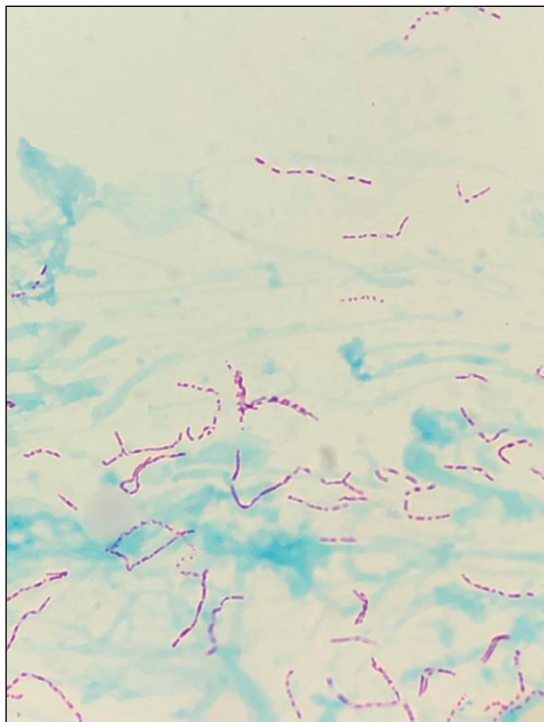
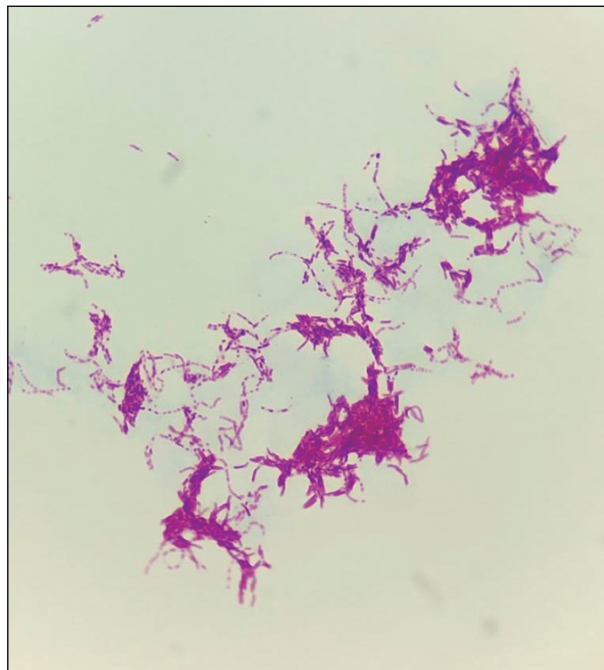


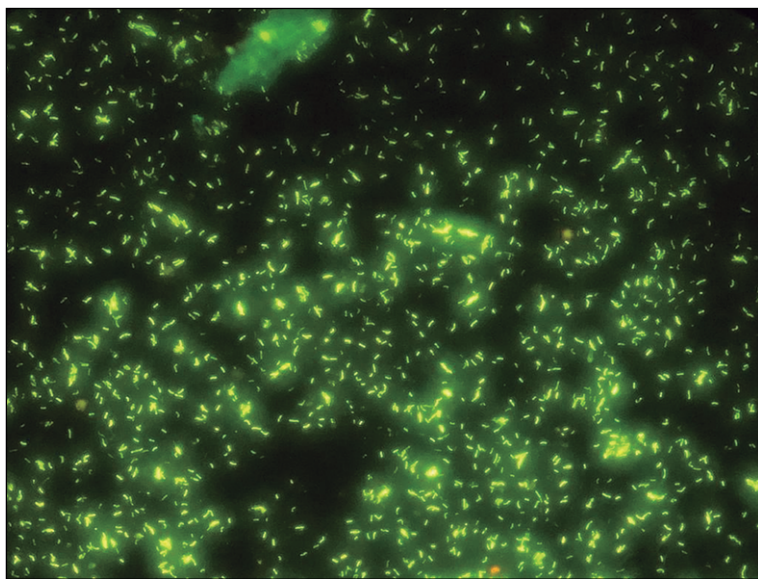
## *Mycobacterium kansasii*



**Figura 1.** Tinción de Ziehl-Neelsen donde se observan bacilos ácido alcohol resistentes (BAAR) en muestra clínica de esputo (Fotografía original de Laboratorio Clínico Hospital San Juan de Dios).



**Figura 2.** Bacilos ácido alcohol resistentes (BAAR) con disposición arrosariada al Ziehl-Neelsen teñidos directamente desde la colonia. La realización de una tinción de Ziehl-Neelsen del medio (sólido o líquido) confirma la positividad, descarta la contaminación de un cultivo o los falsos positivos de un cultivo automatizado (Fotografía original de Laboratorio Clínico Hospital San Juan de Dios).



**Figura 3.** Micobacteria teñida con tinción fluorescente de auramina-rodamina directamente desde la colonia (Fotografía original de Laboratorio Clínico Hospital San Juan de Dios).



**Figura 4.** *Mycobacterium kansasii* en agar Lowenstein-Jensen (tubo tapado) después de 3 semanas de incubación y expuesto a la luz bajo lámpara por 4 h. Se visualizan colonias solevantadas, rugosas y pigmentadas (Fotografía original de Laboratorio Clínico Hospital San Juan de Dios).

## *Mycobacterium kansasii*

*Mycobacterium kansasii* fue aislado por primera vez en 1953, y fue nombrado como el “bacilo amarillo” debido al color de sus colonias al ser expuestas a la luz. Es una de las micobacterias atípicas más frecuentes aisladas, clasificada en el grupo I de Runyon, junto a otros fotocromógenos como *Mycobacterium marinum*.

