**ALERGIAS A TATUAJES Y OTRAS REACCIONES ADVERSAS**

#### Ivana Laura Forni (1), María Laura Hinny (1), Andrea Nardelli (2), Carlos Consigli (1).

1). Servicio de Dermatología, Hospital Nacional de Clínicas. 2). Farncombe Family Digestive Health Research Institute, Universidad de MacMaster, Hamilton, Ontario, Canadá.

**Contacto:**

*Ivana Laura Forni.*

*Dirección: 25 de Mayo 728, ph 2. B° general Paz. Dirección de correo electrónico:* *vonf**orni@hotmail.com*

###### RESUMEN

*La realización de tatuajes es una práctica popular y creciente dentro de la población hoy en día, principalmente en los jóvenes.*

*Sus complicaciones constituyen un motivo frecuente de consulta en la práctica médica, éstas se producen principalmente por los pigmentos utilizados, sobre todo los rojos con alto contenido de derivados mercuriales.*

*Existen diferentes complicaciones producidas por los tatuajes, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes: traumáticas, infecciosas, granulomatosas, alérgicas, dermatosis asociadas al área del tatuaje, tumorales y otras en las que podríamos incluir los queloides, colagenopatías perforantes reactivas entre otras.*

*Las complicaciones relacionadas con las tintas rojas pueden ser: dermatitis de contacto alérgica y fotodermatitis, reacciones liquenoides, los g r a n u l o m a s d e t i p o c u e r p o e x t r a ñ o c o n características sarcoidales y los pseudolinfomas.*

*La prueba del parche parece inadecuada para identificar los tintes del tatuaje correspondientes como alergenos. Las reacciones alérgicas contra los tatuajes se desarrollan lentamente y es improbable que sean causadas por un alergeno directamente presente en la tinta del tatuaje.*

*Las opciones de tratamiento médico incluyen corticoides tópicos, oclusivos o intralesionales, también se puede utilizar tacrolimus y factor de protección solar.*

*Las opciones terapéuticas para la eliminación de tatuajes son: salabrasión, dermoabrasión, eliminación química. Otros métodos empleados son la electrocoagulación, la criocirugía, extirpación quirúrgica y los láseres.*

*Cabe destacar la necesidad e importancia de una adecuada regulación nacional para que puedan realizarse medidas de protección sanitaria eficientes y controladas, en todos los aspectos relacionados con ésta práctica, pero principalmente prestando especial atención a las tintas utilizadas.*

*Palabras clave: tatuaje, tintas rojas, complicaciones.*

###### ABSTRACT

*Tattooing is a popular and growing practice within the population today, especially in the young.*

*Its complications are a frequent reason for consultation in medical practice, these are mainly produced by the pigments used, especially red with a high content of mercury derivatives.*

*There are different complications produced by tattoos, among which we can mention the following: traumatic, infectious, granulomatous, allergic, dermatosis associated with the area of the tattoo, tumoral and others in which we could include keloids, re a c t i v e p e r f o r a t i n g c o l l a g e n o s i s a m o n g others.Complications related to red inks may include: allergic contact dermatitis and photodermatitis, lichenoid reactions, granulomas of foreign body type with sarcoid characteristics and pseudolymphomas. The patch test seems inadequate to identify the corresponding tattoo dyes as allergens. Allergic reactions to tattoos develop slowly and are unlikely to be caused by an allergen directly present in the tattoo ink.*

*Medical treatment options include topical, occlusive or intralesional steroids; tacrolimus and sun protection factor can also be used.*

*The therapeutic options for the removal of tattoos are: salabrasión, dermabrasion, chemical elimination. Other methods used are electrocoagulation, cryosurgery, surgical removal and lasers.*

*It is important to emphasize the need and importance of an adequate national regulation so that efficient and controlled sanitary protection measures can be carried out in all aspects related to this practice, but mainly paying particular attention to the inks used.*

