

Mycobacterium gordonae

Juan José Palacios Gutiérrez

Servicio de Microbiología. Hospital San Agustín. Avilés. Asturias

Mycobacterium gordonae fue denominado así en honor de Ruth E. Gordon (Bojalil, Cerbón y Trujillo, 1962). Anteriormente era conocido como “bacilo del agua del grifo” y como *Mycobacterium aquae* (Galli Valerio, 1912), aunque estudios posteriores determinaron que esta última cepa presentaba características que se correspondían mejor con las de *Mycobacterium smegmatis*.

Mycobacterium gordonae es un microorganismo ubicuo en el ambiente, habitualmente presente en la tierra y el agua, así como en el medio hospitalario, donde se han documentado aislamientos en el agua del grifo, máquinas de hielo y broncoscopios. También se han registrado contaminaciones de laboratorio, por ejemplo a través del suplemento antibiótico comercial Panta®, de uso habitual con el sistema Bactec® para la descontaminación de muestras clínicas.

SIGNIFICACIÓN CLÍNICA

Si se tiene en cuenta la amplia difusión de este microorganismo en la naturaleza y que son pocos los casos clínicos publicados atribuibles a *M. gordonae*, parece razonable asumir una extraordinariamente baja patogenicidad de este microorganismo. De hecho, habitualmente, se le considera como no patógeno, colonizador de la superficie corporal y contaminante potencial de los medios de cultivo. Solamente en circunstancias excepcionales se ha comportado como un patógeno oportunista. Además, en los pocos casos publicados hay notables carencias de información en lo referente a las características del microorganismo aislado que permitan corroborar la idoneidad de la identificación, así como pocas evidencias de que juegue algún papel en el proceso clínico notificado. *Mycobacterium gordonae*, junto con el complejo *Mycobacterium avium*, son las micobacterias ambientales potencialmente patógenas más frecuentemente identificadas en los laboratorios de micobacterias de los Estados Unidos.

Para tratar de aclarar el significado clínico de los aislamientos de *M. gordonae* podría ser útil analizar dos aspectos del problema, por un lado todo lo referente a la contaminación de las muestras clínicas con *M. gordonae* durante los procedimientos de obtención, transporte y procesamiento de las muestras clínicas y, por el otro, las conclusiones de las revisiones de los casos publicados en la literatura médica.

Un trabajo de la Universidad de Chicago recientemente publicado aborda el problema de la contaminación de las muestras clínicas con *M. gordonae* y ofrece la cifra de un 2,4% (84 de 3450 muestras procesadas). Durante un período de 20 meses obtuvieron 109 aislamientos a partir de especímenes de 95 pacientes, 84 fueron clasificados como contaminaciones, los 25 restantes procedentes de 11 pacientes fueron considerados como probable colonización. La fuente de *M. gordonae* en las muestras clínicas fue el agua de suministro del hospital, que al ser ingerida o utilizada para ejuagar la boca antes de la expectoración, tal y como se recomienda en la mayoría de los manuales de obtención de

muestras, permitió el paso de la micobacteria a la boca y a la orofarínge de los pacientes. A partir de aquí, con posterioridad, se contaminaron las muestras clínicas obtenidas mediante expectoración, aspiración traqueal o broncoscopia. El agua de la ducha o el procedimiento de limpieza y aclarado de los broncoscopios con agua del grifo fueron descritos como otra fuente potencial de contaminación de las muestras respiratorias, así como la destilación del agua del grifo para preparar antibióticos o reactivos para la detección de micobacterias. Todo ello constituye lo que denominan “contaminación endémica”, de difícil solución, ya que afecta a muestras de diferente origen y, además, no suele pensarse en ella salvo en casos de incrementos injustificados en el número de aislamientos. Por todo ello, parece cuando menos recomendable abandonar la práctica de enjuagar la boca con agua del grifo antes de la expectoración e inclusive evitar la ingesta de agua de suministro en las horas previas a la expectoración.

En tres revisiones críticas de los casos publicados en la literatura médica se concluye que *M. gordonae* es causa de enfermedad en raras ocasiones. Las infecciones descritas que más habitualmente se relacionan con *M. gordonae* son las infecciones pulmonares, seguidas de las óseas y de las de tejidos blandos; en menor cuantía se cita puntualmente la afectación de diferentes órganos. La mayoría de casos publicados, tanto en pacientes infectados y no infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), realizan una descripción insuficiente de los métodos y resultados de las pruebas bioquímicas que les llevan a identificar a *M. gordonae*. Tampoco suelen indicar si se utilizaron sondas genéticas o laboratorios de referencia. Cuando se citan, muchos resultados resultan inconsistentes, e incluso contradictorios, respecto a las características bioquímicas esperables de *M. gordonae*. En una revisión hecha por Wayne y Sramek en 1992 sobre 28 casos publicados en la literatura mundial, solamente en un paciente, seropositivo para el VIH, había evidencias que relacionaran el cuadro clínico con la micobacteria aislada. En otra revisión anterior hecha por Tsukamura en 1983 donde analizaba 10 casos publicados de posibles infecciones por *M. gordonae* ya concluía que en ninguna de ellas había suficientes evidencias para probar que la causa de la infección fuera *M. gordonae*.

