



SALUD

SECRETARÍA DE SALUD

Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud
Dirección General de Epidemiología

LINEAMIENTOS PARA LA TOMA, MANEJO Y ENVÍO DE MUESTRAS PARA DIAGNÓSTICO A LA RED NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA

**Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos
“Dr. Manuel Martínez Báez”**

LINEAMIENTOS PARA LA TOMA, MANEJO Y ENVÍO DE MUESTRAS PARA DIAGNÓSTICO A LA RED NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA

Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos
“Dr. Manuel Martínez Báez”

2020

PRIMERA EDICIÓN. 2020

INDRE

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS CONFORME A LA LEY

© INDRE-SECRETARÍA DE SALUD

SE PERMITE LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SI SE CITA LA FUENTE: "INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO Y REFERENCIA EPIDEMIOLÓGICOS "DR. MANUEL MARTÍNEZ BÁEZ". LINEAMIENTOS PARA LA TOMA, MANEJO Y ENVÍO DE MUESTRAS PARA DIAGNÓSTICO A LA RED NACIONAL DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA, INDRE. MÉXICO: SECRETARÍA DE SALUD; 2020"

COLECCIÓN PUBLICACIONES TÉCNICAS DEL INDRE

ISBN: EN PROCESO

INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO Y REFERENCIA EPIDEMIOLÓGICOS "DR. MANUEL MARTÍNEZ BÁEZ"
FRANCISCO DE P. MIRANDA 177, COL. LOMAS DE PLATEROS, D. T. ÁLVARO OBREGÓN, C. P.
01480, CIUDAD DE MÉXICO.

EL DISEÑO ESTUVO A CARGO DE: DR. JUAN FRANCISCO ROMÁN PEDROZA.

IMPRESO EN MÉXICO. *PRINTED IN MEXICO*

PARA DUDAS SOBRE EL CONTENIDO DE ESTE LINEAMIENTO PONERSE EN CONTACTO EL DR. JUAN FRANCISCO ROMÁN PEDROZA AL CORREO juan.roman@salud.gob.mx CON EL ASUNTO: REVISIÓN DE CONTENIDO.

SECRETARÍA DE SALUD

Dr. Jorge Alcocer Varela

SECRETARIO DE SALUD

Dra. Asa Cristina Laurell

SUBSECRETARIA DE INTEGRACIÓN Y DESARROLLO DEL SECTOR SALUD

Dr. Hugo López-Gatell Ramírez

SUBSECRETARIO DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD

Dr. José Luis Alomía Zegarra

DIRECTOR GENERAL DE EPIDEMIOLOGÍA

INSTITUTO DE DIAGNÓSTICO Y REFERENCIA EPIDEMIOLÓGICOS
“DR. MANUEL MARTÍNEZ BÁEZ”
INDRE

Biól. Irma López Martínez

DIRECTORA DE DIAGNÓSTICO Y REFERENCIA

Mtra. Lucía Hernández Rivas

DIRECTORA DE SERVICIOS Y APOYO TÉCNICO

Lic. Julie Jeannette Ramírez Hernández

SUBDIRECTORA DE OPERACIÓN

Biól. Norma Angélica Montes Colima

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGÍA

Mtra. Judith Estévez Ramírez

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE MUESTRAS Y SERVICIOS

Mtra. Mónica Salas García

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE VIROLOGÍA

Dra. Gabriela Meneses Ruiz

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA

GRUPO DE TRABAJO

BIOL. IRMA LÓPEZ MARTÍNEZ

DIRECTORA DE DIAGNÓSTICO Y REFERENCIA DEL INDRE

M EN GS. LUCÍA HERNÁNDEZ RIVAS

DIRECTORA DE SERVICIOS Y APOYO TÉCNICO DEL INDRE

DR. JUAN FRANCISCO ROMÁN PEDROZA

APOYO TÉCNICO DEL INDRE

QFB. ADRIANA WONG Y WONG

RESPONSABLE DEL ÁREA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

ACTUALIZACIÓN DE CONTENIDO EN VERSIÓN 1.2020

DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGÍA: LABORATORIO DE CÓLERA Y ENTEROBACTERIAS

DEPARTAMENTO DE VIROLOGÍA: LABORATORIOS DE VIRUS GASTROINTESTINALES, RABIA, POLIOVIURS Y ENFERMEDADES FEBRILES EXANTEMÁTICAS

DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA: LEISHMANIASIS Y PALUDISMO

COORDINACIÓN DE ENFERMEDADES EMERGENTES: INFECCIONES DE TRASMISSION SEXUAL, VIH Y CARGA VIRAL

CONTENIDO

Glosario	11
INTRODUCCIÓN	12
ANTECEDENTES	12
Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública	12
Fases del Procesamiento de una Muestra	13
MARCO LEGAL	15
OBJETIVOS	23
Objetivo General	23
Objetivos Específicos	23
PADECIMIENTOS SUJETOS A VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	24
Enfermedades Prevenibles por Vacunación	25
Enfermedades Infecciosas del Sistema Digestivo	28
Enfermedades Infecciosas del Aparato Respiratorio	29
Enfermedades de Transmisión Sexual	31
Enfermedades Transmitidas por Vector	34
Zoonosis	40
Otras Enfermedades Transmisibles	45
Otras Enfermedades de Interés Local, Regional o Institucional	50
Enfermedades bajo Vigilancia Sindromática	51
Neoplasias y Displasias	51
MUESTRAS PARA EL SERVICIO DE DIAGNÓSTICO	51
Precauciones universales	52

Toma de Muestra Sanguínea	52
Sangre.....	52
Suero.....	56
Plasma	56
Hemocultivo	56
Frotis sanguíneo o extendido fino	57
Gota gruesa.....	57
Médula Ósea.....	60
Toma de Muestras del Tracto Respiratorio	60
Expectoración.....	60
Exudado Faríngeo	62
Exudado Nasofaríngeo	63
Lavado bronquial	64
Lavado Faríngeo	65
Líquido Pleural	65
Toma de Muestras del Tracto Gastrointestinal	65
Saliva	65
Hisopo sublingual	66
Lavado gástrico	66
Material fecal	66
Hisopo rectal/fecal	67
Toma de Muestras del Sistema Nervioso Central	69
Líquido Céfalorraquídeo	69
Toma de Muestras Sistema Tegumentario	70

Piel, pelos y uñas	70
Exudado de lesión cutánea.....	70
Impronta y frotis de lesiones cutáneas para Leishmaniasis.....	71
Raspado de lesiones cutáneas o costras	72
Impronta de córnea	72
Exudado conjuntival.....	72
Exudado uretral.....	73
Exudado vaginal y endocervical.....	74
Citología cervical	77
Orina.....	77
Biopsias.....	78
Otras muestras.....	79
Toma de Muestras para diagnóstico histopatológico	79
Biopsia	79
Necropsia	81
OTROS DIAGNÓSTICOS DE INTERES EN SALUD PÚBLICA	83
MANEJO Y ENVÍO DE MUESTRAS	90
Manejo, Conservación, Envío y Transporte	90
CRITERIOS GENERALES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO DE LAS MUESTRAS	90
BIBLIOGRAFÍA	91

