

ARTÍCULO ORIGINAL**Control de calidad de baciloscopia de esputo BAAR en la red de laboratorios del municipio Guantánamo****Quality controls of AFB smear microscopy at the laboratories in Guantanamo.**

Lic. Lizandra Alvarez Massó¹, Lic. Milagros Pérez Del Valle², Lic. Lourdes Esposito Poue³, Lic. Carlos Hernández Faure⁴, Lic. Leyanis Alvarez Massó⁵

¹ Licenciada en Microbiología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Guantánamo. Cuba

² Licenciada en Microbiología. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Guantánamo. Cuba

³ Licenciada en Microbiología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Asistente. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Guantánamo. Cuba

⁴ Especialista de I Grado en Higiene y Epidemiología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Asistente. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Guantánamo. Cuba

⁵ Licenciada en Enfermería. Máster en Enfermedades Infecciosas. Asistente. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Guantánamo. Cuba

RESUMEN

Se realizó un estudio en el Laboratorio de Microbiología del Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de Guantánamo durante el 2013, con el objetivo de implementar el control de calidad de las baciloscopias (BK) de esputo BAAR (bacilo ácido alcohol resistente) en la red de laboratorios del municipio Guantánamo. El universo de estudio estuvo formado por 605 láminas enviadas por los laboratorios evaluados. Las variables estudiadas fueron: área de salud, errores de lectura y panel de láminas. Se aplicaron las técnicas de control de

calidad de rechequeo de láminas y panel de láminas. Se obtiene buena concordancia con el rechequeo de láminas, no así con el panel de láminas. Se impartió un entrenamiento al personal evaluado con desempeño no aceptable, obteniendo resultados superiores en los siguientes controles.

Palabras clave: tuberculosis, baciloscopia, esputo BAAR

ABSTRACT

A study is performed in the Laboratory of Microbiology of the Provincial Center of Hygiene, Epidemiology and Microbiology Guantanamo during 2013 with the objective of implementing quality control of smear (BK) sputum AFB (acid bacillus resistant alcohol) in the laboratories of Guantanamo. The studied group consists of: 605 sheets submitted by the selected laboratories. The variables were studied: health area, reading errors and panel sheets. Technical quality control and rechecking panel sheet were applied not with panel sheets. Good agreement with the rechecking of sheets was obtained not with the panel sheets. Training staff was evaluated as unacceptable, obtaining superior results in the following controls.

Keywords: tuberculosis, smear, sputum AFB

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis pulmonar (TB), es una enfermedad infectocontagiosa crónica producida por el complejo *Mycobacterium tuberculosis* (MTb). Ya antes de Cristo, en la Grecia antigua, la TB erróneamente se trataba como una enfermedad 'no' contagiosa, viéndola como una "alteración crónica del tipo alimentario", contra la cual se era impotente.^{1,2}

A partir de 1993 la OMS declaró a esta enfermedad como una emergencia global, factores socioeconómicos, abandono de los programas de control, hacinamiento, pobreza, aparición del VIH en 1981 y la epidemia de cepas multidrogorresistente (MDR), han contribuido al agravamiento de esta situación.³ La región de las Américas, alcanza importantes logros en el control de la TB. Sin embargo, de acuerdo a

estimaciones de la OMS, se produjeron 370 mil casos nuevos y 53 mil muertes por tuberculosis, principalmente en países pobres.^{4,5}

En 2012 la mayoría de los casos mundiales correspondieron a las regiones de Asia Sudoriental (29 %), África (27 %) y Pacífico Occidental (19 %). Por sí solas, la India y China representaron el 26 % y el 12 % del total de los casos, respectivamente.⁶

En el 1962 fue creado en Cuba el Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis (PNCTB) que tenía como objetivo cortar la cadena de transmisión.

El control de calidad de la baciloscopia incluye a todo el proceso de recolección del esputo, preparación de los frotis, tinción, el examen microscópico y el registro e información de los resultados.⁶

En la provincia Guantánamo se comenzó a realizar el control de la calidad de la baciloscopia mediante el rechequeo de láminas con la nueva recoloración de láminas ya que antiguamente antes del proyecto Ronda 7 no se realizaba esta modalidad y la misma se realizaba a ciegas, pero al aplicar este nuevo método al igual que el panel de láminas se pudo comprobar el desempeño de los laboratorios mediante el control de todas las acciones relacionadas con la baciloscopia. Se identifica que existen dificultades en la concordancia de las codificaciones, en la calidad de la coloración y en las extensiones de las láminas.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal con el objetivo de implementar el control de calidad de las baciloscopias (BK) de esputo BAAR (bacilo ácido alcohol resistente) en la red de laboratorios del municipio Guantánamo en el año 2013.

