

INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL "PEDRO KOURÍ"

Un indicador sintético (ISILOC) para valorar la calidad de la detección de casos de tuberculosis

Luisa Armas Pérez,¹ Norma Medina Verde,² Mariana Peralta Pérez³ y Edilberto González Ochoa⁴

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: un proceso de detección de casos de tuberculosis efectivo es necesario para su control y eliminación. **OBJETIVO:** valorar los resultados de una prueba inicial de la aplicación de un indicador sintético, para la monitorización y evaluación de la calidad de la detección de casos de tuberculosis. **MÉTODOS:** a partir de datos retrospectivos del sistema de vigilancia de tuberculosis de los municipios de Ciudad de La Habana y La Habana, de las variables intermedias: A= proporción de sintomáticos respiratorios detectados; B= proporción de primeras baciloscopias realizadas a ellos; G= demora entre el comienzo de los síntomas y la primera consulta con el médico (de los enfermos diagnosticados); H= demora entre el diagnóstico y el inicio del control de foco, se estimó el indicador sintético de localización de casos (ISILOC) $\frac{A+B}{8(GH)}$, cuyas cotas van desde 0 hasta 10 (0,9-1 excelente; 0,7-0,89 muy bueno; 0,4-0,69 aceptable; 0,1-0,39 deficiente; 0 deplorable). **RESULTADOS:** se calificó como *aceptables* a los municipios Habana Vieja y 10 de Octubre, mientras Marianao alcanzaba *muy bueno*. Con los datos obtenidos en Guanajay 2000 y 2001 se precisó una calidad *excelente* y *muy bueno*, respectivamente. Para la provincia Habana se identificaron 2 municipios como *deficientes* en 2000, que fueron *muy bueno* en 2001. **CONCLUSIONES:** los datos sugieren que ISILOC es factible y fácil de computar e interpretar, así como discriminante en su aplicación al integrar 4 variables importantes como instrumento adicional de monitorización-evaluación en el contexto nacional.

Palabras clave: tuberculosis, vigilancia, detección de casos, calidad, control, Cuba.

INTRODUCCIÓN

El Programa Mundial de Tuberculosis (TB) de la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹ tiene como metas la detección de 70 % de los casos de TB bacilíferos y la curación de 85 % de ellos, para ser alcanzadas en 2015. A pesar de los grandes esfuerzos realizados, muchos países tendrán que esforzarse para alcanzarlas en esa fecha.

La detección de casos (aquí denominada localización) constituye un conjunto de actividades (procesos) sucesivamente vinculadas entre sí, encaminadas a encontrar los enfermos de TB y

tratarlos de manera adecuada para neutralizar la transmisión real y potencial de *M. tuberculosis* y evitar nuevos casos de TB y muertes innecesarias (resultados o efectos).

La tasa de detección de casos (TDC), que más bien es una razón,¹⁻³ se estima a partir de un modelo matemático de casos esperados para cada país.⁴ Por una parte, en algunos países, los valores de la TDC estimados tal vez ofrecen cifras aceptables en los casos con baciloscopia positiva, no así para el total de todas sus formas y categorías clínicas, como es el ejemplo de Cuba: mientras que la TDC para la TB pulmonar con bacilos ácido-

¹ Máster en Epidemiología. Especialista de II Grado en Neumología. Investigadora Auxiliar. Instituto "Pedro Kourí" (IPK). Ciudad de La Habana, Cuba.

² Especialista de I Grado en Medicina General Integral y de Higiene y Epidemiología. Centro Municipal de Higiene y Epidemiología de Guanajay. La Habana, Cuba.

³ Máster en Economía de la Salud. Especialista de I Grado en Higiene y Epidemiología. IPK. Ciudad de La Habana, Cuba.

⁴ Doctor en Ciencias. Especialista de II Grado en Epidemiología. Investigador de Mérito. IPK. Ciudad de La Habana, Cuba.