Por todo ello, probablemente el número de casos atribuibles a *M. gordonae* es aún menor al registrado, si bien ello no quiere decir que haya que despreciar de entrada todos los aislamientos que se produzcan de esta micobacteria en el laboratorio. Los siguientes criterios podrían ser útiles para diagnosticar una verdadera infección causada por *M. gordonae*: a) aislamientos múltiples del microorganismo en muestras clínicas del mismo origen o de otras localizaciones; b) la detección del microorganismo en frotis o secciones histológicas; c) el crecimiento de éste en diferentes medios de cultivo; d) la presencia de múltiples colonias en cada medio de cultivo; e) la presencia de enfermedad clínica o hallazgos histopatológicos consistentes con la etiología micobacteriana y f) desaparición del microorganismo de las muestras biológicas tras la mejoría clínica.

IDENTIFICACIÓN

La incorporación sistemática de los medios de cultivo líquidos comerciales para diagnosticar las enfermedades producidas por micobacterias ha permitido recuperar más micobacterias y hacerlo más rápidamente. Sin embargo, han generado una nueva necesidad: confirmar, lo antes posible, una vez verificada la presencia en los medios de bacilos ácido alcohol-resistentes, si la micobacteria detectada es o no patógena.

Mycobacterium gordonae es una micobacteria de crecimiento lento, necesitando 10-25 d de incubación a 37 °C. Las colonias son habitualmente redondas, lisas, convexas y brillantes, y presentan una pigmentación amarillo-naranja que se produce tanto en la oscuridad como en presencia de luz, si bien con esta última la coloración es más intensa. En la tabla 1 y en la figura 1 se recogen las principales pruebas bioquímicas necesarias para la identificación de las micobacterias escotocromógenas de crecimiento lento.

Existen disponibles comercialmente sondas de ácidos nucleicos marcadas con ésteres de acridina complementarias del RNA ribosómico de *M. gordonae* que permiten la identificación de las cepas en algo menos de una hora, con cifras de sensibilidad y especificidad cercanas al 100%.

También es posible llegar a la identificación mediante técnicas de cromatografía líquida de alta presión (HPLC) o de secuenciación del gen 16S rRNA, pero no están al alcance de todos los laboratorios, y menos aún si hablamos de laboratorios clínicos, debido a su complejidad o laboriosidad. Más asequibles y rápidas resultan las técnicas que analizan los patrones de bandas obtenidos mediante PCR-enzimas de restricción (PRA), o mediante tiras reactivas, recientemente comercializadas, que permiten detectar la hibridación del DNA biotinilado de la micobacteria con sondas específicas inmovilizadas en la propia tira reactiva.

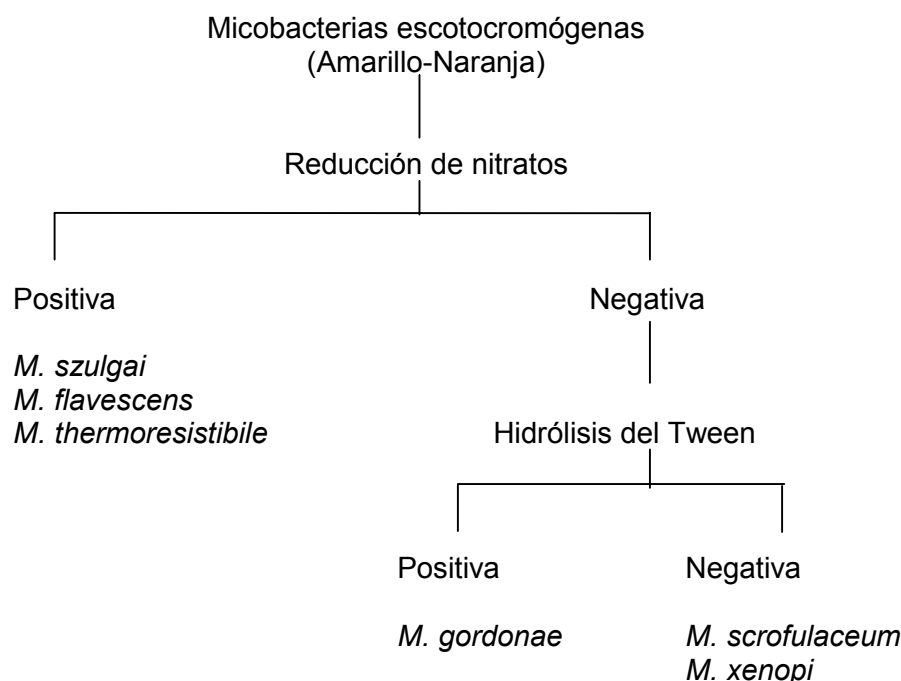


Figura 1. Esquema de identificación de las micobacterias escotocromógenas de crecimiento lento.