El universo de estudio estuvo formado por 605 láminas para baciloscopia de esputo BAAR, procedentes de la red de laboratorios del municipio Guantánamo. (El 10 % de láminas para baciloscopia de esputo BAAR negativas y el 100 % de las positivas, procedentes de la red de laboratorios del municipio Guantánamo).

La información se obtiene de la red de los laboratorios de dicho municipio, que enviaron al Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología (CPHEM) el 10 % de las láminas negativas y el 100 % de

las positivas para realizar el control de calidad. A su llegada al Laboratorio de Microbiología, se verificó el área de procedencia y se comprobó que coincidiera el número de la lámina, con el número de registro y se anotó en el libro de control de calidad por orden.

La información obtenida se procesó mediante el sistema estadístico SPSS-11.5.1, utilizando el por ciento como medida de resumen. Los resultados obtenidos se presentaron en tablas y gráficos ilustrativos. Se procedió al análisis de toda la información obtenida, realizando las comparaciones con otros estudios, y la bibliografía consultada llegando a conclusiones y emitiendo las recomendaciones pertinentes.

RESULTADOS

La Tabla 1, muestra la distribución de láminas de control de calidad por el método de rechequeo de láminas a ciegas recibidas, donde de las 605 láminas evaluadas, 38 fueron positivas, 36 con codificaciones altas para un (5.9 %) y 2 (0.3 %) con codificaciones bajas, las restantes 567 (93.8 %) fueron negativas.

Tabla 1. Distribución de láminas de control de calidad por el método de rechequeo de láminas a ciegas recibidas en el CPHEM

Laboratorios	TL	PA		PB		Neg.	
		No	%	No	%	No	%
Policlinico "4 de Agosto"	110	6	5.4			104	94.6
Policlinico "Asdrúbal López"	90	6	6.6			84	93.4
Policlinico "4 de Abril"	83					83	100
Hospital "Dr. Agostinho Neto"	160	22	13.7	2	1.2	136	85.1
Policlinico "Omar Ranedo"	78					78	100
Policlinico "Emilio Daudinot"	84	2	2.3			82	97.7
Total	605	36	28	2	1.2	567	71.8

Leyenda: TL: total de láminas; neg.: láminas negativas; PA: láminas positivas con codificación alta; PB: láminas positivas con codificación baja.

El mayor número de láminas positivas, fueron enviadas por el laboratorio del Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto" y los policlínicos, "Emilio Daudinot", "Mártires del 4 Agosto" y "Asdrúbal López". Los policlínicos restantes no enviaron láminas positivas.

La Tabla 2 refleja resultados del control de calidad de rechequeo de láminas a ciegas realizados por el laboratorio controlador. Durante el primer control realizado antes del rechequeo de láminas en el laboratorio del CPHEM, fueron identificados un total de siete errores de lectura (EL) con codificación falso positivo alto (FPA), uno en el Policlínico "4 de Agosto", uno en el policlínico Universitario "Asdrúbal López" y el tercero en el Hospital General Docente.

Tabla 2. Resultados del control de calidad de rechequeo de láminas a ciegas realizado por el laboratorio controlador

Laboratorios	EM		Eme			EM		Eme		
	FPA	FNA	FPB	FNB	EC	FPA	FNA	FPB	FNB	EC
Policlínico "Asdrúbal López"	1									3
Policlínico "4 de Abril"	1				1	1				1
Hospital Dr. "Agostinho Neto"										
Policlínico "Omar Ranedo"	1				1			2		1
Policlínico "Emilio Daudinot"										
Total	3			1	3	1		2		6

Leyenda: HGD: Hospital General docente, FPA: falso positivos alto, FNA: falso negativo alto, FPB: falso positivo bajo, FNB: falso negativo bajo, EC: error de codificación, EM: errores mayores, EME: errores menores.

También se encontró un falso negativo bajo (FNB) en el policlínico "Emilio Daudinot" y tres errores de codificación (EC), uno en el Hospital General Docente, otro en el policlínico "4 de Agosto" y el último en el policlínico "Asdrúbal López". En este primer control no se encontraron errores falsos negativos altos (FNA) ni falsos positivos bajos (FPB).

Después del rechequeo de láminas se identificaron nueve errores de lectura por el laboratorio evaluador, un error de falso positivo alto (FPA) en el Policlínico Sur, dos errores de falso positivo bajo (FPB) en el HGD y seis errores de codificación (EC) de ellos 3 en el policlínico "4 de Agosto", 1 en el Policlínico "Asdrúbal López", 1 en el Hospital Provincial y uno en el policlínico "Emilio Daudinot".

Por último, en la Tabla 3, se analizan los resultados del control de calidad de la baciloscopia por el método de panel de láminas. En la provincia fueron evaluados todos los laboratorios de la red del municipio Guantánamo. En la primera ronda realizada, todos los laboratorios evaluados, exceptuando el policlínico "Asdrúbal López" y el policlínico "4 de abril" presentaron un desempeño no aceptable (DNA) y el resto de los laboratorios presentaron una puntuación igual o mayor de 80 puntos, para un desempeño aceptable (DA), de acuerdo a uno de los esquemas de evaluación propuestos en el "External Quality Assessment for AFB Smears Microscopy".