-alcohol resistentes positivo [TBp BAAR(+)] fue de 90 % (454/503); el valor observado de los casos nuevos más las recaídas para 2004 fue de 782, lo que está muy por debajo del estimado de 1 119, que significa una TDC= 70,4 %.¹

Por otra parte, la TDC así calculada puede ser útil para los datos consolidados del país, pero no se presta mucho para el ámbito local (municipal, áreas), sobre todo cuando el número de los casos nuevos/año es 5. La cifra ofrecida no expresa dimensión alguna sobre la calidad de la detección. De ahí que se intenten aplicar otros procedimientos para estimar la incidencia a partir de cifras de prevalencia disponibles,⁵ lo que se hace difícil por la carencia de encuestas fiables y por lo incierto de la duración media de la enfermedad en los países que más necesitan de estas estimaciones. Otro indicador ha sido propuesto como alternativa viable para valorar el alcance de la detección de casos de TB;⁶ esta tiene por inconveniente la necesidad de disponer de datos de encuestas válidas y fiables de prevalencia de TB, lo cual es también difícil en nuestros países. Frecuentemente se utilizan procedimientos matemáticos, como el alisamiento exponencial,⁷ para el pronóstico del número de casos estimados.

Se hace necesario contar con algún procedimiento técnico válido, fiable, factible, simple y asequible en distintos contextos locales, bajo las condiciones del país y tal vez de otros, que pueda revelar desde los puntos de vista cuantitativo y cualitativo, el logro o progreso en la detección de casos como proceso esencial de las estrategias de control, sin sustituir los procedimientos basados en la comparación de los casos estimados con los notificados en un ámbito nacional o de grandes territorios.⁴

El proceso de detección de casos está integrado por al menos 4 componentes,⁸ a saber: 1. selección de grupos e individuos con riesgo de presentar TB; 2. conciencia, conocimientos, percepción y conductas del riesgo poseídas por la población; 3. diagnóstico; 4. registro y notificación. El mayor o menor rendimiento del proceso dependerá de la cantidad y calidad de las acciones de estos componentes y su engranaje integrado. Por lo general estos aspectos son abordados separadamente y raras veces se puede brindar una idea cabal comprensiva de sus contribuciones a la

calidad de las intervenciones. Sus expresiones numéricas pueden variar bajo la influencia particular de la organización de los servicios y su cobertura. Un procedimiento que permita expresar la magnitud y calidad de esa integración sería idóneo para contribuir a monitorizar y evaluar la detección de casos en los territorios locales, así como establecer comparaciones apropiadas en lugares y tiempos variables.

Una variable-indicador que exprese en una cifra la conjunción de las dimensiones de otros indicadores intermedios, es precisamente conocida como indicador sintético.⁹ Estos son utilizados en distintos sectores vinculados al desarrollo social.^{10,11}

El Programa Nacional de Control de la Tuberculosis (PNCT)¹² estableció un grupo de 12 variables e indicadores relacionados con la detección de casos con sus estándares, para valorar la calidad del desempeño del personal de salud en esta estrategia esencial del control. Además del alto umbral de estos estándares, se hace realmente difícil establecer una valoración acabada y justa de la calidad, entendida esta como proceso en conformidad con criterios de desempeño científico-técnico, efectividad, eficiencia, accesibilidad, confiabilidad y satisfacción de los proveedores y los usuarios.¹²⁻¹⁴

Es sabido que la perpetuación de la TB depende del número de personas que excretan bacilos en la comunidad, del tiempo que permanecen excretándolos y del número, intensidad y calidad del contacto efectivo de las personas susceptibles de la comunidad con esos excretores de bacilos.¹⁵ Por tanto la calidad de la detección debe tener en cuenta estos elementos, por lo que las variables, sus dimensiones, indicadores y estándares necesariamente deben revelar en qué medida se cumplen las acciones dirigidas a encontrar rápido las posibles fuentes de infección en la comunidad y los contactos contagiados, que pudiesen convertirse en nuevos enfermos diseminadores de bacilos.¹⁵⁻²⁰

Este artículo tiene el propósito de valorar los resultados de una prueba inicial de la aplicación de un indicador sintético,⁸ para la monitorización y evaluación de la calidad de la detección de casos de TB bajo las condiciones de operación del PNCT de Cuba.

