



## CASO CLÍNICO

doi: 10.35366/120840



# Infección por micobacterias atípicas después de procedimientos de transferencia grasa en cirugía plástica facial

**Atypical mycobacterial infection after fat transfer procedures in facial plastic surgery**

**Dra. Ilce Ivette Palos-López,\*‡ Dra. Erika Chacón-Moya\*,§**

**Palabras clave:**  
rejuvenecimiento  
palpebral,  
lipectomía,  
micobacterias atípicas

**Keywords:**  
eyelid rejuvenation,  
lipotransfer, atypical  
mycobacteria

\* Centro Médico  
Nacional La Raza,  
Instituto Mexicano del  
Seguro Social (IMSS).  
† Médico residente  
de Cirugía Plástica y  
Reconstructiva, Hospital  
de Especialidades  
«Antonio Fraga Mouret».  
ORCID: 0009-0005-  
9414-0366

§ Médico adscrito  
al Servicio de  
Cirugía Plástica y  
Reconstructiva. Hospital  
de Oncología Centro  
Médico Nacional (CMN)  
Siglo XXI, Servicio  
de Cirugía Plástica y  
Reconstructiva, Hospital  
de Especialidades  
«Antonio Fraga Mouret».  
ORCID: 0009-0003-  
8113-5731

Recibido: 10 octubre 2024  
Aceptado: 05 mayo 2025

## RESUMEN

Las inyecciones de grasa autóloga facial se han convertido en una de las cirugías de rejuvenecimiento más importantes de nuestro tiempo. Esto se ha acompañado de un aumento en las infecciones por micobacterias atípicas. Las infecciones de tejidos blandos son consecuencia del uso de agua o equipo quirúrgico no esterilizado y pueden tener consecuencias devastadoras si no se tratan a tiempo. Las infecciones por micobacterias atípicas son muy difíciles de diagnosticar y tratar adecuadamente. Presentamos el caso de una paciente que se sometió a una cirugía de rejuvenecimiento de párpados con transferencia de grasa y desarrolló dicha infección. Se propone un algoritmo integral de diagnóstico y tratamiento.

## ABSTRACT

*Facial autologous fat injections have become one of the most important rejuvenating surgeries of our time. This has been accompanied by a rise in atypical mycobacteria infections. These soft tissue infections result from using non sterilized water or surgical equipment and can have devastating consequences if not treated promptly. Atypical mycobacterial infections are very difficult to diagnose and treat adequately. We present the case of a patient who underwent eyelid rejuvenation surgery with fat transfer and developed such an infection. A comprehensive diagnostic and treatment algorithm is proposed.*

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el uso de la inyección de grasa autóloga ha aumentado de manera significativa en la cirugía de contorno y rejuvenecimiento facial. Aunado al incremento en la cantidad de procedimientos, también se ha observado un alza en los eventos adversos. En cuanto a la tasa de infección de heridas, ésta varía del 1 al 5%.<sup>1</sup> Una complicación poco frecuente pero grave de estos procedimientos es la infección por especies de micobacterias

atípicas. Su incidencia ha aumentado en las últimas décadas y se atribuye a diversos factores, como el aumento de la frecuencia de los procedimientos quirúrgicos, la inmunosupresión en los pacientes y la identificación más eficiente del patógeno.<sup>2</sup>

Aunque los datos han sugerido que la frecuencia de infecciones por micobacterias atípicas está en aumento, la literatura sobre la fuente de infección ha sido escasa. En 1987, Ninosu y colaboradores<sup>3</sup> publicaron que la solución para marcar la piel con violeta de genciana era la

**Citar como:** Palos-López II, Chacón-Moya E. Infección por micobacterias atípicas después de procedimientos de transferencia grasa en cirugía plástica facial. Cir Plast. 2025; 35 (2): 72-79. <https://dx.doi.org/10.35366/120840>



fuente de infección de las infecciones del sitio quirúrgico por micobacterias atípicas después de la cirugía plástica.