*Keywords: tattoo, red inks, complications.*

###### INTRODUCCIÓN:

La realización de tatuajes es una práctica popular y creciente dentro de la población hoy en día, principalmente en los jóvenes. Su prevalencia varía según los grupos etarios, etnia y localización demográfica.En la actualidad, muchas personas reciben su primer tatuaje a la edad de 16-20 años y un 36% de ellas son menores de 40 años( 1 ) . Sus complicaciones constituyen un motivo frecuente de consulta en la práctica médica.Según reportes, las reacciones adversas a tatuajes ocurren en el 40%- 65% de los casos aproximadamente, siendo persistentes más allá de 4 semanas en un 6%(2).En relación a las complicaciones cutáneas desencadenadas por los mismos, éstas se producen principalmente por los pigmentos utilizados (sobre todo los rojos con alto contenido de derivados mercuriales) y se mencionan en la literatura desde los años treinta. A pesar del uso de nuevas alternativas tintoriales libres de mercurio y al surgimiento de los llamados pigmentos orgánicos y naturales, siguieron publicándose reportes acerca de dichas reacciones adversas.Dentro de las complicaciones, la más frecuente es la inflamación local aguda, también puede observarse la transmisión de infecciones, reacciones alérgicas y reacciones de hipersensibilidad.En ciertos casos se ha documentado la exacerbación de enfermedades preexistentes como psoriasis, dermatitis atópica y pioderma gangrenoso luego de la realización de tatuajes(3).Por otro lado se sospecha que la combinación de tintas con la fotoexposición podría ser responsable de un aumento de la carcinogénesis(1).Las tintas rojas están asociadas con mayor frecuencia a lesiones a largo plazo que incluyen reacciones granulomatosas (localizadas y/o generalizadas), reacciones liquenoides, reacciones pseudolinfomatosas, lesiones de tipo morfea y vasculitis(3).

Cabe destacar que hasta un 50% de los individuos

tatuados lamentan su decisión de hacerse un tatuaje en algún momento. Aunque la remoción moderna del tatuaje con láser pueda ser una práctica frecuente, todavía alberga el riesgo de cicatriz anormal posterior al tratamiento. Por otra parte, sabemos poco sobre el destino fisiológico o toxicológico de los pigmentos del tatuaje después de la fotolisis inducida por láser (1). El objetivo de nuestro trabajo es dar a conocer el riesgo de reacciones adversas que presentan las personas a las que se le realizan éstas prácticas corporales; conocerla necesidad de una regulación con respecto al uso de las tintas y pigmentos; como así también, debido a la dificultad para evitar su realización, lograr al menos el uso de pigmentos menos riesgosos.

###### DESARROLLO:

Es probable que la práctica de los tatuajes data desde los inicios de la humanidad. La palabra tatuaje proviene del polinesio "tau-tau", onomatopeya del sonido rítmico de los martillos al percutir sobre las agujas que utilizaban los tahitianos para dibujar figuras artísticas sobre la piel. Posteriormente, en 1769, el término fue modificado por el Capitán Cook, quien propuso la palabra inglesa “tattoo".El tatuaje moderno data de 1880, cuando Samuel O'Railly diseñó la primer máquina eléctrica para practicarlos(4-6).

En la actualidad la palabra tatuaje se refiere a la pigmentación de la piel accidental o adquirida voluntariamente por inyecciones de tintas insolubles u otras sustancias en la dermis(2).

###### A continuación se enumeran los diferentes tipos de tatuajes:

**Accidentales:** están involucradas sustancias pigmentadas exógenas como asfalto, grafito o carbón.Los accidentes de automóvil, bicicleta o patinaje, así como las heridas por punción son las causas más frecuentes de tatuaje traumático.

**Iatrogénicos:** por ejemplo el uso de cloruro férrico (solución de Monsel) para promover la hemostasia.

**Amalgamas:** generan tatuajes en mucosa oral durante procesos odontológicos.

**Terapéuticos o con fines estéticos:** por ejemplo para corrección de alteraciones inestéticas en lesiones acrómicas, o para definir el contorno de labios, cejas, etc.

