



## Artículo original

# Identificación de especies micobacterianas ambientales u oportunistas en pacientes sintomáticos y con VIH/sida

## *Identification of environmental or opportunistic mycobacterial species in symptomatic and HIV/AIDS patients*

Lilian María Mederos Cuervo

Profesora Auxiliar, Investigadora Auxiliar, Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, La Habana, Cuba

Misleidis Sardiñas Aragón, Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, La Habana, Cuba

Grechen García León, Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, La Habana, Cuba

María Rosarys Martínez Romero, Médica Microbióloga, Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, La Habana, Cuba

Raúl Díaz Rodríguez, Doctor en Ciencias, Licenciado en Bioquímica, Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, La Habana, Cuba

### Acceda a este artículo en siicsalud

[www.siicsalud.com/dato/experto.php/163037](http://www.siicsalud.com/dato/experto.php/163037)

Recepción: 12/3/2020 - Aprobación: 18/6/2020  
 Primera edición, [www.siicsalud.com](http://www.siicsalud.com): 23/9/2020

Enviar correspondencia a: Lilian María Mederos Cuervo, Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, 11400, La Habana, Cuba  
[expertos.siic@siicsalud.com](mailto:expertos.siic@siicsalud.com)

+ Especialidades médicas relacionadas, producción bibliográfica y referencias profesionales de los autores.



[www.dx.doi.org/10.21840/siic/163037](http://www.dx.doi.org/10.21840/siic/163037)

### Abstract

*The increase in infections by environmental or opportunistic mycobacteria (MAO) coincides worldwide with the decline in tuberculosis infection and an increase in infection by the human immunodeficiency virus (HIV). The present work is a retrospective study carried out at the National Reference Laboratory-Tuberculosis/Mycobacterial/Leprosy Research (LNRI-TB / Leprosy / Mycobacteria), of the Pedro Kourí Institute of Tropical Medicine (IPK), La Habana, Cuba, during the period January 2014-December 2018. The objective of our study was to know the variability of isolated species to establish an updated reference on the infections caused by MAO. In this study, 413 strains from symptomatic patients were classified and identified; 162 (39.22%) were isolates from patients with HIV/AIDS treated at our National Hospital of Reference for Attention to HIV/AIDS Patients (IPK), and the remaining (n = 251 [60.77%]), from immunocompetent patients, including isolates received from the Provincial Centers of Hygiene, Epidemiology, and Microbiology (CPHEM). The samples were analyzed with the established conventional techniques: the lung samples were decontaminated by the modified Petroff method; the extrapulmonary, by the 4% sulfuric acid method; the culture was carried out in modified Löwenstein-Jensen medium. Subsequently, the classification-identification of species was carried out according to the established phenotypic-biochemical scheme. The species with the highest percentage of isolation belonged to Groups III and IV, Mycobacterium avium-intracellulare complex (34.14%), and M. fortuitum complex (20.82%), respectively. These results will allow us to know the prevalence of these species in our country, emphasizing the diagnostic importance of these microorganisms and thus apply a specific treatment, especially in patients with risk factors, in whom the spread of the infection is likely.*

**Keywords:** environmental or opportunistic mycobacteria, HIV/AIDS, *Mycobacterium avium-intracellulare* complex, *Mycobacterium fortuitum* complex, risk factor

### Resumen

El aumento de las infecciones por micobacterias ambientales u oportunistas (MAO) coincide mundialmente con el declive de la infección tuberculosa e incremento de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH). El presente trabajo es un estudio retrospectivo realizado en el Laboratorio Nacional de Referencia-Investigaciones de Tuberculosis/Micobacterias/Leptra (LNRI-TB/Leptra/Micobacterias), del Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí (IPK), La Habana, Cuba, durante el periodo enero 2014-diciembre 2018. El objetivo de nuestro estudio fue conocer la variabilidad de especies aisladas para establecer un referente actualizado sobre las infecciones causadas por estas. En este trabajo se clasificaron-identificaron 413 cepas procedentes de pacientes sintomáticos; 162 (39.22%) eran aislamientos de pacientes con VIH/sida atendidos en nuestro Hospital Nacional de Referencia a Atención al Paciente VIH/Sida (IPK), y el resto (n = 251 [60.77%]), procedentes de pacientes inmunocompetentes, incluyendo aislamientos recibidos de los Centros Provinciales de Higiene, Epidemiología, y Microbiología (CPHEM). Las muestras fueron analizadas con las técnicas convencionales establecidas: las pulmonares fueron descontaminadas por el método de Petroff modificado; las extrapulmonares, por el método del ácido sulfúrico al 4%; el cultivo se realizó en medio de Löwenstein-Jensen modificado. Posteriormente se realizó la clasificación-identificación de especies según el esquema fenotípico-bioquímico establecido. Las especies con mayor porcentaje de aislamiento pertenecieron a los Grupos III y IV, complejo *Mycobacterium avium-intracellulare* (34.14%) y complejo *M. fortuitum* (20.82%), respectivamente. Estos resultados permitirán conocer la prevalencia de estas especies en nuestro país, reafirmando la importancia diagnóstica de estos microorganismos para aplicar tratamiento específico, sobre todo en pacientes con factores de riesgo, en quienes es más probable la diseminación de la infección.

