



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional
de Salud

MANUAL DE CONTROL DE CALIDAD EXTERNO DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD A MEDICAMENTOS ANTITUBERCULOSOS: MÉTODO DE LAS PROPORCIONES



Lima, 2012

MINISTERIO DE SALUD DEL PERÚ

MINISTRO

Alberto Tejada Noriega

VICEMINISTRO

Enrique Jacoby Martínez

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

ALTA DIRECCIÓN

Jefe

Percy Minaya León

Subjefa

Nora Reyes Puma

ÓRGANOS DE LÍNEA

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición

Director General
Wilfredo Salinas Castro

Centro Nacional de Control de Calidad

Director General
Ruben Tabuchi Matsumoto

Centro Nacional de Productos Biológicos

Director General
Alberto Valle Vera

Centro Nacional de Salud Intercultural

Director General
Oswaldo Salaverry García

Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud

Directora General
Estela Ospina Salinas

Centro Nacional de Salud Pública

Director General
Pedro Valencia Vásquez

ÓRGANOS DE ASESORAMIENTO

Oficina General de Asesoría Técnica

Director General
José Cárdenas Cáceres

Oficina General de Asesoría Jurídica

Directora General
Kírla Echegaray Alfaro

Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica

Directora General
Gabriela Minaya Martínez

ÓRGANOS DE APOYO

Oficina General de Administración

Director General
José Arróspide Aliaga

Oficina General de Información y Sistemas

Director General
Javier Vargas Herrera

COMITÉ EDITOR

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

PRESIDENTE

César Cabezas Sánchez

MIEMBROS

Rosario Belleza Zamora
Zuño Burstein Alva
Daniel Cárdenas Rojas
Flor Fuentes Paredes
Lucio Huamán Espino
Charles Huamani Saldaña
Oswaldo Salaverry García
Diana Vergara Núñez
Liliana Vigil Romero

Secretaría Técnica

Bertha Huarez Sosa

PROGRAMA DE APOYO A LA REFORMA EN EL SECTOR SALUD - PARSALUD II

Coordinadora General
Paulina Giusti Hundskopf

Coordinador Técnico
Walter Vigo Valdez

Coordinadora del Proyecto Octava
Ronda Fondo Mundial
Rosa Inés Béjar Cáceres

Especialista en Laboratorio
Jessica Alvarado Guerrero



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional
de Salud

MANUAL DE CONTROL DE CALIDAD EXTERNO DE LAS PRUEBAS DE SUSCEPTIBILIDAD A MEDICAMENTOS ANTITUBERCULOSOS: MÉTODO DE LAS PROPORCIONES

ELABORADO POR:

Luis Asencios Solís.

Neyda Quispe Torres.

Lucy Vásquez Campos

LIMA, 2012

Catalogación hecha por el Centro de Información y Documentación Científica del INS

Manual de control de calidad externo de las pruebas de susceptibilidad a medicamentos antituberculosos: método de las proporciones / Elaborado por Luis Asencios Solís, Neyda Quispe Torres y Lucy Vásquez Campos. -- Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, 2012. 23 p. : tab. 14.5 x 22.5 cm.

1. CONTROL DE CALIDAD 2. MEDICAMENTOS ANTITUBERCULOSIS 3. PRUEBA DE SUSCEPTIBILIDAD 4. ISONIACIDA 5. RIFAMPICINA 6. PERÚ

- I. Asencios Solís, Luis
- II. Quispe Torres, Neyda
- III. Vásquez Campos, Lucy
- IV. Perú. Ministerio de Salud
- V. Instituto Nacional de Salud (Perú)

ISBN: 978-612-310-007-0

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2012-05984

1ra. Edición

Tiraje: 200 ejemplares

© Ministerio de Salud, 2012

Av. Salaverry cuadra 8 s/n, Jesús María, Lima, Perú

Teléfono: (511) 431-0410

Telefax: (511) 315-6600 anexo 2669

Página web: www.minsa.gob.pe

© Instituto Nacional de Salud, 2012

Cápac Yupanqui 1400, Jesús María, Lima, Perú

Teléfono: (511) 617-6200

Correo electrónico: postmaster@ins.gob.pe

Página web: www.ins.gob.pe

Norma Técnica aprobada con Resolución Jefatural N.º 382-2011-J-OPE/INS

Diseño y diagramación: AGL Gráfica Color SRL

Corrección de estilo: AGL Gráfica Color SRL

Impreso en: AGL Gráfica Color SRL • R.U.C. 20385898909

Psje. Monte Eucalipto 140 - Surco • Telf. 2751380 - 999709514

La versión electrónica de este documento se encuentra disponible en forma gratuita en www.ins.gob.pe

Se autoriza su reproducción total o parcial, siempre y cuando se cite la fuente.

