

<https://doi.org/10.24245/dermatolrevmex.v69i5.10732>

# Infeción por micobacterias no tuberculosas asociadas con procedimientos estéticos

## *Nontuberculous mycobacterial infection associated with aesthetic procedures.*

Leonardo Mayorga Garibaldi,<sup>1</sup> Mariana Lizett Zárate Torres,<sup>2</sup> Montserrat Alvarado Padilla,<sup>3</sup> Ruth Marcela de León Ramírez,<sup>4</sup> José Alfredo Soto Ortiz,<sup>4</sup> Jorge Mayorga Rodríguez<sup>5</sup>

### Resumen

**OBJETIVO:** Describir una serie de casos de infecciones por micobacterias atípicas o no tuberculosas asociadas con procedimientos estéticos.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio retrospectivo y descriptivo, efectuado de 2022 a 2024, en el que se incluyeron pacientes con diagnóstico clínico, microbiológico o por biología molecular de infección por micobacterias atípicas o no tuberculosas asociadas con la práctica de procedimientos estéticos. Para el análisis de resultados se utilizó estadística descriptiva.

**RESULTADOS:** Se diagnosticaron 285 pacientes, el sexo más afectado fue el femenino con 240 casos (84.2%). El abdomen fue la topografía más afectada en 144 casos (50.6%). La media de edad fue de 42.4 años, el procedimiento más efectuado fue la mesoterapia en 158 pacientes (55.4%). El diagnóstico de envío fue la sospecha de infección por micobacterias atípicas o no tuberculosas en 161 pacientes (56.5%), seguida de infecciones fúngicas en 84 (29.4%); la especie identificada más frecuente fue *M. chelonae* en 42 de 74 tipificaciones.

**CONCLUSIONES:** El diagnóstico tardío de estas infecciones puede contribuir a la aparición de múltiples lesiones cutáneas e invasión de tejidos profundos. Los estudios microbiológicos y moleculares son la base para el diagnóstico y tratamiento. Esta serie de casos demuestra el incremento de estas infecciones asociadas con la medicina estética.

**PALABRAS CLAVE:** Micobacterias no tuberculosas, *Mycobacterium* spp., *Mycobacterium chelonae*, *Mycobacterium abscessus*.

### Abstract

**OBJECTIVE:** To describe a series of cases of infections caused by atypical or nontuberculous mycobacteria associated with aesthetic procedures.

**MATERIALS AND METHODS:** A retrospective and descriptive study, performed from 2022 to 2024, that included patients with a clinical, microbiological, and/or molecular biology diagnosis of non-tuberculous mycobacteria infection associated with aesthetic procedures. Descriptive statistics were used to analyze the results.

**RESULTS:** A total of 285 patients were diagnosed, with females being the most affected sex (240 cases, 84.2%). The abdomen was the most commonly affected area, with 144 cases (50.6%). The mean age was 42.4 years. Mesotherapy was the most commonly performed procedure, practiced in 158 patients (55.4%). The referring diagnosis was suspected nontuberculous mycobacteria infection in 161 patients (56.5%), followed

<sup>1</sup> Microbiólogo médico, Unidad de Diagnóstico e Investigación en Microbiología Médica y Enfermedades Infecciosas.

<sup>2</sup> Dermatóloga, práctica privada.

<sup>3</sup> Infectóloga, práctica privada.

<sup>4</sup> Biólogo, adscrito al Centro de Referencia en Micología (CEREMI), Instituto Dermatológico de Jalisco Dr. José Barba Rubio, Guadalajara, Jalisco, México.

<sup>5</sup> M en C en Investigación clínica. Jefe del CEREMI.

### ORCID

<https://orcid.org/0000-0001-8381-4090>

**Recibido:** enero 2025

**Aceptado:** mayo 2025

### Correspondencia

Leonardo Mayorga Garibaldi  
leonardo\_maygar91@hotmail.com

### Este artículo debe citarse como:

Mayorga-Garibaldi L, Zárate-Torres ML, Alvarado-Padilla M, De León-Ramírez RM, Soto-Ortiz JA, Mayorga-Rodríguez J. Infección por micobacterias no tuberculosas asociadas con procedimientos estéticos. Dermatol Rev Mex 2025; 69 (5): 609-616.

by fungal infections in 84 patients (29.4%). The most frequently identified species was *M. chelonae* in 42 out of 74 typifications.