Glosario

CENAPRECE: Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades

CENSIDA: Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH y el SIDA

CNEGSR: Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva

DGE: Dirección General de Epidemiología

DGAE: Dirección General Adjunta de Epidemiología

EFE: Enfermedad Febril Exantemática

ELISA: Ensayo de Inmunoabsorción Ligado a Enzimas, por sus siglas en inglés: *enzyme-linked immunosorbent assay*

InDRE: Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”

LAVE: Laboratorio de Apoyo a la vigilancia Epidemiológica

LCR: Líquido Céfaloraquídeo

LESP: Laboratorio Estatal de Salud Pública

LNR: Laboratorio Nacional de Referencia

MAB: Marco Analítico básico

PBS: Solución amortiguadora de fosfatos por sus siglas en inglés: *Phosphate buffered saline*

PFA: Parálisis Flácida Aguda

PCR: Reacción de la Polimerasa en Cadena, por sus siglas en inglés: *Polmerase Chain Reaction*

RT-PCR: PCR con transcriptasa reversa, por sus siglas en inglés: *Reverse Transcription-PCR*

RNLSP: Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública

SINAVE: Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica

SNS: Sistema Nacional de Salud

INTRODUCCIÓN

Con fundamento legal en la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012, para la vigilancia epidemiológica; la vigilancia basada en laboratorio es una de las atribuciones del Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez” (InDRE) como Laboratorio Nacional de Referencia, líder y rector de la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública (RNLSP) dentro del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), proporcionando información de calidad, oportuna y confiable para el Sistema Nacional de Salud.

El InDRE como LNR es el órgano rector de la RNLSP en el área de Vigilancia Epidemiológica con fundamento legal en la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012, para la vigilancia epidemiológica. La RNLSP es parte fundamental para la vigilancia epidemiológica, siendo la vigilancia basada en laboratorio uno de los métodos establecidos para dicho fin, definida en la norma anteriormente citada. Además, es el soporte técnico-científico que genera información de calidad mediante la confirmación de enfermedades sujetas a vigilancia epidemiológica para la toma oportuna de decisiones.

Es importante destacar que a partir de la vigilancia epidemiológica se realiza la recolección sistemática, continua, oportuna y confiable de información necesaria sobre las condiciones de salud de la población y sus determinantes, su análisis e interpretación para la toma de decisiones y su difusión.

La coordinación de los mecanismos de la vigilancia, diagnóstico y referencia epidemiológicos, se ejerce por conducto de la Dirección General de Epidemiología (DGE), de conformidad con las disposiciones aplicables vigentes, en coordinación con los diferentes sectores del Sistema Nacional de Salud (SNS) que participan en las actividades de vigilancia epidemiológica en los términos que establece dicha Norma.

ANTECEDENTES

Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública

La Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública (RNLSP) es el conjunto de laboratorios con objetivos específicos que permiten unificar métodos de

diagnóstico, criterios de interpretación de resultados, transferencia tecnológica, generación de conocimiento y formación de recursos humanos que garanticen procedimientos técnico-administrativos que produzcan información de laboratorio útil para la vigilancia epidemiológica y la operación de los programas preventivos.

Es el soporte técnico-científico útil para la vigilancia epidemiológica que genera información de calidad para la toma oportuna de decisiones, a través de la confirmación mediante estudios de laboratorio en muestras biológicas.

La RNLSP está integrada por el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez” (InDRE) como órgano rector de la red, los Laboratorios Estatales de Salud Pública (LESP) y los Laboratorios de Apoyo a la Vigilancia Epidemiológica (LAVE). Se encuentra estructurada en tres niveles: nacional, estatal y local o sus equivalentes para otras instituciones

Tiene fundamento legal en la Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012, para la vigilancia epidemiológica y se encuentra definida en los *Criterios de Operación para la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública* Componente Vigilancia Epidemiológica.

En la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública se cuenta con un Marco Analítico Básico compuesto de algoritmos diagnósticos que tienen la finalidad de apoyar al SINAVE para la toma de decisiones en el Sistema Nacional de Salud.

Fases del Procesamiento de una Muestra

Con fundamento en la Norma Mexicana NMX-EC-15189-IMNC-2015, Laboratorios clínicos, requisitos para la calidad y competencia, establece que la toma y manejo de muestras son los procedimientos documentados para la toma, manejo y envío de muestras disponibles para el personal responsable de la toma de muestra, sea o no, personal de laboratorio. Estableciendo diferentes fases en el procesamiento de la muestra. En este interviene personal propio y ajeno al laboratorio, tal como se describe:

- a. **Fase pre-analítica:** Procesos que inician en orden cronológico desde la solicitud del médico e incluyen la solicitud del examen, preparación e

identificación del paciente, recolección de la(s) muestra(s) primaria(s) y transporte hacia y dentro del laboratorio y finalizan con la fase analítica.

- b. **Fase analítica:** por conjunto de operaciones que tienen el objeto de determinar el valor (cuantitativo) u observación (cualitativo) de las características de una propiedad.
- c. **Fase post-analítica:** procesos posteriores al examen (fase analítica del examen), incluida la revisión de los resultados, la retención, el almacenamiento o eliminación del material clínico.

Fase pre-analítica

Esta fase, corresponde desde el momento en que el médico tratante identifica al paciente con algún diagnóstico que requiere la toma de muestra para la confirmación del mismo. Por lo tanto, es importante conocer las especificaciones de muestreo descritas en los Manuales de Vigilancia Epidemiológica. Al conocer el contenido de estos y su concordancia con los Lineamientos de vigilancia por laboratorio se tendrá la certeza de la petición analítica a realizar y la preparación del paciente en caso de que se requiera. Con dicho sustento, se continúa con la toma de muestra, las condiciones de envío que implican especificaciones de temperatura y embalaje para su transporte y entrega en el laboratorio de procesamiento. Esta fase termina con la evaluación de la calidad de la muestra recibida en el laboratorio que la procesará, en caso de ser rechazada, el laboratorio está obligado a expedir el documento que lo sustenta. Esta fase del procesamiento diagnóstico es susceptible de error humano y por lo tanto, es importante destacar la relevancia de conocer las especificaciones descritas en todos los documentos referidos anteriormente.

Fase analítica

Esta fase inicia al recibir la muestra con las condiciones necesarias para su procesamiento y termina al obtener el resultado en el laboratorio. Las especificaciones de este se encuentran descritas en los Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio vigentes.

