

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Complicaciones en tatuajes, revisión histológica de 19 años

Isabel Arratia¹, Sebastián Oyarzún¹, Irene Araya¹, Viviana Zemelman¹

¹Departamento de Dermatología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago de Chile.

Trabajo no recibió financiamiento. Los autores declaran no tener conflictos de interés. Recibido: 04 de noviembre 2024. Aceptado: 07 de marzo de 2025. Correspondencia a: Dr. Sebastián Oyarzún. Correo electrónico: sebastian.oyarzun@uguchile.cl.

RESUMEN

Introducción: Los tatuajes han aumentado su prevalencia con el paso del tiempo, especialmente en jóvenes. Existen numerosas complicaciones descritas, principalmente reacciones inflamatorias, infecciones y neoplasias.

El objetivo de este trabajo fue analizar las complicaciones de tatuajes mediante la revisión de informes histopatológicos realizados en un período de 19 años (2005-2023) en un hospital universitario de Santiago, Chile.

Material y Métodos: Estudio retrospectivo de casos utilizando la base de datos histopatológicos de un hospital universitario, a través de la revisión de informes histológicos de las biopsias realizadas con diagnóstico de tatuaje, en el Servicio de Anatomía Patológica, desde 2005 al 2023. Se analizaron variables como edad, sexo, tipo de complicación. Se pesquisarón 11 informes de biopsias de 11 pacientes.

Resultados: Ocho pacientes presentaron complicaciones asociadas al tinte negro del tatuaje (72,7%). Los resultados del estudio histológico fueron variables: Dos pacientes tuvieron resultado de sarcoidosis (18,1%), además un caso de granuloma anular; un caso de dermatitis de contacto, un caso de pseudolinfoma, un caso de dermatitis de contacto y un caso de mucinosis folicular mucina. En 6 de 11 casos (54,5%) se observó efectivamente una correlación entre la sospecha diagnóstica del dermatólogo y la histología.

Conclusión: A través de esta investigación, observamos que las complicaciones de tipo granulomatosas son las más frecuentes. Este estudio es una investigación preliminar de once pacientes. A futuro, se debe analizar una muestra mayor para obtener mejores resultados. Es la primera investigación en Chile sobre complicaciones de tatuajes.

Palabras claves: Tatuajes; complicaciones dermatológicas; histopatología tatuajes; reacciones granulomatosas; sarcoidosis

ABSTRACT

Introduction: Tattoos have increased in prevalence over time, especially among young people. Numerous complications have been described: inflammatory, infectious and neoplasm.

The objective of this study was to analyze tattoo-related complications by reviewing histopathological reports over a 19-year period (2005-2023) in a university hospital in Santiago, Chile.

Materials and Methods: This was a retrospective case study using the histopathological database of a university hospital. Histological reports of biopsies related to tattoos, conducted by the Department of Pathological Anatomy between 2005 and 2023, were reviewed. Variables such as age, sex, and type of complication were analyzed. Eleven biopsy reports from eleven patients were identified.

Results: Eight patients (72.7%) presented complications associated with black tattoo ink. The histological findings were diverse: two patients were diagnosed with sarcoidosis (18.1%), and there was one case each of annular granuloma, contact dermatitis, pseudolymphoma, contact dermatitis, and mucinous folliculitis. In 6 of the 11 cases (54.5%), a correlation was observed between the dermatologist's diagnostic suspicion and the histological findings.

Conclusion: This review shows that granulomatous complications are the most frequent. It is a preliminary investigation involving eleven patients. In the future, a larger sample should be analyzed to obtain more conclusive results. This is the first study in Chile on tattoo-related complications.

Key words: Tattoos; dermatological complications, tattoo histopathology, granulomatous reactions, sarcoidosis

Un tatuaje es una pigmentación visible y permanente de la piel secundaria a la deposición deliberada o accidental de pigmento exógeno dentro de la dermis. Es considerada una antigua forma popular de arte corporal. Se estima que entre el 10 % y el 30 % de la población general actualmente tiene tatuajes a nivel mundial.¹ Se describe que el 27 % de las personas entre 25 y 34 años tiene uno o más tatuajes.² El auge de su popularidad, especialmente en adolescentes y adultos jóvenes, sumado a la deficiente regulación, aumenta el riesgo de reacciones adversas, lo que puede impactar significativamente la calidad de vida.³ A nivel local, un estudio piloto de diseño transversal ha explorado u confirmado la relación entre la presencia de tatuajes y diversos indicadores de conductas de riesgo en la adolescencia, tales como el consumo de alcohol, tabaco, drogas ilícitas y el inicio precoz de la actividad sexual.⁴