El reservorio principal impresiona ser el agua potable de la llave, y a diferencia de otras micobacterias atípicas no suele aislarse de fuentes naturales de agua y suelo. Su aislamiento en muestras clínicas de vía aérea pueden significar colonización y no necesariamente una enfermedad clínica. La infección es adquirida por aerosoles, causando una patología pulmonar indistinguible de *Mycobacterium tuberculosis* especialmente en pacientes fumadores y con enfermedad pulmonar crónica. Es poco frecuente la enfermedad extrapulmonar (8-9%), y se puede manifestar en linfonodos, sistema musculoesquelético, piel y aparato genitourinario. La enfermedad diseminada es rara, y se puede ver en pacientes intensamente inmunocomprometidos.

*Mycobacterium kansasii* es de crecimiento lento, ácido alcohol resistente y crece fácilmente en medios sólidos, como agar Lowenstein-Jensen, agar Middlebrook 7H10 o 7H11; y en medios líquidos que utilizan caldo Middlebrook, como los sistemas BACTEC MGIT 960 o VersaTREK. En medio sólido, forma colonias después de siete días, en promedio 10 a 21 días, aunque puede demorar hasta seis semanas; en medio líquido el crecimiento es más rápido, en promedio 10 días. Las colonias son característicamente solevantadas y suaves, pero ocasionalmente se observan rugosas y secas. Inicialmente en la oscuridad crecen sin pigmento, pero luego a la exposición de la luz se tornan amarillas, por su característica fotocromogenicidad, debido al depósito de cristales de  $\beta$  caroteno. Con una incubación prolongada las colonias son rojo-anaranjadas. A la microscopía *M. kansasii* es más largo y ancho que *M. tuberculosis*, con una disposición arrosariada a la tinción de Ziehl-Neelsen y Kinyoun.

La identificación se realiza mediante la observación de las características de la colonia, pruebas bioquímicas y técnicas moleculares que incluyen la hibridación de ácidos nucleicos con sondas, MALDI-TOF y secuenciación del ADN. Estos últimos métodos tienen mayor precisión y rapidez que la identificación por pruebas bioquímicas, las cuales han sido relegadas, y en forma histórica mencionaremos algunas como reducción de nitratos, hidrólisis Tween 80 y actividad catalasa positiva y tolerancia al NaCl negativa.

La secuenciación está considerada la técnica de referencia para la identificación de las micobacterias. El gen más utilizado es el ARNr 16S, aunque también se utilizan hsp65, rpoB y la 16S-23S *internal transcriber spacer* (ITS) y a menudo una combinación de dos o más de ellos. En nuestro país, todas las cepas de micobacterias son enviadas al Instituto de Salud Pública (ISP) como laboratorio de referencia, donde se realizan técnicas moleculares para la identificación que incluye *Line Probe Assay* (LPA) y secuenciación del gen Hsp65.

El tratamiento más utilizado es la terapia diaria con rifampicina, etambutol e isoniazida por tiempo prolongado, siendo otras alternativas estreptomycin, claritromicina, etionamida, linezolid, amikacina, sulfametoxazol y fluorquinolonas. El documento M24 del *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) sugiere incluir rifampicina y claritromicina en el estudio de susceptibilidad primaria mediante microdilución en caldo.

## Referencias bibliográficas

- 1.- Caulfield A, Ritcher E, Brown-Elliott B, Wallace R, Wengenack N. *Mycobacterium*: Laboratory Characteristics of Slowly Growing Mycobacteria Other than *Mycobacterium tuberculosis*. En Carroll K, Pfaller M, Landry M, McAdam A, Patel R, Richter S, Warnock D (Ed.), *Manual of Clinical Microbiology*, 12th Edition. ASM Press, Washington, DC. 2019; p 595-611.
- 2.- Johnston J C, Chiang L, Elwood K. *Mycobacterium kansasii*. *Microbiol Spectr* 2017; 5 (1). doi:10.1128/microbiolspec.TNMI7-0011-2016.
- 3.- Caulfield A, Wengenack N. Diagnosis of active tuberculosis disease: From microscopy to molecular techniques. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis* 2016; 4: 33-43. doi: 10.1016/j.jctube.2016.05.005.
- 4.- Canueto-Quintero J, Caballero-Granado F J, Herrero-Romero M, Domínguez-Castellano A, Martín-Rico P, Vidal E, et al. Epidemiological, clinical, and prognostic differences between the diseases caused by *Mycobacterium kansasii* and *Mycobacterium tuberculosis* in patients infected with human immunodeficiency virus: a multicenter study. *Clin Infect Dis* 2003; 37: 584-90. doi:10.1086/376987.
- 5.- Identification of Mycobacteria. Conventional Biochemicals. En Leber A, *Clinical Microbiology Procedures Handbook*, 4<sup>th</sup> Edition. ASM Press, Washington, DC. 2016. doi:10.1128/9781555818814.ch7.5.1.
- 6.- Kohan K, Díaz A, Leiva T, Moreno M, Scappaticcio A, Figueroa J, et al. Identificación de micobacterias no tuberculosas por técnicas moleculares entre los años 2013 y 2017 en Chile. XXIV Congreso Latinoamericano de Microbiología ALAM 2018. Poster MI029.
- 7.- Susceptibility Testing of *Mycobacteria*, *Nocardia* spp., and Other Aerobic *Actinomycetes*. 3rd ed. CLSI standard M24. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2018.

**Felipe Bravo<sup>1</sup>, Karol Cortés<sup>1</sup> y Leonardo Chanqueo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio Clínico, Hospital San Juan de Dios. Santiago, Chile.

**Correspondencia a:**  
Leonardo Chanqueo  
lchanqueo@gmail.com