



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Instituto Nacional  
de Salud

# MANUAL PARA EL CONTROL DE CALIDAD EXTERNO DE MEDIOS DE CULTIVO PARA EL DIAGNÓSTICO BACTERIOLÓGICO DE LA TUBERCULOSIS



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 Huaréz 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 PARA EL CONTROL DE CALIDAD EXTERNO DE MEDIOS DE CULTIVO PARA EL DIAGNÓSTICO BACTERIOLÓGICO DE LA TUBERCULOSIS

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 para el control de calidad externo de medios de cultivo para el diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis / Elaborado por Luis Asencios Solís, Neyda Quispe Torres y Lucy Vásquez Campos. -- Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, 2012. 21 p. : tab. 14.5 x 22.5 cm.**

1. TUBERCULOSIS RESISTENTE A MÚLTIPLES MEDICAMENTOS 2. CONTROL DE CALIDAD  
3. MEDIOS DE CULTIVO 4. TUBERCULOSIS 5. 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: 978-612-310-003-2

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2012-05945

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](http://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](mailto:postmaster@ins.gob.pe)

Página web: [www.ins.gob.pe](http://www.ins.gob.pe)

Norma Técnica aprobada con Resolución Jefatural N.º 384-2011-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](http://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

<b>1.</b>	Introducción	8
<b>2.</b>	Justificación	8
<b>3.</b>	Finalidad	9
<b>4.</b>	Objetivo	9
<b>5.</b>	Base legal	9
<b>6.</b>	Ámbito de aplicación	10
<b>7.</b>	Participantes	10
<b>8.</b>	Frecuencia	10
<b>9.</b>	Muestra	10
<b>10.</b>	Transporte	11
<b>11.</b>	Metodología	11
<b>12.</b>	Bibliografía	17
<b>13.</b>	Anexos	19

SECTOR SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD



N° 384 -2011-J- OPE/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 principales, 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, el Cultivo constituye un importante método para el diagnóstico de Tuberculosis, dada su elevada sensibilidad, y aplicación en el monitoreo del tratamiento de tuberculosis multirresistente, en la prueba de sensibilidad a los antibióticos e identificación de especies de micobacterias;

Que, el Instituto Nacional de Salud, dado el incremento del número de laboratorios que realizan aislamientos de micobacterias en la Red Nacional de Laboratorios de Tuberculosis y que preparan medios de cultivo sólidos, ha considerado necesaria la elaboración de la presente norma para la evaluación externa de la calidad de los medios de cultivo utilizados 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 medios de cultivo para el diagnóstico bacteriológico de la Tuberculosis; 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 "Manual para el Control de Calidad Externo de Medios de Cultivo para el Diagnóstico Bacteriológico de la Tuberculosis - 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 literal 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 para el Control de Calidad Externo de Medios de Cultivo para el Diagnóstico Bacteriológico de la Tuberculosis - 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.



*P. Minaya*  
Percy Luis Minaya León  
Jefe  
Instituto Nacional de Salud

## 1. INTRODUCCIÓN

---

Los medios de cultivo en el diagnóstico de la tuberculosis tanto pulmonar como extrapulmonar, tiene gran importancia, ya que permiten un monitoreo adecuado del tratamiento de la tuberculosis multirresistente, de la prueba de sensibilidad a los antibióticos e identificación de las especies de micobacterias y son considerados como una prueba de referencia de evaluación de todos los nuevos métodos a ser aplicados en el diagnóstico de la tuberculosis.

Por todo lo que implica el cultivo, es necesario establecer un sistema de evaluación externa de la calidad, que permita a la red de laboratorios, someterse a un control de eficacia periódico, a fin de detectar los errores y tomar medidas de soluciones rápidas y eficaces.

El Instituto Nacional de Salud, dado al incremento del número de laboratorios que realizan aislamientos de micobacterias en la red nacional de laboratorios de tuberculosis y que preparan medios de cultivo sólidos, considera necesario elaborar la presente norma para la evaluación externa de la calidad de los medios de cultivo Ogawa y Lowenstein Jensen, preparados en laboratorios de la red.

