contact Dermatitis* 2003; 49: 185–188.
26. Silva Macevo M, De Oliveira de Alvear Alchorne A, Borges Costa E. Contact allergy in male construction workers in Sao Paulo, Brazil, 2000–2005. *Contact Dermatitis* 2007; 56: 232–234
27. Hansen et al. Cr(III) and Cr(VI) in leather and elicitation of eczema *Contact Dermatitis* 2006; 54: 278–282.
28. Barré Hansen M, Rydin et al. Quantitative aspects of contact allergy to chromium and exposure to chrome-tanned leather. *Contact Dermatitis* 2002, 47, 127–134.
29. Skoet R, Olsen J, Mathiesen B et al. A survey of occupational hand eczema in Denmark. *Contact Dermatitis* 2004; 51: 159–166.
30. Shum KW, Gawkrödger DJ. Occupational cobalt sensitivity in 2 hardmetal press operators. *Contact Dermatitis* 1983; 9: 195–200.
31. Kanerva L, Estlander T, Jolanki R. Bank clerk's occupational allergic nickel and cobalt contact dermatitis from coins. *Contact Dermatitis*, 1998, 38, 217–218.
32. Summer B, Fink U et al. Patch test reactivity to a cobalt–chromium–molybdenum alloy and stainless steel in metal-allergic patients in correlation to the metal ion release. Volume 57 Issue 1 Page 35-39, July 2007.