

LA INDUCCIÓN DE ESPUTO. EL ARMA OLVIDADA EN EL DIAGNÓSTICO DE LA TUBERCULOSIS PULMONAR

JOHAN SEBASTIÁN HERNÁNDEZ-BOTERO¹, CATALINA LEYVA-LONDOÑO²

Recibido para publicación: 10-10-2022 - Versión corregida: 29-03-2023 - Aprobado para publicación: 20-04-2023

Hernández-Botero J.S., Leyva-Londoño C. La inducción de esputo. El arma olvidada en el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar. Arch Med (Manizales). 2023. 23(1):164-167.
<https://doi.org/10.30554/archmed.23.1.4846.2023>

La inducción de esputo mediante nebulización de solución salina hipertónica ha sido estudiada por más de 50 años como una herramienta útil y segura en el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar [1]. Sin embargo, a pesar de sus beneficios, esta técnica no se ha utilizado de manera generalizada y sistemática en nuestro país. En el contexto actual, donde la tuberculosis sigue siendo un importante problema de salud pública con grandes desafíos en su vigilancia y control, es necesario considerar herramientas costo-efectivas para optimizar el uso de las pruebas diagnósticas disponibles.

Todos los involucrados en el diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis pulmonar se hacen la misma pregunta: ¿cómo optimizar el uso de las pruebas diagnósticas disponibles? Esta pregunta no es trivial, ya que, aunque la región ha sido beneficiada con la llegada de nuevas pruebas diagnósticas más sensibles y oportunas, la enfermedad sigue siendo uno de los grandes problemas de salud pública del siglo XXI, y la pandemia de COVID-19 ha agravado la situación [2]. Con nombre y apellido (*Mycobacterium tuberculosis*) es el patógeno que ha causado la mayor mortalidad anual en todo el mundo durante esta década, a pesar de los numerosos avances en diagnóstico mole-

cular y tratamiento para las formas resistentes a los medicamentos.

Desde 2020, el abordaje de la enfermedad en nuestro país ha experimentado su mayor cambio en 50 años con la implementación de la Resolución 0227 de febrero de ese año. En dicho documento se establece que la prueba molecular PCR múltiplex con identificación de especie y pruebas de susceptibilidad, acompañada de cultivo líquido es “la piedra angular del diagnóstico” [3]. Por ejemplo, en 2021 la prueba molecular permitió diagnosticar alrededor del 70 % de los casos confirmados por laboratorio, lo que a su vez dio acceso a una prueba de susceptibilidad al inicio del tratamiento, algo imposible con las técnicas tradicionales de antibiograma en medio de cultivo. Por otra parte, el uso del cultivo líquido produjo una reducción significativa de los informes en proceso al acortar los tiempos de resultado. Sin embargo, en 2022 solo el 35 % de los sintomáticos respiratorios pudo acceder a una prueba molecular, lo que evidencia la necesidad de hacer un mayor esfuerzo para cumplir adecuadamente con la normativa vigente [4].

En Colombia, gran parte de la carga de la enfermedad se concentra en grupos vulnerables como los habitantes de calle, la población

1 M. D. M. Sc. Universidad de Manizales, Escuela de Medicina. Manizales, Caldas, Colombia

2 M.D. Grupo de Resistencia Antibiótica de Manizales (GRAM).

migrante, los privados de la libertad y la población indígena [4]. A pesar de que estos grupos son priorizados para acceder a las tecnologías diagnósticas, enfrentan barreras específicas que hacen menos probable su uso adecuado. Por ejemplo, el procedimiento de toma de muestra puede ser imposible para algunos de estos pacientes, ya que se requiere la toma de tres muestras en tres momentos diferentes: en el momento de la consulta y a los dos días siguientes a primera hora de la mañana. Esta exigencia hace que muchos de los pacientes de estos grupos prioritarios no puedan obtener una muestra adecuada debido a las barreras de accesibilidad social, geográfica y económica.