## 2. JUSTIFICACIÓN

El programa de control de calidad de medios de cultivo debe evaluar y documentar el desempeño de todos los aspectos del procedimiento de preparación de medios de cultivo para el aislamiento de micobacterias. Esto incluye la calidad de los insumos, la eficiencia de los reactivos y equipos.

El control de calidad, es un elemento vital en el laboratorio, ya que proporciona una mayor confiabilidad del producto asegurando la calidad de los mate-



riales, reactivos y equipos empleados, mejorando la autoconfianza del personal y detectando fallas que pueden reflejarse en el rendimiento en general ya que provee un entorno de excelencia en todos los aspectos del trabajo.

### 3. FINALIDAD

El presente manual, da a conocer los procedimientos técnicos de evaluación externa de la calidad de los medios de cultivo sólido Ogawa y Lowestein Jensen, preparados en los laboratorios de la red nacional de tuberculosis.

### 4. OBJETIVO

- Evaluar la calidad de los lotes de los medios de cultivo (Ogawa y Lowestein Jensen) preparados en los diferentes laboratorios de la red nacional para el aislamiento de las micobacterias.
- Contribuir con el aseguramiento de la calidad del diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis.

### 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.

- 5.7** Documento Normativo MAN-INS-001 “Manual de bioseguridad en laboratorios de ensayos, biomédicos y clínicos” Serie de normas técnicas N.º 18.

## 6. AMBITO DE APLICACIÓN

El presente manual será de aplicación en el Laboratorio Nacional de Referencia de Micobacterias del Centro Nacional de Salud Pública / INS y los laboratorios de la red nacional de tuberculosis que preparan medios de cultivo para el aislamiento de *M. tuberculosis*.

## 7. PARTICIPANTES

Todos los laboratorios de la red nacional que preparan medios de cultivo, para aislamiento de Micobacterias, participarán en el programa de la evaluación externa de la calidad de los medios de cultivo.

## 8. FRECUENCIA

La evaluación externa de la calidad debe realizarse una vez al año, excepto cuando el lote evaluado resulte como no aceptable. En estos casos se solicitará un nuevo envío.

## 9. MUESTRA (12 TUBOS DE MEDIOS DE CULTIVO)

Los laboratorios participantes del control de calidad de medios de cultivo serán notificados para enviar una muestra de 12 tubos de un lote de medio

recién preparado. El laboratorio evaluado debe enviar los medios de cultivo en las fechas solicitadas por el laboratorio evaluador. El lote debe ser de reciente preparación (No más de una semana).

## 10. TRANSPORTE

### 10.1 Condiciones de Transporte

El envío de los medios deberá realizarse en un contenedor de caja de cartón u otro material resistente, debidamente acondicionado, con el fin de evitar posibles roturas e indicando la posición de los tubos durante el transporte.

Los paquetes deberán estar correctamente etiquetados con la dirección exacta del Instituto Nacional de Salud.

### 10.2 Documentación

El envío de medios de cultivo para el control de calidad debe estar acompañado del formulario 1 debidamente llenado y el documento oficial del remitente.

## 11. METODOLOGÍA

Los tubos con medio de cultivo de cada lote serán identificados y enumerados de acuerdo a los números aleatorios asignados.

### 11.1 Inspección

El laboratorio evaluador deberá efectuar la verificación del mismo tomando en cuenta los siguientes criterios:

- **De los tubos:** medida de los tubos, tipo de tapas, hermeticidad de la tapa.
- **Del medio de cultivo:** volumen dispensado, presencia de burbujas en el medio, consistencia (seca o húmeda), pH (color), inclinación del medio, esterilidad.

### 11.2 Control microbiológico

Todos los procedimientos que a continuación se describen deben realizarse con materiales previamente esterilizados y en una cabina de Bioseguridad Tipo II, CLASE A2.