Fase post-analítica

Al ser la fase final del procesamiento de la muestra, se establece desde la obtención del resultado en el laboratorio hasta la expedición del resultado y su

entrega/recepción al solicitante del servicio de acuerdo a los mecanismos establecidos para este propósito por parte del laboratorio que procesará la misma, asimismo, implica el registro del mismo en las plataformas de información del SINAVE en aquellos sistemas de vigilancia que cuentan con una.

Este documento establece lo referente a la fase pre-analítica del procesamiento de la muestra, cuyo personal de aseguramiento se establece en la NOM-017-SSA2-2012, para la vigilancia epidemiológica, en el numeral 8.1.5 que dice *La notificación, llenado del estudio epidemiológico y aseguramiento de toma de muestra es responsabilidad del médico tratante*. La descripción de las fases analítica y post-analítica se describe en los lineamientos para la vigilancia por laboratorio vigentes y disponibles en <http://www.gob.mx/salud/documentos/lineamientos-vigentes-red-nacional-de-laboratorios-de-salud-publica?state=published>

MARCO LEGAL

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación 05/02/1917, Última Reforma D.O.F. 06/03/2020.

Leyes

- Ley General de Salud, México. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1984. Última reforma publicada D.O.F. 24/01/2020.
- Ley Federal sobre Metrología y Normalización. D.O.F. 01/07/1992. Última Reforma publicada D.O.F. 15/06/18
- Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos. D.O.F. 19/11/19
- Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción; la Ley General de Responsabilidades Administrativas, D.O.F 18/07/2016
- Ley Orgánica del Tribunal Federal de Justicia Administrativa. D.O.F 18/07/2016.
- Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. D.O.F. 26/01/2017.

Reglamentos

- Reglamento Interior de la Secretaría de Salud. México. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de enero de 2004. Última reforma en el D.O.F. 07/02/2018
- Reglamento Sanitario Internacional (2005) 2da edición. Ginebra Suiza 2008. Organización Mundial de la Salud.

Normas Oficiales Mexicanas

- NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica, D.O.F. 19/02/2013.
- NOM-006-SSA2-2013, Para la prevención y control de la tuberculosis, D.O.F. 13/11/2013.
- NOM-010-SSA2-2010 para la Prevención y Control de la infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana. D.O.F. 10/11/2010
- NOM-011-SSA2-2011. Para la prevención y control de la rabia humana y en los perros y gatos. D.O.F. 08/12/2011.
- NOM-014-SSA2-1994, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer cérvico uterino. Modificación en D.O.F. 31/05/2007
- NOM-016-SSA2-2012, Para la vigilancia, prevención, control, manejo y tratamiento del cólera. D.O.F. 23/10/2012.
- NOM-022-SSA2-2012. Para la prevención y control de la brucelosis en el ser humano. D.O.F. 11/07/2012. MODIFICACIÓN de los puntos 3.1.4.1 y 3.1.4.2 en D.O.F. 17/06/2015.
- NOM-031-SSA2-1999, Para la atención a la salud del niño D.O.F. 09/02/2001.
- NOM-032-SSA2-2014, Para la vigilancia epidemiológica, promoción, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vectores. D.O.F. 16/04/2015.
- NOM-036-SSA2-2012, Prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides (sueros) e inmunoglobulinas en el humano. D.O.F. 28/09/2012
- NOM-039-SSA2-2014 Para la Prevención y Control de las Infecciones de Transmisión sexual D.O.: 01/06/17

- NOM-005-SSA3-2010, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios. D.O.F. 16/08/2010.
- NOM-007-SSA3-2011. Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos. D.O.F. 27/03/2012.
- NOM-016-SSA3-2012, Que establece las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. D.O.F. 08/01/2013.
- NOM-035-SSA3-2012. En materia de información en salud. D.O.F. 30/11/2012
- NOM-253-SSA1-2012, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos. D.O.F. 26/10/2012.
- NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. D.O.F. 22/10/1993; Modificación D.O.F. 23/06/2006.
- NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo. D.O.F. 17/02/2013.
- NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. D.O.F. 09/10/2015
- Proyecto de NOM-037-SSA3-2013, para la organización y funcionamiento de los Laboratorios de anatomía patológica, D.O.F. 3/09/2014.

Planes y Programas

- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024
- Plan Nacional de Protección de la salud y Preparación ante el riesgo de Bioterrorismo o de una emergencia Biológica. Secretaría de Salud, México 2016.
- Programa de Acción Específico 2013-2018. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Secretaría de Salud. México, 2015.
- Programa de Acción Específico: Prevención y Control de la Brucelosis 2013-2018. Centro Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades. Secretaría de Salud; México, 2013.

- Programa de Acción Específico: Prevención y Control de las Micobacteriosis, 2013-2018. Centro Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades. Secretaría de Salud; México, 2013.
- Programa de Acción Específico: Prevención y Control de las Enfermedades Transmitidas por Vector, 2013-2018. Centro Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades. Secretaría de Salud; México, 2013
- Programa de Acción Específico: Prevención y Control de las Zoonosis, 2013-2018. Centro Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades. Secretaría de Salud; México, 2013
- Programa de Acción Específico: Prevención y Control de las Infecciones Respiratorias Agudas e Influenza, 2013-2018. Centro Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades. Secretaría de Salud; México, 2013
- Programa de Acción Específico: Prevención de Enfermedades Diarreicas Agudas y Cólera, 2013-2018. Centro Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades. Secretaría de Salud; México, 2013
- Programa de Acción Específico: Prevención y control del Dengue, 2013-2018. Centro Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades. Secretaría de Salud; México, 2013
- Programa de Acción Específico: Eliminación de la Oncocercosis, 2013-2018. Centro Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades. Secretaría de Salud; México, 2013
- Programa de Acción Específico: Prevención y control de la Enfermedad de Chagas, 2013-2018. Centro Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades. Secretaría de Salud; México, 2013
- Programa de Acción Específico: Prevención y control de la intoxicación por picadura de Alacrán, 2013-2018. Centro Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades. Secretaría de Salud; México, 2013
- Programa de Acción Específico: Prevención y control de la Leishmaniasis, 2013-2018. Centro Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades. Secretaría de Salud; México, 2013
- Programa de Acción Específico: Prevención y control del Paludismo, 2013-2018. Centro Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades. Secretaría de Salud; México, 2013

- Programa de Acción Específico: Prevención y control de la Rickettsiosis, 2013-2018. Centro Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades Secretaría de Salud; México, 2013
- Programa de Acción Específico: Prevención y control de la Rabia humana, 2013-2018. Centro Nacional para la Prevención y Control de Enfermedades. Secretaría de Salud; México, 2013.
- Programa de Acción Específico: Vacunación universal, 2013-2018. Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. Secretaría de Salud; México, 2013.