Este manual ha sido desarrollado en el marco del Proyecto "Haciendo la diferencia: consolidando una respuesta amplia e integral contra la Tuberculosis en el Perú" Octava Ronda Fondo Mundial - Componente Tuberculosis bajo los términos de donación (Acuerdo de Subvención PER-809-G07-T suscrito entre el Ministerio de Salud y el Fondo Mundial - Receptor Principal PARSALUD II) Primera Fase y dentro de la consultoría elaborada por Consultores en Salud Integral CONSALINT SAC.

ÍNDICE

1.	Introducción	10
2.	Justificación	11
3.	Finalidad	11
4.	Objetivo	11
5.	Base legal	11
6.	Ámbito de aplicación	12
7.	Contenido	12
	7.1 Marco conceptual	12
	7.2 Consideraciones	12
	7.3 Informe individual	16
	7.4 Informe general	16
	7.5 Constancia de participación	17
8.	Anexos	18
9.	Referencias Bibliográficas	21

SECTOR SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD



N° 382-2011-J-OP/INS

RESOLUCIÓN JEFATURAL

Lima, 21 de diciembre de 2011

VISTO:

El Informe N° 197-2011-DG-CNSP/INS de fecha 21 de diciembre de 2011 del Centro Nacional de Salud Pública, que alcanza los Manuales de Control Externo de la Calidad de los Procedimientos; y

CONSIDERANDO:



Que, mediante Decreto Supremo N° 001-2003-SA, del 09 de enero del 2003, se aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Salud, el cual señala entre sus objetivos funcionales, fortalecer la capacidad de diagnóstico en el ámbito nacional para la prevención y control de riesgos y daños asociados a las enfermedades transmisibles y no transmisibles, así como fortalecer el sistema de control de calidad de los alimentos, productos farmacéuticos y afines, como organismo de referencia nacional;



Que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 36° del mismo texto normativo, el Centro Nacional de Salud Pública, es el órgano de línea del Instituto Nacional de Salud, encargado de normar, desarrollar, evaluar y difundir de manera integral la investigación en salud pública y las tecnologías apropiadas, para la prevención y el control de las enfermedades transmisibles y no transmisibles, aportando criterios técnicos para la formulación de políticas que orienten la atención de salud en el área de su competencia;



Que, la prueba de susceptibilidad (PS) a drogas antituberculosas, es una herramienta de laboratorio muy importante para la elección clínica del mejor esquema de tratamiento antituberculoso, por lo que es necesario que dichas pruebas sean realizadas con el máximo control de calidad interno y externo; tanto por los laboratorios que la ejecutan, como por el Laboratorio de Referencia Nacional;

Que, el Laboratorio Nacional de Referencia de Micobacterias del Instituto Nacional de Salud, es el responsable del monitoreo, supervisión y evaluación externa de la calidad, por lo cual ha considerado necesaria la elaboración de la presente norma para la evaluación externa de la calidad de las Pruebas de Susceptibilidad a Medicamentos Antituberculosos – Método de las Proporciones, en los Laboratorios de la Red;

Que, es finalidad del presente Manual, estandarizar y dar a conocer en forma clara y definida los procesos sobre control de calidad externo de las Pruebas de Susceptibilidad a Medicamentos Antituberculosos – Método de las Proporciones; lo cual contribuirá a incrementar los niveles de seguridad diagnóstica y de tratamiento de la Tuberculosis;

Que, mediante documento del Visto, el Centro Nacional de Salud Pública alcanza entre otros el "Manual de Control de Calidad Externo de las Pruebas de Susceptibilidad a Medicamentos Antituberculosos – Método de las Proporciones - V.01", para la aprobación de esta jefatura Institucional;