MÉTODOS

Se estudió retrospectivamente el proceso de la detección de casos de TB, entre 2000 y 2001 en los municipios de la provincia Habana y desde el 1ro. de enero al 31 de agosto de 2004, en los municipios Habana Vieja, 10 de Octubre y Marianao de la provincia Ciudad de La Habana. Se revisaron los datos de las fichas epidemiológicas de los casos e informes del programa de control de TB de estos territorios para analizar las variables siguientes: sintomáticos respiratorios (SR+14) detectados (personas que consultaron a los servicios de medicina general por tos productiva de 14 d o más de duración); el índice de detección de SR+14 (SR+14/consultas de medicina general); baciloscopias de esputos realizadas a los SR+14; tiempo promedio de demora entre primeros síntomas y primeras consultas, tiempo promedio de demora entre la confirmación del diagnóstico y el control de foco. Previamente se habían obtenido valores de ponderación sobre los posibles alcances de la calidad de la medición de esas variables, mediante una consulta a 5 expertos en vigilancia y control de TB (coordinadores y excoordinadores provinciales del PNCT).¹⁸

Con el conjunto de datos obtenidos para cada indicador, se aplicó la estimación del Indicador Sintético de Localización de Casos:

$$\text{ISILOC} = \frac{A+B}{8} (GH)$$

Donde A= proporción de SR+14 detectados; B= proporción de primeras baciloscopias realizadas a los SR+14; G= tiempo promedio de demora entre los primeros síntomas y la primera consulta; H= tiempo promedio de demora entre la confirmación del diagnóstico y el control de foco (estudio de contactos). El valor 8 es una constante igual a la suma de los valores máximos posibles de A y B. ISILOC ofrecerá valores entre 0 y 1. Los resultados serán valorados acorde con una escala cualitativa ordinal.⁸

A los efectos de esta versión de ISILOC, la proporción de los SR+14 detectados (A) constituye una expresión del proceso general de selección de los grupos e individuos con riesgo de tener la

TB (sospechosos de TB). La proporción de primeras baciloscopias efectivamente realizadas a esos SR+14 detectados (B) revelaría la intensidad de la cobertura del diagnóstico bacilosκόpico. El tiempo promedio entre el comienzo de los síntomas (tos productiva) y la primera consulta médica de los SR+14 o de los casos diagnosticados (G), puede revelar de cierto modo la percepción del riesgo (conciencia) de enfermedad de las personas involucradas, usuarias de los servicios (llamados clientes según otros). El tiempo promedio (o la mediana) entre la fecha de la notificación de los casos de TB diagnosticados (o la fecha del diagnóstico) y la fecha de realización de la investigación epidemiológica de esos casos y sus contactos (control del foco), expresaría la efectividad del registro y notificación (H). Para la estimación de ISILOC de los municipios de la provincia Ciudad de La Habana, se utilizaron los tiempos promedios de demora (G y H) que corresponden al cálculo del total de casos de la provincia en el período de estudio por no tener disponibles los valores de algunos municipios en el momento de este estudio.

La idea que subyace al abordar esto se refiere a que la intensidad y calidad de la detección de los casos de TB dependería en una primera instancia de la selección de los sintomáticos respiratorios (sospechosos de TB revelados como individuos dentro de los grupos de riesgo) sumado al alcance de las investigaciones bacteriológicas a que son sometidos (diagnóstico), lo que en una segunda instancia es fuertemente matizado por la demora en acudir a los servicios para buscar el diagnóstico (notificación y registro) y por la demora en completar la investigación epidemiológica de los enfermos y de sus contactos, para encontrar la posible fuente de infección y los posibles casos secundarios. Para normalizar las diferentes características de modo que se acerquen a los criterios más sensatos, los valores de cada indicador correspondiente a la dimensión incluida en el valor final de ISILOC se ajustan mediante valores de ponderación obtenidos de la consulta a los expertos. Las ponderaciones establecidas fueron: Para A: $\geq 9,9 \rightarrow 4$; $0,8-0,89 \rightarrow 3$; $0,7-0,79 \rightarrow 2$; $0,6-0,69 \rightarrow 1$; $\leq 59 \rightarrow 0$. Para B: (similar que en A). Para G: $< 20 \rightarrow 1$; $20-29 \rightarrow 0,9$; $30-39 \rightarrow 0,8$; $40-49 \rightarrow 0,7$; $50-59 \rightarrow 0,6$; $60-69 \rightarrow 0,5$; $70-79 \rightarrow 0,4$; $80-89 \rightarrow 0,3$; $90-99 \rightarrow 0,2$; $100-110 \rightarrow 0,1$; $> 110 \rightarrow 0$. Para H: ≤ 2 días

→ 1; 3-4 → 0,9; 5-7 → 0,8; 8-9 → 0,7; 10-12 → 0,6; 13-15 → 0,5; 16-18 → 0,4; 19-21 → 0,3; 22-25 → 0,2; 26-30 → 0,1; > 30 → 0.