**CONCLUSIONS:** A delayed diagnosis of these infections can contribute to the development of multiple cutaneous lesions and deep tissue invasion. Microbiological and molecular studies are fundamental for accurate diagnosis and treatment. This series of cases demonstrates an increase in these infections associated with aesthetic medicine.

**KEYWORDS:** Nontuberculous mycobacteria; Mycobacterium; Mycobacterium chelonae; Mycobacterium abscessus.

## ANTECEDENTES

La medicina estética ha ido en aumento en los últimos años, sobre todo los procedimientos en los que se aplican diversas sustancias: plasma autólogo rico en plaquetas, mesoterapia, toxina botulínica, ácido hialurónico o bioestimuladores como la hidroxiapatita de calcio, rellenos intradérmicos o subcutáneos. Además, existen algunos productos que no están aprobados por las autoridades de sanidad y no cuentan con registro.<sup>1</sup>

Estos procedimientos no siempre se practican siguiendo los estándares de seguridad e higiene; incluso, los lleva a cabo personal ajeno al área de la salud, lo que trae consigo posibles reacciones adversas, entre ellas las infecciones por micobacterias no tuberculosas.

El 90% de estas infecciones son pulmonares; sin embargo, también pueden afectar la piel, los tejidos blandos, los ganglios linfáticos y los huesos. En 1954 Runyon hizo la primera clasificación de las micobacterias no tuberculosas y, hasta 2018, se habían reportado 197 especies con 14 subespecies.<sup>2</sup>

Las micobacterias no tuberculosas comprenden un grupo heterogéneo de bacterias alcohol-ácido

resistentes, son patógenas intracelulares facultativas, saprófitas ambientales.<sup>3,4,5</sup>

Están ampliamente distribuidas en la naturaleza colonizando el agua, suelo, material vegetal, aire y dentro de instalaciones hospitalarias en material quirúrgico.

Asimismo, se ha asociado en gran cantidad de casos con reutilización de agujas o desinfectadas con glutaraldehído, pedicuras asociadas con baños de hidromasaje, mesoterapia, traumatismo local, procedimientos quirúrgicos, acupuntura, inmunosupresión farmacológica y diabetes mellitus, entre otros.<sup>6-10</sup>

En diversos procedimientos quirúrgicos se han aislado *Mycobacterium fortuitum*, *M. chelonae* y *M. abscessus*, que son causa de infecciones en múltiples sitios anatómicos. Se han reportado brotes de infecciones por estos gérmenes por contaminación de equipos médicos, prótesis, sistema de aguas o infraestructura hospitalaria.<sup>1</sup>

Las manifestaciones clínicas aparecen uno o dos meses después de la introducción del microorganismo por el procedimiento estético.<sup>9</sup> Las lesiones son polimorfas, pero pueden ir desde eritema, nódulos, úlceras o pápulas.<sup>11</sup> **Figura 1**

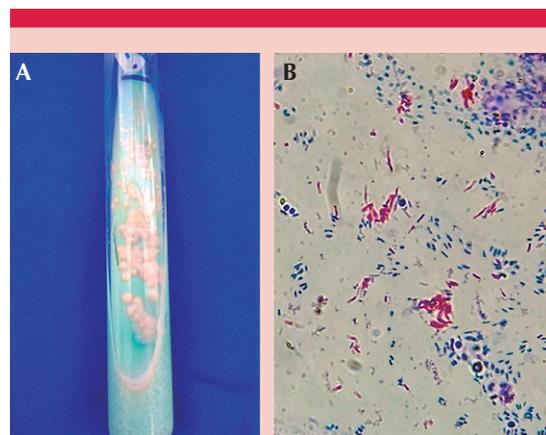


**Figura 1.** A. Nódulos en el flanco abdominal derecho asociados con mesoterapia. B. Paciente a quien se practicó liposucción y abdominoplastia, infectada por micobacterias no tuberculosas. C. Paciente a quien se practicó mamoplastia de aumento con infección posquirúrgica por micobacterias no tuberculosas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo y descriptivo, efectuado de 2022 a 2024 con los expedientes de laboratorio de microbiología con sede en Guadalajara, Jalisco, México.