Se han identificado más de 170 especies de micobacterias atípicas mencionadas en la literatura, éstas se definen como un grupo diverso de organismos ubícuos aeróbicos resistentes al ácido. Tradicionalmente se han clasificado en grupos Runyon según la morfología de la colonia, la tasa de crecimiento y la pigmentación. Se dividen en cuatro subgrupos (I a IV), las del grupo IV son aquellas de rápido crecimiento, es decir, que su crecimiento suele ser menor a siete días. En este grupo tenemos a *Mycobacterium fortuitum*, *Mycobacterium chelonae* y *Mycobacterium abscessus*; los cuales se encuentran en una amplia gama de ambientes como agua, suelo, polvo, productos lácteos, animales y aerosoles.<sup>4</sup>

Las micobacterias atípicas poseen una pared celular hidrófoba y rica en lípidos que característicamente permite la formación de biopelículas en superficies sólidas como tuberías de agua e implantes médicos. Son omnipresentes en ambientes acuáticos, prosperan en agua natural y destilada; son resistentes a muchos métodos de esterilización comúnmente utilizados, incluidos los tratamientos con cloro, glutaraldehído, calor, formaldehído al 2% y amonio.<sup>5</sup> El agua del grifo se considera el principal reservorio de patógenos de micobacterias atípicas en humanos y, como tal, es un motivo de creciente preocupación para la salud pública, ya que se ha comprobado que pueden aislarse hasta en el 90% de las biopelículas en los sistemas públicos de agua. Aunque estos organismos tienen baja patogenicidad humana, también se sabe que causan un espectro de infecciones que van desde pulmonares, cutáneas hasta diseminadas.<sup>6</sup>

Las fuentes de posible contaminación descritas han sido la desinfección y esterilización inadecuadas de los instrumentos quirúrgicos, fuentes de agua contaminada de los grifos, la reducción de la temperatura del agua en el entorno hospitalario, el almacenamiento deficiente de los equipos, la falta de supervisión y normas, el lavado de manos insuficiente y el uso inadecuado de equipos de barrera por parte de los trabajadores de la salud.<sup>7</sup>

Dentro de la presentación clínica de las heridas infectadas con micobacterias atípicas, es difícil hacer un diagnóstico debido a la variedad de síntomas clínicos inespecíficos, sin embargo, podemos encontrar manifestaciones de infección local como edema, nódulos eritematosos, foliculitis, exudado, formación de abscesos y úlceras. La inflamación crónica e infección progresiva que presentan estos pacientes eventualmente puede manifestarse como cicatrices, fistulas, depresiones graves y contornos faciales irregulares. Los síntomas sistémicos son raros. Estas infecciones no responden a los antibióticos y persisten durante mucho tiempo.<sup>8</sup>

Es difícil confirmar la infección por el complejo micobacterias atípicas mediante el método convencional, como el examen histopatológico, la prueba de bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR) y el cultivo. La detección microscópica de micobacterias es limitada debido a su baja sensibilidad. El cultivo muestra una alta sensibilidad y especificidad, pero pasa mucho tiempo antes de que se confirmen los resultados. En comparación con otros métodos de diagnóstico, se informó que la prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) muestra la mayor sensibilidad y precisión para el diagnóstico de infección por micobacterias.<sup>9</sup>

El tratamiento es difícil. Las pautas para el tratamiento de infecciones por micobacterias en cuanto a antibioticoterapia y el papel de la intervención quirúrgica están mal establecidas. Actualmente, se recomiendan pruebas de susceptibilidad de todos los aislados y el uso empírico de antibióticos hasta que se conozcan las susceptibilidades.<sup>10</sup>

En un esfuerzo por abordar la falta de pautas de tratamiento, nuestro objetivo fue formular un algoritmo de diagnóstico y tratamiento para las infecciones por micobacterias atípicas basados en la literatura existente y en nuestra experiencia clínica.

El retraso en el diagnóstico es común debido al bajo índice de sospecha por parte de los médicos y a la latencia de la enfermedad. Esto lleva a demora en el tratamiento adecuado, lo que resulta en el agravamiento de los síntomas; por lo tanto, consideramos que es importante dar a conocer este tipo de casos con la intención de desarrollar estrategias para un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno.