Finalmente, la categorización de cada territorio se haría así: 0,9-1, Excelente; 0,7-0,89, Muy Bueno; 0,4-0,69 Aceptable; 0,1-0,39 Deficiente; 0 Deplorable.

RESULTADOS

Al revisar por separado los indicadores de la tabla 1 se observa que la proporción de SR+14 detectados no rebasa 0,8 (estándar= 1), el porcentaje de las muestras investigadas es $\geq 90\%$ y en 2 municipios la demora de los pacientes (G) es mucho mayor que el estándar (23 d). Los resultados

difieren en cada indicador entre sí y entre los municipios, sin poder ofrecer una calificación única objetiva, mientras que al aplicar ISILOC la localización de casos fue calificada como *aceptable* en los municipios Habana Vieja y 10 de Octubre (0,63 y 0,40, respectivamente) y como *muy bueno* en Marianao (0,79), como una catalogación objetiva (tabla 1).

En la tabla 2, la evaluación de los indicadores acorde con los estándares del PNCT muestra que en el año 2000 en el municipio Guanajay fueron todos aceptables y en 2001 el porcentaje de primeras muestras y la demora de los pacientes (B y G) fueron no aceptables. Aplicando ISILOC en el año 2000, se puede considerar *excelente* y en 2001 sería *muy buena*.

TABLA 1. Resultado de la aplicación de un indicador sintético de localización de casos de tuberculosis (ISILOC) en los municipios Habana Vieja, Marianao y 10 de Octubre. Enero-agosto, 2004

Indicadores de las variables	Estándares*	Municipios					
		Habana Vieja	Ponderación	10 de Octubre	Ponderación	Marianao	Ponderación
A Proporción de sintomáticos respiratorios (SR+14)	1 %*	0,8 %	4	0,4 %	0	0,7 %	3
B Proporción de primeras muestras investigadas	98 %*	95 %	4	90 %	4	99 %	4
G Tiempo entre los primeros síntomas y la primera consulta	23 d*	44 d	0,7	38 d	0,8	24 d	0,9
H Tiempo entre confirmación del diagnóstico y control de foco	2 d	3 d	0,9	1 d	1	0 d	1
ISILOC Resultado		0,63 Aceptable		0,40 Aceptable		0,79 Muy bueno	

* Estándares fijados por el Programa Nacional de Control de Tuberculosis.

Fuente: Departamento de Estadística Provincial, (CPHE) 2004.

TABLA 2. Resultados de la evaluación tradicional rutinaria del proceso de localización de casos del Programa de Control de Tuberculosis. Guanajay, 2000-2001

Variable (Indicador)	2000		2001	
	Resultado	Evaluación	Resultado	Evaluación
A SR+14 detectados en consulta externa (MGI y Medicina Interna)	1,2 %	Aceptable	1,1 %	Aceptable
B Primeras muestras realizadas a SR+14	98,1 %	Aceptable	85,6 %	No aceptable
G Demora entre primeros síntomas y primera consulta	20 d	Aceptable	20 d	No aceptable
H Demora entre el diagnóstico y el control de foco	2 d	Aceptable	2 d	Aceptable

ISILOC 2000= (A+B) (G×H)/8= (4+4) (0,9 × 1)/8= 0,9 (Excelente)

ISILOC 2001= (A+B) × (G×H)/8= (4+3) × (0,9×1)/8= 7 × 0,9= 0,78 (Muy bueno)

TABLA 3. Resultados de la aplicación de un indicador sintético de localización de casos de tuberculosis (ISILOC). Provincia La Habana, 2000 y 2001

Municipios	2000*		2001*	
	ISILOC	Resultado	ISILOC	Resultado
Alquízar	0,75	Muy bueno	0,75	Muy bueno
Artemisa	0,90	Excelente	0,87	Muy bueno
Batabanó	0,22	Deficiente	0,75	Muy bueno
Bauta	0,11	Deficiente	0,75	Muy bueno
Bejucal	0,78	Muy bueno	0,87	Muy bueno
Caimito	0,67	Aceptable	0,50	Aceptable
Guanajay	0,90	Muy bueno	0,87	Muy bueno
Güines	0,90	Excelente	0,75	Muy bueno
Güira de Melena	0,45	Aceptable	0,75	Muy bueno
Jaruco	0,90	Excelente	1,00	Excelente
Madrugá	0,67	Aceptable	0,75	Muy bueno
Mariel	0,45	Aceptable	0,75	Muy bueno
Melena del Sur	0,90	Excelente	1,00	Excelente
Nueva Paz	0,78	Muy bueno	1,00	Excelente
Quivicán	0,90	Excelente	1,00	Excelente
San Antonio de los Baños	0,90	Excelente	1,00	Excelente
San José de las Lajas	0,90	Excelente	1,00	Excelente
San Nicolás	0,45	Aceptable	0,75	Muy bueno
Santa Cruz del Sur	0,90	Excelente	1,00	Excelente