Estando a lo propuesto por el Centro Nacional de Salud Pública, con el visto bueno de la Sub Jefatura, de la Oficina General de Asesoría Técnica y de la Oficina General de Asesoría Jurídica, y;



En uso de las atribuciones establecidas en el ítem h) del artículo 12° del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Salud aprobado por Decreto Supremo N° 001-2003-SA y en concordancia con lo dispuesto en la Directiva N° 001-INS/OGAT-V.02 "Directiva para la Elaboración, Revisión, Aprobación, Difusión, Actualización y Control de los Documentos Normativos del Instituto Nacional de Salud" aprobada mediante Resolución Jefatural N° 310-2010-J-OPE/INS;



SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar el "Manual de Control de Calidad Externo de las Pruebas de Susceptibilidad a Medicamentos Antituberculosos – Método de las Proporciones - V.01".

Artículo 2°.- Encargar a los Directores Generales, dentro del ámbito de su competencia, comunicar y difundir entre el personal a su cargo la presente Resolución.



Artículo 3°.- Encargar a la Oficina Ejecutiva de Organización, la difusión de la presente Resolución en el Portal de Normatividad Virtual.

Regístrese y comuníquese.




Percy Luis Minaya León
Jefe
Instituto Nacional de Salud

GLOSARIO

BPL:	buenas prácticas de laboratorio
CA:	concentración absoluta
CCI:	control de calidad interno
EEC:	evaluación externa de la calidad
EMB:	etambutol
ESN PCT:	Estrategia Sanitaria Nacional de Control de la Tuberculosis
INH:	isoniacida
INS:	Instituto Nacional de Salud
OMS:	Organización Mundial de la Salud
OPS:	Organización Panamericana de la Salud
PP:	prueba de proficiencia
PS:	prueba de susceptibilidad a drogas
RIF:	rifampicina
SM:	estreptomina
TB MDR:	tuberculosis multidrogorresistente
TB XDR:	tuberculosis extremadamente resistente
UNION:	Unión internacional contra la tuberculosis y enfermedades del pulmón

DEFINICIONES

El aseguramiento de la calidad (AC): es un sistema destinado a mejorar de manera continua la confiabilidad y la eficiencia de los servicios del laboratorio. Tal como lo definido por OMS y IUATLD en un Programa de Aseguramiento de la Calidad (PAC).

Control de calidad interno (CCI): es un control interno sistemático de las prácticas de trabajo, procedimientos, de los materiales y equipos, así como de toda solución y medios preparados. Es realizada por el jefe o supervisor de cada laboratorio que ejecuta las PS.

La evaluación externa de la calidad (EEC): es un procedimiento en donde se realiza la evaluación de las capacidades de los laboratorios, comparando sus resultados con aquellos obtenidos en las mismas muestras con otros laboratorios de la Red. Esta evaluación, además, comprende: asegurar su integración a la red, estandarizar la metodología, promover la capacitación y tomar medidas correctivas.

La EEC permite a los laboratorios participantes comparar los resultados de las PS mediante las pruebas de proficiencia (PP) realizadas por el Laboratorio de Referencia.

1. INTRODUCCIÓN

La prueba de susceptibilidad (PS) a drogas antituberculosas, es una herramienta de laboratorio muy importante puesto que el resultado de esta prueba permitirá que el clínico elija el mejor esquema de tratamiento antituberculoso para el paciente, por lo que se hace necesario que estas pruebas sean realizadas con los estrictos controles de calidad interno y externo, tanto por los laboratorios que lo ejecutan, como por el Laboratorio de Referencia Nacional.

Desde el año 2003 el Instituto Nacional de Salud (INS), inició la transferencia e implementación de la PS por el método de las proporciones en medio Lowenstein–Jensen, para drogas antituberculosas de primera línea (rifampicina, isoniacida, estreptomycin y ethambutol) a seis laboratorios de la red nacional de laboratorios, cuatro laboratorios en Lima metropolitana y dos en el interior del país (Arequipa y Lambayeque).

El método de proporciones, descrito por Canetti, Rist y Grosett, es considerado como una prueba *gold standar*, por su buena reproducibilidad y costo relativamente bajo, comparado con otros métodos existentes para realizar la prueba de susceptibilidad a las drogas de primera línea. Sin embargo, existen varios factores que influyen en el buen desempeño de la prueba, por lo que es importante implementar el programa de evaluación externa de la calidad para laboratorios.