## CASO CLÍNICO

Mujer de 45 años, ama de casa, sin antecedentes de importancia; enfermedades crónico-degenerativas negadas; alergias negadas; tabaquismo negado. Se le realizó procedimiento quirúrgico consistente en inyección facial de grasa autóloga con cánulas de liposucción, de predominio en región infraorbitaria de la mejilla y surcos nasogenianos; procedimiento realizado sin eventualidades. Dos semanas después del procedimiento inició con cuadro clínico compatible con celulitis infraorbitaria. Se manejó de manera conservadora con cefalosporina de primera generación (Figura 1). La paciente continuó con evolución desfavorable después de una semana de tratamiento, agregándose la presencia de abscesos en la región infraorbitaria, así como edema y eritema en el surco nasogeniano izquierdo (Figura 2). Dado que se sospechaba una infección por micobacterias, se realizó una prueba de tinción con BAAR y una prueba de PCR, así como toma de laboratorios (biometría hemática, química sanguínea, pruebas de función hepática y reactantes de fase aguda). Se inició tratamiento parenteral de manera empírica por parte de infectología, con azitromicina, amikacina y tigeciclina. El tratamiento quirúrgico no fue considerado como primera opción.

Los resultados del cultivo arrojaron una micobacteria de rápido crecimiento una se-

mana después; sin embargo, no se conocía la especie de micobacteria, por lo que se decidió realizar PCR, donde se identificó *Mycobacterium abscessus* y se añadió moxifloxacino al tratamiento (Figura 3). Se pueden utilizar métodos moleculares como la secuenciación del gen erm(41), para diferenciar organismos y proporcionar información temprana sobre la susceptibilidad a los antibióticos.

En la histopatología se pueden observar nódulos granulomatosos o inflamación difusa, con granulomas mixtos y abscesos con reacción granulomatosa leve. En los estudios de imagen se observan abscesos localizados en la región infraorbitaria (Figura 4).

## DISCUSIÓN

Las infecciones por micobacterias después de la transferencia de grasa autóloga para un procedimiento cosmético se pasan por alto fácilmente, porque, por lo regular, son causadas por bacterias como *Staphylococcus aureus*. Cuando la inflamación aparece de novo o empeora dos semanas después de la inyección de grasa, es necesario sospechar la posibilidad de infección por micobacterias atípicas, particularmente infección por micobacterias de rápido crecimiento como *Mycobacterium abscessus*. La infección de la piel por estas micobacterias tiene una variedad de tipos, que van desde la celulitis local hasta la osteomielitis. Estas