Lineamientos y Manuales

- Manual Metodológico Caminando a la Excelencia. Dirección General de Epidemiología. Secretaría de Salud, México, 2016.
- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Brucelosis, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México, 2012.
- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica del Cólera, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México, 2013.
- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Hepatitis Virales, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México, 2012.
- Manual Vigilancia Epidemiológica de la Influenza, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México, 2012.
- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Leptospirosis, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México, 2012.
- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Meningoencefalitis Amebiana Primaria, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México, 2012.
- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Micobacteriosis: tuberculosis y lepra, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México, 2012.
- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Enfermedad Diarreica Aguda mediante la

estrategia de Núcleo Trazador –NuTraVE-EDA, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México, 2012.

- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la intoxicación por picadura de Alacrán, Secretaría de Salud, México, 2012.
- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica del VIH-SIDA, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México, 2012.
- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Rabia en Humanos, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México, 2012.
- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Sífilis congénita, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México, 2012.
- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Prevenibles por Vacunación, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México, 2012.
- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México, 2015.
- Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Vector, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México, 2016.
- Lineamientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de los Defectos del Tubo Neural y Craneofaciales. Dirección General de Epidemiología. Secretaría de Salud. México 2017.
- Lineamientos para la Gestión del Riesgo Biológico; Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE. Secretaría de Salud; México, 2015.
- Lineamientos para el reconocimiento a la competencia técnica de los laboratorios que apoyan a la vigilancia epidemiológica; Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos, “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE. Secretaría de Salud; México, 2015.
- Lineamientos para la vigilancia por Laboratorio de la Tuberculosis, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2018.

- Lineamientos para la vigilancia por Laboratorio de la Brucelosis, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2016.
- Lineamientos para la vigilancia por Laboratorio de la Rickettsiosis, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2017.
- Lineamientos para la vigilancia por Laboratorio del Cáncer Cérvico-Uterino: laboratorio de citología. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2016.
- Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la Enfermedad de Chagas. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez” InDRE, México, 2015.
- Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la Influenza y virus respiratorios. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2016.
- Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio de la gastroenteritis viral: Rotavirus. Norovirus, Astrovirus y Adenovirus Entéricos. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2020.
- Lineamientos para la vigilancia por laboratorio del Dengue y otras arbovirosis. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2019.
- Lineamientos para la vigilancia por laboratorio del Paludismo. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2015.
- Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la Leishmaniasis. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2015.
- Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la Enfermedad Diarreica Aguda Bacteriana. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2016.
- Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de e las Infecciones Bacterianas Agudas Graves. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2016.
- Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la Enfermedad Febril Exantemática. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2015.

- Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la Sífilis y otras Infecciones de Transmisión Sexual. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2017.
- Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Rabia. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2017.
- Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Tosferina. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2015.
- Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la infección del VIH. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2016.
- Lineamientos para la vigilancia Entomológica por laboratorio. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2016.
- Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la Difteria. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2015.
- Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Hepatitis. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México, 2015.

Normas Mexicanas

- NMX-CC-9001-IMNC-2015 Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos (ISO 9001:2015)
- NMX-CC-9000-IMNC-2015 Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario (ISO 9000:2015)
- NMX-EC-15189-IMNC-2015 Laboratorios clínicos - Requisitos de la calidad y competencia (ISO 15189:2012)

OBJETIVOS

Objetivo General

Dar a conocer a los usuarios del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica que solicitan el servicio de diagnóstico por laboratorio de los padecimientos sujetos a vigilancia epidemiológica en la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública los procedimientos básicos para la toma, manejo y envío de muestras.

Objetivos Específicos

- Ser el documento guía para la toma de muestras para el servicio de diagnóstico por laboratorio en la RNLSP.
- Proporcionar información básica para contribuir a garantizar la calidad de la toma de muestra para la obtención de un resultado de calidad que contribuya a la toma de decisiones.

Ámbito de aplicación

Este documento aplica para las áreas y personal del Sistema Nacional de Salud que requiera información referente a la toma de muestras únicamente para el servicio de diagnóstico de los padecimientos sujetos a vigilancia epidemiológica establecidos en la normatividad mexicana vigente. El médico tratante de cualquier paciente con algún padecimiento de vigilancia epidemiológica está obligado a cumplir con los términos establecidos en la Ley General de Salud y la normatividad vigente en materia de vigilancia epidemiológica garantizando la toma de muestra tal como se establece en el numeral 8.1.5 de la NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica, así como las especificaciones descritas en los Manuales de Vigilancia Epidemiológica y los Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio vigentes y específicos. Siendo este documento una fuente de consulta adicional y de apoyo a las antes descritas.

En la NOM-017-SSA2-2012, para la vigilancia epidemiológica se establecen los procedimientos específicos de vigilancia epidemiológica y vigilancia por laboratorio, mismos que se describen en los manuales de vigilancia epidemiológica y lineamientos de vigilancia por laboratorio vigentes, emitidos y aprobados por el Grupo Técnico Interinstitucional del Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

El apéndice informativo B en dicha Norma, establece los padecimientos que cuentan con vigilancia por laboratorio y requieren de una muestra para la confirmación del diagnóstico. Así mismo y con base en la situación epidemiológica internacional y nacional, se han establecido otros diagnósticos sujetos a vigilancia epidemiológica por parte del Consejo de Salubridad General y ha surgido la reclasificación de otros con base en las necesidades de notificación establecidas por organismos internacionales.

De acuerdo a esta Norma, el SINAVE se apoya en el Laboratorio Nacional de Referencia, la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública y el personal de Epidemiología o sus equivalentes en los diferentes niveles técnico administrativos del SNS para la adecuada toma de muestra, procesamiento y emisión de resultados.

Es importante destacar que para contar con información de calidad, es indispensable un adecuado proceso de vigilancia epidemiológica y operación de los programas de acción específicos, esto incluye las condiciones adecuadas para la toma de muestra y recepción de la misma en el laboratorio para su procesamiento con el fin de obtener un resultado que cumpla con las condiciones para la toma de decisiones (indicadores).

Por lo tanto hay que apegarse a las especificaciones establecidas en cada Manual de Vigilancia Epidemiológica, los Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio del InDRE y cuando se requiera, en el Manual para el envío de muestras al InDRE para una adecuada toma, manejo y envío de muestras. Es importante considerar los indicadores establecidos en dichos documentos para la evaluación de las fases del diagnóstico: fase preanalítica, analítica y post-analítica

Enfermedades Prevenibles por Vacunación

El *Manual de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Prevenibles por Vacunación* emitido por la Dirección General de Epidemiología establece los procedimientos estandarizados para la vigilancia. En los Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio del InDRE se establecen los procesos de vigilancia por laboratorio y las condiciones específicas del manejo y envío de muestras.

Difteria

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Difteria	Diagnóstico y búsqueda de <i>C. diphtheriae</i>	Exudado faríngeo	Una muestra por paciente.	
		Exudado nasofaríngeo	Una muestra por paciente.	
		Biopsia de pseudomembrana faríngea	Una muestra por paciente.	
		Suero	1 ml	
		Hemocultivo	Una muestra por paciente. En proporción 1:10 (1ml de sangre por 9ml de medio de cultivo)	

Hepatitis A y B

A demás del *Manual de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Prevenibles por Vacunación*, la vigilancia de las hepatitis, se describe también en el *Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Hepatitis Virales*.