Tabla 1. Pruebas bioquímicas para la identificación de *M. gordonae*.

Prueba	Resultado
Reducción de los nitratos	-
Hidrólisis del Tween	+ ^a
Catalasa semicuantitativa	+
Ureasa	-/+
Opacidad del Tween (1 semana)	-
Arilsulfatasa (3 días)	-
Crecimiento en 5% de NaCl	-
Crecimiento a 52 °C	-

^aExisten cepas de *M. gordonae* que dan negativa la prueba de la hidrólisis del Tween a pesar de hibridar con una sonda de DNA específica y de presentar un patrón típico de *M. gordonae* en la HPLC.

PRUEBAS DE SENSIBILIDAD

Por todo lo comentado hasta ahora, ante un aislamiento de *M. gordonae* no es necesario (y quizá sea lo más prudente) realizar pruebas de sensibilidad. Los datos de los casos publicados en la literatura presentan porcentajes elevados de resistencia a la isoniacida y al PAS y de sensibilidad a la rifampicina, etambutol y cicloserina, con resultados mucho más variables para el resto de drogas utilizadas habitualmente en el tratamiento de las enfermedades producidas por micobacterias.

Estos patrones de sensibilidad deben ser interpretados con cautela. No hay que olvidar que los métodos para analizar la sensibilidad *in vitro* no se encuentran estandarizados y se desconocen, en la mayoría de los casos publicados, el método empleado y las condiciones de realización de las pruebas: inóculo elegido, concentraciones de antimicrobiano analizadas, condiciones y tiempo de incubación, criterios para establecer la sensibilidad o resistencia a una determinada droga, cepas de referencia utilizadas, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

- ARNOW PM, BAKIR M, THOMPSON K, BOVA JL. Endemic contamination of clinical specimens by *Mycobacterium gordonae*. Clin Infect Dis 2000; 31:472-476.
- CASAL M. Microbiología clínica de las enfermedades por micobacterias (Tuberculosis, Lepra y Micobacteriosis). Casal Román M. (ed). 1990.
- DOUGLAS JG, CALDER MA, CHOO-KANG YFJ, LEITCH AG. *Mycobacterium gordonae*: a new pathogen? Thorax 1986; 41:152-153.
- LESSNAU KD, MILANESE S, TALAVERA W. *Mycobacterium gordonae*: a treatable disease in HIV-positive patients. Chest 1993; 104:1779-1785.
- METCHOCK BG, NOLTE FS, WALLACE RJ. *Mycobacterium*. En: Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover FC, Tenover FC, Tenover FC, Tenover FC, Tenover FC (eds). Manual of Clinical microbiology, 7ª ed. Washington DC: American Society for Microbiology, 1999; pp 399-437.
- ROGALL T, FLOHR T, BÖTTGER E. Differentiation of mycobacterial species by direct sequencing of amplified DNA. J Gen Microbiol 1990; 136:1915-1920.
- SILCOX VA. Identification of mycobacteria. En Isenberg HD (ed). Clinical microbiology procedures handbook. Washington DC: American Society for Microbiology, 1995; vol 1 pp 3.11.1-3.11.11.
- TELENTI A, MARCHESI F, BALZ M, BALLY F, BÖTTGER EC, BODMER T. Rapid identification of mycobacteria to the species level by polymerase chain reaction and restriction enzyme analysis. J Clin Microbiol 1993; 31:175-178.
- TSUKAMURA M. Infections due to *Mycobacterium gordonae*. Iryo 1983; 37:343-351.
- WAYNE LG, SRAMEK HA. Agents of newly recognized or infrequently encountered mycobacterial diseases. Clin Microbiol Rev 1992; 5:1-25.
- WAYNE LG, KUBICA GP. Genus *Mycobacterium*. En: Sneath PHA, Mair NS, Sharpe ME, Holt JG (eds). Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Baltimore: Williams & Wilkins, 1986; vol 2, pp 1447.

WEIBERGER M, BERG SL, FEUERSTEIN IM, PIZZO PA, WITEBSKY FG. Disseminated infection with *Mycobacterium gordonae*: report of a case and critical review of the literature. Clin Infect Dis 1992; 14:1229-1239.