**Decorativos:** El pigmento se introduce en la dermis con agujas o una pistola de tatuar con el objeto de crear diversos dibujos,símbolos de identidad del grupo o escrituras.

**Transitorios o pseudotatuajes:** éstos se realizan con henna.El henna es una planta “Lawsonia inermis” que contiene lawsona: 2-hidrox-1,4 naftoquinona,cuyas hojas y tallos se secan y se transforman en polvo rojizo.Se utiliza para tintes de cabello,tatuajes temporales(duran 2-3 semanas) y cosméticos(2,7).

Por otro lado los tatuajes pueden ser realizados por personas idóneas, llamados tatuajes profesionales, en los cuales el pigmento se encuentra con una profundidad y distribución más uniforme, lo que permite una mayor facilidad a la hora de eliminarlos. Mientras que en los tatuajes no profesionales, realizados por personas sin el conocimiento adecuado, el pigmento queda situado a distinta profundidad, lo que genera migración del mismo y como consecuencia mayor dificultad para su eliminación (2).

Las tintas de los tatuajes profesionales son mezclas impuras, en gran medida desconocidas,de compuestos que contienen óxidos de metales pesados, sales o

complejos órgano-metálicos. Los pigmentos utilizados constituyen en la mayoría de los casos la causa de las reacciones de hipersensibilidad(2).

En la tabla N 1 se mencionan los diferentes tonos de pigmentos con su probable composición(3,4, 8).

|  |
| --- |
| **PIGMENTOS PARA TATUAJES** |
| **ROJO**: Sulfuro de mercurio (cinabrio), seleniurio de cadmio, hidrato férrico (siena), maderade sándalo, palo de Brasil, compuestos azoicos aromáticos como naftol-AS, quinacridona. |
| **VERDE**: Óxido de cromo, cromato de plomo, ftalocianinade cobre o aluminio, malaquita (contiene cobre), ferrocianuros y ferricianuros. |
| **PÚRPURA**: Pirofosfato de manganeso y amonio, sales de aluminio, quinacridona, Dioxazina / carbazol. |
| **AZUL**: Óxido de cobalto-aluminio, óxido de cromo, ftalocianina de cobre. |
| **AMARILLO**: Sulfuro de cadmio, cúrcuma (de la familia de plantas del jengibre), amarillo de cromo (cromato de plomo mezclado con sulfuro de plomo). |
| **NEGRO**: Tinta china, óxido ferroso, magnetita (Fe3o4), carbono, palo de Campeche (un extracto de duramen, corazón, del Haematoxylumcampechianum , hallado en AméricaCentral y las Antillas). |
| **MARRÓN**: Oxidos de hierro. |
| **BLANCO**: Oxido de cinc, dióxido de titanio, carbonato de plomo, sulfato de bario. |

*Tabla N 1 se mencionan los diferentes tonos de pigmentos con su probable composición.*

Existen diferentes complicaciones producidas por los tatuajes, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

1. **Complicaciones traumáticas:** Inflamación por traumatismo mecánico. Es inmediata y su duración es de horas.

###### Infecciosas: Relacionadas con la técnica, cuidados postoperatorios y en algunos casos con los instrumentos utilizados:

a) Bacterianas: Los agentes etiológicos más frecuentes son: Staphylococus aureus, Streptococos pyogenes, micobacterias y pseudomonas. Suelen aparecer días posteriores a la realización del tatuaje. Se puede observar impétigo, erisipela, celulitis, gangrena, abscesos, endocarditis, sépsis; y en algunos casos se han descripto tétanos, chancroide,tuberculosis, lepra y sífilis que aparecen de acuerdo a su periodo de incubación, desde semanas hasta años después.

b ) Vi r a l e s : Ve r r u g a s v i r a l e s , m o l u s c o contagioso,rubéola, síndrome de inmunodeficiencia adquirida y hepatitis B y C.

c) Micóticas: Zigomicosis, tiñas.