En relación con la patogenia de los tatuajes, inicialmente existe transgresión de la barrera cutánea mediante la aplicación repetitiva de agujas que depositan tintas bajo la unión demodérmica a una profundidad de 1-3 mm, llegando a la dermis papilar y reticular, causando sangrado por rotura de los capilares superficiales que se mezcla con la tinta. Los pigmentos, poco solubles y resistentes a la degradación enzimática, permanecen en la dermis. Durante las primeras horas, se produce una respuesta inflamatoria aguda, con fagocitosis del pigmento por células polimorfonucleares, produciendo edema transitorio. A las 24 horas, el pigmento se acumula en queratinocitos, histiocitos, mastocitos y fibroblastos. En el primer mes, parte de la tinta se elimina de manera transepidérmica hasta que la membrana basal se haya regenerado. Finalmente, se produce una reacción al material extraño (tinta), que inicialmente involucra una respuesta inmune

mediada por células, caracterizada por un infiltrado inflamatorio linfocítico denso en la dermis, las partículas grandes permanecen en la dermis, mientras que las más pequeñas son transportadas a los ganglios linfáticos, activando una respuesta linfocítica reactiva.⁵⁻⁷

Las complicaciones cutáneas relacionadas con los tatuajes permanentes afectan del 2% al 30% de las personas que se han tatuado la piel.⁸ Estas pueden ocurrir inmediatamente después de la inyección de los pigmentos en la piel o de forma tardía.⁹ A grandes rasgos, la literatura las clasifica en cuatro grandes grupos: infecciosas, neoplásicas, misceláneas y reacciones inflamatorias, siendo estas últimas las más reportadas.¹⁰ Dentro de los riesgos descritos, destaca la transmisión de infecciones sistémicas como el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y el virus de la hepatitis B y C.¹¹ Por otro lado las infecciones cutáneas en el sitio del tatuaje, dentro de estas, las más frecuentes y agudas están asociadas a infecciones por organismos bacterianos y virales, tales como verrugas planas asociadas al virus del papiloma humano (VPH), la activación del virus herpes simple (VHS) y la infección por el virus

del molusco contagioso.^{12,13} Las reacciones inflamatorias locales se categorizan histopatológicamente en: patrón liquenoide, dermatitis espongiótica, granulomatosas, pseudolinfoma, hiperplasia pseudoepiteliomatosa y patrón esclerodermiforme/morfeiforme, entre otros. En una revisión sistemática se encontró que, entre todas las complicaciones asociadas a los tatuajes, las reacciones granulomatosas representaron el 48,48 %, las infecciosas el 21,21 % y las alérgicas el 12,12 %.¹⁴

Asimismo, se han reportado asociaciones menos comunes con el cáncer de piel, aunque la malignidad cutánea asociada sigue siendo excepcional y un hallazgo fortuito.^{15,16}

CAPSULE SUMMARY

- ¿Qué se sabe previamente?

Existe una amplia variedad de complicaciones dermatológicas en tatuajes.

- ¿Qué agrega mi investigación?

Primera investigación en Chile que analiza biopsias asociadas a tatuajes, revelando que las complicaciones granulomatosas son las más frecuentes, particularmente con el uso de tinta negra.

- ¿Cómo puede ayudar a futuros médicos/investigadores?

Los hallazgos destacan la importancia del diagnóstico histopatológico en complicaciones de tatuajes para mejorar la precisión clínica. Además, se sugiere que futuras investigaciones amplíen la muestra y regulen la composición de tintas para reducir riesgos.

El propósito de este estudio fue analizar las complicaciones de tatuajes a través de la revisión de biopsias realizadas en un período de 20 años, constituye el primer estudio de este carácter en Chile.

MATERIALES Y MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio de cohorte retrospectivo de casos utilizando la base de informes histopatológicos del Servicio de Anatomía Patológica del Hospital Clínico Universidad de Chile, desde el año 2005 al 2023. Todos aquellos informes histopatológicos con el diagnóstico histológico de tatuajes fueron incluidos en el estudio. Se analizaron variables como edad, sexo y tipo de complicación.

RESULTADOS

Se pesquisaron los resultados de 11 pacientes. El promedio de edad fue de 33 años +/- DS. Con respecto al sexo, los pacientes analizados fueron 6 mujeres v/s 5 hombres. Ocho pacientes presentaron complicaciones asociadas al tinte negro del tatuaje (72,7%).