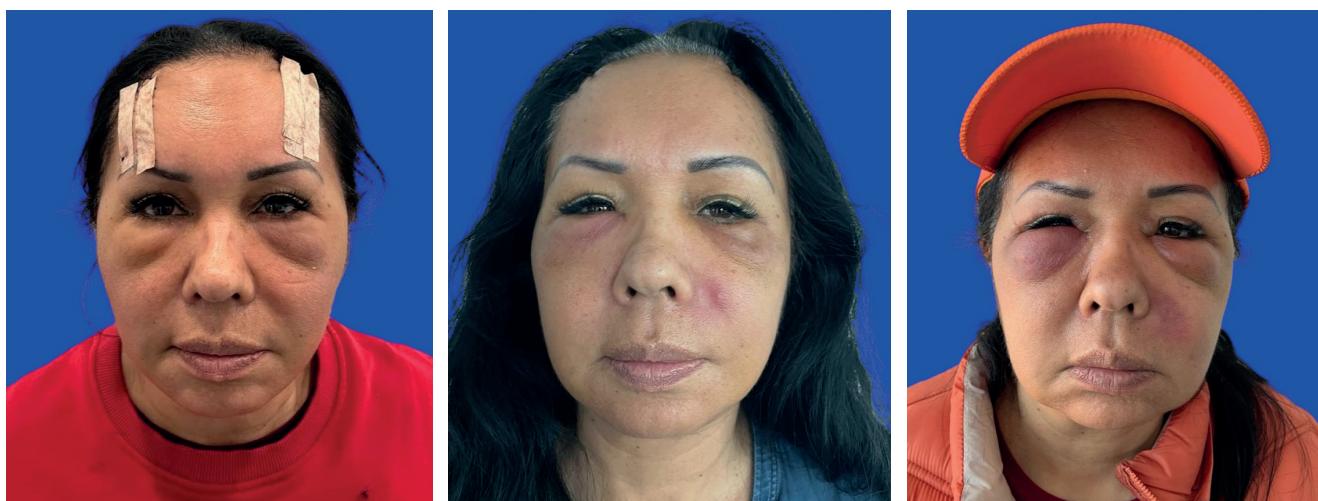


Figura 1: Paciente con lipoinyección facial que evoluciona con celulitis infraorbitaria.



Figura 2: Secuencia evolutiva de edema y abscesos infraorbitarios.



Figura 3: Secuencia evolutiva posterior a la detección de *Mycobacterium abscessus* y manejo antimicrobiano.

infecciones están relacionadas con heridas debido a procedimientos de penetración como inyección, liposucción, acupuntura o uso de catéteres.<sup>3</sup>

*Mycobacterium abscessus* se conocía anteriormente como *Mycobacterium chelonae* y está clasificado como Runyon grupo IV; sin embargo, no fue hasta 1992, después de su separación del grupo *Mycobacterium chelonae*, que *Mycobacterium abscessus* se reconoció como un importante patógeno

humano responsable de un amplio espectro de infecciones de tejidos blandos, infecciones pulmonares y enfermedades diseminadas en pacientes inmunocomprometidos.<sup>5,11</sup> Hoy en día, las infecciones por micobacterias atípicas ya no son exclusivas de pacientes inmunocomprometidos. La incidencia exacta de las infecciones aún no se ha determinado. El estudio poblacional más grande sobre la incidencia de micobacterias atípicas, realizado en el condado de Olmsted, Rochester, Minneso-

ta, mostró una incidencia de 2 por 100,000 personas/año y un aumento de casi tres veces en la incidencia de infecciones cutáneas por este tipo de bacterias durante un periodo de 30 años.<sup>12,13</sup>

El cultivo en medios de crecimiento específicos sigue siendo el estándar de oro, y *Mycobacterium abscessus* suele crecer en un plazo de siete días. El descubrimiento de múltiples especies de micobacterias atípicas y subespecies de *Mycobacterium abscessus* con distintas respuestas al tratamiento, requiere especiación y ha impulsado el uso de cromatografía líquida de alto rendimiento y pruebas de diagnóstico molecular, como ensayos de reacción en cadena de la polimerasa, electroforesis enzimática multilocus y secuenciación genómica. Para *Mycobacterium abscessus*, la secuenciación de los ARNr 16S y 23S específicos de cada especie que están codificados por los genes *rpoB* o *hsp65*, puede permitir una especiación rápida. Además, la caracterización molecular de componentes celulares específicos de cada especie puede ser útil para diseñar regímenes antibióticos eficaces. Debido a que *Mycobacterium abscessus* difiere en la sensibilidad a los antimicrobianos, las pruebas de susceptibilidad son cruciales para lograr un tratamiento exitoso.<sup>12</sup>

La piedra angular del tratamiento es el manejo antibiótico a largo plazo. El estándar de oro es de cuatro meses como mínimo, pero se puede extender hasta un año, de acuerdo con la evolución del paciente. Es importante mencionar que la mejoría clínica en estos pacientes es un proceso lento y que los antibióticos empíricos deben iniciarse sin esperar el diagnóstico final de la especie en cuestión; esto, con el objetivo de minimizar las secuelas, ya que el retraso en el tratamiento puede correlacionarse con peores resultados estéticos que pueden ser psicosocialmente devastadores.<sup>12,14</sup> Debido a la complejidad de la terapia antimicrobiana, se recomienda iniciar tratamiento de la mano de infectología.