1. **Granulomatosas:** Granulomas sarcoidales, tuberculoides y de cuerpo extraño rodeando al

pigmento depositado.

1. **Alérgicas:** Dermatitis de contacto, urticaria, angioedema, reacciones fotoalérgicas,reacciones tipo eccema crónico. Pueden aparecer meses o años después.
2. **Dermatosis localizadas al área del tatuaje:** Psoriasis, liquen plano (ambas relacionados con el fenómeno isomórfico de Koebner) y lupus eritematoso discoide.
3. **Tumores:** Carcinomas basocelular y espinocelular, q u e r a t o a c a n t o m a s , m e l a n o m a s y pseudolinfomas(raros). Hasta ahora, han sido reportados 50 casos de neoplasias contenidas en tatuajes, con 23 casos de carcinoma espinocelular y queratoacantomas, 16 de melanoma y 11 casos de carcinoma de células basales. Los pseudolinfomas se han informado con frecuencia como una complicación de los tatuajes, aunque también a menudo se relacionan con vacunas, acupuntura y dermatitis por contacto con oro.
4. **Otras:** Dermatosis liquenoides, vasculitis, colágenopatías perforantes reactivas,granuloma anular perforante y queloides(2,4,9,10,11).

La mayor parte de las complicaciones referidas a tatuajes en la literatura, hacen responsable a la utilización de tintas rojas, siendo las reacciones adversas más frecuentes para este tipo de pigmento: l**a dermatitis de contacto alérgica y fotodermatitis, reacciones liquenoides, los granulomas de tipo cuerpo extraño con características sarcoidales y los pseudolinfomas**(2, 4,12).

Las tintas rojas pueden ser divididas en dos grandes grupos :

* + Tintas rojas con mercurio: generalmente es cinabrio (sulfuro de mercurio). Es la causa más frecuente de hipersensibilidad en los tatuajes permanentes.
	+ Compuestos libres de mercurio: selenio-codenio, que es un hidrato férrico fototóxico (siena de ocre), sustancias orgánicas (sándalo, madera de Brasil, etc.) y pigmentos blancos (titanio, aluminio, silicona, calcio), utilizados para producir un pigmento carmín claro. El cadmio puede encontrarse tanto en los pigmentos rojos como amarillos (2).

La **dermatitis alérgica de contacto** se produce por una hipersensibilidad retardada (Tipo IV), debido a la presencia de varios elementos metálicos que suelen estar muchas veces en los pigmentos rojos, como ser aluminio, hierro, titanio, silicio, mercurio y cadmio(4,12).

Las **reacciones fotoalérgicas**, ocurren en mayor tos o

medida, debido al cadmio contenido en los pigmentos rojos (2, 13, 14). El 1,3% de los pacientes reportan ardor y prurito al exponerse al sol y esta sintomatología puede presentarse minutos o semanas después de una exposición solar y persistir por semanas a meses (15).El mecanismo preciso detrás de la sensibilidad a la luz y los efectos fotodinámicos no se conoce. Los pigmentos de carbón negro (negros), tinturas azo (rojo, amarillo y violeta), ptalocianinas (azul, verde) y el dióxido de titanio (blanco), pueden actuar como fotosensibilizantes, pues tienen similitud con fotosensibilizantes conocidos como las porfirinas (pigmentos policíclicos, azo), a su vez son potencialmente carcinógenos en animales de experimentación (azo), pueden también activar la producción de especies reactivas de oxígeno en presencia de luz solar o ejercer una acción fotodinámica (azo, acridina naranja, etc.). La absorción de la luz solar va a depender del espectro de absorción del pigmento, la densidad de pigmento y la composición química y estructura particulada del mismo (15).