El control microbiológico se efectúa con la siembra en los tubos con medio de cultivo de una suspensión bacteriana de la cepa *M. tuberculosis* H37Rv (1 mg/mL).

### 11.3 Preparación de la suspensión bacteriana

- Utilizar un cultivo de la cepa H37Rv de 21 a 30 días de desarrollo.
- Extraer la masa bacilar con una microespátula estéril.
- Homogenizar la suspensión bacilar en 3 a 5 mL de agua destilada estéril.
- Ajustar la concentración bacteriana con el patrón de turbidez Mc Farland N.º 1 (concentración aproximada de  $10^6$  a  $10^8$  microorganismos/mL).

- Esta será la solución bacteriana estandarizada.
- Colocar en una gradilla cinco tubos de 20 x 150 mm con tapa rosca, rotulados del uno al cinco, para hacer diluciones a la décima.
- Distribuir con una pipeta serológica de 10 mL estéril, 9 mL de agua destilada estéril en cada uno de los cinco tubos.
- Utilizando una pipeta serológica estéril de 1 mL, transferir 1 mL de solución bacteriana estandarizada al “ tubo uno” de la serie, mezclar bien, luego repetir este proceso del “tubo uno” al “tubo dos” y así sucesivamente hasta completar la dilución con el “ tubo cinco”.
- Separar el “tubo cinco” (con la dilución  $10^{-5}$ ) y eliminar todas las otras diluciones.

#### 11.4 Siembra de la suspensión bacteriana

- Para la siembra se utiliza como control medio Ogawa y Lowestein Jensen, de acuerdo a los lotes de medios de cultivo recibidos.
- Colocar los tubos con medio en una bandeja de metal de plano inclinado.
- Seleccionar diez tubos de los doce tubos enviados.
- Rotular los diez tubos con el número aleatorio.
- Utilizando una micropipeta P-200  $\mu$ l, realizar la siembra de 200  $\mu$ l de la dilución  $10^{-5}$  en cada uno de los tubos con medio de cultivo sujetos a evaluación
- Colocar los tubos sembrados en bandejas de metal de plano inclinado con las tapas ligeramente flojas.

#### 11.5 Incubación

- Colocar la bandeja con los tubos sembrados a estufa a  $37^{\circ}\text{C}$ , cuidando que los tubos no roten.

- Revisar los tubos de 48 a 72 horas después de la siembra y ajustar las tapas cuando no exista líquido de siembra en el medio.
- Dejar los tubos en posición inclinada ó vertical entre cuatro a seis semanas.

### 11.6 Lectura

- Efectuar el recuento de colonias de cada tubo en una sola lectura a las cuatro semanas a partir de la siembra.
- Anotar el número de tubo y el número de colonias observadas, por cada lote en el Formulario 2.

### 11.7 Análisis estadístico de los resultados

- Anotar los resultados en el Formulario 2 de acuerdo a cada lote.
- Determinar para cada lote de diez tubos los siguientes valores:
  - La suma de los recuentos de colonias observadas en cada tubo ( $\Sigma x$ ).
  - El promedio de recuento de colonias de cada lote de tubos del medio patrón y del medio en estudio ( $\bar{x}$ ).
  - La suma de las medias de los recuentos de cada lote al cuadrado  $\Sigma (\bar{x})^2$

$\Sigma x$  = N.º total de colonias de los diez tubos de cada lote

$\bar{x}$  = Media =  $\Sigma \bar{x} / 10$

$(\bar{x})^2$  = Media cuadrado

n = Número de lotes

DS = Desviación estándar

2DS = Doble desviación estándar

Los datos completos correspondientes a cada lote controlado serán anotados en el Formulario 2.