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Hepatitis A	Determinación en suero de anticuerpos IgM anti-HAV	Suero	≥1.5 mililitros si se solicita el servicio de Diagnóstico	
Hepatitis B	Perfil serológico de la hepatitis B (HBsAg, anti-HBsAg, IgM anti-HBc)			

Enteritis por Rotavirus

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Enteritis por Rotavirus	Electroforesis en geles de poliacrilamida para la detección del Genoma de Rotavirus	Materia fecal	De 5 a 20 mililitros. Muestras que hayan sido tomadas dentro de las primeras 24 horas de haber iniciado los síntomas en el paciente.	

Infecciones invasivas por *Haemophilus influenzae*, *Neumococo* y Meningitis meningocócica

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Infecciones invasivas por <i>Haemophilus influenzae</i> ,	Diagnóstico de infecciones respiratorias agudas graves e invasivas	Líquido cefalorraquídeo	2-3 mililitros.	
		Líquido pleural	2 mililitros.	

Neumococo y Meningitis meningocócica	causadas por <i>S. pneumoniae</i> , <i>N. meningitidis</i> y <i>H. influenzae</i>	Hemocultivo	En adultos 10 mililitros, en neonatos y niños 4.5% del volumen total de sangre del paciente.	
--------------------------------------	---	-------------	--	--

Poliomielitis y Parálisis Flácida Aguda

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Poliomielitis y Parálisis Flácida Aguda	Aislamiento en heces e identificación del poliovirus de la poliomielitis.	Heces o Hisopo Rectal	De 5 a 10 gramos de heces. Si el paciente no puede evacuar, tomar hisopo rectal manchado en 5ml de solución salina fisiológica en tubo de plástico y tapón de rosca.	Aditivos: Solución Salina Fisiológica para hisopo rectal. El hisopo deberá ser de algodón o similar. Heces o hisopo rectal se envía de 0 °C a 10 °C y debe llegar al Laboratorio de Polio virus del InDRE en un lapso de 3 días después de la toma de muestra. (No rechazar muestras en los LESP si no cumple este CRITERIO de Jurisdicciones correspondientes o de Instituciones del Sector SALUD.)
	Diferenciación Intratípica de poliovirus RT-PCR en tiempo real			

Influenza

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Influenza	RT-PCR en tiempo real para muestras de influenza A y B	Exudado faríngeo	Contenidas en medio de transporte viral con 2.5 mL y perfectamente etiquetadas. En el caso de sobrenadantes al menos 1.5 mL. En caso de defunción se aceptará biopsia de parénquima pulmonar aún después de 7 días iniciados los síntomas.	
		Exudado nasofaríngeo		
		Lavado bronquioalveolar		
		Lavado bronquial (solo de pacientes intubados)		
		Muestra de pulmón (Solo en caso de defunción con sospecha de influenza)		

Meningitis tuberculosa

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Meningitis tuberculosa	Xpert MTB/RIF, Baciloscopia, cultivo	Líquido Céfalo Raquídeo	1 a 3 ml de LCR.	Procesar de inmediato o conservar en refrigeración.

Tosferina y Síndrome Coqueluchoide

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Tosferina y Síndrome Coqueluchoide	Diagnóstico de tosferina por cultivo	Exudado nasofaríngeo	Una muestra por paciente o contacto.	
	Diagnóstico de tosferina por PCR			

Rubéola y rubéola congénita

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
			Para el exudado faríngeo 2 mililitros en Medio de	Se envía de 2 a 8°C y debe llegar al laboratorio en un lapso de 48 horas.

Rubeola y Rubeola congénita	Detección del virus de Rubéola por RT-PCR en tiempo real	Exudado faríngeo	Transporte Viral (MTV). La muestra de Exudado faríngeo se toma en la etapa aguda de la enfermedad con hisopo de dacrón o rayón haciendo un raspado firme en la oro faríngea	Para conservar la muestra, el tubo se mezcla en un agitador, el hisopo se presiona por las paredes y se elimina. Se mezcla el medio nuevamente y se realizan 3 alícuotas en crio tubos que se congelan a -70°C hasta su uso.
	Determinación de anticuerpos IgM e IgG para rubéola no exantemática y rubéola congénita.	Suero	1 mililitro. La primera muestra se toma en la etapa aguda de la enfermedad. La segunda muestra se toma 2 semanas después de la primera.	Una vez que el suero ha sido separado de las células rojas de la sangre, la muestra debe analizarse cuanto antes. Se envía de 2 a 8°C y debe llegar al laboratorio en un lapso de 48 horas. Se debe conservar durante 3 días entre 2 y 8 °C. Cuando la conservación es por un periodo más prolongado la muestra debe congelarse a -20°C. En caso necesario realice alícuotas a partir de la muestra primaria para evitar ciclos de congelación y descongelación debido a que podría afectar la concentración de anticuerpos.

Sarampión y Rubeola

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Sarampión	Determinación en suero de anticuerpos IgM para sarampión y Rubeola por ELISA	Suero	1 mililitro. La primera muestra se toma en la etapa aguda de la enfermedad. La segunda muestra se toma 2 semanas después de la primera.	Una vez que el suero ha sido separado de las células rojas de la sangre, la muestra debe analizarse cuanto antes. Se envía de 2 a 8°C y debe llegar al laboratorio en un lapso de 48 horas. Se debe conservar durante 3 días entre 2 y 8 °C. Cuando la conservación es por un periodo más prolongado la muestra debe congelarse a -20°C. En caso necesario realice alícuotas a partir de la muestra primaria para evitar ciclos de congelación y descongelación debido a que podría afectar la concentración de anticuerpos.
	Determinación en suero de anticuerpos IgG para sarampión (ELISA)			Una vez que el suero ha sido separado de las células rojas de la sangre, la muestra debe analizarse cuanto antes. Se envía de 2 a 8°C y debe llegar al laboratorio en un lapso de 48 horas. Se debe conservar durante 3 días entre 2 y 8 °C. Cuando la conservación es por un periodo más prolongado la muestra debe congelarse a -20°C. En caso necesario realice alícuotas a partir de la

				muestra primaria para evitar ciclos de congelación y descongelación debido a que podría afectar la concentración de anticuerpos.
	Detección del virus de Sarampión por RT-PCR en tiempo real	Exudado faríngeo	Para el exudado faríngeo 2 mililitros en MTV. La muestra de exudado faríngeo se introduce en un tubo de plástico con tapón de rosca con MTV.	Se mantiene de 2 a 8°C durante 48 horas hasta la llegada al Laboratorio. Para conservar la muestra, el tubo se mezcla en un agitador, el hisopo se presiona por las paredes y se elimina. Se mezcla el medio nuevamente y se realizan 3 alícuotas en criotubos que se congelan a -70°C hasta su uso.