El problema no se limita a la población adulta, ya que, en el caso de los pacientes pediátricos, el aspirado de jugo gástrico es el método de elección para la toma de muestra [3]. Este procedimiento requiere pasar la noche en una institución de salud, lo que a menudo deriva en la remisión del paciente a otros municipios y departamentos, con los costos asociados de estadía y ausentismo laboral para los padres o acompañantes.

Es en estos contextos donde la nebulización de solución salina hipertónica optimizaría la toma de muestra. Esta técnica, que se describe en el material suplementario de esta editorial³, no solo aumenta la precisión del diagnóstico, sino que también permite recolectar muestras adecuadas en poblaciones que solo tienen una oportunidad para hacerlo. En una revisión sistemática que incluyó cinco estudios con un total de 586 casos, se comparó la inducción de esputo con la fibrobroncoscopia y no se encontraron diferencias significativas en sensibilidad ni especificidad [5]. En otro estudio

llevado a cabo en una zona de alta incidencia de la enfermedad en el Ártico canadiense, se evaluó la costo-efectividad de la inducción de esputo local sin remisión, comparándola con la toma de muestra en un centro de referencia con remisión. Los resultados del análisis de decisiones mostraron una reducción significativa de costos sin comprometer la eficacia diagnóstica [6]. Ambos estudios sugieren que la inducción de esputo puede ser una alternativa viable a la fibrobroncoscopia para el diagnóstico de la tuberculosis en poblaciones con barreras de acceso a los servicios de salud donde la remisión puede ser costosa y limitada. Por otra parte, en un estudio realizado en un área rural de Sudáfrica se exploró la seguridad y tolerabilidad de la técnica en 102 pacientes adultos y adolescentes. Todas las reacciones (n=8) fueron leves y mejoraron sin manejo médico específico y de forma espontánea (tos paroxística, dificultad respiratoria transitoria, cambios en la frecuencia y presión arterial). Esto llevó a los autores a concluir que “la inducción de esputo es segura, tolerable y aplicable en adolescentes y adultos con sospecha de tuberculosis pulmonar en la comunidad” [7]. En un estudio llevado a cabo en Ucrania, se comparó la eficacia de la inducción de esputo con solución salina hipertónica frente a la toma de muestra de esputo de rutina en pacientes con tuberculosis pulmonar activa. Se reclutó a 644 adultos en un centro de referencia, y se encontró que la inducción de esputo resultó en un menor porcentaje de muestras rechazadas por mala calidad en comparación con la toma de muestra de rutina (4 veces menos, $p < 0,001$). Además, la baciloscopia fue positiva en un 15 % más de pacientes en el grupo de inducción en comparación con el grupo de control ($p < 0,002$); así mismo, el 93,9 % de los cultivos fueron positivos en el grupo de inducción en comparación con el 81,9 % en el grupo de control ($p < 0,001$). Los resultados también fueron similares en la prueba molecular, con una positividad del 92,2 % en el grupo de inducción y del 79,4 % en el grupo de control ($p < 0,001$).

3 *Protocolo de inducción de esputo para el diagnóstico de tuberculosis pulmonar en el departamento de Caldas*. Autores: Catalina Leyva Londoño, Carolina Vélez Giraldo, Yeimi Paola Gallego Henao, Mónica Díaz Sánchez, Sebastián Hernández Botero. DTSC-Laboratorio de Salud Pública de Caldas, Universidad de Manizales (GRAM). Última revisión técnica, marzo de 2023.

El estudio concluyó que la inducción de esputo permitió el diagnóstico microbiológico en un mayor número de pacientes con tuberculosis pulmonar activa, y redujo el porcentaje de casos sin diagnóstico microbiológico de un 18,1 % a un 6,1 % [8].