**Ejemplo:**

Supongamos que se controlaron diez lotes de medios y las medias de las lecturas a las seis semanas fueron las siguientes:

Lote No	$\bar{x}$	$(\bar{x})^2$
L1	30,2	912,0
L2	24,0	576,0
L3	42,0	1764,0
L4	12,0	144,0
L5	28,0	784,0
L6	40,3	1624,1
L7	35,0	1225,0
L8	32,6	1062,8
L9	39,0	1521,0
L10	22,0	484,0
<b>Σ</b>	<b>305,1</b>	<b>10096,9</b>

$$\bar{x} = 30,5 \text{ (media)}$$

$$\Sigma (\bar{x})^2 = 10096,9$$

$$\Sigma \bar{x} = 305,1$$

$$DS = \sqrt{\Sigma (\bar{x})^2/n - (\bar{x})^2} = \sqrt{10096,9/10 - (30,5)^2} = \sqrt{79,44} = 8,9$$

**11.8 Resultados e interpretación**

La evaluación de la calidad del medio en estudio se realizará por comparación de los resultados entre los lotes sembrados en una misma experiencia de control.

El límite inferior (LI) para considerar la calidad del medio será la media menos dos veces la DS.

Los lotes cuyo recuento promedio se encuentren por debajo de ese valor serán considerados de baja calidad.

$$LI = X - 2DS$$

$$LI = 30,5 - 2(8,9)$$

$$LI = 12,7$$

De acuerdo al valor del límite inferior el lote cuatro ( $x: 12,0$ ) es considerado de baja calidad.

**NOTA:**

- Los laboratorios que obtengan resultados de baja calidad, se les realizará una supervisión directa por parte del laboratorio evaluador con el fin de tomar las respectivas medidas correctivas.

## 12. RETROALIMENTACIÓN

El laboratorio de referencia nacional tendrá un tiempo máximo de un mes para emitir el informe sobre el desempeño general de los laboratorios, al igual que la emisión de la constancia, el cual será enviado en sobre cerrado a cada una de los laboratorios mediante servicio courier.



## 12. BIBLIOGRAFÍA

1. Moore DF, Guzmán JA, Mikhail LT. Reduction in turnaround time for laboratory diagnosis of pulmonary tuberculosis by routine use of a nucleic acid amplification test. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2005;52:247-254.
2. Laserson KF, Yen NT, Thornton CG, et ál. Improved sensitivity of sputum smear microscopy after processing specimens with C18 carboxypropylbetaine to detect acid-fast bacilli: a study of United States-bound immigrants from Vietnam. *J Clin Microbiol* 2005;43
3. Organización Mundial de la Salud. Servicios de laboratorio en el control de la tuberculosis. Parte III: Cultivo. WHO/TB/98.258.
4. API Consensus Expert Committee. API TB Consensus Guidelines 2006: Management of pulmonary tuberculosis, extra-pulmonary tuberculosis and tuberculosis in special situations. *J Assoc Physicians India* 2006;54:219-234.
5. De Waar JH, Robledo J. Conventional diagnostic methods. In: Palomino JC, Cardoso LS, Ritacco V, editors. *Tuberculosis 2007. From basic science to patient care*. Antwerp, Belgium;2007.p.401-419.
6. Organización Panamericana de la Salud. Manual para el diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis. Normas y guía técnica. Parte II. Cultivo. OPS; 2008.
7. Sequeira MD, Latini O, López B, Símboli N, Barrera L. Garantía de calidad de los métodos bacteriológicos aplicados al diagnóstico y control

del tratamiento de tuberculosis. ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán" INER E. Coni./ INEI. DOC. TEC. INER. DyR. N° 10/03. Argentina; 2003460-3462

8. WHO Tech Rep Series 823, 32nd Report. Annex 1: *Good manufacturing practices for pharmaceutical products*. Ginebra 1992, pp.14-79.
9. World Health Organisation. *Guidelines for the safe transport of Infectious Substances and Diagnostic Specimens*. WHO/EMC/97.3 Ginebra: WHO, 1997.