Tétano y Tétanos neonatal

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Tétano y Tétanos neonatal	Identificación de anticuerpos de antitoxina tetánica	Sangre	1ml de sangre venosa de la madre y 0,5ml del recién nacido	

Infección por Virus del Papiloma Humano

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Infección por virus del papiloma humano	Citología de Base Líquida (CBL) y captura de híbridos (CH-2)	Citología Cervical	Comunicarse al laboratorio de diagnóstico para seguir las especificaciones del equipo especializado.	

Enfermedades Infecciosas del Sistema Digestivo

El Manual de Procedimientos estandarizados para la Vigilancia del Cólera y el Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia de la Enfermedad Diarreica Aguda por medio de la estrategia de Núcleo Trazador (NuTraVE-EDA) establecen los procedimientos estandarizados para la vigilancia de estos padecimientos, que incluyen a otros agentes tanto de origen bacteriano como viral, además, los procedimientos estandarizados para el diagnóstico de laboratorio se especifican en los Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio de la Enfermedad Diarreica Aguda de origen bacteriano y los Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio de la gastroenteritis viral: Rotavirus, Norovirus, Astrovirus y Adenovirus Entéricos.

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Enfermedad Diarreica Aguda de origen bacteriano	Diagnóstico de Cólera, Salmonelosis y Shigelosis	Hisopo rectal/fecal en Medio de transporte de Cary Blair.	El número de hisopos fecales o rectales que se tomen por paciente debe ser igual al número de análisis que se realizarán.	Las muestras se transportan a temperatura ambiente (25°C ± 5°C).

			Para la búsqueda de <i>Vibrio</i> spp y otras enterobacterias se deben tomar dos hisopados fecales o rectales.	Si la temperatura ambiente supera los 30°C se recomienda mantener las muestras para su transporte en un ambiente fresco utilizando refrigerantes para asegurar su viabilidad.
Enteritis por Rotavirus	Electroforesis en geles de poliacrilamida para la detección del Genoma de Rotavirus	Materia fecal	De 5 a 20 mililitros. Muestras que hayan sido tomadas dentro de las primeras 24 horas de haber iniciado los síntomas en el paciente.	

Enfermedades Infecciosas del Aparato Respiratorio

El Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Micobacteriosis [Tuberculosis y Lepra] y los Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio de la tuberculosis establecen los procedimientos estandarizados de vigilancia y diagnóstico por laboratorio. Por lo tanto es indispensable apegarse a estos documentos para una adecuada toma, manejo y envío de muestras para el diagnóstico.

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Tuberculosis respiratoria	Baciloscopia	Expectoración (esputo)	3 muestras por paciente. 3 a 5 ml c/u	En refrigeración por no más de 5 días. Proteger de la luz solar.
	Cultivo de micobacterias	Expectoración o Lavado o aspirado bronquial	1 a 3 ml 1 a 3 ml 3 muestras por paciente 3 a 5 ml	Si pasan más de 4 hrs. debe neutralizarse con bicarbonato de sodio 1 mg/1 ml de muestra
		Lavado gástrico en niños y adultos con dificultad para expectorar.		
	Xpert MTB/RIF si el paciente tiene riesgo de farmacoresistencia	Expectoración o esputo	1 a 3 ml	

Derivado de la emergencia en salud pública internacional por COVID-19 y la declaratoria de pandemia de la Organización Mundial de la Salud se agrega al apartado las especificaciones para toma de muestra en el Sistema de Vigilancia de Enfermedad Respiratoria Viral para el diagnóstico de SARS-CoV-2 con independencia de lo establecido para el diagnóstico de influenza en otros apartados:

Tipo de muestra	Material	Temperatura de transporte	Almacenamiento	Comentarios
Exudado faríngeo y nasofaríngeo	<p>Medio de transporte viral</p> <p>Hisopos de dacrón, rayón o nylon con mango de plástico (exudado faríngeo)</p> <p>Hisopos de dacrón, rayón o nylon con mango deambre flexible (exudado nasofaríngeo)</p> <p>Hisopo de fibra sintética con mango de alambre flexible</p> <p>Hisopo de fibra sintética con mango de plástico</p> <p>No usar hisopo con punta de algodón y mango de madera o hisopos de alginato de calcio, será</p>	2-8°C	<p>≤ 5 días: 2-8°C</p> <p>> 5 días: -70°C</p>	El exudado faríngeo y nasofaríngeo se deben colocar en el mismo tubo para incrementar la carga viral

	criterio de rechazo			
Lavado Bronquioalveolar	Contenedor estéril con medio de transporte viral	2-8°C	≤ 48 horas: 2-8°C > 48 horas: -70°C	Puede haber dilución del patógeno, pero aun así vale la pena tomarla. Se requiere como mínimo 2ml (1 ml de lavado bronquioalveolar más 1 ml de medio de transporte).
Aspirado traqueal, aspirado nasofaríngeo o lavado nasal	Contenedor estéril con medio de transporte viral	2-8°C	≤ 48 horas: 2-8°C > 48 horas: -70°C	Se requiere como mínimo 2ml (1 ml de aspirado, más 1 ml de medio de transporte).
Biopsia de pulmón	Contenedor estéril con medio de transporte viral	2-8°C	≤ 5 días: 2-8°C > 5 días: -70°C	2cm ³ de la parte visiblemente más afectada.

Enfermedades de Transmisión Sexual

La existencia de sistemas especiales segmentados nos da la oportunidad de contar con el Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica del VIH – SIDA y Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Sífilis Congénita, en ambos se establecen los procedimientos de vigilancia y el diagnóstico por laboratorio, mismos que se describen en los Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la sífilis y otras infecciones de transmisión sexual, así como los lineamientos para la vigilancia por laboratorio de personas infectadas con VIH.

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío	Observaciones adicionales
Infección por el virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)	Determinación Serológica del VIH 1+2 (EIA)	SUERO	2 mililitros por venopunción en tubos sin anticoagulante.	<p>El suero se debe enviar en criotubos correctamente etiquetados, para VIH con Clave en lugar de nombre</p> <p>El suero se debe enviar en criotubo con tapón de rosca y sello hermético estéril.</p> <p>El suero se debe conservar en refrigeración a 4°C en caso de que el envío se realice en los tres primeros días. Si el tiempo es mayor las muestras se congelan a -20°C.</p> <p>Las muestras se deben enviar en estricta red fría 2-8 °C.</p>	
		PLASMA	2 mililitros por venopunción en tubos con anticoagulante. EDTA	<p>El plasma se debe enviar en criotubos correctamente etiquetados, para VIH con Clave en lugar de nombre</p> <p>El plasma se debe enviar en criotubo con tapón de rosca y sello hermético estéril.</p> <p>El plasma se debe conservar en refrigeración a 4°C en caso de que el envío se realice en los tres primeros días. Si el tiempo es mayor las muestras se congelan a -20°C.</p>	