* La estimación retrospectiva de ISILOC se hizo utilizando valores promedio provinciales de las variables G y H.

En la tabla 3 se muestra cómo evolucionan los valores ofrecidos por ISILOC en distintos períodos. Los valores de ISILOC en el año 2000 fluctuaron entre 0,11-0,90, mientras que en 2001 oscilaron entre 0,50 y 1. De un total de 19 municipios de la provincia Habana, 3 obtuvieron *excelente*, 4 fueron categorizados como *muy bueno* (MB), 5 como *aceptable* y 2 *deficiente*, en el año 2000. El año siguiente 7 fueron *excelente*, 11 resultaron *muy bueno*, 1 fue *aceptable*. Los municipios Batabanó y Bauta, calificados como *deficiente* en el año 2000, resultaron *muy bueno* en 2001, y 3 municipios que fueron valorados como *aceptable* en el año 2000 resultaron *muy bueno* en 2001, lo que da idea del dinamismo de este proceso.

DISCUSIÓN

El PNCT mantiene un alto nivel de desempeño sostenido y también en el momento de abordar la posible eliminación de la enfermedad.^{16,17} A pesar de los adelantos organizativos y técnicos en escala mundial brindados por la estrategia Alto a la TB universalmente fundamentados, aún es insuficiente la tasa mundial de detección de casos,

pero se plantean perspectivas esperanzadoras para alcanzarlos en el transcurso de 2006 a 2015^{18,19} y se considera que aun con el empleo de las 2 técnicas convencionales de diagnóstico bacteriológico se puede avanzar bastante.²⁰⁻²⁴ Es necesario mejorar la detección de casos,^{18,19} tomando en cuenta que la razón de detección para todas las formas de TB se ha estimado en 70 %, lo que supone un cierto subdiagnóstico o subnotificación. A pesar de que no hay evidencias en Cuba de que esto ocurra en tal magnitud (30 %), se puede suponer que cualquier demora en el diagnóstico de los casos nuevos y las recaídas, determina la infección no deseada de un buen número de personas susceptibles, que aumentarían la prevalencia oculta a mediano y largo plazo.^{25,16}

La monitorización y evaluación de los procesos de detección de casos de TB, tomando en cuenta sus dimensiones integrantes, puede dar una noción más acertada que ayude a tomar mejores decisiones. ISILOC puede ser calculado fácil (tanto de manera retrospectiva como concurrente), para apoyar la categorización de los territorios acorde con criterios cualitativos que posibilitan la rápida atención diferenciada. Se muestra discriminativo y dinámico como para comparar los territorios y marcar su evolución temporal respecto a lo que se

desea evaluar. Si los datos son suficientemente válidos como es el caso de la gran mayoría de los que aporta la información de la vigilancia del PNCT de Cuba, los resultados resultan útiles y confiables. Su comprensión es asequible y su operación no ofrece dificultades ni requiere un entrenamiento complejo.

Por otra parte resulta un instrumento estandarizado, el cual admite que las mediciones sean iguales en manos de todos los supervisores-evaluadores internos y externos. Además resuelve otros problemas relacionados con las comparaciones y emulaciones, porque es fácil de interpretar en cualquier situación, si se eliminan las apreciaciones subjetivas y arbitrarias. Cuidado deberá tenerse respecto a la veracidad o validez de los datos con los cuales se realiza su estimación. Una premisa indiscutible para evaluar la detección de casos en cualquier territorio y momento contextual es la real actuación del personal de salud y la comunidad para identificar e investigar a las personas sospechosas de tener una TB (SR). La cifra de los SR investigados es el primer elemento para expresar un juicio de valor, sobre todo al compararlo con el número deseado que debía investigarse. En Cuba estas cifras suelen estar por encima de 95 %.^{25,26} No obstante, la valoración local requiere también saber cuánto se demora en detectar los enfermos y en qué medida se pudieran encontrar las fuentes de infección y los casos secundarios. Para hacer evidente que una tasa muy baja de incidencia de la TB, por ejemplo ≤ 5 por 10^5 habitantes expresa la realidad, también es necesario demostrar que se obtienen estos valores en presencia de un proceso de detección de casos de óptima calidad, válido y confiable.