En pacientes con HIV se ha descripto una reacción alérgica al pigmento rojo de los tatuajes luego de la iniciación de la terapia antiretroviral, lo que podría ser atribuido a un síndrome de reconstitución inmune(16). En cuanto a las **reacciones liquenoides** se ha demostrado que son provocadas por una respuesta citotóxica inflamatoria del tejido con daño basal liquenoide. Se cree que se produce por una hipersensibilidad celular retardada a partículas del metal en tintas rojas, sobre todo a causa del mercurio(13).Las **reacciones granulomatosas** son similares a las reacciones liquenoides, ya que ocurren como resultado de una reacción de hipersensibilidad local (tipo IV) ante la presencia del pigmento rojo (13). Los **Pseudolinfomas** ocurren como una complicación a los tatuajes, cuya presentación clínica es una placa p r u r i g i n o s a d e n t r o d e l o s m i s m o s . S o n histológicamente indistintos entre un linfoma de células T y un linfoma de células B. Sin embargo éste proceso linfoproliferativo es benigno. El factor que distingue un linfoma de un pseudolinfoma es la naturaleza de los linfocitos policlonales (13).

Teniendo en cuenta las diferentes reacciones adversas con sus manifestaciones clínicas, existen diversos métodos que pueden orientarnos en el diagnóstico, entre los cuales se enumeran: histología, pruebas cutáneas con alérgenos, microscopía electrónica, microanálisis con rayos X (evalúa la composición de pigmentos, los cuales contienen elementos metálicos), escaneo con microscopía confocal, cultivo microbiológico(4,6).

La prueba del parche parece inadecuada para identificar los tintes del tatuaje correspondientes como alergenos.Las reacciones alérgicas contra los tatuajes se desarrollan lentamente y es improbable que sean causadas por un alergeno directamente presente en la tinta del tatuaje. Aparte del níquel como contaminante, el rojo es uno de los pocos colores que a menudo resultaron positivos, a pesar de que las tintas modernas tratan de evitar el uso de sulfuro de mercurio (cinabrio), que los casos históricos identificaron como un alergeno mayor. Otra posibilidad sería una reacción contra aminas aromáticas primarias específicas (AAP), que son productos de escisión de pigmentos azoicos orgánicos. Sin embargo, los intentos de confirmar esta posibilidad por espectroscopia en muestras de biopsia de reacciones de tatuaje rojo han fracasado, al igual que los estudios de alergia textil y tintes textiles azoicos. En conjunto, estos hallazgos apoyan la hipótesis de que el alergeno se forma dentro de la piel, probablemente a través del metabolismo, la haptenización, o ambos.La ausencia de una prueba de alergia confiable para los colores del tatuaje sigue siendo un desafío. Más aún, porque estas alergias causan no sólo complicaciones severas sino también sensibilización contra los tintes textiles. La solución podría ser el uso de ensayos competentes en haptenización. Sin embargo son necesarias pruebas que confirmen la inmunogenicidad de muchas tintas de tatuaje(14).

Existen múltiples opciones terapéuticas para las reacciones por tatuajes a pigmentos rojos, las cuales se han empleado con poca evidencia para su uso .Las opciones de tratamiento médico incluyen corticoides tópicos(propionato de clobetasol 0,05%, 2 veces por día),oclusivos (clobetasol al 0,05%,) o intralesionales (triamcinolona 0,1%); también puede utilizarse tacrolimus tópico al 0,1%, entre otros.Como medidas secundarias se debe tener en cuenta la protección solar para evitar las reacciones de fotosensibilidad, emolientes y los antibióticos en el caso de infección secundaria(2,6,13,15,17,18,19,20). En cuanto a la eliminación de tatuajes, las opciones terapéuticas son: **salabrasión, dermoabrasión, eliminación química**. En el caso de reacciones alérgicas, **la escisión quirúrgica con cierre primario o con injerto de piel** parece una opción preferible, ya que no quedan restos de pigmento o productos de degradación en la piel que puedan complicar el cuadro, como ocurre con el tratamiento láser. Los tratamientos con láser pueden iniciar reacciones de hipersensibilidad; esto sucede cuando el calor fragmenta las células que contienen pigmento, por lo que el mismo se vuelve extracelular y productos de su degradación pueden ser reconocidos

como material extraño por el sistema inmune(3,4, 21).