Infección por el virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)				Las muestras se deben enviar en estricta red fría 2-8 °C.	
	Prueba serológica Confirmatoria (Westernblot) VIH 1 +2	Suero	2 mililitros por venopunción en tubos sin anticoagulante	El plasma se debe enviar en criotubos correctamente etiquetados, para VIH con Clave en lugar de nombre	
		Plasma	2 mililitros por venopunción en tubos con anticoagulante. EDTA	El plasma se debe enviar en criotubo con tapón de rosca y sello hermético estéril.	
				<p>El plasma se debe conservar en refrigeración a 4°C en caso de que el envío se realice en los tres primeros días. Si el tiempo es mayor las muestras se congelan a -20°C.</p> <p>Las muestras se deben enviar en estricta red fría 2-8 °C.</p>	
Sífilis congénita	Determinación de anticuerpos reagínicos contra Treponema pallidum (USR,VDRL)	Suero (Recién nacido)		Criotubo o vial perfectamente cerrado e identificado. Se envía en red fría 2-8°C	
	Determinación de anticuerpos anti Treponema pallidum		Volumen mínimo 0.2mL		
Sífilis Adquirida	Determinación de anticuerpos reagínicos contra Treponema pallidum (USR,VDRL)	Suero		Criotubo o vial perfectamente cerrado e identificado. Se envía en red fría 2-8°C	
	Determinación de anticuerpos anti Treponema pallidum		Volumen mínimo 0.5mL		

Determinaciones de Carga Viral					
VIH	Determinación de linfocitos CD4+/CD8+/CD3+	Sangre total con anticoagulante edta	5mL	Debe transportarse a temperatura de 18°C a 25° C y tener como máximo 24:00 h de haberse obtenido	
Hepatitis "B"	Determinación de Carga viral hepatitis "B"	Sangre total con EDTA como anticoagulante o Suero	3 MI plasma con EDTA como anticoagulante o Suero	De 2°C a 8°C o (-20°C a -70°C)	
Hepatitis "C"	Determinación de Carga viral Hepatitis "C"	Plasma con anticoagulante EDTA o suero	3mL	De 2°C a 8°C o (-20°C a -70°C)	
VIH	Determinación de Carga viral VIH	Plasma con anticoagulante EDTA	3mL	De 2°C a 8°C o (-20°C a -70°C)	

Enfermedades Transmitidas por Vector

El Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las enfermedades transmitidas por Vector, y los Lineamientos de vigilancia por Laboratorio del Dengue y otras Arbovirosis, de vigilancia por Laboratorio del Paludismo, de la enfermedad de Chagas y de la Leishmaniasis establecen los diagnósticos de vigilancia epidemiológica.

Arbovirosis: Dengue, Chikungunya y Zika

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío	Observaciones adicionales
Dengue No Grave, Dengue Grave y Dengue con Signos de Alarma.	Detección de virus mediante RT-PCR en tiempo real (RT-qPCR) triplex o individual.	Suero	Obtener al menos 2.0 mL de suero, a partir de 5 mililitros de sangre total por venopunción.	Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio. Enviar 1.0 mL, en un tubo de polipropileno nuevo y estéril. Identificar	Fase aguda: Toma de muestra de 0 a 5 días a partir de la fecha de inicio de síntomas.
Fiebre Chikungunya					
Enfermedad por virus Zika					
Dengue Grave y Dengue con Signos de Alarma (sin	Determinación de anticuerpos IgM específicos contra virus Dengue por ELISA de captura.				

toma en fase aguda)				tubo con nombre, tipo de muestra y folio plataforma.	Toma de muestra de 6 a 14 días a partir de la fecha de inicio de síntomas.
Fiebre Chikungunya	Determinación de anticuerpos IgM específicos contra virus Chikungunya por ELISA de captura.				Fase convaleciente: Toma de muestra de 6 a 12 días a partir de la fecha de inicio de síntomas.
Enfermedad por virus Zika (Solo para mujeres embarazadas, sin toma en fase aguda)	Determinación de anticuerpos IgM específicos contra virus Zika por ELISA de captura.				SIN TOMA DE MUESTRA EN FASE AGUDA. Fase convaleciente: Toma de muestra de 6 a 30 días a partir de la fecha de inicio de síntomas.
Enfermedad por virus Zika. Madre y recién nacido. (Síndrome congénito asociado)	Detección de virus mediante RT-PCR en tiempo real (RT-qPCR) triplex o individual.	Suero (recién nacido y madre)	Obtener al menos 2.0 mL de suero, a partir de 5 mililitros de sangre total por venopunción. Recién nacidos: Obtener de 250 a 500 µL de suero, usando tubos especiales para estos casos.	Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio. Enviar 1.0 mL (madre) y 300 µL (recién nacido), en un tubo de polipropileno o nuevo y estéril. Identificar cada tubo con nombre, tipo de muestra y folio del LESP.	Toma de muestra hasta 5 días después del nacimiento. Recién nacido: Toma al mismo tiempo que la orina. El suero ya no aplica hasta el día 17 después del nacimiento.
		Orina (recién nacido)	Obtener aproximadamente 1-5 mL.	Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio. Enviar de 1.0 a 2.0 mL, en un tubo de polipropileno o nuevo y estéril. Identificar	Toma de muestra hasta 5 días después del nacimiento. En caso de no tomarla en este período, se puede hasta el día 17. Tiempo de tránsito 48 horas, después de haber sido tomada.

				con nombre, tipo de muestra y folio LESP.	
	Determinación de anticuerpos IgM específicos contra virus Zika por ELISA de captura.	Suero (recién nacido y madre)	Obtener al menos 2.0 mL de suero, a partir de 5 mililitros de sangre total por venopunción. Recién nacidos: Obtener de 250 a 500 µL de suero, usando tubos especiales para estos casos.	Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio. Enviar 1.0 mL (madre) y 300 µL (recién nacido), en un tubo de polipropileno o nuevo y estéril. Identificar cada tubo con nombre, tipo de muestra y folio del LESP.	Toma de muestra hasta 5 días después del nacimiento.
Enfermedad por virus Zika (Síndrome de Guillain-Barré)	Detección de virus mediante RT-PCR en tiempo real (RT-qPCR) triplex o individual.	Suero	Obtener al menos 2.0 mL de suero, a partir de 5 mililitros de sangre total por venopunción.	Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio. Enviar 1.0 mL, en un tubo de polipropileno o nuevo y estéril. Identificar tubo con nombre, tipo de muestra y folio del LESP.	Toma de muestra hasta 5 días después del inicio de la parálisis y el antecedente de inicio de síntomas de caso probable de infección por VZIK
		Orina	Obtener aproximadamente 1-5 mL.	Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio. Enviar 3.0 mL, en frasco de polipropileno	SIN TOMA DE MUESTRA DE SUERO EN LOS PRIMEROS 5 DÍAS. Toma de muestra como máximo hasta 17 días de inicio de la parálisis y el antecedente de inicio de síntomas de