**Palabras clave:** micobacterias ambientales u oportunistas, VIH/sida, complejo *Mycobacterium avium-intracellulare*, complejo *Mycobacterium fortuitum*, factores de riesgo

## Introducción

El género *Mycobacterium* actualmente presenta más de 150 especies. El grupo de especies micobacterianas diferentes del complejo *Mycobacterium tuberculosis* (MTBC) y de *M. leprae* son denominadas de diferentes formas, la clasificación más utilizada ha sido: micobacterias atípicas (MA), micobacterias no tuberculosas (MNT) y micobacterias ambientales u oportunistas (MAO). Estas micobacterias son microorganismos ampliamente distribuidos en el medio ambiente, como agua (corriente o no), tierra, polvo, leche, diferentes especies de animales e, incluso, instrumental y soluciones de uso médico o de laboratorio; en algunos casos pueden formar parte de la flora saprófita del hombre o actuar como verdaderos patógenos. Se plantea que la infección puede tener lugar tras la inhalación, inoculación o ingestión del material contaminado; la transmisión entre personas no ha sido comprobada.<sup>1-3</sup> Estas especies difieren del bacilo tuberculoso en cuanto a velocidad de crecimiento, capacidad de producir pigmentos, requerimientos nutricionales, actividad enzimática, sensibilidad a la temperatura y resistencia a los agentes antituberculosos.<sup>4</sup>

La relación de las MAO con enfermedades en el ser humano es ocasional u oportunista; no todas las especies han sido reconocidas como patógenas, la capacidad de producir enfermedad depende no solo de los factores de patogenidad intrínsecos, sino sobre todo de factores del huésped, tales como la integridad de su sistema inmunitario. Dentro del amplio grupo de posibles síndromes denominados micobacteriosis, estos habitualmente se han asociados con algún tipo de inmunosupresión, como pacientes con virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)/sida, oncohematológicos, receptores de trasplantes y tratados con fármacos biológicos anti-factor de necrosis tumoral alfa (TNF-alfa).<sup>1,5,6</sup> Entre las infecciones más comunes, en primer lugar está la respiratoria, con frecuencia relacionada con algún tipo de afección pulmonar crónica (fibrosis quística, enfermedad pulmonar obstructiva crónica [EPOC], bronquiectasias y otras); le siguen las infecciones en partes blandas, piel, renales y otras menos frecuentes como las posquirúrgicas, así como linfadenitis. La identificación de estas especies puede realizarse mediante diferentes técnicas.<sup>6-10</sup>

El temprano y correcto diagnóstico microbiológico de estas especies permite lograr un mejor régimen terapéutico, evitando en estos pacientes la posibilidad de diseminación de la infección. Por todo lo anterior se recomienda mantener la vigilancia diagnóstica en este tipo de infecciones, tanto pulmonares como extrapulmonares, en especial en pacientes con algún tipo de inmunosupresión en los que la diseminación de la infección puede tener consecuencias fatales.

El objetivo de este trabajo fue resaltar la importancia diagnóstica de estas especies y establecer un referente actualizado sobre las infecciones causadas por MAO, con vistas a conocer la prevalencia de estas especies en nuestro país, mediante la clasificación-identificación de las MAO recibidas durante el período enero 2014-diciembre 2018.

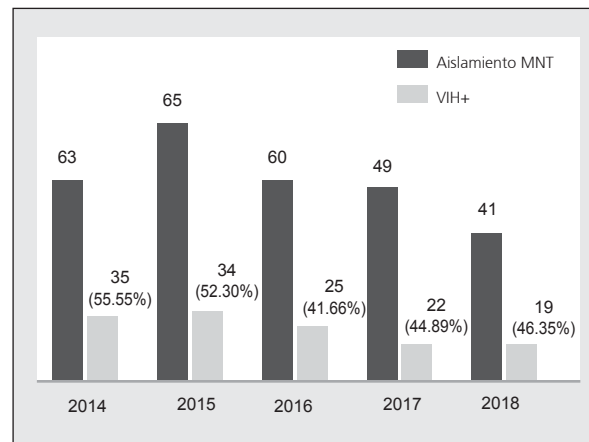
## Materiales y métodos

El presente trabajo es un estudio retrospectivo realizado en el período comprendido entre enero de 2014 y diciembre de 2018, en el Laboratorio Nacional de Referencia e Investigaciones de Tuberculosis/Micobacterias/Lepra (LNRI-TB/Lepra/Micobacterias), del Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí (IPK), La Habana, Cuba.

