

Acknowledgments

We thank Dr. Calixto Arias for his assistance in editing the manuscript. We also thank the Servicio de Micología, Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, for the identification of the species and antifungal susceptibility of the strain.

References

1. Wilson LA, Sexton RR, Ahearn D. Keratochromomycosis. Arch Ophthalmol. 1966;76:811-6.
2. Jones DB, Sexton R, Rebell G. Mycotic keratitis in South Florida: a review of thirty-nine cases. Trans Ophthalmol Soc UK. 1969;89:781-97.
3. Polack FM, Siverio C, Bresky RH. Corneal chromomycosis. Double infection by *Phialophora verrucosa* (Medlar) and *Cladosporium cladosporioides* (Fresenius). Ann Ophthalmol. 1976;2:139-44.
4. Eiferman RA, Snyder JW, Barbee JV. Corneal chromomycosis. Am J Ophthalmol. 1983;95:255-6.
5. Hirst LW, Stallard K, Whitby M, Perrin R. *Phialophora* corneal ulcer. Aust N Z J Ophthalmol. 1995;25:223-5.
6. Banitt M, Berenbom A, Shah M, Buxton D, Milman T. A Case of polymicrobial keratitis violating an intact lens capsule. Cornea. 2008;27:1057-61.
7. Vanzzini Zago V, Manzano-Gayosso P, Hernández-Hernández F, Méndez-Tovar LJ, Gómez-Leal A, López-Martínez R. Mycotic keratitis in an eye care hospital in México city [Queratomycosis en un centro de atención oftalmológica en la Ciudad de México]. Rev Iberoam Micol. 2010;27:57-61.

8. Sun S, Yuan G, Zhao G, Chen H, Yu B. Endophthalmitis caused by *Phialophora verrucosa* and *Streptococcus intermedius*: a case report. Med Mycol. 2010;48:1108-11.
9. Hoog GS, Guarro J, Gené J, Figueras MJ. Hyphomycetes: explanatory chapters, and keys to the genera. In: Atlas of clinical fungi. 2nd ed. The Netherlands and Spain: Centraalbureau voor Schimmelcultures and Universitat Rovira i Virgili; 2000. p. 879.
10. Walsh T, Anaissie EJ, Denning DW, Herbrecht R, Kontoyiannis DP, Marr KA, et al. Treatment of aspergillosis: clinical practice guidelines of the infectious diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2008;46:327-60.

M. Isolina Campos-Herrero^{a,*}, Luis Tándón^b, Iballa Horcajada^a, Francisco Medina-Rivero^b

^a Servicio de Microbiología, Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria, Spain

^b Servicio de Oftalmología, Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria, Spain

* Corresponding author.

E-mail address: mcamnavl@gobiernodecanarias.org

(M.I. Campos-Herrero).

doi:10.1016/j.eimc.2011.10.012

Jugo gástrico versus esputo inducido para el diagnóstico de tuberculosis pulmonar en niños

Gastric juice versus induced sputum for the diagnosis of pulmonary tuberculosis in children

En la tuberculosis (TB) pulmonar infantil, la confirmación microbiológica se consigue en un 30-40% de los casos¹ respecto al 80-85% de la población adulta², y generalmente se debe recurrir a técnicas molestas como el aspirado de jugo gástrico (JG). Estas dificultades se deben a que la TB en los niños es típicamente paucibacilar^{3,4} y a la dificultad para obtener muestras, ya que no pueden expectorar eficazmente⁴. Por ello se ha introducido el esputo inducido (EI) como alternativa.

El objetivo del estudio fue comparar si las muestras de EI obtienen mejores resultados que las de JG en niños con TB.

Para ello se revisaron las historias clínicas de todos los pacientes ingresados con sospecha de TB en el Servicio de Pediatría del Hospital Universitario Príncipe de Asturias de Alcalá de Henares entre 2002 y 2010. Fueron excluidos aquellos con inmunodeficiencia, en los que se aislaron micobacterias no tuberculosas y los que habían recibido tratamiento antituberculínico previo. Ingresaron 12 horas antes de la recogida de muestras y durante 3 días. El aspirado gástrico se realiza al despertar, mientras el niño permanece tumbado en la cama. La inducción del esputo se realiza 2-3 horas después, manteniendo el ayuno, monitorización con pulsioxímetro y pre-tratamiento con 200 mcg de salbutamol. Se nebulizan 5 ml de CINA 5% con O₂ a presión y un flujo de 5 litros por minuto durante 15 minutos y se aspiran las secreciones de nasofaringe tras percusión torácica. Las muestras son procesadas en las 2 horas siguientes o, en caso de que esto no fuera posible, se guardan en nevera entre 5 °C y 8 °C. El análisis estadístico fue realizado con el programa SPSS 17.0 con el test de McNemar para el contraste entre variables cualitativas pareadas.