Como se ha demostrado en la literatura citada, la inducción de esputo con solución salina hipertónica es una técnica segura, efectiva y costo-efectiva que optimiza la toma de muestra en pacientes con sospecha de tuberculosis pulmonar, tanto en población adulta como pediátrica [9]. En este sentido, resulta relevante que las nuevas guías de manejo de la enfermedad incluyan la inducción de esputo como parte integral de la ruta diagnóstica, señalando de forma clara las situaciones en las que se debería indicar esta técnica. Con base en la literatura revisada y en los protocolos existentes en el país, se pueden identificar varias potenciales indicaciones de la inducción de esputo, tales como la toma de muestras en pacientes

con sospecha de tuberculosis pulmonar activa que han fallado en producir esputo por otros medios, la recolección de muestras en pacientes con barreras de accesibilidad, y la toma de muestra en pacientes pediátricos mayores de tres años con imposibilidad de someterse a aspirado de jugo gástrico.

En conclusión, la inducción de esputo es un procedimiento fácil, rápido, sencillo, de muy bajo riesgo, que ofrece grandes ventajas para la toma de muestra en los grupos poblacionales que más lo necesitan, es importante que en las próximas guías de manejo se discuta su inclusión como una de las medidas más fáciles y sencillas para optimizar el diagnóstico contra uno de los principales azotes de la humanidad.

Conflicto de interés: no declaramos ningún conflicto de interés.

Material suplementario: Protocolo de inducción de esputo para el diagnóstico de tuberculosis pulmonar en el departamento de Caldas.

Referencias

1. Scheicher ME, Terra Filho J, Vianna EO. Sputum induction: review of literature and proposal for a protocol. Sao Paulo Med J Rev Paul Med. 2003;121(5):213-219. doi: 10.1590/s1516-31802003000500008.
2. Chakaya J, Petersen E, Nantanda R, Mungai BN, Migliori GB, Amanullah F, et al. The WHO Global Tuberculosis 2021 Report – not so good news and turning the tide back to End TB. Int J Infect Dis. 2022;124:S26-9. doi: 10.1016/j.ijid.2022.03.011
3. Resolución No. 0227 de 2020. Lineamientos técnicos y operativos del Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. Ministerio de Salud y Protección Social de la República de Colombia. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-227-de-2020.pdf
4. Organización Mundial de la Salud WHO. Informe mundial sobre la tuberculosis 2022: Colombia. 2022 [citado 30 de marzo de 2023]. Disponible en: https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022
5. Luo W, Lin Y, Li Z, Wang W, Shi Y. Comparison of sputum induction and bronchoscopy in diagnosis of sputum smear-negative pulmonary tuberculosis: a systemic review and meta-analysis. BMC Pulm Med. 2020;20(1):146. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12890-020-01192-w
6. Sugarman J, Alvarez GG, Schwartzman K, Oxlade O. Sputum induction for tuberculosis diagnosis in an Arctic setting: a cost comparison. Int J Tuberc Lung Dis Off J Int Union Tuberc Lung Dis. 2014;18(10):1223-30. doi: 10.5588/ijtld.14.0163
7. Geldenhuys HD, Kleynhans W, Buckerfield N, Tameris M, Gonzalez Y, Mahomed H, et al. Safety and tolerability of sputum induction in adolescents and adults with suspected pulmonary tuberculosis. Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol. 2012;31(4):529-37. doi: 10.1007/s10096-011-1344-5.

8. Butov D, Feshchenko Y, Myasoedov V, Kuzhko M, Gumeniuk M, Gumeniuk G, et al. Effectiveness of inhaled hypertonic saline application for sputum induction to improve *Mycobacterium tuberculosis* identification in patients with pulmonary tuberculosis. *Wien Med Wochenschr* 1946. 2022;172(11-12):261-7. doi: 10.1007/s10354-021-00871-5.
9. Moore HA, Apolles P, de Villiers PJT, Zar HJ. Sputum induction for microbiological diagnosis of childhood pulmonary tuberculosis in a community setting. *Int J Tuberc Lung Dis Off J Int Union Tuberc Lung Dis*. 2011;15(9):1185-90, i. doi: 10.5588/ijtld.10.0681.