Durante este período se aislaron, clasificaron e identificaron 413 cepas procedentes de individuos sintomáticos. De estas, 162 (39.22%) corresponden aislamientos de pacientes infectados por el VIH atendidos en el Hospital Nacional de Referencia de Atención al Paciente VIH/Sida-IPK, y el resto, 251 (60.77%) procedentes de sujetos inmunocompetentes, incluidos los aislamientos recibidos de los Centros Provinciales de Higiene, Epidemiología, y Microbiología (CPHEM) de las diferentes provincias del país. Debemos aclarar que estos aislamientos fueron seleccionados según criterios establecidos por la *American Thoracic Society* (ATS). Las muestras fueron analizadas por las técnicas diagnósticas baciloscopia y cultivo. Para el procesamiento de muestras pulmonares se utilizó el método de Petroff modificado, en las extrapulmonares no estériles se utilizó el método del ácido sulfúrico al 4%, posteriormente estas fueron cultivadas en medio de Löwenstein-Jensen modificado e incubadas a 37 °C. Las lecturas se realizaron semanalmente y, ante la aparición de colonias, se efectuó tinción de Zielh-Neelsen a partir del cultivo para verificar la presencia de bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR). Con posterioridad al aislamiento micobacteriano se llevó a cabo la clasificación e identificación según el esquema establecido: test inmunocromatográfico TB Ag MPT64 para descartar *Mycobacterium tuberculosis* complex; a las cepas confirmadas como MNT se les realizó la caracterización fenotípica-bioquímica, la producción de pigmentos, el tiempo de crecimiento, el crecimiento en presencia de diferentes sustratos y la determinación de algunas enzimas como nitrataza, catalasa 68 °C, catalasa vertical, ureasa, arilsulfatasa, lipasa, niacina, telurio de potasio, tolerancia al cloruro de sodio 5% y toma de hierro.<sup>11,12</sup>

## Resultados y discusión

En la Figura 1 se observa el total de aislamientos analizados por año, señalando los procedentes de pacientes con VIH/sida.



**Figura 1.** Número de aislamientos, analizados por años, señalando los procedentes de pacientes VIH/sida. MNT, micobacterias no tuberculosas; VIH, virus de la inmunodeficiencia humana.

Respecto de los resultados expuestos en la Figura 1, se puede observar una discreta disminución del número de aislamientos obtenidos, esto podría explicarse debido a que, en los últimos años, nuestro país ha incrementado significativamente el uso de la terapia antirretroviral (TARV) en los pacientes con VIH/sida, con lo que se ha lo-

grado que la incidencia de afección por el género *Mycobacterium* en este tipo de pacientes sea relativamente baja, al compararla con la informada por otras naciones; estos resultados son atribuibles a la eficacia de nuestro Programa Nacional de Control de Tuberculosis y Programa Nacional de Atención al Paciente VIH/Sida.<sup>14,15</sup> Es sabido que la TARV, aunque no puede erradicar la infección por el VIH, inhibe la replicación viral por un considerable período; además, restaura y preserva el estado inmunológico al incrementar el número de linfocitos CD4, logrando con ello la disminución de la morbimortalidad, tanto la relacionada con el VIH como con la de otro tipo de infecciones oportunistas, agudas o crónicas, con manifestaciones localizadas o sistémicas (entre estas las producidas por el género *Mycobacterium*); todo esto conlleva a mejorar la calidad y esperanza de vida de estos pacientes.<sup>13-15</sup>

La literatura describe el aumento de casos clínicos producidos por MNT en seres humanos; este hecho demuestra la importancia que tiene reconocer clínicamente el significado patogénico de muchas de las especies micobacterianas no tuberculosas, tanto en enfermedades pulmonares como extrapulmonares.<sup>16</sup> En estudios realizados recientemente se incluyó el análisis de todas las especies micobacterianas aisladas en Asturias (España) durante el período 2005-2012; se obtuvo como resultado que los aislamientos se incrementaron en un 35%, frente a una disminución del 21% de los casos de MTB, y que las especies con mayor porcentaje de aislamiento fueron *M. avium* complex (MAC) y *M. kansasii*.<sup>17</sup> En otro estudio se plantea que las diferentes especies de MNT presentan variaciones en su distribución geográfica en función de su capacidad para sobrevivir en las diferentes condiciones ambientales, y también en relación con las posibilidades de aislamiento e identificación de los laboratorios locales; estas variaciones geográficas en la distribución se reflejan, también, en las diferentes enfermedades causadas por ellas en los seres humanos. En ese mismo estudio, el autor hace referencia a otro trabajo realizado en Europa, en el que intervinieron 14 países, con el objetivo de conocer la incidencia de estas infecciones. En el período establecido para el trabajo, se notificaron en total 36 099 pacientes con aislamiento de MNT; las especies aisladas con mayor frecuencia fueron MAC, *M. goodii*, *M. xenopi*, *M. kansasii* y *M. fortuitum*. Diversos países continúan investigando la frecuencia de aislamientos de estas especies, y demostraron que hay un incremento significativo de las infecciones provocadas por ellas.<sup>18</sup> En los Estados Unidos se demostró que el número de muertes por enfermedad asociadas con MAO se incrementó, sobre todo en los pacientes con mayor riesgo. Entre los factores de riesgo encontrados relacionados con estas infecciones fueron: EPOC, neumoconiosis, bronquiectasias, tuberculosis previa, fibrosis posradioterapia, aspiración pulmonar crónica (enfermedad esofágica), fibrosis quística, alteraciones del sistema inmunitario, infección por VIH, alcoholismo, presencia de neoplasias (pulmonares o extrapulmonares) o diabetes mellitus.<sup>19</sup> Sin embargo, hay que destacar que en un elevado porcentaje de pacientes que han tenido o tienen este tipo de infección, no se identifican factores de riesgo, es decir que son considerados individuos inmunocompetentes.<sup>20,21</sup>