Se incluyeron pacientes con sospecha clínica de infección por micobacterias atípicas asociadas con procedimientos estéticos. Para el diagnóstico se hizo cultivo en Lowenstein-Jensen a 35 °C e incubación de un mes, tinción de Ziehl-Neelsen (**Figura 2**) o identificación molecular mediante la técnica de PCR en punto final dirigida a la región del gen blanco de la proteína de choque térmico de 65 kDa (*hsp65*), seguido del análisis del polimorfismo de la longitud de los fragmentos de restricción (RFLPs) utilizando las enzimas de restricción *BstEII* y *HaeIII*.



**Figura 2.** A. Medio de Lowenstein-Jensen con crecimiento de cepa compatible con *Mycobacterium* spp. B. Tinción de Ziehl-Neelsen que muestra bacilos alcohol-ácido resistentes, revisión de 100 campos bajo el microscopio en objetivo de 100x.

Las variables analizadas fueron: sexo, topografía, edad, procedimiento practicado, diagnóstico clínico, microbiológico o molecular.

Para el análisis de los resultados se efectuó estadística descriptiva, se determinaron medidas de tendencia central (media, porcentajes y rangos); se utilizó el programa Excel de Microsoft.

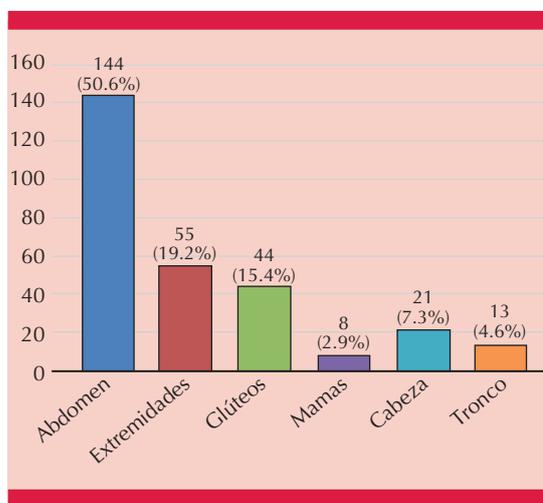
## RESULTADOS

Se incluyeron 285 pacientes con micobacteriosis atípicas asociadas con procedimientos estéticos; se observó una media anual de 95 casos.

En cuanto al sexo, predominó el femenino con 240 casos (84.2%), con una relación femenino:masculino de 5.32:1.

Se encontraron seis topografías afectadas, el abdomen fue el más frecuente con 144 casos (50.6%), seguido de las extremidades con 55 (19.2%). **Figura 3**

La edad media de los pacientes fue 42.4 años, moda de 38, intervalo de 16 a 87. El grupo



**Figura 3.** Topografía afectada por infección por micobacterias no tuberculosas asociada con procedimientos estéticos.

etario que predominó fue de 31 a 40 con 119 pacientes (42%), seguido del de 21 a 30 con 64 (22.4%). **Cuadro 1**

El diagnóstico clínico de envío fue de infección por micobacterias en 161 pacientes (56.5%), seguido de infección fúngica en 84 (29.5%). **Cuadro 2**

Se describieron 11 diferentes procedimientos estéticos, predominó la mesoterapia en 158 casos (55.4%), seguida de la liposucción en 47 (16.4%). **Cuadro 3**

Al estudio microbiológico, al cultivo en Lowenstein-Jensen 180 cepas (63.1%) fueron positivas, que quedaron identificadas como *Mycobacterium* sp, y en la tinción de Ziehl-Neelsen se observaron bacilos alcohol-ácido resistentes en 149 frotis (52.2%).