Tabla 3. Resultados del control de calidad de la baciloscopia por el método de panel de láminas.

Laboratorios	EM		Eme			Desempeño 1ra. ronda	Desempeño 2da. ronda
	FPA	FNA	FPB	FNC	EC		
Policlínico "Asdrúbal López"					1	DA	DA
Policlínico "4 de Abril"		1	1		3	DNA	DA
Hospital Dr. "Agostinho Neto"		1	2		2	DNA	DA
Policlínico "Omar Ranedo"			1			DA	DA
Policlínico "Emilio"	1		0		2	DA	DA

Daudinot"							
Total	2	2	5		9		

Leyenda: FPA: falso positivos alto, FNA: falso negativo alto, FPB: falso positivo bajo, FNB: falso negativo bajo, EC: error de codificación, DA: desempeño aceptable y DNA: desempeño no aceptable

DISCUSIÓN

Tablada del Risco LR, realizó un estudio utilizando este método, con el cual fueron identificados 21 (0.48 %) errores de lectura (EL), de los cuales 13 (0.3 %) correspondieron a error de codificación (EC), cinco (0.11 %) a falsos positivos (FP) y tres (0.07 %) a falsos negativos (FN), valores inferiores a los obtenidos en este trabajo.⁷

La calidad de la BK puede ser monitoreada por uno o la combinación de algunos de los métodos siguientes: evaluación *in situ*, rechequeo a ciegas de las láminas procedentes de los laboratorios periféricos y panel de láminas. Se han sugerido algunas modificaciones del sistema clásico para el control de calidad de la baciloscopia: rechequeo de láminas ciegas, sin el conocimiento de los resultados de los laboratorios a evaluar, con recoloración previa de las láminas antes de realizar la relectura.^{8,9}

Selvakumar y Sekar, en un estudio realizado en la India, obtuvo una tasa de FP que osciló de un 0-1.2 %, similares a los encontrados en este trabajo, no sucediendo así con los FN donde obtuvieron una tasa superior (1.7 - 4.7 %) a la obtenida en la presente investigación, que no superaron el 0.2 %.¹⁰ Kuszniar GF, en Argentina obtuvo una tasa de FP y FN de 7.8 % y 1.2 % respectivamente, superior a los encontrados en este trabajo.¹¹

En este segundo control no se encontraron errores falsos negativos altos (FNA) ni falsos negativos bajos (FNB). Estas diferencias pudieran estar dadas porque estos países poseen una alta carga de tuberculosis, por lo que la positividad en los exámenes directos es mucho mayor, por tanto existe mayor número de láminas a evaluar de control de calidad con una probabilidad mayor de encontrar más en error de lectura (EL).¹²⁻¹⁴

Con este método fueron encontrados cuatro errores de lectura (EL) de ellos dos fueron errores mayores (EM) uno en el policlínico "Omar

Ranedo" de falso positivo alto (FPA), uno en el policlínico "Emilio Daudinot" de falso positivo alto (FPA), además se encontraron dos errores de lectura de falso negativo alto (FNA) uno en el policlínico "4 de abril" y uno en el policlínico "Asdrúbal López" Además se encontraron errores menores (Eme) todos por falsos positivos bajos (FPB), uno en el policlínico "Asdrúbal López", dos en el policlínico cuatro de Abril, uno en el policlínico "Emilio Daudinot" y uno en el Hospital General Docente. Resultados similares a la bibliografía consultada.^{15,16}

También se encontraron errores de codificación (EC) de ellos fueron uno en el policlínico "Mártires del 4 de Agosto", tres en el policlínico "Asdrúbal López", dos en el policlínico "4 de Abril", dos en el policlínico "Omar Ranedo" y uno en el policlínico "Emilio Daudinot". En esta segunda ronda aplicada a la red de los laboratorios del municipio Guantánamo por el laboratorio de tuberculosis del CPHEM, el personal que labora en los mismos presentaron un desempeño aceptable (DA).