En la Figura 2 se observa el total de muestras pulmonares y extrapulmonares procesadas; según el tipo de muestra, estos reafirman que prevalece el predominio de la muestra pulmonar por encima de la extrapulmonar. Al igual que en la tuberculosis, se describe que aproxima-

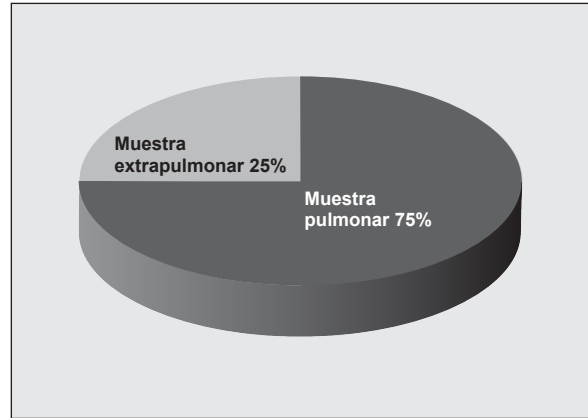


Figura 2. Total de muestras pulmonares y extrapulmonares procesadas.

damente el 15% de los casos de infecciones por MAO pueden presentar afección extrapulmonar, la cual es principalmente producida por la diseminación hematológica y linfática del bacilo hacia otros órganos; la localización más frecuente también es la ganglionar. La sospecha de linfadenitis existe cuando el paciente (ya sea niño o adulto) presenta escrófulas o adenopatías cervicales o crónicas, más comúnmente en la región cervical-submaxilar, aunque en algunos casos también pueden ser intratorácicas e intraabdominales (mesentéricas o paraaórticas), o aparecer en la zona axilar, inguinal e intramamaria. Inicialmente son de consistencia dura, no fluctuantes, dolorosas o eritematosas, pero pueden supurar, drenar y necrosarse.<sup>22-24</sup>

Las infecciones extrapulmonares de piel y tejidos blandos suelen deberse a la inoculación directa a través de inyecciones y heridas traumáticas o quirúrgicas. No obstante, también pueden producirse en el contexto de una enfermedad diseminada por MAO, especialmente en pacientes inmunosuprimidos. Existen diversos factores de riesgo, entre los que se encuentra el compromiso inmunológico (secundario a infecciones, afecciones no infecciosas y a quimioterapia) o en pacientes con uso crónico de corticoides, cirugías contaminadas, traumatismo de mama, uso de implantes mamarios, tatuajes, *piercing*, acupuntura, liposucciones, lipotransferencias, lactancia y exposición laboral a limpieza de piscinas y *jacuzzis*.<sup>24,25</sup>

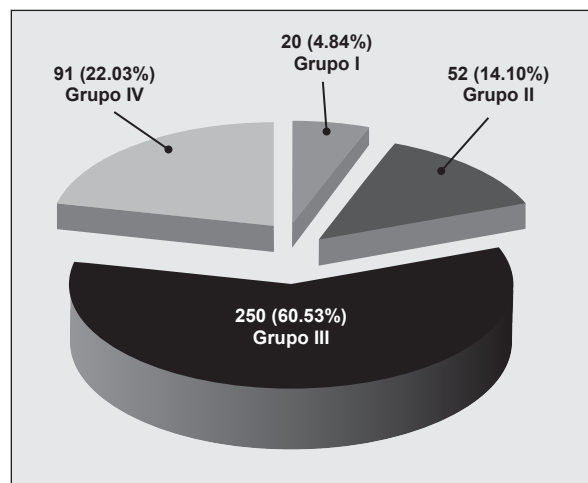


Figura 3. Resultados obtenidos al realizar la clasificación micobacteriana según Runyon.