El Laboratorio Nacional de Referencia de Micobacterias del INS, es el responsable del monitoreo, supervisión y de la evaluación externa de la calidad.

2. JUSTIFICACIÓN

El presente manual busca estandarizar y dar a conocer, en forma clara y definida, la metodología para evaluar la calidad y confiabilidad de la prueba de susceptibilidad a las drogas antituberculosas en los laboratorios de referencia implementados.

3. FINALIDAD

Evaluar la calidad de la prueba de susceptibilidad a las drogas antituberculosas de primera línea que vienen desarrollando los laboratorios implementados y detectar errores para la investigación de causas y ejecutar mejoras en el desarrollo de los procesos.

4. OBJETIVO

Establecer los criterios y parámetros de evaluación de los procesos de la prueba de susceptibilidad a drogas antituberculosas de primera línea.

5. BASE LEGAL

- 5.1** Constitución Política del Perú.
- 5.2** Ley N.º 26842 - Ley General de Salud.
- 5.3** Norma Técnica de control de la Tuberculosis RM N.º 383-2006/MINSA.
- 5.4** Decreto Supremo N.º 001-2003-SA que aprueba el Reglamento de organización y funciones del Instituto Nacional de Salud.
- 5.5** Ley N.º 27657 Ley del Ministerio de Salud.
- 5.6** Decreto Supremo N.º 013-2002-SA que aprueba el Reglamento de Ley N.º 27657 Ley del Ministerio de Salud.

6. AMBITO DE APLICACIÓN

El presente manual está dirigido a dar pautas para evaluar la calidad y confiabilidad de la prueba de susceptibilidad en los laboratorios de referencia donde se ha puesto en práctica y validado la prueba.

7. CONTENIDO

7.1 Marco conceptual

El Programa de Evaluación Externa de Calidad es una herramienta de laboratorio que permite mejorar la calidad de los procesos a través de la investigación de las diferentes condiciones operativas para un análisis detallado, la comparación del desempeño de un laboratorio con el resto de los participantes, y de cada uno de ellos, con estándares de calidad predefinidos. Una capacitación continua para así lograr la confiabilidad de los resultados.

7.2 Consideraciones

7.2.1 Laboratorios participantes

Los laboratorios participantes del control externo de la calidad, serán todos los laboratorios de referencia que realizan la prueba de susceptibilidad a drogas antituberculosas de primera línea por el método de las proporciones en L-J, quienes serán notificados por vía telefónica o correo electrónico, previa programación.

7.2.2 Periodicidad de EEC

Con los laboratorios que ya han sido evaluados y que presenten una buena concordancia en los resultados de la prueba se realizará **una vez al año**.

Se realizarán **dos veces al año** con los laboratorios que inician la prueba de sensibilidad así como con los laboratorios que no han presentado buena concordancia de la prueba.

7.2.3 Conformación del panel

El panel estará conformado por treinta cepas de *M. tuberculosis*, procedentes del Laboratorio Supranacional OPS/OMS.

7.2.4 Preparación del panel de cepas

A) Etapa preanalítica

- El LNRM recibe el panel de cepas procedente del Laboratorio Supranacional OPS/OMS.
- Preparación de medio de cultivo L-J en el LNRM.
- Siembra de cepas en caldo 7H9, en el LNRM.
- Siembra en medio sólido L-J en el LNRM.
- Lectura de cultivos de 21 a 28 días, para la selección de cepas.
- Preparación de paneles para cada laboratorio participante en el LNRM, codificación, etiquetado y embalaje en sistema de bioseguridad de triple empaque.
- Envío de paneles y coordinación para la recepción con los responsables de los laboratorios participantes.
- El LNRM verificará la recepción de los paneles.

7.2.5 Documentación

Junto con el paquete de cepas, debe adjuntarse los instructivos para el desempaque y la nómina de los códigos de las cepas.

7.2.6 Condiciones de transporte

Los tubos deben enviarse en un sistema de triple empaque de acuerdo con las normas de transporte de sustancias peligrosas de las Naciones Unidas.

Los paquetes deben estar correctamente etiquetados con información del laboratorio participante.