Los antibióticos que demostraron sensibilidad a las micobacterias en experimentos *in vitro* incluyeron un macrólido, ya sea claritromicina o azitromicina, a menos que se encuentre resistencia; un aminoglucósido como amikacina intravenosa, además de uno o dos antibióticos elegidos entre carbapenémicos, cefoxitina, tigeciclina y linezolid.<sup>15</sup>

Respecto a la duración del tratamiento, es controvertido. Wallace y colaboradores recomiendan al menos cuatro meses de tratamiento con dos agentes orales a los que el aislado cultivado sea susceptible, en caso de infección limitada de tejidos blandos. En el caso de una infección de tejidos blandos más grave o una enfermedad diseminada, recomiendan el tratamiento parenteral inicial con dos agentes según los resultados de susceptibilidad del cultivo. Una vez que el paciente mejora clínicamente se puede iniciar la terapia oral con dos medicamentos durante un total de seis a doce meses de tratamiento antibacteriano.<sup>16</sup>

Dada la larga duración de la terapia, los complejos regímenes de tratamiento con múltiples medicamentos, el riesgo de toxicidad de los medicamentos y los perfiles de susceptibilidad a los antimicrobianos muy diferentes de las micobacterias, es imperativo garantizar el régimen de tratamiento correcto en una etapa temprana. El seguimiento de la función hepática y renal es un tratamiento necesario.<sup>17</sup>

En cuanto al manejo quirúrgico, es controvertido y es importante individualizar el caso a la región específica a tratar. Aunque el manejo quirúrgico se ha convertido en un componente

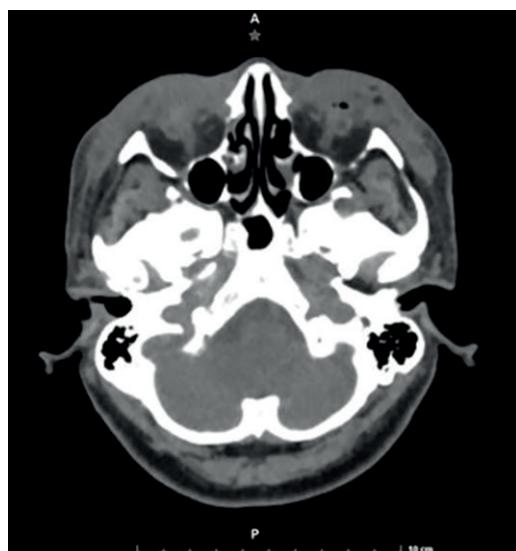
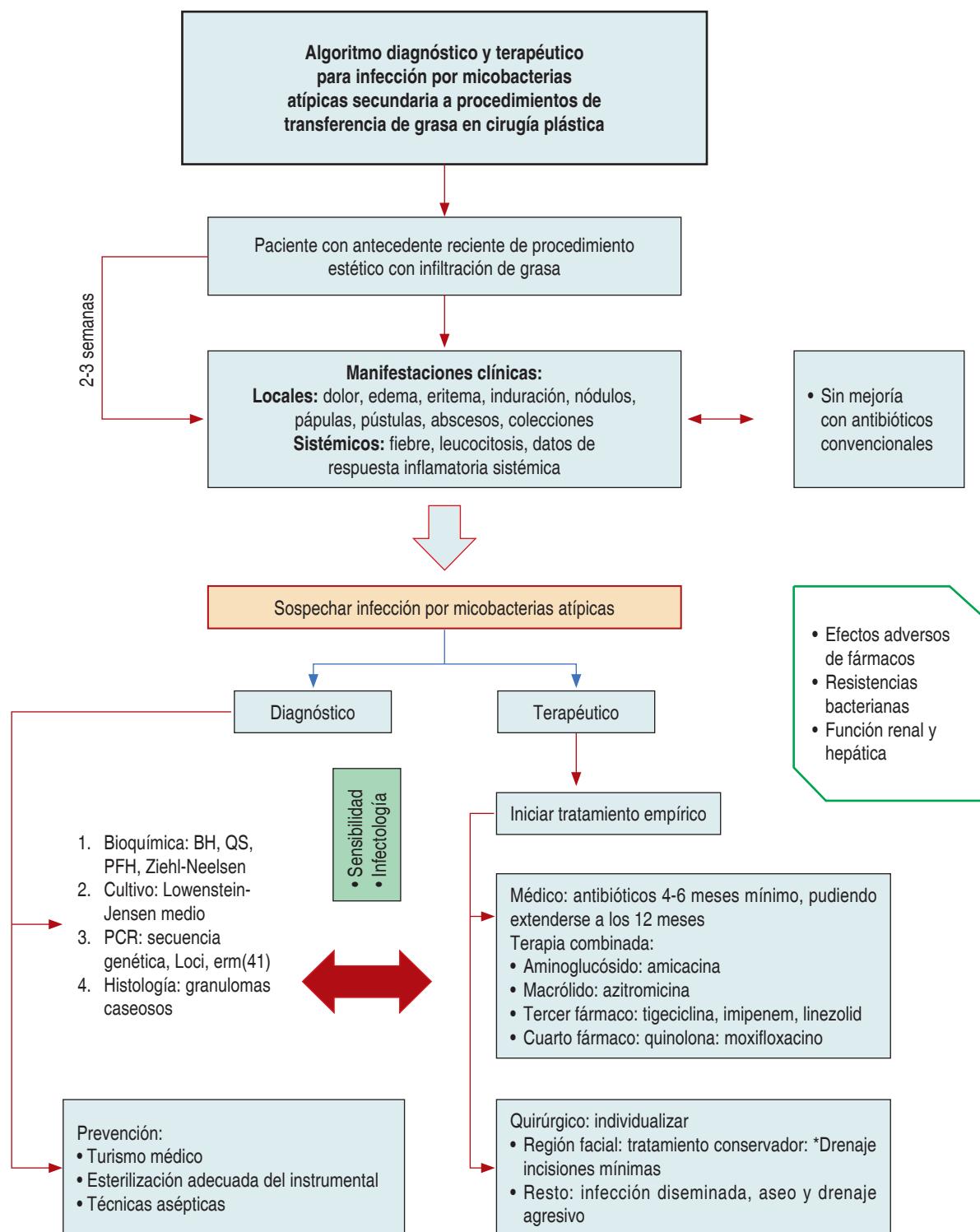