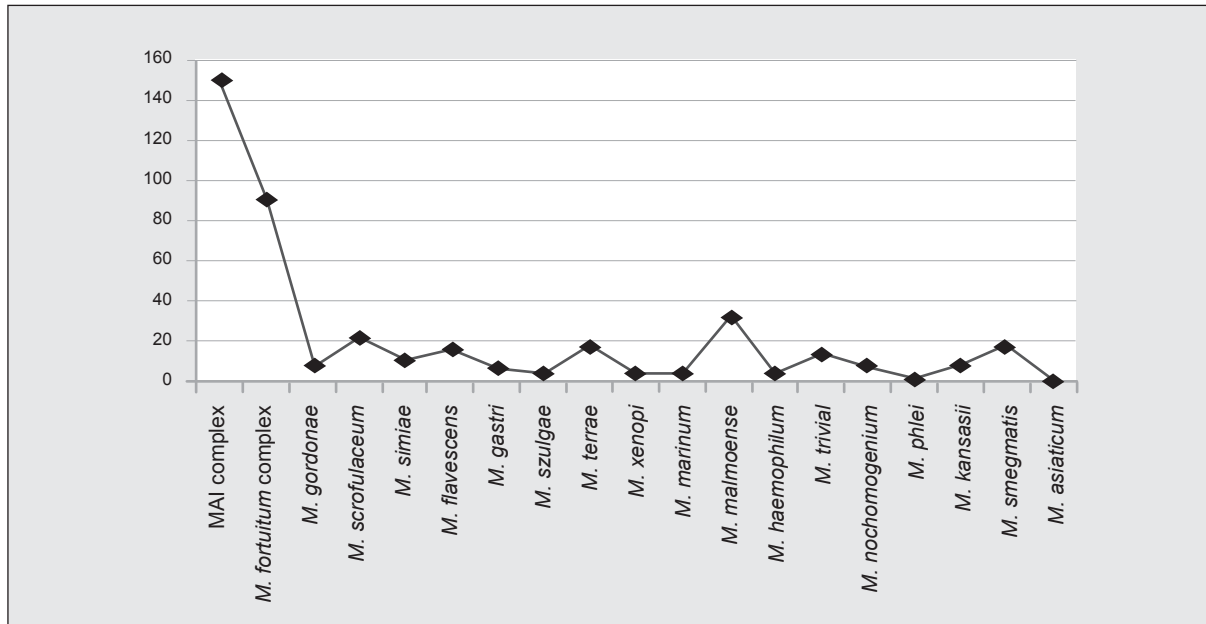


Figura 4. Especies micobacterianas identificadas durante el período de estudio.

En la Figura 3 se muestran los resultados obtenidos tras realizar la clasificación por grupos según Runyon (1959), basándonos en el tiempo de crecimiento y la presencia o ausencia de pigmento; analizando estos resultados se puede apreciar que las especies micobacterianas con mayor porcentaje de aislamiento fueron las pertenecientes al Grupo III y al Grupo IV, o sea las especies denominadas "no cromógenas" y de "crecimiento rápido", respectivamente.

Al analizar y comparar los resultados presentados en la Figura 3 con los descritos anteriormente por Valdivia y Ferrá, podemos afirmar que se mantienen como las especies micobacterianas predominantes aquellas pertenecientes a los Grupos III y IV según la clasificación micobacteriana realizada por Runyon, incluso en la región oriental del país.<sup>26-30</sup> Al estudiar resultados más recientes, obtenidos en el LNRI-TB/Lepra/Micobacterias, donde también fueron incluidas muestras procedentes de pacientes con VIH/sida, se demostró que las especies con mayor porcentaje de aislamiento pertenecían a los Grupos III y IV; entre estas, las más representativas fueron de crecimiento lento, como complejo *Mycobacterium avium-intracellulare*, *M. malmoense* y *M. scrofulaceum*, *M. flavescens* de crecimiento rápido, *M. fortuitum* y *M. chelonae*.<sup>31-34</sup> Finalmente, la Figura 4 refleja los resultados obtenidos en este trabajo según las especies identificadas.

Observando estos podemos afirmar que las de mayor porcentaje de aislamiento fueron las pertenecientes al complejo *M. avium-intracellulare* [n = 151 (36.56%)] y las pertenecientes al complejo *M. fortuitum* [n = 91 (22.03%)], pertenecientes a los Grupos III y IV, respectivamente; seguidas por *M. malmoense* [n = 43 (10.40%)], *M. scrofulaceum* [n = 22 (5.32%)], *M. terrae* y *M. smegmatis* [ambos n = 18 (4.35%)], *M. flavescens* [n = 27 (6.53%)], *M. triviale* [n = 14 (3.38%)], *M. simiae* [n = 11 (2.66%)], *M. kansasii* [n = 9 (2.17%)], *M. gordonae* y *M. nonchormogenicum* [ambos n = 8 (1.93%)], *M. gastri* [n = 7 (1.70%)], *M. szulgae* y *M. xenopi* [ambos n = 5 (1.21%)], *M. marinum* y *M. haemophilum* [ambos n = 4 (1.0%)], *M. phlei* [n = 2 (0.50%)], y *M. asiaticum* [n = 1 (0.24%)]. Los resultados obtenidos en este trabajo son acordes a los descritos en la literatura.

Actualmente, en los laboratorios de micobacteriología se recomienda la implementación de técnicas diagnósticas moleculares; sin embargo, estudios revisados recientemente reafirman que los métodos fenotípicos-bioquímicos no han perdido su vigencia y siguen siendo una importante herramienta diagnóstica para la identificación micobacteriana, a pesar de que la obtención de los resultados demore más, pues a través de ellos podemos observar características que no son detectables por las pruebas moleculares.<sup>35,36</sup>

Las especies micobacterianas no tuberculosas han cobrado protagonismo en los últimos años, y en la actualidad representan aproximadamente del 30% al 40% del total de aislamientos en los laboratorios de microbiología, lo que reafirma el aumento de la incidencia de infecciones producidas por estas especies. En general, en la literatura los datos acerca de la incidencia y prevalencia de MNT son escasos, pues estas no son de declaración obligatoria, como sí es el caso de *M. tuberculosis*. A pesar de esta limitación es evidente que en las últimas décadas ha habido un incremento en las infecciones causadas por MNT en la mayoría de los países, aunque, en general, las tasas informadas de infección y enfermedad están subestimadas.