CONCLUSIONES

La garantía de la calidad constituye una medida eficaz para mantener el nivel de rendimiento de los laboratorios de diagnóstico en todo el mundo, así como para mejorarla en caso de que sea necesario. El control de calidad de la baciloscopia de esputo BAAR se implementó en la red de laboratorios del municipio Guantánamo, obteniendo una concordancia elevada en el rechequeo de láminas. Al aplicar el método de panel de láminas se identificaron mayores errores de lectura, lo que permitió identificar los laboratorios donde el personal necesitaba de un adiestramiento adicional en la técnica de la baciloscopia, implementándose un adiestramiento oportuno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez Cruz H, García Silveira E, Pérez Cruz N. Historia de la lucha antituberculosa. Rev hab Cienc Méd [Internet]. 2009 [citado 28 ab 2009];8(2): [aprox. 9p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v8n2/rhcm03209.pdf>
2. Brooks Durruthy JL, Hernández Carballo J, González Ochoa E. Pesquisa activa: propuesta de vigilancia epidemiológica para optimizar el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar hasta su eliminación en Cuba. Rev electrón "Zoilo Marinello Vidaurreta" [Internet].2009 [citado 25 feb 2010]; 34(5);[aprox. 7p.]. Disponible

- en: http://www.ltu.sld.cu/revistam/index_files/articles/2009/oct-dic09/oct-dic09_8.html
3. World Health Organization. Anti-tuberculosis Drug Resistant in the World: The WHO/ IUATLD Global Project on Anti-tuberculosis Drug resistance surveillance 1994 – 1997. Geneva: World Health Organization; 2012.
 4. Wand P. Laboratory Role in Tuberculosis Control. Wisconsin Medical Journal 2013; 102(6): 31–4.
 5. Campo Mulet E, Toledano Grave de Peralta Y, Blanco Zambrano G. Algunos factores epidemiológicos relacionados con la tuberculosis en la provincia de Santiago de Cuba (2005-2007). Medisan [Internet]. 2010 [citado 31 may 2010]; 14(4): [aprox. 7p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_14_4_10/san04410.htm
 6. Carreras L, Valdivia JA, Montoro E, González E, Torres R. Programa Nacional de Control de la Tuberculosis. Manual de Normas y Procedimientos. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010.
 7. Tablada del Risco LR, Lafargue Mayoz D, Toledano Grave de Peralta Y. Estrategia de tratamiento acertado y estrictamente supervisado en pacientes con tuberculosis pulmonar confirmada. Medisan [Internet]. 2010 [citado 8 dic 2010]; 14(9): 2172. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_14_9_10/san14910.pdf
 8. Chávez Gálvez Z, Tejeda Hernández OO, Pino Martínez N. Caracterización de los pacientes con tuberculosis pulmonar en el municipio Bejucal. Rev Cienc Med Habana [Internet]. 2011 [citado 9 may 2011]; 17(1):20-27. Disponible en: <http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/viewFile/502/pdf>
 9. Díaz Hernández O, Torres Sánchez E, Fernández Alfonso J. Factores de riesgo asociado a la tuberculosis pulmonar: municipio Guacara, Estado Carabobo, Venezuela, Enero 2004-mayo 2007. Rev Méd electrón [Internet]. 2011 [citado 14 jun 2011]; 33(1): [aprox.6p.]. Disponible en: http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202011/vol_1%202011/tema04.htm
 10. Selvakumar N, Sekar MG, Rahman F, Syamsunder A, Duraipandian M, Wares F, et al. Comparison of variants of carbol fuchsine solution in Ziehl – Neelsen for detection of acid fast bacilli. Int J Tuberc Lung Dis. 2005; 9(2):226–9. Pubmed PMID: 15732747
 11. Kuszniarz GF, Latini OA, Sequeira MD. Quality assessment of smears microscopy for acid fast bacilli in the Argentine tuberculosis Laboratory network, 1983-2001. Int J Tuberc Lung Dis. 2004; 8(10):1234–41. Pubmed PMID: 15527156
 12. Sudre P, ten Dam G, Chan C, Kochi A. Tuberculosis in the present time: a global overview of the tuberculosis situation. Geneva: WHO; 2011.

13. Harries A, Maher D, Raviglione M, Chaulet P, Nunn P. TB/VIH. Manual Clínico para América Latina. Ginebra; OMS; 2012.
14. Tortoli E, Palomino JC. New Diagnosis Methods. En: Palomino JC, Cardoso Leao S, Ritacco V. Tuberculosis 2010. From Basic Science to patient care. Belgium: Antwerp; 2011.p. 441-79.
15. Aziz MA, Ba F, Becx Bleumink M, Britzel G, Humes R, Lademarco MF, *et al.* External Quality Assessment for AFB smears Microscopy. Washington: Microscopy Association of Public Health Laboratories; 2002.
16. González Rodríguez NT, Di Vasto Cuellar G, Rodríguez Heredia O, Barranco Pedraza L. Comportamiento clínico epidemiológico de la tuberculosis pulmonar. AMC [Internet]. 2010 [citado 30 nov 2010]: 14(4): [aprox.11p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v14n4/amc150410.pdf>

Recibido: 13 de noviembre de 2014

Aprobado: 4 de abril de 2015

Lic. Lizandra Alvarez Massó. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Guantánamo. Cuba. **Email:** carloshf@infosol.gtm.sld.cu