Figura 4: Estudio de imagen donde se observan abscessos en la región infraorbitaria.

**Figura 5:** Esquema de diagnóstico y tratamiento para infecciones por *Mycobacterium abscessus*.

\* En el rostro el manejo debe ser con prudencia.

BH = biometría hemática. PCR = prueba de reacción en cadena de la polimerasa. PFH = pruebas de función hepática. QS = química sanguínea.

clave en el tratamiento de las infecciones por *Mycobacterium abscessus*, existen pocas pautas para ayudar a los médicos a determinar si la cirugía es apropiada. Aunque la mayoría de las fuentes recomiendan un manejo médico y quirúrgico combinado si la infección es multifocal o grave, algunas fuentes sostienen que cualquier infección que haya progresado más allá de una sola lesión leve debe agregarse inmediatamente la cirugía al protocolo de tratamiento. Esto está respaldado por la frecuencia con la que se encuentra resistencia a los medicamentos y material extraño recubierto de biopelículas en estas lesiones y la capacidad de la cirugía para reducir la carga bacteriana total.<sup>18</sup>

El tratamiento quirúrgico es un complemento importante, sin embargo, puede provocar complicaciones notables como cicatrices, fistulas, depresiones y asimetrías. En este sentido, en regiones localizadas en rostro, se puede utilizar como último recurso cuando el tratamiento conservador no muestra ningún efecto y en caso de ser necesario, hacerlo de manera conservadora con drenajes e incisiones de mínima invasión.<sup>19</sup>

En un esfuerzo por abordar la falta de pautas de tratamiento, formulamos pasos de diagnóstico y tratamiento (Figura 5) para las infecciones por *Mycobacterium abscessus* basados en la literatura existente y nuestra experiencia clínica. Este marco considera la importancia de la resistencia a los antibióticos, las herramientas de diagnóstico emergentes y el papel de la intervención quirúrgica en el tratamiento de las infecciones por micobacterias.<sup>14</sup>

Finalmente, es importante hacer énfasis en que las infecciones por micobacterias en procedimientos de transferencia de grasa en cirugía plástica son un problema de salud pública, ya que se encuentran subdiagnosticadas y esto es porque no se tiene la sospecha por parte del personal de salud. Esto contribuye a un diagnóstico tardío y, en consecuencia, a un tratamiento demorado, trayendo como resultado consecuencias devastadoras. Asimismo, se cuenta con poca evidencia en la literatura, ya que muchas veces los prestadores de servicios en salud no publican sus casos por tratarse de una complicación de un procedimiento estético.