Se hizo estudio de biología molecular (PCR-RFLPs) en 74 de 285 muestras (26%), iden-

**Cuadro 1.** Relación de grupos etarios

Grupo etario	n	%
16 a 20	8	2.8
21 a 30	64	22.4
31 a 40	119	42.0
41 a 50	52	18.2
51 a 60	27	9.4
61 y más	15	5.2
Total	285	100

Media: 42.4 años; intervalo: 16-87; moda: 38.

**Cuadro 2.** Diagnóstico clínico de envío (n= 285)

Diagnóstico	n	%
Infección por micobacterias	161	56.5
Infección fúngica	84	29.5
Infección bacteriana de tejidos blandos	40	14

**Cuadro 3.** Procedimiento estético practicado en pacientes con infección por micobacterias no tuberculosas

Procedimiento estético	n	%
Mesoterapia	158	55.4
Liposucción	47	16.4
Carboxiterapia	20	7
Lipoenzimas	17	6
Trasplante autólogo de grasa	10	3.5
Implantes mamarios	8	2.9
Abdominoplastia	8	2.9
Ácido hialurónico	7	2.4
Toxina botulínica	5	1.8
Bioestimuladores	3	1
Bichectomía	2	0.7
Total	285	100

tificando 5 especies diferentes, la más frecuente fue *Mycobacterium chelonae* con 42 aislamientos (56.8%), de los que 41 casos se asociaron con la mesoterapia, seguido de *M. abscessus* con 17 (23%), 8 asociados con liposucción, 4 con abdominoplastia, 2 con implantes mamarios y 3 con mesoterapia. **Cuadro 4**

## DISCUSIÓN

Las micobacterias no tuberculosas se subdividen en dos categorías principales, determinadas por su capacidad de proliferar en medios de cultivo sólidos: micobacterias de crecimiento rápido y lento.<sup>12</sup>

La manifestación de la enfermedad puede variar entre individuos, desde una única lesión a múltiples. Esta variación se atribuye a factores relacionados con el modo de adquisición y el grado de inmunidad del huésped. Las infecciones por micobacterias no tuberculosas de la piel pueden propagarse y causar tenosinovitis, miositis, osteomielitis y artritis séptica.<sup>12</sup>

Hasta el día de hoy no se cuenta con guías de tratamiento, éste puede variar de acuerdo con la especie de micobacteria no tuberculosa implicada, por lo que, cuando los cultivos son positivos, se recomienda su tipificación y perfiles de sensibilidad. Idealmente, el tratamiento médico debe estar sustentado sobre la sensibilidad; sin embargo, no siempre es posible. Se sugiere la combinación de antibióticos y desbridamiento quirúrgico.<sup>7-11,13-16</sup>

Los antibióticos sistémicos, al menos tres, como azitromicina, clofazimina, ciprofloxacino, claritromicina, rifampicina o etambutol, durante 6 a 12 meses. Se puede considerar, además, amikacina durante 6 semanas.<sup>7,9,10,14,15,16</sup>

La susceptibilidad a los antimicrobianos exhibe variaciones en función de la especie. Específicamente, los miembros del complejo *M. abscessus* suelen ser susceptibles a los macrólidos, la amikacina, la cefoxitina y el imipenem.

No obstante, es imperativo confirmar la detección de la resistencia inducible a macrólidos

**Cuadro 4.** Relación de la identificación molecular vs procedimiento estético

Tipificación por PCR	n (%)	Procedimiento (n)
<i>M. chelonae</i>	42 (56.8)	Mesoterapia (41), tatuaje (1)
<i>M. abscessus</i>	17 (23)	Liposucción (8), abdominoplastia (4), mesoterapia (3), implantes mamarios (2)
<i>M. fortuitum</i>	13 (17.6)	Toxina botulínica (2), ácido hialurónico (1), mesoterapia (9), tatuaje (1)
<i>M. marinum</i>	1 (1.3)	Tatuaje
<i>M. malmoense</i>	1 (1.3)	Mesoterapia
Total	74 (100)	

(claritromicina) mediante la presencia del gen *erm41*.