Es importante valorar el significado de los aislamientos, siempre analizando el contexto clínico en el que tiene lugar cada uno de ellos, de acuerdo con las recomendaciones de las sociedades científicas reconocidas internacionalmente: ATS, *British Thoracic Society* y Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica.<sup>37</sup>

En un estudio realizado en pacientes hospitalizados con infección por VIH/sida y sin ella, se demostró que las infecciones provocadas por el género *Mycobacterium*, usualmente presentan compromiso pulmonar, aunque también se observa afección extrapulmonar; con dependencia del deterioro que tenga el paciente en su barrera inmunológica, la infección puede diseminarse. Si bien *M. tuberculosis* sigue siendo el agente etiológico predominante, los resultados de este trabajo demuestran que el 17.3% de los casos tuvo infección por MNT, e incluso se han informado casos de coinfección entre ambas.<sup>38-40</sup>

Finalmente, los resultados obtenidos en este estudio demuestran que se debe efectuar una búsqueda más intensiva de este tipo de infección, tanto pulmonar como extrapulmonar, en pacientes inmunocompetentes o inmunodeficientes, para que el enfermo pueda comenzar de forma temprana un tratamiento adecuado, con el fin de poder controlar la infección y, así, prevenir las formas

peligrosas de diseminación que, generalmente, tienen graves consecuencias, sobre todo en el grupo poblacional de alto riesgo, en particular en los sujetos con VIH/sida. Además, estos resultados establecen un referente nacional actualizado, el cual puede orientar a la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas respecto de las especies micobacterianas no tuberculosas.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2020  
www.siic.com

*Los autores no manifiestan conflictos de interés.*

### Bibliografía

- Gould E, Rosenfeld EA. Mycobacterium species non tuberculosis. En: Long SS, Pickering LK, Prober CG. Principles and practice of pediatric infectious diseases. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone, Inc; 2003. Pp. 811-815.
- Griffith DE, Aksamit T, Brown-Elliott BA, Catanzaro A, Daley C, Gordin F, et al. An official ATS/IDSA statement: Diagnosis, treatment, and prevention of Nontuberculous mycobacterial diseases. *Am J Respir Crit Care Med* 175:367-416, 2007.
- Hoefsloot W, Van Ingen J, Andrejak C, Angeby K, Bauriaud R, Bemer P. The geographic diversity of nontuberculous mycobacteria isolated from pulmonary samples. *Eur respir J* 42:1604-132, 2013.
- Tortoli E. Microbiological features and clinical relevance of new species of the genus Mycobacterium. *Clin Microbiol Rev* 27(4):727, 2014. DOI: 10.1128/CMR13.00035-14.
- "Why me, why now?" Using clinical immunology and epidemiology to explain who gets nontuberculous mycobacterial infection. *BMC Med* 14:54, 2016. <http://dx.doi.org/10.1186/s12916-016-0606-6>.
- Montúfar-Andrade FE, Villa-Franco JP, Montúfar-Pantoja MC, Cadavi-Usuga JC, Monsalve MA, Zuluaga M, Díaz L, Vega J, Vélez JD, Zuleta-Tobón JJ, Madrid C. Compromiso pulmonar en pacientes hospitalizados con infección por el virus de inmunodeficiencia humana en el Hospital Pablo Tobón Uribe (Medellín, Colombia). *Infectio* 20(4):211-17, 2016.
- Moreno M, Quintana ME, Carrasco L, Pérez E, Delgado I. Mycobacterium lentiflavum en pacientes con fibrosis quística: ¿colonizante o patógeno? *Archivos de Bronconeumología* 54(12): 599-642, 2018.
- López B, Beltrán A, Pitarch F, López I. Infección de prótesis total de rodilla por Mycobacterium fortuitum. *Cartas científicas / Enferm Infect Microbiol Clin* 34(6):390-96, 2016.
- Chand M, Lamagni T, Kranzer K, Hedge J, Moore G, Parks S, Collins S y cols. Insidious risk of severe Mycobacterium chimaera infection in cardiac surgery patients. *Clinical Infectious Diseases* 64(3):335-42, 2017.
- Mederos LM, Jean-Louis F, Perovani MA, Montoro EH. Identificación de micobacterias no tuberculosas en pacientes VIH/SIDA por métodos convencionales y de fracciones de ácidos micólicos. *Rev Soc Venezolana de Microbiología* 27:50-53, 2007.
- Barrera L. Manual para el diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis. Normas y guía teórica. Parte II. Cultivo. INEI, ANLIS Dr. Carlos Malbrán. Argentina. Organización Panamericana de la Salud. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud, 2008.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). Manual para el diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis. Normas y Guía técnica. Parte 2 Cultivo. Washington DC: OPS; 2008.
- Nachega JB, Uthman OA, Mills EJ, Quinn TC. Adherence to antiretroviral therapy for the success of emerging interventions to prevent HIV transmission: A Wake up Call. *J AIDS Clinic Res* S4:007, 2012. doi:10.4172/2155-6113.S4-007.
- Berenguer J. Mortalidad en personas infectadas por el virus de la inmunodeficiencia humana. *Enferm Infect Microbiol Clin* 34(4):217-218, 2016.
- Peralta Gómez I, Cabrera Rodríguez MC, Gutiérrez Díaz MJ. Coinfección TB/VIH: una amenaza para los programas de control de ambas enfermedades. *Medicent Electrón* 19(3):160-62, 2015.
- Altet Gómez N. Micobacterias no tuberculosas: ¿una infección emergente? *An Pediatr (Barc)* 71(3):185-188, 2009.
- Martínez González S, Cano Cortés A, Sota Yoldi LA, García García JM, Alba Álvarez LM, Palacios Gutiérrez JJ. Micobacterias no tuberculosas. ¿Una amenaza emergente? *Arch Bronconeumol* 53(10):554-60, 2017.
- Martin Casabona N, Bahrmand AR, Bennesen J. Nontuberculous mycobacterias: patterns of isolation. A multicountry retrospective survey. *Int J Tuberc Lung Dis* 8:1186-93, 2004.
- Montúfar FE, Madrid CA, Montúfar MC, Aguilar C, Saldarriaga C, Mesa MA, Quiroga A, Builes CE, Zuleta JJ, Molina OL. Caracterización de pacientes hospitalizados con infecciones causadas por micobacterias no tuberculosas, en un hospital de alta complejidad en Colombia. *Infectio* 18(4):135-42, 2014.
- Henkle E, Hedberg K, Schafer S, Novosad S, Winthrop KL. Population-based incidence of pulmonary nontuberculous mycobacterial disease in Oregon 2007 to 2012. *Annals ATS* 12:642, 2015.
- Mederos LM, Rodríguez F, Pomier O, Reyes A, Sardiñas M, García G, Martínez MR. Micobacteriosis en el tracto orofaríngeo en un paciente inmunocompetente. *Salud(i)Ciencia* 22:57-60, 2016.
- Mederos LM, Sardiñas M, García G, Martínez MR, Reyes A, Díaz R. Frecuencia de aislamiento del género Mycobacterium en muestras de orina. *Rev Chilena Infectol* 32(5):591-592, 2015.
- Mederos Cuervo LM, Sardiñas Aragón M, García León G, Guerra Rodríguez JC, Martínez Romero MR, Díaz Rodríguez R. Aspectos clínicos y aislamientos de micobacterias ambientales