En lo que respecta a la prevención secundaria de las infecciones por micobacterias,

conocer la historia natural de la enfermedad nos da la pauta para reconocer en qué estamos fallando y qué alternativas podemos implementar, hablando específicamente de las fuentes de contaminación en los insumos médicos que es la causa identificable de nuestra problemática. En este sentido, es muy importante anteponer la seguridad de los procesos de manejo y esterilización de material e instrumental médico-quirúrgico. En un análisis retrospectivo del caso, lo que llama la atención es el manejo de esterilización que se dio a las cánulas de liposucción, por lo que se sospecha la contaminación de éstas por el agua que se utilizó en su procesamiento.

## CONCLUSIONES

La incidencia de infecciones por micobacterias atípicas está aumentando. Se presentan con antecedentes y hallazgos únicos en el examen físico; a menudo son difíciles de diagnosticar debido a la falta de juicio clínico, requisitos de cultivos específicos y a la alta resistencia a los antibióticos.

La creación de un algoritmo diagnóstico y terapéutico ofrece una forma de estandarizar, simplificar y guiar el manejo de estas infecciones. Mediante el uso de estas pautas, nuestro objetivo es promover el diagnóstico rápido de micobacterias atípicas y disminuir la morbilidad de estas infecciones y sus secuelas a largo plazo.

Una mayor conciencia del cirujano plástico sobre el manejo y las posibles complicaciones de estas micobacterias es crucial para mejorar los resultados de los pacientes, al igual que un enfoque multidisciplinario que incorpore proveedores de atención primaria, patólogos, cirujanos plásticos e infectólogos.

Las complicaciones son inevitables, lo importante es la forma en que se resuelven.

## REFERENCIAS

1. Kally PM, Cheng OT, Do TH, Beaulieu RA. Periocular non-tuberculous mycobacterial infection after autologous fat transfer with micro-needling and fractional radiofrequency skin resurfacing. *Orbit* 2024; 43 (1): 154-156. doi: 10.1080/01676830.2022.2088806.
2. Seo DH, Shin JY, Roh SG, Chang SC, Lee NH. Non-tuberculous *Mycobacterium* infection after transfer of autologous fat to the face: a rare case. *Br J Oral*