B) Etapa analítica

- El laboratorio participante, incluido el INS, efectúa la PS de acuerdo con los procedimientos técnicos de la prueba de susceptibilidad a drogas, método de las proporciones en medio L-J.
- El panel contiene cepas patógenas peligrosas, por lo que se debe manipular con extremo cuidado. La manipulación de estas muestras debe ser realizada únicamente por personal entrenado aplicando procedimientos de bioseguridad adecuados.
- Los laboratorios participantes reciben las cepas enviadas por el LRNM. Estas cepas deben ser registradas en el cuaderno de registro de cada laboratorio y procesadas de acuerdo con los procedimientos técnicos de la prueba de susceptibilidad a drogas, método de las proporciones en medio L-J.

- Los resultados obtenidos deben ser registrados y enviados al LRNM.

C) Posanalítico

- Notificación de envío de resultados
Faltando una semana para cumplir la fecha límite de entrega de resultados por los laboratorios participantes, el LRNM les enviará un mensaje recordatorio, adjuntando el archivo electrónico con el formato para el envío de resultados.
- Los resultados del laboratorio participante son verificados y transcritos al formulario adjunto al instructivo de trabajo y, posteriormente, son enviados al LRNM del INS, por vía electrónica e impresa.
- Análisis estadístico de resultados
Se realiza el análisis Bayesiano mediante el programa en *Microsoft Excel Quality Control Proficiency Test*, el cual permite calcular los siguientes indicadores:
 - **Sensibilidad (S)**: habilidad para detectar verdaderos resistentes.
 - **Especificidad (E)**: habilidad para detectar verdaderos sensibles.
 - **Valor predictivo positivo (VPP)**: relación de verdaderos resistentes del total de resistentes.
 - **Valor predictivo negativo (VPN)**: relación de verdaderos sensibles del total de sensibles.
 - **Eficiencia**: relación entre el número de resultados correctos y el número total de resultados.
 - **Reproducibilidad**: concordancia intralaboratorio entre cepas duplicadas.

- **Índice AC1:** grado de concordancia, libre del factor del azar en relación a los resistentes del panel.
- Elaboración del informe final.

7.3 Informe individual

Este documento proporciona información sobre los resultados de los paneles y el desempeño general de los participantes en el método evaluado por el LRNM del INS. Asimismo, permite apreciar los resultados individuales de los participantes frente a los resultados de los demás laboratorios de forma confidencial, pues el laboratorio participante es el único que conoce su clave de identificación.

7.4 Informe general

Este documento proporciona información sobre el desempeño general de los laboratorios participantes en el método evaluado. Esta información es de manejo exclusivo del LRNM del INS y la ESNCTB.

Esta información nos va a permitir determinar no conformidades y solicitar la implementación de acciones correctivas, las cuales deben ser verificadas por el personal del LRNM durante las supervisiones, en su aplicación y eficiencia para eliminar las causas que la originaron.

7.5 Constancia de participación

Para que un laboratorio reciba una constancia de participación o evaluación, deberá haber enviado todas las respuestas dentro de los

plazos establecidos. Por este motivo se recomienda asegurarse de cumplir los plazos establecidos en el cronograma de actividades.

La constancia de evaluación anual no es una calificación del laboratorio en su totalidad, ni tampoco una evaluación específica del profesional que realizó el procedimiento; sino es una evaluación del desempeño del método.

8. ANEXOS

**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
CENTRO NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA
LABORATORIOS DE MICOBACTERIAS**

FORMULARIO 1

SOLICITUD DE PRUEBAS DE SENSIBILIDAD

Fecha de envío: _____

Nombre del laboratorio evaluado: _____

N.º de cepa	Código de la cepa
1	600
2	
30	630

Fecha de recepción: _____

Recibido por: _____

**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
CENTRO NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA
LABORATORIOS DE MICOBACTERIAS**