Con respecto al análisis histológico de las complicaciones, se pesquisó un espectro amplio de resultados: dos casos de sarcoidosis (18,1%), un caso de granuloma anular, dos casos de dermatitis de contacto (Figura 2b), un caso de pseudolinfoma, un caso de Mucinosis Folicular y un caso de dermatitis perivascular. El resto de las biopsias resultaron inespecíficas como resultado incidental dentro del estudio. En 6 de 11 casos (54,5%) se observó efectivamente una correlación entre la sospecha diagnóstica por parte del profesional médico y el resultado de la biopsia. (Tabla 1). Ejemplos de las presentaciones clínicas e histológicas de los pacientes individuales se muestran en las Figuras 1-2.

DISCUSIÓN

Presentamos la primera investigación en Chile sobre complicaciones de tatuajes. Los resultados de la investigación revelan una distribución variada de las complicaciones, con una amplia gama de hallazgos

histopatológicos. Los patrones histológicos inflamatorios pueden incluir hallazgos sugerentes de dermatitis de contacto aguda (Figura 2b), eccema crónico, dermatitis liquenoide, pseudolinfoma, reacción granulomatosa de cuerpo extraño o Sarcoidosis). (9). Observamos que las complicaciones de tipo reacciones granulomatosas no infecciosas en tatuajes negros fueron el hallazgo más común, concordante con la literatura internacional.^{15,16} Las reacciones granulomatosas se generan frecuentemente como resultado de una reacción de hipersensibilidad retardada a las tintas del tatuaje, que ocurre comúnmente en presencia de sulfuro de mercurio.¹⁷

Las reacciones no alérgicas son predominantes en los tatuajes negros. Con el tiempo, las nanopartículas de negro de carbono se agrupan en la dermis, formando granulomas sarcoidóticos. La diferenciación entre un granuloma por cuerpo extraño asociado al pigmento y la sarcoidosis puede resultar complicada. Es fundamental resaltar la importancia de realizar biopsias de estas lesiones para confirmar el diagnóstico.¹⁸ Cualquier reacción granulomatosa debería llevar a investigar la posibilidad de sarcoidosis sistémica, y una reacción liquenoide debería motivar la búsqueda de liquen plano cutáneo o mucoso.² Por otra parte, pseudolinfoma es otra reacción frecuentemente reportada como una complicación de los tatuajes. Histológicamente, es prácticamente indistinguible de un linfoma maligno de células T o B; sin embargo, el proceso linfoproliferativo es benigno, con una infiltración linfocítica policlonal. De existir duda puede diferenciarse del linfoma mediante microscopía electrónica, inmunohistoquímica o biología molecular.¹⁷

Al realizar la comparación entre la sospecha diagnóstica por parte del profesional médico y el resultado de la biopsia en casi la mitad de los casos hubo discordancia en nuestro estudio. La sospecha clínica frecuentemente, pero no siempre, se correlaciona con el patrón histológico.⁹ En esa línea cobra valor el estudio histopatológico: si no hay claridad de la presentación clínica o si se sospecha malignidad. Además, en reacciones a cuerpos extraños, puede ser útil detectar características sugerentes de sarcoidosis, que pueden ser signo temprano de sarcoidosis sistémica.⁹

Tabla 1: Características demográficas y diagnósticas de los 11 pacientes con reacciones adversas a tatuajes

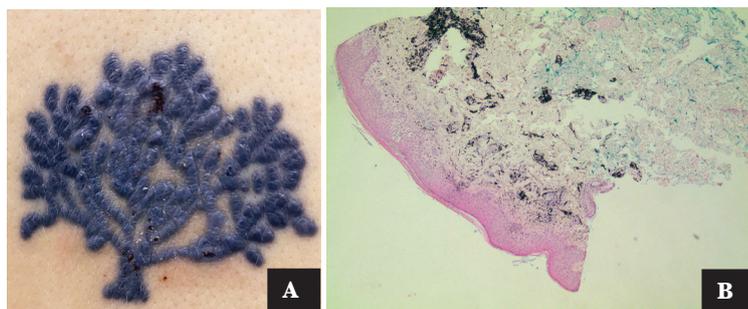
Nº	Sexo	Edad	Tinte	Lugar Tatuaje	Sospecha Diagnostica	Diagnóstico	Detalles
1	Masculino	37	Negro	Tórax, Antebrazos	Queloides vs Sarcoidosis	Sarcoidosis	Verrugas Sobre Tj
2	Femenino	35	Negro	Brazo Y Codo	Liquenoide vs Sarcoidosis	Sarcoidosis	Dolor
3	Masculino	26	Negro	Antebrazo	Tatuaje	Tatuaje	
4	Masculino	38	Pardo Gris	Escapular	Nevo	Tatuaje	
5	Masculino	31	Negro	Sin Información	Melanoma en Nevo Intradérmico	Tatuaje	
6	Masculino	31	N/D	Brazo Izquierdo	Sarcoidosis	Foliculitis Mucina Mucinosis Folicular	
7	Femenino	30	Negro	Antebrazo Izq	Granuloma Anular	Granuloma Anular	
8	Femenino	35	Negro	Lumbar	Nevo Melanocítico Compuesto	Tatuaje Nevo Compuesto	
9	Femenino	34	Negro	Abdomen	Morfea	Dermatitis Perivasculare	
10	Femenino	46	N/D	Antebrazo Izq	Dermatitis de Contacto vs Sarcoidosis	Pseudolinfoma	
11	Femenino	25	Negro	Dorso	Dermatitis de Contacto	Dermatitis de Contacto	