La azitromicina es de elección en las infecciones por *M. abscessus*, mientras que la claritromicina o la azitromicina son eficaces en casos de *M. massiliense*, *M. fortuitum*, *M. abscessus* y *M. chelonae* exhiben una resistencia inherente a todos los fármacos antituberculosos. *M. fortuitum* es sensible a macrólidos, amikacina, doxiciclina, fluoroquinolonas y trimetoprima-sulfametoxazol y *M. chelonae* a los macrólidos, la cefoxitina, las fluoroquinolonas y la tobramicina.<sup>12</sup>

En general, el sexo femenino tiende a realizarse más procedimientos estéticos, lo que coincide con los resultados de este estudio, en el que las mujeres representaron el 84.2% de la muestra, con una relación de 5.32:1; esto coincide con los trabajos de Jabbour y colaboradores, que las describen en un 97.8%,<sup>16</sup> Macías-Alonso y su grupo en un 58.8% (20/34) de los pacientes y Lee y colaboradores, en un 58.6% (17 de 29).<sup>2,17</sup>

La edad media de los pacientes fue 42.4 años con intervalo de 16 a 87. El grupo etario que predominó fue el de 31 a 40 con el 42%. Lee y colaboradores, en su reporte de 29 casos, mencionan un intervalo de 6 a 65 años.<sup>17</sup> Macías-Alonso y su grupo describen al grupo de 41 a 50 años (9 de 34) como el más frecuente, con una media de 43.78 años.<sup>2</sup> En el trabajo de Schcolnik-Cabrera, que incluyó 6 casos tras la aplicación de inyecciones intradérmicas, el intervalo de edad fue de 26 a 48 años.<sup>1</sup>

En este estudio se encontraron seis topografías afectadas; el abdomen predominó en el 50.6% de los casos, seguido de las extremidades con el 19.2%, similar al estudio de Macías-Alonso y colaboradores, en el que en 10 de 34 pacientes se observó que estas dos topografías eran las predominantes,<sup>2</sup> y de Lee y su grupo, en el que los sitios más afectados fueron las extremidades

inferiores (48%), seguidas de las superiores en un 31% y el tronco en el 14%.<sup>17</sup>

En este estudio no se describió la morfología de las lesiones porque varios pacientes no contaban con la descripción en los archivos; además, las manifestaciones clínicas de las infecciones por micobacterias no tuberculosas son variadas y dependen del tiempo de evolución, su causa e inmunología del paciente.<sup>10,11</sup>

El diagnóstico clínico de envió fue la sospecha de infección por micobacterias en el 56.5%, seguida de infecciones fúngicas en 29.5%, lo que coincide con el estudio de Macías-Alonso y su grupo, en el que el diagnóstico fue de infección por micobacterias no tuberculosas, seguida de tuberculosis cutánea y esporotricosis.<sup>2</sup>

La mesoterapia es una técnica de medicina alternativa inventada en 1952 por el médico francés Michel Pistor, que consiste en tratar las zonas afectadas con microinyecciones de medicamentos. En el campo de la medicina estética se ha utilizado en la celulitis, adiposidades, arrugas, cicatrices, acné, psoriasis, vitíligo, efélides, flacidez, estrías, pérdida del cabello, alteración metabólica de la grasa, enfermedades del sistema vascular periférico y úlcera de pierna.<sup>18</sup> En este trabajo la mesoterapia fue el procedimiento de inoculación más reportado en un 55.4%. En una revisión sistemática de Jabbour y colaboradores la identificaron en un 34%,<sup>16</sup> el estudio de Couderc y su grupo en un 77.7%,<sup>19</sup> y Macías-Alonso y colaboradores la describen como la más frecuente, seguida de la aplicación de fármacos por vía intramuscular o subcutánea.<sup>2</sup>

Se recurrió a la identificación molecular en el 29.5% de los casos. Se identificaron 5 especies, la más frecuente fue *M. chelonae* en un 56.8%, (todos asociados con mesoterapia y uno con tatuaje), seguido de *M. abscessus* en un 23% (liposucción, abdominoplastia, implantes mamarios y mesoterapia) y *M. fortuitum* en 17.6%

(toxina botulínica, ácido hialurónico, mesoterapia y tatuaje).