Cualquier país o territorio local que conduzca un proceso sostenido de detección de casos de TB sobre las bases de la subestrategia TAES/DOTS, por una parte estaría interesado en monitorizar la calidad con la cual se ejecuta este proceso como declaran los planes al respecto,^{18,19} y por la otra, es muy posible que esté en condiciones de hacerlo con un bajo costo y esfuerzo humano. Puede notarse que la ponderación tiende a hacer una valoración ajustada flexible pero suficiente discriminadora. La valoración de los indicadores por separado no permite hacer un juicio cabal de lo que influirán 144 d de demora en consultar al

servicio de salud de los enfermos, en contraste con los otros indicadores relativamente buenos. Una combinación de datos extraídos de los registros rutinarios y de un conjunto de entrevistas a los SR investigados y enfermos diagnosticados desde el punto de vista bacteriológico es suficiente para responder esa interrogante.

En conclusión, ISILOC a los niveles municipal y provincial parece ser una herramienta adicional, factible de realizar para el monitoreo y la evaluación de la calidad de la detección de casos con buen grado de discriminación en las condiciones rutinarias del PNCT cubano y quizás en otros contextos similares, pero otros estudios deben ser realizados en tiempo real, para continuar documentando sus fortalezas y debilidades potenciales.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos reconocer y agradecer la colaboración de la doctora *Karelia Beltrán* en la obtención y los cálculos realizados de los datos de los municipios Habana Vieja, 10 de Octubre y Marianao.

An approach to a synthetic indicator (ISILOC) for quality assurance of tuberculosis case detection

ABSTRACT

INTRODUCTION: An effective tuberculosis case detection process is needed for tuberculosis (TB) control and elimination. **OBJECTIVE:** to assess results of an initial *test* for a synthetic indicator designed to monitoring and evaluating the quality of tuberculosis cases detection. **METHODS:** using retrospective data from the tuberculosis surveillance systems in Havana City and Havana municipalities and some intermediate variables as A= portion of respiratory symptom patients detected; B= portion of first sputum smears microscopies performed; G= length of time from onset of symptoms to first appointment of diagnosed patients with the doctor and H= length of time from diagnosis to the beginning of the focus control, the synthetic indicator of case location (ISILOC) = $\frac{A+B}{8}(GH)$ was estimated, its figures range 0 to 10 (0,9-1, *Excellent*; 0,7-0,89, *Very Good*; 0,4-0,69 *Acceptable*; 0,1-0,39 *Poor*; 0 *Very poor*). **RESULTS:** Habana Vieja and 10 de Octubre municipalities were rated as *Acceptable* whereas Marianao municipality classification was *Very Good*. With data collected in Guanajay municipality in 2000 and 2001, the case detection quality was *Excellent* and *Very Good* respectively. Two municipalities were rated as *Poor* in 2000 in Havana province but they turned out to be classified as *Very Good* in 2001. **CONCLUSIONS:** collected data indicate that The Synthetic Indicator (ISILOC) seems to be feasible, easy to compute and interpret and discriminating in its application by integrating four important variables as an additional tool for monitoring and evaluation of TB case detection process nationwide.