FORMULARIO 2

ENVÍO DE RESULTADOS DE LA PRUEBA

Fecha: _____

Responsable: _____

N.º de cepa	Código de la cepa	INH	RIF	ETM	STM

Fecha de recepción: _____

Recibido por: _____

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Isabel N. De Kantor.** Bacteriología de la tuberculosis. Serie de Monografías Científicas y Técnicas. N.º II/REV I. Martínez 1988. Centro Panamericano de Zoonosis. Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la OMS. Martínez, Bs. Aires, Argentina, 1988.
2. **Tuberculosis. Bacteriología de la Tuberculosis. Parte III.** Sensibilidad de *M. tuberculosis* a las drogas. La identificación de micobacterias. Nota Técnica N.º 28. CEPANZO/OPS/OMS, Martinez, Bs Aires, Argentina. 1986.
3. Capacitación para el manejo de las redes de Laboratorio en los programas nacionales de control de la tuberculosis. Módulo 3: La Red de Laboratorios. OPS/OMS. 2007.
4. **F. Portaels & Van Deun,** QUALITY ASSURANCE PROGRAMME FOR DRUG SUSCEPTIBILITY TESTING OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS IN THE NETWORK OF SUPRANATIONAL TUBERCULOSIS LABORATORIES (SRLN) Coordinator of the WHO/IUALTD Supranational Reference Laboratory Network Mycobacteriology Unit Institute of Tropical Medicine, Antwerp, Belgium. (Documento personal de trabajo enviado...).
5. **L. Fattorini, E. Iona, D. Cirillo, et al.** External quality control of *Mycobacterium tuberculosis* drug susceptibility testing: results of two rounds in endemic countries. Int J Tuberc Lung Dis 12(2): 214-217.2008.
6. **Gill-Han Bai, Sang-Jae Kim, Chulhum L. Chang, and Members of National and Regional Tuberculosis Reference Laboratories.** Proficiency Analysis of Drug Susceptibility testing by National-Level Tuber-

culosis Reference laboratories from 1995 to 2003. *Journal of Clinical Microbiology*, Nov. 2007, p. 3626-3630

7. **Evolution of an External Quality Assessment Program in Canadian Mycobacteriology Laboratories. Three Years of Proficiency Testing Data.** The Canadian Tuberculosis Laboratories Technical Network and the National Reference Centre for Mycobacteriology. *Am J Clin Pathol* 2004; 121: 566-573.
8. **A. Laszlo, M. Rahman, M. Raviglione, F. Bustreo.** WHO/IUATLD. Supranational Reference Laboratories. "Quality assurance programme for drug susceptibility testing of *Mycobacterium tuberculosis* in the WHO/IUATLD Supranational Laboratory Network: first round of proficiency testing". *Int J Tuberc Lung Dis* 1(3): 231-238.1997 IUATLD.
9. **Clinical Laboratory Technical Procedure Manuals; Approved Guideline- Four Edition.** Vol 22 Number 5 April 2002. NCCL. The National Committee for Clinical Laboratory Standard.
10. **Guide to Regulatory Requirements.** A Special Supplement for users or the Clinical Microbiology Procedures. Hand book. Edited by Henry D. Isenberg. ASM Press. Washington DC.
11. El Laboratorio de Salud Pública frente a la emergencia de la tuberculosis Resistente. Documento Técnico N.º 3, 2001. Instituto Nacional de Salud, 60 pp.
12. Bioseguridad en Laboratorios de Microbiología y Biomedicina. CDC. Jonathan Y. Richmond, Robert W. McKinney.

13. Canetti G, Rist N, Grosset J. Measurement of sensitivity of the tuberculous bacillus to antibacillary drugs by the method of proportions. Methodology, resistance criteria, results and interpretation. *Rev Tuberc Pneumol* 1963; 27: 217-272.

14. Gill-Han Bai, Sang-Jae Kim, Chulhum L. Chang, and Members of National and Regional Tuberculosis Reference Laboratories. Proficiency Analysis of Drug Susceptibility testing by National-Level Tuberculosis Reference laboratorioes from 1995 to 2003. *Journal of Clinical Microbiology*, Nov. 2007, p. 3626-3630.

Este documento se terminó de imprimir
en los talleres gráficos de AGL gráfica color SRL
Pasaje Monte Eucalipto 140-Santiago de Surco
Telf.: (511) 242-7199
2012

.

ISBN: 978-612-310-007-0



Instituto Nacional de Salud
Jirón Cápac Yupanqui 1400, Lima 11, Perú
Teléfonos: (0511) 617-6200 Fax: (0511) 617-6244
Correo electrónico: postmaster@ins.gob.pe
Página web: www.ins.gob.pe