Couderc y colaboradores describieron 57 casos de los que 43 se relacionaron con procedimientos estéticos; el principal agente identificado fue *M. chelonae*.<sup>19</sup> En contraste, en el estudio de Schnabel y su grupo *M. abscessus* fue el más frecuente con un 89%.<sup>20</sup>

Lee y colaboradores, en su estudio retrospectivo (1995 a 2008), describieron 29 casos de infección por micobacterias no tuberculosas, identificaron a *M. abscessus* en 9 (acupuntura, mamoplastia y trasplante de médula ósea), 9 más por *M. fortuitum* (acupuntura, lavado del cuerpo en baños públicos, laceración, trasplante de corazón en quimioterapia), seguido de *M. chelonae* en 6 (postrasplante de corazón, inyección de relleno), *M. marinum* en 2 (manipulación de pescado y cortador con maquinaria agrícola), *M. avium complex* en 2 (acupuntura en paciente diabético y SIDA) y *M. haemophilum* en 1 (postrasplante de riñón).<sup>17</sup>

## CONCLUSIONES

En esta serie de 285 casos de infección por micobacterias no tuberculosas asociadas con procedimientos estéticos predominó el sexo femenino en un 84.2%. La edad media fue de 42.4 años, con predominio del grupo de edad de 31 a 40 años en un 42%. Hubo 11 diferentes procedimientos estéticos, el más frecuente fue la mesoterapia en un 55.4%; la topografía afectada más frecuente fue el abdomen en el 50.6%. El estudio microbiológico resultó positivo por cultivo en un 63.1% y por tinción en 52.2%. En la identificación por PCR predominó *M. chelonae* en el 56.8%, seguido de *M. abscessus* en el 23%. Por último, el incremento de procedimientos estéticos resulta en el aumento de las infecciones por micobacterias no tuberculosas, donde es importante el apoyo de estudios microbiológicos precisos que son la base para el diagnóstico y tratamiento.

## REFERENCIAS

- Scholnik-Cabrera A, Vega-Memije E, Hernández-Castro R, et al. El costo de la belleza: Comunicación de seis casos clínicos con infección por micobacterias atípicas secundario a inyecciones intradérmicas y reacción a un dermoimplante de origen desconocido. *Rev Chilena Infectol* 2019; 36 (6): 778-783. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182019000600778>
- Macías-Alonso B, Sangüeza OP, Cárdenas-de la Garza JA, et al. Infecciones cutáneas causadas por micobacterias no tuberculosas, experiencia de 10 años en un Instituto Dermatológico de México. *Dermatol Rev Mex* 2023; 67 (2): 198-206. <https://doi.org/10.24245/drm/bmu.v67i2.8746>
- Alcaide F, Esteban J. Infecciones cutáneas y de partes blandas por micobacterias no tuberculosas. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2010; 28 (Supl 1): 46-50. [https://doi.org/10.1016/S0213-005X\(10\)70008-2](https://doi.org/10.1016/S0213-005X(10)70008-2)
- Misch EA, Saddler C, Davis JM. Skin and soft tissue infections due to non-tuberculous mycobacteria. *Curr Infect Dis Rep* 2018; 20: 1-17. <https://doi.org/10.1007/s11908-018-0611-3>
- Gonzalez-Santiago TM, Drage LA. Nontuberculous mycobacteria: skin and soft tissue infections. *Dermatol Clin* 2015; 33: 563-577. <https://doi.org/10.1016/j.det.2015.03.017>
- Rizzo-Gnatta J, Sato-Kurebayashi LF, Paes da Silva MJ. Micobacterias atípicas asociadas a la acupuntura: revisión integral Introducción. *Rev Latinoam Enferm* 2013; 21 (1): 1-10. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692013000100022>
- Diagnóstico y tratamiento de las infecciones por micobacterias no tuberculosas. México, Instituto Mexicano del Seguro Social, 2014. <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>
- Vugia, DJ, Jang Y, Zizek C, et al. Mycobacteria in nail salon whirlpool footbaths, California. *Emerg Infect Dis* 2005; 11: 616-618. <https://doi.org/10.3201/eid1104.040936>
- Valdés F, Cid A. Micobacterias atípicas. *Actas Dermosifilogr* 2004; 95: 331-357. [https://doi.org/10.1016/S0001-7310\(04\)76833-7](https://doi.org/10.1016/S0001-7310(04)76833-7)
- Quiñones C, Ramalle-Gómara E, Perucha M, et al. An outbreak of *Mycobacterium fortuitum* cutaneous infection associated with mesotherapy. *J Eur Acad Dermatol Venerol* 2010; 24: 604-606. <https://doi.org/10.1111/j.1468-3083.2009.03461.x>
- Wertman R, Miller M, Groben P, et al. *Mycobacterium bolletii*/*Mycobacterium massiliense* furunculosis associated with pedicure footbaths. *Arch Dermatol* 2011; 147: 454-458. <https://doi.org/10.1001/archdermatol.2011.58>
- Franco-Paredes C, Marcos LA, Henao Martínez AF, et al. Cutaneous mycobacterial infections. *Clin Microbiol Rev* 2019; 32 (1):1-25. 32:e00069-18. <https://doi.org/10.1128/CMR.00069-18>
- Winthrop KL, Abrams M, Yakus M, et al. An outbreak of mycobacterial furunculosis associated with footbaths at