Otros métodos empleados son la **electrocoagulación, la criocirugía y los láseres**. La extracción con láser es menos extrema y se prefiere rutinariamente en ausencia de reacciones alérgicas.Existen láseres de pulso continuo, como el láser de argón y el de dióxido de carbono, los cuales frecuentemente presentan como inconveniente lesiones residuales cicatrizales (3,21).En la actualidad se utilizan los láseres con interruptor Q de pulsos muy cortos (Nd:Yag, Nd: Yag de doble frecuencia, Rubí y Alejandrita)(4).El mecanismo de acción de los láseres de pulsos muy cortos (nanosegundos, se produce mediante la fragmentación de los pigmentos, intra y extracelularmente, por fototermólisis y sin daño térmico de las estructuras adyacentes.Se utilizan distintos tipos de láseres según el pigmento; ellos son: Q. Rubí; Q-S Alexandrite; Dye pulsado; Q-S neodynium-yttriumargon garnet ; YAG. Estos equipos muchas veces deben ser combinados para la eliminación de tatuajes multicolores. El tiempo de tratamiento no está totalmente consensuado, variando de semanas a meses, necesitándose entre cuatro a más de diez sesiones de tratamiento. Como efectos colaterales a su aplicación se describen inflamación, desarrollo de ampollas, costras transitorias, hipo e hiperpigmentación y alteración de la textura de la piel. Sin embargo, pese a estos probables efectos colaterales, los láseres de haz pulsado constituyen una valiosa opción terapéutica para la eliminación de los tatuajes(2,4,6). En la actualidad también se cuenta, con láseres con pulsos de picosegundos (titanio:safiro), los cuales, según Torbeck y col., han demostrado ser más efectivos (sobre todo en los tatuajes de pigmentos oscuros), requerir menos sesiones y fluencias más bajas que los láseres de nano segegundos (4,22).

En los Estados Unidos, las tintas para tatuajes están reguladas como cosméticos bajo la FDA y los pigmentos utilizados en las tintas están regulados como aditivos de color. La práctica del tatuaje podría o no estar regulada por jurisdicciones estatales o locales, cada jurisdicción tiene requisitos diferentes en la legislación, autoridades jurisdiccionales y certificaciones profesionales. Debido a que son tratados como cosméticos, la ley no requiere la revisión o la aprobación de las tintas del tatuaje antes de salir al mercado. Sin embargo, para ser comercializados, no deben ser adulterados, ni marcados erróneamente.Por el contrario, los aditivos de color, con la excepción de colorantes de alquitrán de carbón, requieren la presentación de una petición para establecer la seguridad (23). Por lo tanto, las tintas para tatuajes (incluyendo el maquillaje permanente)

son aditivos de color no aprobados(23, 24). Hasta ahora la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) no ha ejercido su autoridad reguladora para los aditivos de color sobre las tintas de tatuaje o pigmentos de tatuaje, debido a su uso histórico y el bajo número de eventos adversos reportados. Sin embargo, en la actualidad, como resultado del reciente aumento de los informes de eventos adversos y la implicación de las tintas selladas manufacturadas como fuente de contaminación, la FDA está reconsiderando su enfoque y se encuentra investigando los informes de complicaciones, tomando las medidas apropiadas cuando se identifican problemas, y educando a los consumidores, la industria y los profesionales de la salud acerca de las fuentes y problemas asociados con las tintas de tatuaje y maquillaje permanente(23).En la provincia de Córdoba existe la ley 9012 “Regulación de los procedimientos no médicos sobre la piel humana con fines estéticos”, con su decreto 1135/2008, los cuales regulan todos los aspectos referidos a la práctica de tatuajes; no existiendo aún una legislación a nivel nacional(6,25).