Como resultado de esta revisión, se obtuvo un total de veintiséis pacientes diagnosticados de enfermedad tuberculosa. Nueve (34,6%) eran varones con una mediana de edad de 67 meses (rango 6-173 meses). Todos tenían prueba de tuberculina positiva (mayor a 5 mm de induración) y 21 (80,7%) de ellos presentaban alteraciones

Tabla 1

Resultado del total de muestras analizadas de esputo inducido y jugo gástrico

	N.º muestras recogidas	Cultivos positivos (porcentaje)	Porcentaje respecto del total de muestras
ESPUTO INDUCIDO			
1.ª muestra	26	2 (7,7%)	2,6%
2.ª muestra	25	1 (4%)	1,3%
3.ª muestra	24	0 (0%)	0%
Total	75	3 (4%)	4%
JUGO GÁSTRICO			
1.ª muestra	26	7 (26,9%)	9,1%
2.ª muestra	26	5 (19,2%)	6,5%
3.ª muestra	25	7 (28%)	9,1%
Total	77	19 (24,7%)	24,7%
TOTAL	152	22 (14,5%)	14,5%

radiológicas; siendo la alteración más frecuente las adenopatías hiliares. En 8 pacientes (30,8%) se aisló *M. tuberculosis* en muestras de JG y de ellos, en 2 (7,7%), también en las muestras de EI. Con un total de 22 (14,5%) muestras positivas, solo 3 (4%), pertenecían al EI (tabla 1). La tinción de auramina detectó bacilos ácido-alcohol resistente en solo 1 de los pacientes (1,3% del total de muestras). Existen diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos a partir de todas las muestras de JG respecto a las de EI (24,7 respecto a un 4%, p=0,03. Odds ratio 1,33 [IC 95% 0,89-1,98]) aunque no se confirma esta diferencia al realizar las mismas comparaciones entre la primera toma de muestra realizada por cada método (26,9 respecto a un 7,7%, p=0,06. Odds ratio 1,4 [IC 95% 0,87-2,2]) ni entre la segunda (19,2 respecto a un 4%, p=0,12. Odds ratio 1,25 [IC 95% 0,80-1,93]).

El diagnóstico de TB en pediatría se basa en criterios poco objetivos^{1,3-5}. Los estudios sobre qué método de recogida de muestras es mejor se vienen realizando en los últimos 20 años sin una gran evidencia⁶⁻⁹. Este trabajo revela que en nuestra población, la rentabilidad diagnóstica del JG supera la del EI en más de un 20%. Esta diferencia respecto a la literatura puede deberse a la variabil-

idad en el proceso de recogida y a la mayor dificultad para obtener un El válido. La secuencia de recogida de las muestras podría influir, obteniéndose mejores resultados con la inducción del esputo si esta es posterior al aspirado gástrico⁹. Todo esto nos hace plantear la necesidad de realizar estudios posteriores prospectivos, con un mayor número de pacientes y en los que poder limitar la variabilidad de la recogida de las muestras.

Bibliografía

1. Pereira L. Tuberculosis: role of etiologic diagnosis and tuberculin skin test. *Pediatr Pulmonol Suppl.* 2004;26:240–2.
2. Bernardo J. Diagnosis of tuberculosis in HIV-seronegative patients. *Upto-Date* [revista electrónica] 2010 Jan [consultado 22 Jun 2011]. Disponible en: http://www.uptodate.com/online/content/Topic.do?topickey=tubercul/2473&selectedTitle=4%7E150&source=search_result
3. Cruz AT, Starke JR. Clinical manifestations of tuberculosis in children. *Pediatr Respir Rev.* 2007;8:107–17.
4. Moreno-Pérez D, Andrés A, Altet N, Baquero-Artigao F, Escribano A, Gómez-Pastrana D, et al. Diagnóstico de la tuberculosis en la edad pediátrica. *An Pediatr (Barc).* 2010;72 Suppl 4:283.e1–14.
5. Mandalakas AM, Starke JR. Current concepts of childhood tuberculosis. *Semin Pediatr Infect Dis.* 2005;16:93–104.
6. Shata AM, Coulter JB, Parry CM, Chingiani G, Broadhead RL, Hart CA. Sputum induction for the diagnosis of tuberculosis. *Arch Dis Child.* 1996;74:535–7.
7. Brown M, Varia H, Basset P, Davidson RN, Wall R, Pasvol G. Prospective study of sputum induction, gastric washing and bronchoalveolar lavage for the diagnosis of pulmonary tuberculosis in patients who are unable to expectorate. *Clin Infect Dis.* 2007;44 Suppl 1:1415–20.
8. Zar HJ, Hanslo D, Apolles P, Swingler G, Hussey G. Induced sputum versus gastric lavage of pulmonary tuberculosis in infants and young children: a prospective study. *Lancet.* 2005;365:130–4.
9. Carr DT, Karlson AG, Stilwell GG. A comparison of induced sputum and gastric washing in the diagnosis of tuberculosis. *Mayo Clin Proc.* 1967;42 Suppl 1: 23–5.

Jorge López^{a,*}, María Penín^a, María Retamosa^a y Juan Casado^b

^a *Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid, España*

^b *Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital Infantil Universitario Niño Jesús, Madrid, España*

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: dr_pyta@yahoo.es (J. López).

doi:10.1016/j.eimc.2011.10.001