Key words: tuberculosis, surveillance, case detection, quality, control, Cuba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Global Tuberculosis Control: surveillance, planning, financing. WHO Report (WHO/HTM/TB/2006.362). Geneva: World Health Organization; 2006.
 2. Los objetivos del milenio. Organización Panamericana de la Salud. Washington DC. Boletín Epidemiológico. 2004;25:1-3.
 3. World Health Organization. Tuberculosis surveillance and monitoring. WHO/TB/91.163. Geneva: Report of a WHO workshop; 1991.
 4. Dye C, Garnett GP, Sleeman K, Sillins BG. Prospects for worldwide tuberculosis control under the WHO DOTS Strategy: directly observed therapy short course. Lancet. 1998;353:1886-91.
 5. Alborn A, Norel A. Fundamentos de Epidemiología. Madrid: Ed. Siglo Veintiuno SA; 1988.
 6. Bendorff M. A measurable indicator for tuberculosis case detection. Emerging Infect Dis. 2004;10:1523-8.
 7. López C. Análisis de series cronológicas en el estudio de la situación de salud: técnicas estadísticas. PAHO/IDH/HDA/1994. 03. Washington: Organización Panamericana de la Salud; 1994.
 8. González E, Armas L. Una propuesta de indicador sintético para valorar la intensidad y calidad de la localización de casos de tuberculosis. Bol Epidemiol Sem IPK. 2002;12:256-9.
 9. Silva LC. Cultura estadística e investigación científica en el campo de la salud. Madrid: Ed Díaz de Santos SA; 1997. p. 60-91.
 10. Centro de investigaciones de la Economía Mundial. Investigación sobre el Desarrollo Humano en Cuba. 1999. CICM/PNUD. La Habana: Ed Caguayo; 1997.
 11. Méndez E, Lloret MC. Índice de desarrollo humano a nivel territorial en Cuba. Período 1998-2001. Rev Cubana Salud Pública. 2005;321:927.
 12. Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional de Control de la Tuberculosis: Manual de normas y procedimientos. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 1999.
 13. Donabedian A. La dimensión internacional de la evaluación y garantía de la calidad. Salud Pub Mex. 1990;32:113-7.
 14. Reerin E. Garantía de la atención a la salud de los países bajos. Salud Pub Mex. 1990;32:118-30.
 15. Rieder H. Bases Epidemiológicas del control de la tuberculosis. Paris: Unión Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias; 1999.
 16. Marrero A, Caminero JA, Rodríguez R, Billo NE. Towards elimination of tuberculosis in a low income country experience of Cuba. 1992-1997. Thorax. 2000;55:30-45.
 17. González E, Armas L, Baly A, Galvez A, Alvarez M, Ferrer G et al. Impacto económico-social del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis (PNCT) en la población cubana. Cad Saude Pública, Río de Janeiro. 2000;16(3):687-99.
 18. Organización Mundial de la Salud. Plan mundial para detener la tuberculosis. 2006-2015. Actuar para salvar vidas. Stop TB Partnership/WHO. Ginebra: OMS; 2006.
 19. Organización Panamericana de la Salud. Plan Regional de Tuberculosis 2006-2015. Washington DC: OPS/OMS; 2006.
 20. Pío A, Chaulet P. Tuberculosis Handbook. WHO/TB/98. 23. Geneva: World Health Organization; 1998.
 21. Rieder HL. Interventions for Tuberculosis Control and Elimination. París: International Union of Tuberculosis and Lung Disease; 2002. p. 5-13.
 22. Rieder HL, Chonde TM, MyKing H, Urbanczik R, Lazlo A, Kim SJ, et al. The Public Health Service National Tuberculosis Reference Laboratory and the National Laboratory Network. Minimum requirements, role and operation in a low-income country. París: International Union of Tuberculosis and Lung Disease; 1998. p. 1-112
 23. Luelmo F. ¿Qué papel cumple la baciloscopia del esputo en quienes acuden a los centros de salud? En: Toman K, ed. Tuberculosis: detección de casos, tratamiento y vigilancia. Preguntas y respuestas. 2da. ed. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud; 2006. (Publicación Científica y Técnica No. 617:3-11).
 24. Sterling TR. The WHO/IUATLD diagnostic algorithm for tuberculosis and empiric fluoroquinolone use: potential pitfalls. Int J Tuberc Lung Dis. 2004;8:1396-400.
 25. González E, Armas L, Llanes MJ. Progress towards tuberculosis elimination in Cuba. Int J Tuberc Lung Dis. 2007;11:405-11.
 26. Martínez AI, Armas L, González E. El diagnóstico por autopsia en Ciudad de la Habana como indicador de la calidad el programa de control de la tuberculosis. Rev Esp Salud Pública. 2007;81:221-5.
- Recibido: 22 de mayo de 2008. Aprobado: 2 de octubre de 2008.
 Prof. *Edilberto González Ochoa*. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourf". Autopista Novia del Mediodía Km 6½. La Lisa. AP 601 Playa. Fax: 53-7 2046051 2020633, Teléf.: 2020652, 2046664. Correo electrónico: ochoa@ipk.sld.cu