###### CONCLUSIONES:

El número de personas con uno o varios tatuajes está aumentando constantemente, y las tintas y los pigmentos que se venían empleando están siendo substituidos por los colorantes que nunca se habían utilizado antes. Este desarrollo coincide con un aumento en los informes de reacciones adversas y por lo tanto plantea un reto para la regulación y la evaluación de riesgos de las tintas de tatuaje en todo el mundo.

Es importante y necesaria una adecuada regulación nacional para que puedan realizarse medidas de protección sanitaria eficientes y controladas, en todos los aspectos relacionados con ésta práctica, pero principalmente prestando especial atención a las tintas utilizadas.La evaluación adecuada del riesgo y la exclusión o la limitación progresiva de sustancias podría mejorar en gran medida el nivel de seguridad de los consumidores de esta práctica. La información sobre el arte corporal existente debería incluirse como rutina en los cuestionarios sobre el estado de salud para ayudar a identificar las consecuencias del tatuaje. Por último, se debe concientizar a los artistas del tatuaje ya las personas tatuadas, que un tatuaje, además de ser un aspecto del arte, implica una exposición interna durante toda la vida a una mezcla de ingredientes que no se han caracterizado completamente con respecto a posibles efectos adversos para la salud.

###### CASOS CLÍNICOS:

***Reacción alérgica de contacto por tintes rojos.***



***Dermatitis de contacto por pigmento rojo de tatuaje.***

***Granulomas múltiples en tatuaje.***

**BIBLIOGRAFÍA:**

* 1. Laux P., Tralau T., Tentschert J., y col. A medical- toxicological view of tattooing.Lancet2016; 387: 395–402.
	2. Malvido K.A., Foster Fernández J., Stengel F.M, y col. R e a c c i o n e s d e h i p e r s e n s i b i l i d a d s o b r e tatuajes.Presentación de cinco casos. Arch. Argent.Dermatol. 2001; 51:273-280.
	3. Islam P.S.,Chang C., Selmi C. Medical Complications of Tattoos: A Comprehensive Review.Eur Ann Allergy ClinImmunol. 2016; 48(2):46-8.DOI:10.1007/s12016- 016-8532-0
	4. Laumann A. Arte corporal. En: Fitzpatrick TB, Wolff K, Goldsmith LA, Katz S, etál. Dermatología en Medicina General 7a edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 2009:886-891.
	5. Hernández Pérez E., Oblitas Alvarez S. Salabración: una alternativa fácil para un problema difícil. Reviviendo una técnica simple, económica y eficaz. ActTerapDermatol 2000; 23: 142-146.
	6. Otero M., Hermida M.D., Rodríguez Rivello G., y col. Tatuajes: revisión. Arch. Argent. Dermatol. 2006; 56:209-217.
	7. González Sánchez P.C., Domínguez Cherit J.Dermatitis por contacto asociada a tatuajes temporales con henna negra. Reporte de cuatro casos. DermatologíaCMQ2006;4(3):184-186.
	8. Abdallah M.A.Reacciones a cuerpo extraño, a compuestos inorgánicos y metálicos.Tatuajes.Bolognia J L. Jorrizzo J. Rapini R: Dermatología, Ed Mosby, 1° edición, 2004, vol.2, pág.1473-1474 .
	9. Rodríguez Acar M.C., Ramos Garibay A., Morales Sánchez M.A. Reacción granulomatosa por tatuaje cosmético. Rev Cent Dermatol Pascua. 2009. Vol. 18, Núm. 3: 100-1005.
	10. Gómez Cisneros P., Tschen J. Carcinoma de células escamosas limitado

a la tinta roja de un tatuaje. Dermatología CMQ 2015; 13(1):37-39.