en muestras pulmonares y extrapulmonares. *SIIC* 21(1):35-39, 2014.

24. Magaña Leal JA, Bustos Saldaña R, Torres Baranda R, Cárdenas Cuevas AL, Quiñonez Cibrián E, Serrano Gómez MV. Micobacterias atípicas de secreción mamaria identificadas en el primer nivel de atención. Reporte de seis casos. *Aten Fam* 24(1):41-46, 2017.

25. Schcolnik CA, Hernández CA, Vega MM, Arenas GR, Fernández MR. Lipotransferencia complicada con micobacteriosis atípicas. Reporte de dos casos y revisión de la literatura. *Gaceta Médica de México* 150(Suppl3):311-6, 2014.

26. Valdivia JA, Ferrá C, Olivares E, Gutiérrez AM. Micobacterias no tuberculosas en pacientes sintomáticos de Ciudad de La Habana. *Rev Cub Med Trop* 37:231-7, 1985.

27. Ferrá C, Montoro E, Gutiérrez AM, Valdivia JA, Jiménez CA. Estudio de micobacterias no tuberculosas aisladas en Cuba en el período 1985-1989. *Rev Cub Med Trop* 44:205-7, 1992.

28. Mederos LM, Fofana S, Perovani MA, Sardiñas M, Motoero EH. Identificación de especies micobacterianas en Cuba. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* 2:142-145, 2007.

29. Pérez ML. Comportamiento de la micobacteriosis atípica no tuberculosa en Moa. *Monografias.com>Salud>Enfermedades*. <https://www.monografias.com/trabajos89/comportamiento-micobacteriosis-atipica/comportamiento-micobacteriosis-atipica.shtml>. Consultado 21/3/2019.

30. Pila R, Vidal L, Pila R, Holguín VA. Micobacterias no tuberculosas en Camagüey. *Archivo Médico de Camagüey* 11(4):1025-0255, 2007.

31. Mederos LM, Perovani MA, Sardiñas M, García G, Echemendía M, Martínez R, Montoro EH. Diagnóstico de *Mycobacterium tuberculosis* en pacientes sintomáticos incluyendo los infectados con el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* 27(2):121-123.30, 2008.

32. Mederos LM, Fleites G, Capó V, De Armas Y, Acosta MA, Martínez MR, Montoro EH. Linfadenitis por *Mycobacterium* incluyendo pacientes infectados por el Virus de Inmunodeficiencia

Humana. *Arch Ven Farm y Terap* 30:54-57, 2011.

33. Castillo A, Díaz M, Mederos LM, Pérez A, Pomier O, Marshall AV, Castillo WJ. Infección pulmonar por micobacterias ambientales en pacientes VIH/SIDA atendidos en el Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, enero 2006. *Rev Panam Infectol* 15:1-4, 2013.

34. Mederos Cuervo LM, Fleites G, Acosta MA, Romero JM, Valdés L, León R, Martínez MR, Díaz R. Micobacteriosis peritoneal por *Mycobacterium avium-intracellulare* en paciente con el síndrome de inmunodeficiencia adquirida. *Salud(i)Ciencia* 22:352-356, 2017.