- Maxillofac Surg* 2019; 57 (2): 185-187. doi: 10.1016/j.bjoms.2018.12.008
3. Ninosu N, Vogelmann R, Géraud C, Olsavszky V. Abscessed *Mycobacterium fortuitum* infection of the face after autologous fat transfer. *J Deutsch Dermatol Ges* 2024; 22 (3): 453-456. doi: 10.1111/ddg.15321
  4. Chen B, Song H, Xu M, Gao Q, Wang F, Wang J, Wu J. Treatment for *Mycobacterium abscessus* infection associated with fat grafting. *Surg Infect (Larchmt)* 2020; 21 (7): 639-644. doi: 10.1089/sur.2019.270.
  5. Yang P, Lu Y, Liu T, Zhou Y, Guo Y, Zhu J et al. *Mycobacterium abscessus* infection after facial injection with autologous fat: a case report. *Ann Plast Surg* 2017; 78 (2): 138-140. doi: 10.1097/SAP.0000000000000837.
  6. Uslan DZ, Kowalski TJ, Wengenack NL, Virk A, Wilson JW. Skin and soft tissue infections due to rapidly growing mycobacteria: comparison of clinical features, treatment, and susceptibility. *Arch Dermatol* 2006; 142 (10): 1287-1292. doi: 10.1001/archderm.142.10.1287.
  7. Hammond SE, Al-Bayati A, Joumblat N, Salgado CJ. *Mycobacterium cheloneae* infection of the buttocks secondary to lipofilling: a case report and review of the literature. *Aesthetic Plast Surg* 2017; 41 (5): 1150-1154. doi: 10.1007/s00266-017-0890-3.
  8. Kim SK, Kim HJ, Hwang K. Mixed infection of an atypical *Mycobacterium* and *Aspergillus* following a cryopreserved fat graft to a face. *J Craniofac Surg* 2013; 24 (5): 1676-1678. doi: 10.1097/SCS.0b013e31828f27ee.
  9. Beech AJ, Weinberg SE, Mortimer AE, Lynch F, Bedford J, Calisti G. *Mycobacterium abscessus* skin and soft tissue infection following autologous fat grafting in Kurdistan treated with an antibiotic combination including Imipenem-Relebactam and Rifabutin. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis* 2023; 32: 100381. doi: 10.1016/j.jctube.2023.100381.
  10. Kanjoor JR. Sepsis after autologous fat grafting: role of atypical mycobacteria. *Plast Reconstr Surg* 2011; 127 (5): 2120-2121. doi: 10.1097/PRS.0b013e31820e942a.
  11. Hung JH, Ko WC, Chen CY, Lin SH, Wu CL, Hsu SM et al. Postoperative *Mycobacteroides abscessus* subsp. *abscessus* endophthalmitis: Clinical analysis of 12 clustered adults and a proposed therapeutic algorithm. *J Microbiol Immunol Infect* 2020; 53 (5): 766-777. doi: 10.1016/j.jmii.2018.12.011.
  12. Leto BAA, Grzelak MJ, Frost C, Ngaage LM, Ge S, Kolegraff K et al. Atypical mycobacterial infections after plastic surgery procedures abroad: a multidisciplinary algorithm for diagnosis and treatment. *Ann Plast Surg* 2020; 84 (3): 257-262. doi: 10.1097/SAP.0000000000002061.
  13. Gonzalez-Santiago TM, Drage LA. Nontuberculous mycobacteria: skin and soft tissue infections. *Dermatol Clin* 2015; 33 (3): 563-577. doi: 10.1016/j.det.2015.03.017.
  14. Jabbour SF, Malek AE, Kechichian EG, Tomb RR, Nasr MW. Nontuberculous mycobacterial infections after cosmetic procedures: a systematic review and management algorithm. *Dermatol Surg* 2020; 46 (1): 116-121. doi: 10.1097/DSS.0000000000001929.
  15. Atkins BL, Gottlieb T. Skin and soft tissue infections caused by nontuberculous mycobacteria. *Curr Opin Infect Dis* 2014; 27 (2): 137-445. doi: 10.1097/QCO.0000000000000041.
  16. Zhan S, Hoang A, Escaravage GK Jr, Oester AE Jr. Preventing postoperative atypical mycobacterial infection. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2019; 35 (3): 235-237. doi: 10.1097/IOP.0000000000001212.
  17. Mauriello JA Jr; Atypical Mycobacterial Study Group. Atypical mycobacterial infection of the periocular region after periocular and facial surgery. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2003; 19 (3): 182-188. doi: 10.1097/01.iop.0000064994.09803.cb.
  18. Kim SK, Choi JA, Kim MH, Kim MS, Lee KC. Treatment of the *Mycobacterium cheloneae* infection after fat injection. *Arch Plast Surg* 2015; 42 (1): 68-72. doi: 10.5999/aps.2015.42.1.68.
  19. Safranek TJ, Jarvis WR, Carson LA, Cusick LB, Bland LA, Swenson JM, Silcox VA. *Mycobacterium cheloneae* wound infections after plastic surgery employing contaminated gentian violet skin-marking solution. *N Engl J Med* 1987; 317 (4): 197-201. doi: 10.1056/NEJM198707233170403.

**Conflictos de intereses:** los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**Consentimiento informado:** se cuenta con el consentimiento informado y aprobación del paciente para la publicación de las fotografías con fines académicos y de difusión científica.

**Correspondencia:**

**Dra. Ilce Ivette Palos López**

E-mail: ilcepalos623@gmail.com