*N/D: No disponible

**Figura 1****Sarcoidosis cutánea: Complicación de tatuaje en paciente 1.**

1A. Múltiples pápulas y nódulos indurados (triángulos blancos) limitados a área de tatuaje de tórax anterior (imagen izquierda y derecha corresponden a hemitórax izquierdo y derecho, respectivamente)

1B. Múltiples nódulos pequeños indurados (triángulos blancos) en tatuajes de cara ventral de antebrazos.

**Figura 2****Dermatitis de contacto: tatuaje permanente en dorso de paciente 11.**

2A. Sobre la zona de tatuaje se observan pápulas pigmentadas azul negruzcas, de aspecto brillante y bordes regulares.

2B. Diagnóstico histológico concordante con dermatitis de contacto: En dermis superficial se observa pigmento negro granular fino al interior de los macrófagos, acompañado de leve infiltrado linfocitario perivasculare y la epidermis presenta leve hiperqueratosis con paraqueratosis, acantosis y espongiosis.

Este estudio presenta la limitación de analizar solamente las biopsias, de manera que las complicaciones en tatuajes se encuentran subrepresentadas, ya que solo se consideró casos en que un clínico determinó realizar estudio diagnóstico a través de una muestra histológica. Se subraya la importancia a futuro de llevar a cabo estudios más amplios y rigurosos que idealmente estudien la prevalencia de complicaciones clínicas en un universo más grande de pacientes, permitiendo establecer normativas claras sobre el uso de tintas y pigmentos.

Dada la falta de regulación, la composición de las tintas de tatuaje es errática, algunas aún no identificadas y en muchos casos, no se proporciona una lista de ingredientes.¹⁹ Varios estudios han mostrado niveles medibles de materiales potencialmente alergénicos u otros materiales peligrosos en las tintas de tatuaje. Utilizando un nivel de 1 ppm como estándar de “seguridad alérgica”, Forte et al. encontraron niveles alergénicos de cromo en el 62,5% de las 56 tintas de tatuaje internacionalmente disponibles que analizaron, y altos niveles de níquel en el 16%.²⁰ Además, las tintas de tatuaje pueden sufrir alteraciones o degradación adicional en la piel, cuyos efectos aún no se conocen. Las reacciones adversas a tatuajes pueden generar molestias y afectar la apariencia de la piel. Se recomienda que los pacientes consulten a un dermatólogo antes de tatuarse, especialmente aquellos con dermatosis crónicas, ya que estas condiciones pueden agravarse tras el procedimiento. Es necesaria una mayor conciencia pública en el tema, de manera que quienes consideren hacerse un tatuaje estén plenamente informados sobre los tipos de tatuajes y de los riesgos potenciales. Es crucial que los profesionales médicos estén preparados para ofrecer la atención adecuada en caso de complicaciones, identificando y manejando de forma oportuna tanto las complicaciones inmediatas como las de largo plazo.¹⁵

CONCLUSIONES

A través de esta investigación, observamos que las complicaciones de tipo granulomatosas son las más frecuentes. Los hallazgos destacan la importancia del diagnóstico histopatológico en complicaciones de tatuajes para mejorar la precisión clínica. Este estudio es una investigación preliminar de once pacientes. Es la primera investigación en Chile sobre complicaciones de tatuajes e ilustra la amplia variedad de complicaciones existente. A futuro, se debe analizar una muestra mayor para obtener mejores resultados. Además, se sugiere que futuras investigaciones amplíen la muestra y regulen la composición de tintas para reducir riesgos.