35. Bhalla GS, Sarao MS, Kalra D, Bandyopadhyay K, John AR. Methods of phenotypic identification of non-tuberculous mycobacteria. *Practical Laboratory Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.plabm.2018.e00107>.

36. Tortone CA, Zumárraga MJ, Gioffr AK, Oriani DS. Utilization of molecular and conventional methods for the identification of nontuberculous mycobacteria isolated from different water sources. *International Journal of Mycobacteriology* 7(1):53-60, 2018.

37. Cardona PJ. Patogénesis de la tuberculosis y otras micobacteriosis. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 36(1), 2017. DOI: 10.1016/j.eimc.2017.10.015.

38. Martínez-Moragón E, Menéndez R, Palasí P, Santos M, López-Aldeguer J. Enfermedades por micobacterias ambientales en pacientes con y sin infección por el VIH: características epidemiológicas, clínicas y curso evolutivo. *Arch Bronconeumol* 37:281-85, 2001.

39. Mederos Cuervo LM, Fleites G, Acosta MA, Romero JM, Valdés L, León R, Martínez MR, Díaz R. Micobacteriosis peritoneal por *Mycobacterium avium-intracellulare* en paciente con el síndrome de inmunodeficiencia adquirida. *Salud(i)Ciencia* 22:352-356, 2017.

40. Mederos LM, Reyes A, Rodríguez P, Váldez L, Sardiñas M, Martínez MR, Díaz R. Coinfección por *Mycobacterium malmoense* y *Mycobacterium tuberculosis* en paciente con el síndrome de inmunodeficiencia humana. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* 31(4):788-92, 2015.

**Información relevante**

## Identificación de especies micobacterianas ambientales u oportunistas en pacientes sintomáticos y con VIH/sida

### Respecto a la autora

Lilian María Mederos Cuervo. Licenciada en Microbiología, Facultad de Biología, Universidad de La Habana (1978). Profesora Auxiliar, Investigadora Auxiliar, Máster en Bacteriología-Micología, Laboratorio Nacional de Referencia de Tuberculosis, Micobacterias y Lepra, Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí (IPK), La Habana, Cuba.



### Respecto al artículo

Los resultados expuestos en este trabajo permitirán conocer la prevalencia de especies no tuberculosas en Cuba, reafirmando la importancia diagnóstica de estos microorganismos para aplicar el tratamiento específico, sobre todo en pacientes con factores de riesgo, en quienes es más probable la diseminación de la infección.

### La autora pregunta

Las especies micobacterianas no tuberculosas, ambientales u oportunistas, son microorganismos ampliamente distribuidos en el medio ambiente. Durante años solo se asociaron con afecciones en pacientes inmunodeficientes; actualmente las micobacteriosis están presentes tanto en sujetos inmunocompetentes como inmunodeficientes, en particular aquellos con VIH/sida.

¿A qué se debe el significativo aumento de los aislamientos clínicos de las especies micobacterianas ambientales u oportunistas?

- A) Al aumento del número de pacientes inmunodeficientes.
- B) A la mejora de técnicas diagnósticas específicas.
- C) Al mayor reconocimiento clínico de estas especies.
- D) Todas las opciones mencionadas.
- E) Ninguna de las mencionadas.

Corrobore su respuesta: [www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/163037](http://www.siicsalud.com/dato/evaluaciones.php/163037)

### Palabras clave

micobacterias ambientales u oportunistas, VIH/sida, complejo *Mycobacterium avium-intracellulare*, complejo *Mycobacterium fortuitum*, factores de riesgo

### Keywords

*environmental or opportunistic mycobacteria, HIV/AIDS, Mycobacterium avium-intracellulare complex, Mycobacterium fortuitum complex, risk factor*

### Lista de abreviaturas y siglas

MTBC, micobacterias diferentes del complejo *Mycobacterium tuberculosis*; MA, micobacterias atípicas; MNT, micobacterias no tuberculosas; MAO, micobacterias ambientales u oportunistas; VIH, virus de la inmunodeficiencia humana; TNF-alfa, factor de necrosis tumoral alfa; EPOC, enfermedad pulmonar obstructiva crónica; LNRI-TB, Laboratorio Nacional de Referencia e Investigaciones de Tuberculosis; IPK, Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí; CPHEM, Centros Provinciales de Higiene, Epidemiología, y Microbiología; ATS, *American Thoracic Society*; BAAR, bacilos ácido-alcohol resistentes; TARV, terapia antirretroviral; MAC, *M. avium* complex.

### Cómo citar

Mederos Cuervo LM, Sardiñas Aragón M, García León G, Martínez Romero MR, Díaz Rodríguez R. Identificación de especies micobacterianas ambientales u oportunistas en pacientes sintomáticos y con VIH/sida. *Salud i Ciencia* 24(1-2):12-8, May-Jun 2020.

### How to cite

Mederos Cuervo LM, Sardiñas Aragón M, García León G, Martínez Romero MR, Díaz Rodríguez R. Identification of environmental or opportunistic mycobacterial species in symptomatic and HIV/AIDS patients. *Salud i Ciencia* 24(1-2):12-8, May-Jun 2020

### Orientación

Diagnóstico, Epidemiología

### Conexiones temáticas