### 13. ANEXOS

	<b>FORMULARIO 1</b>	FOR-001
	<b>ENVÍO DEL LOTE DE MEDIO DE CULTIVO</b>	Edición N° 01 Página 01 de 01
<b>PARA SER LLENADO POR EL LABORATORIO PARTICIPANTE</b> (Por favor complete la información correspondiente tal cual lo procesa regularmente en su laboratorio, para poder contribuir en mejorar la calidad en la preparación de sus medios de cultivo)		
<b>1. DATOS GENERALES</b>		
Establecimiento remitente: _____		
DIRESA/DISA: _____		
N° de tubos enviados: _____	Fecha del envío de los tubos: _____	
Fecha de preparación: _____	Fecha de vencimiento: _____	
Lote N°: _____	Número de tubos preparados: 148	
<b>2. COMPONENTES DEL MEDIO DE CULTIVO</b>		
1. L-glutamato de sodio (mono hidrato)      marca: _____	_____	¿Dónde lo adquiere?: _____
2. Potasio dihidrogenofosfato      marca: _____	_____	¿Dónde lo adquiere?: _____
3. Verde de malaquita      marca: _____	_____	¿Dónde lo adquiere?: _____
4. Glicerina      marca: _____	_____	¿Dónde lo adquiere?: _____
5. Agua destilada      ¿Dónde lo adquiere?: _____	_____	
6. Huevos      ¿Dónde lo adquiere?: _____	_____	
<b>3. EQUIPO UTILIZADO PARA LA ESTERILIZACIÓN DE SALES</b>		
1. Autoclave      marca: _____	Tiempo: _____	Temperatura: _____
2. Baño maría      marca: _____	Tiempo: _____	Temperatura: _____
3. Otro      marca: _____	Tiempo: _____	Temperatura: _____
<b>4. EQUIPO UTILIZADO PARA EL PESAJE DE SALES</b>		<b>5. EQUIPO UTILIZADO PARA LA MEDICIÓN DEL pH</b>
1. Balanza digital      marca: _____	_____	1. Potenciómetro      marca: _____
2. Balanza mecánica      marca: _____	_____	2. Tiras medidoras de pH      marca: _____
<b>6. EQUIPO UTILIZADO PARA LA COAGULACIÓN DEL MEDIO OGAWA</b>		
1. Coagulador      marca: _____	Tiempo: _____	Temperatura: _____
2. Autoclave      marca: _____	Tiempo: _____	Temperatura: _____
3. Estufa      marca: _____	Tiempo: _____	Temperatura: _____
4. Otro      marca: _____	Tiempo: _____	Temperatura: _____
<b>7. CONTROL DE ESTERILIDAD DEL MEDIO OGAWA</b>		
¿Realiza control de esterilidad? (marque con un aspa 'X' donde corresponda):      No <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/>		
Si su respuesta es "sí", detalle en qué consistió el control? _____		
<b>8. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO</b>		
¿Dónde almacena los tubos con medio de cultivo Ogawa? _____		
¿Bajo qué condiciones de luz y temperatura? _____		
<b>9. PERSONAL ENCARGADO DE LA PREPARACIÓN DEL MEDIO</b>		
Cargo, nombre y apellidos del encargado de la preparación: _____		
Teléfono: _____	Correo electrónico: _____	

PARA SER LLENADO POR EL LABORATORIO SUPERVISOR	
1. marque con un aspa "X" donde corresponda	2. completar observaciones en las líneas correspondientes
<b>10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL MEDIO DE CULTIVO</b>	
1. Medidas de tubos:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Tapas empleadas:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Volumen del medio:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Medio desecado:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5. Tiene excesiva humedad: (agua de condensación)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Se observan burbujas:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. Presenta contaminación:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. Color del medio:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>11. PERSONAL ENCARGADO DEL CONTROL DE CALIDAD</b>	
Nombre y apellidos del encargado de la evaluación: _____	
Fecha de procesamiento: _____	





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: 978-612-310-003-2



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](mailto:postmaster@ins.gob.pe)  
Página web: [www.ins.gob.pe](http://www.ins.gob.pe)