- a nail salon. *N Engl J Med* 2002; 346: 1366-1371. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa012643>
14. Sosa Campos LE, Silva Arellano AI, Rivera Martínez E. Infección por *Mycobacterium fortuitum* en cirugía plástica. Tratamiento exitoso con claritromicina y levofloxacino durante 12 semanas. *Enf Inf Microbiol* 2019; 39 (4): 123-128.
  15. Kim N, Yi J, Chang CL. Recovery rates of non-tuberculous mycobacteria from clinical specimens are increasing in Korean tertiary-care hospitals. *J Korean Med Sci* 2017; 32: 1263-1267. <https://doi.org/10.3346/jkms.2017.32.8.1263>
  16. Jabbour SF, Malek AE, Kechichian EG, et al. Nontuberculous mycobacterial infections after cosmetic procedures: A systematic review and management algorithm. *Dermatol Surg* 2020; 46: 116-121. <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000001929>
  17. Lee WJ, Kang SM, Sung H, et al. Non-tuberculous mycobacterial infections of the skin: A retrospective study of 29 cases. *J Dermatol* 2010; 37 (11): 965-972. <https://doi.org/10.1111/j.1346-8138.2010.00960.x>
  18. Camargo-Herreros FO, Machado de Moraes A, Neves-Ferreira Velho PE. Mesoterapia: uma revisão bibliográfica. *An Bras Dermatol* 2011; 86 (1): 96-101. <https://doi.org/10.1590/S0365-05962011000100013>
  19. Couderc C, Carbonne A, Thiolet JM, et al. Infections à mycobactéries atypiques liées à des soins esthétiques en France, 2001-2010. *Med Mal Infect* 2011; 41: 379-83. <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2011.02.007>
  20. Schnabel D, Esposito DH, Gaines J, et al. Multistate US outbreak of rapidly growing mycobacterial infections associated with medical tourism to the Dominican Republic, 2013-2014. *Emerg Infect Dis* 2016; 22: 1340-47. <https://doi.org/10.3201/eid2208.151938>

### AVISO IMPORTANTE

Ahora puede descargar la aplicación de **Dermatología Revista Mexicana**.

Para consultar el texto completo de los artículos deberá registrarse una sola vez con su correo electrónico, crear una contraseña, indicar su nombre completo y especialidad. Esta información es indispensable para saber qué consulta y cuáles son sus intereses y poder en el futuro inmediato satisfacer sus necesidades de información.

La aplicación está disponible para Android o iPhone.