REFERENCIAS

1. Rogowska P, Sobjanek M, Sławińska M, Nowicki RJ, Szczerkowska-Dobosz A. Tattoos dermatological complications: analysis of 53 cases from Northern Poland. *Dermatology*. 2022;238(4):799–806. <https://doi.org/10.1159/000520752>.
2. Kluger N. An update on cutaneous complications of permanent tattooing. *Expert Rev Clin Immunol*. 2019. doi:10.1080/1744666X.2020.1676732.
3. Kazandjieva J, Tsankov N. Tattoos: dermatological complications. *Clin Dermatol*. 2007;25:375-382.
4. Cossio ML, Giesen L, Araya G, Pérez-Cotapos ML. Asociación entre tatuajes, perforaciones y conductas de riesgo en adolescentes. *Rev Med Chile*. 2012;140(2):198-206.
5. Islam PS, Chang C, Selmi C, Generali E, Huntley A, Teuber SS, Gershwin ME. Medical complications of tattoos: a comprehensive review. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2016 Apr;50(2):273-86. doi:10.1007/s12016-016-8532-0. PMID: 26940693.
6. Maeda N. Histologic study of the tattoo mark. *Dermatol Trop Ecol Geogr*. 1964 Oct-Dec;18:207-16. doi:10.1111/j.1365-4362.1964.tb06103.x. PMID: 14277307.
7. Lea PJ, Pawlowski A. Human tattoo: electron microscopic assessment of epidermis, epidermal-dermal junction, and dermis. *Int J Dermatol*. 1987 Sep;26(7):453-8. doi:10.1111/j.1365-4362.1987.tb00590.x. PMID: 3654039.
8. Kluger N. Cutaneous complications related to tattoos: 31 cases from Finland. *Dermatology*. 2017;233(4):366-371. doi:10.1159/000468536.
9. Körner R, Pöhler C, Vogt T, Müller CSL. Histopathology of body art revisited – analysis and discussion of 19 cases. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2013;11(11). doi:10.1111/ddg.12178.
10. Van der Bent SAS, Rauwerdink D, Oyen EMM, Maijjer KI, Rustemeyer T, Wolkerstorfer A. Complications of tattoos and permanent makeup: overview and analysis of 308 cases. *J Cosmet Dermatol*. 2021;20:3630–3641.
11. Serup J, Bäuml W. Guide to treatment of tattoo complications and tattoo removal. *Curr Probl Dermatol*. 2017;52:132-138. doi:10.1159/000452966. PMID: 28288463.

12. Olvera CV, González AAA, Pulido DN, et al. *Moluscum contagiosum infection over tattooed skin: a case report. Dermatología Cosmética, Médica y Quirúrgica.* 2018;16(1):28-31.
13. Breuner CC, Levine DA, Committee on Adolescence. Adolescent and young adult tattooing, piercing, and scarification. *Pediatrics.* 2017;140(4). Epub 2017 Sep 18. PMID: 28924063.
14. Tierz Puyuelo S, Navarro Picó M, Molina Gracia A, Villa García L, Lozano Casado M, Guerrero Palmero A, et al. Complicaciones y cuidado local de la piel tras la realización de un tatuaje: revisión sistemática. *Gerokomos.* 2021;32:257-62.
15. Chalarca-Cañas D, Caviedes-Cleves MA, Correa-Londoño LA, Ospina-Gómez JP, Velásquez-Lopera MM. Tattoos: risks and complications, clinical and histopathological approach. *An Bras Dermatol.* 2024 Mar 22;(24)00034-5. doi:10.1016/j.abd.2023.07.004. Epub ahead of print. PMID: 38521707.
16. Kluger N. Cutaneous complications after tattooing in Finland from 2016 to 2021. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2021. First published: 05 September 2021. doi:10.1111/jdv.17637.
17. Gualdi G, Fabiano A, Moro R, Venturuzzo A, Monari P, Calzavara-Pinton P, Amerio P. Tattoo: ancient art and current problems. *J Cosmet Dermatol.* 2021;20(2):602-604. doi:10.1111/jocd.13548. Epub 2020 Jun 29. PMID: 32539240.
18. Dréno B. Tatouage et réaction sarcoïdosisique – tattoo and sarcoidosis reaction. *Bull Acad Natl Med.* 2020;204:611–615. Disponible en: www.sciencedirect.com.
19. Kurza B, Schreiver I, Siewert K, Haslböck B, Weiß KT, Hannemann J, Berner B, von Eichborn MI, Berneburg M, Bäuml W. Investigation of adverse reactions in tattooed skin through histological and chemical analysis. *Dermatology.* 2023;239:782–793. doi:10.1159/000530949.
20. Forte G, Petrucci F, Cristaudo A, Bocca B. Market survey on toxic metals contained in tattoo inks. *Sci Total Environ.* 2009;407:5997.