* 1. Duan L., Kim S., Watsky K., y col. Systemic Allergic Reaction to Red Tattoo Ink Requiring Excision. PRS Global Open 2016: 1-2.
	2. Ravneet Ruby Kaur, Kirby W., Maibach H. Cutaneous allergic reactions to tattoo ink. Journal of Cosmetic Dermatology. 2009; 8: 295-300.
	3. Forbat E., Al-Niaimi F. Patterns of Reactions to Red Pigment Tattoo

and Treatment Methods. DermatolTher (Heidelb). 2016; 6:13–23.DOI 10.1007/s13555-016-0104-y.

* 1. Serup J., Hutton Carlsen K. Patch test study of 90

patients with tattoo reactions: Negative outcome of allergy patch test to baseline batteries and culprit inks suggests allergen(s) are generated in the skin through haptenization. Contact Dermatitis. 2014; 71: 255–263. DOI:10.1111/cod.12271.

* 1. Hutton Carlsen K., Serup J. Photosensitivity and photodynamic events in black, red and blue tattoos are common: A 'Beach Study'.JADV 2014; 28: 231-237.
	2. Gamba C.S, Lambert Smith F., Wisell J, y col. Tattoo reactions in an HIV patient: Autoeczematization and progressive allergic reaction to red ink after antiretroviral therapy initiation.JAAD2015;1:395-398. [http://dx.doi.org/10.1016/j.jdcr.2015.09.007.](http://dx.doi.org/10.1016/j.jdcr.2015.09.007)
	3. Ramírez Espinal M., Grullón L.M., Flores Solaegui G, y col. Granuloma a cuerpo extraño (Tinta roja del tatuaje). Reporte de un caso. Revista Dominicana de Dermatología. 2015. Vol. 42. N° 1.
	4. Litvinov I.V., Sasseville D.Pyoderma gangrenosum t r i g g e r e d b y r e d t a t t o o d y e . C M A J 2 0 1 4 . DOI:10.1503/cmaj.140122.
	5. Pérez Hernández J., Ávila Romay A.A., Gómez A.M., y col. Dermatitis de contacto asociada con tatuajes de henna. Dermatología RevMex 2010;54(6):355-359.
	6. **)** Ka z l o u s kaya V. , J u n k i n s - H o p k i n s J . M .

PseudoepitheliomatousHyperplasia

in a Red Pigment Tattoo.A Separate Entity or Hypertrophic Lichen Planus-like Reaction?. Ackerman Academy of Dermatopathology, New York, New York JClinAesthetDermatol. 2015; 8(12):48–52.

* 1. Martins Cruz F.A, Lage D., MaregaFrigerio R, y col.Reactions to the different pigments in tattoos: a report oftwo cases. An Bras Dermatol. 2010;85(5):708- 711.
	2. Torbeck R., Bankowski R., Henize S., y col. Lasers in tattoo and pigmentation control: role of the PicoSure® laser system. Medical Devices: Evidence and Research 2 0 1 6 ; 9 : 6 3 – 6 7 . D O I : https://doi.org/10.2147/MDER.S77993.
	3. A medical-toxicological view of tattooing

Peter Laux, TewesTralau, Jutta Tentschert, Annegret Blume, Sascha Al Dahouk, Wolfgang Bäumler, Eric Bernstein

* 1. Sherif S., Blakeway E., Fenn C., y col. A Case of Squamous Cell Carcinoma Developing Within a Red- Ink Tattoo. Journal of Cutaneous Medicine and S u r g e r y 2 0 1 7 ; V o l . 2 1 ( 1 ) : 6 1 – 6 3 . D O I : 10.1177/1203475416661311.
	2. Atlas Federal de Legislación Sanitaria de la República Argentina. Ministerio de Salud. Presidencia delaNación.LEGISALUD.ARGENTINA.

 *Caso Clínico*

*ALERGIA & INMUNOLOGÍA CLÍNICA*