				o nuevo y estéril. Identificar frasco con nombre, tipo de muestra y folio del LESP.	caso probable de infección por VZIK. Orina y saliva tomarse al mismo tiempo. Para orina: Tiempo de tránsito 48 horas, después de haber sido tomada.
		Saliva	Obtener aproximadamente 1-2 mL.	Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio. Enviar 1.0 mL en un tubo de polipropileno o nuevo y estéril. Identificar tubo con nombre, tipo de muestra y folio del LESP.	
Dengue, Chikungunya, Zika, Fiebre Amarilla, Fiebre del Oeste del Nilo	Detección de virus mediante RT-PCR en tiempo real (RT-qPCR).	Necropsia de hígado, ganglios, bazo, riñón	Tomar de 2-3 cm ³	Colocar en solución salina estéril al 0.85%. No usar formol. Enviar en contenedor de plástico. Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio. Identificar cada frasco con el nombre, tipo de tejido y folio LESP.	Toma inmediatamente después de la defunción (necropsia), hasta una hora después.

Otras Arbovirosis

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Fiebre Amarilla	Detección de virus mediante RT-PCR en tiempo real (RT-qPCR).	Suero	Obtener al menos 2.0 mL de suero, a partir de 5 mililitros de sangre total por venopunción.	Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio. Enviar 1.0 mL en un tubo de polipropileno nuevo y estéril. Identificar tubo
Fiebre del oeste del Nilo		Líquido cefalorraquídeo (LCR)	Obtener al menos 1.0 mililitro por punción lumbar.	

			Colocar en tubo de polipropileno nuevo y estéril.	con nombre, tipo de muestra y folio LESP
		Suero	Obtener al menos 2.0 mL de suero, a partir de 5 mililitros de sangre total por venopunción.	Fase aguda: Toma de muestra de 0 a 5 días a partir de la fecha de inicio de síntomas.
Encefalitis de San Luis	Detección de virus mediante RT-PCR en tiempo real (RT-qPCR).	Suero	Obtener al menos 2.0 mL de suero, a partir de 5 mililitros de sangre total por venopunción.	Manejo y envío en red fría (2 a 8 °C) desde la toma hasta la recepción en el Laboratorio. Enviar 1.0 mL, en un tubo de polipropileno nuevo y estéril. Identificar tubo con nombre, tipo de muestra y folio LESP. Fase aguda: Toma de muestra de 0 a 5 días a partir de la fecha de inicio de síntomas.
Encefalitis Equina Venezolana				
Encefalitis Equina del Oeste				
Encefalitis Equina del Este				
Encefalitis de San Luis	Detección de virus mediante RT-PCR en tiempo real (RT-qPCR).	Líquido cefalorraquídeo (LCR)	Obtener al menos 1.0 mililitro por punción lumbar. Colocar en tubo de polipropileno nuevo y estéril.	
Encefalitis Equina Venezolana				
Encefalitis Equina del Oeste				
Encefalitis Equina del Este				

Infecciones parasitarias transmitidas por Vector

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Paludismo	Detección microscópica de Plasmodium spp en gota gruesa y frotis de sangre periférica teñidas con Giemsa	Laminilla con sangre en Gota gruesa y frotis	·1 laminilla con gota gruesa y frotis	<p>·Laminilla: Se debe dejar secar la muestra de gota gruesa y frotis a temperatura ambiente antes de envolverla con el formato N-1, el formato de estudio epidemiológico de enfermedades transmitidas por vector (en caso de que se solicite un diagnóstico primario) o el formato de envío de muestras semanales M-3 (en caso de que se solicite el control de calidad). La laminilla envuelta puede trasladarse dentro de una caja de plástico o un sobre (no es necesario triple embalaje) siempre y cuando se garantice la integridad de las laminillas a temperatura ambiente</p> <p>·Sangre venosa en tubo con EDTA: el tubo debe estar perfectamente cerrado con su tapón original, colocar el tubo dentro de un recipiente de plástico para evitar cualquier derrame, el recipiente debe estar dentro de un sobre o una caja y transportarlo a temperatura ambiente con la documentación pertinente.</p> <p>· Sangre absorbida en papel filtro o tarjeta FTA:</p>
	Muestra sanguínea	<p>·Sangre venosa en tubo con EDTA</p> <p>·Sangre impregnada en papel filtro Whatman No. 3 o tarjeta FTA.</p>	<p>·1 tubo con EDTA (tapón morado) que contenga de 4 a 6 mL de sangre venosa.</p> <p>·2 a 4 gotas de sangre absorbidas en papel filtro o tarjeta FTA que formen un círculo de 1 a 1.5 cm de diámetro.</p>	

				Dejar secar totalmente las gotas de sangre en el papel filtro antes de colocarla en una bolsa importados), a su vez esta bolsa debe ser embalada en una caja o sobre con la documentación pertinente y los datos completos del paciente (formato N-1 y/o de formato de estudio epidemiológico de enfermedades transmitidas por vector).
Tripanosomiasis Americana (Enfermedad de Chagas)	Microscopía	Gota gruesa y frotis	1 laminilla	
	Microhematocrito fluorescente, hemocultivo o inoculación en ratón	Sangre total	2 ml	
Leishmaniasis visceral y Leishmaniasis cutánea	Pruebas serológicas	Suero	6 a 10 ml	
	Identificación de amastigotes de Leishmania por microscopía	Extendido de médula ósea	Minimo: 3 impresiones o frotis en 1 portaobjetos sin teñir. Óptimo: 3 laminillas o frotis con 3 impresiones cada una sin teñir. *Para el caso de médula ósea debe remitir 2 extendidos sin teñir	Las improntas, frotis y extendidos de médula ósea que son remitidos para diagnóstico deben ser fijados con metanol y enviados a temperatura ambiente, son estables hasta el momento de su análisis.
	Determinación de anticuerpos séricos (IFI), específicos para Leishmania	Suero	Mínimo: 1.0 ml Óptimo: 3.0 ml	Únicamente cuando cumplan con la definición de caso de Leishmaniasis Visceral, en ayuno de 8-12 h y antes de iniciar el tratamiento, Temperatura menor a 8 °C
	Aislamiento de Leishmania a partir de muestras clínicas (cultivo e in vitro)	Corte de tejido del borde indurado de la lesión que sea de aproximadamente 0.5 cm3.	Biopsia: Si la biopsia es menor o igual a 0.5 cm3 se deposita en tubos medio N°N°N° (previa solicitud de insumo al Laboratorio del InDRE)	Debe depositarse en un recipiente hermético a prueba de filtraciones y a temperatura ambiente.
	Aislamiento en animales a partir de muestras clínicas, (inoculación en ratón y hámster)	Corte de tejido del borde indurado de la lesión que sea de aproximadamente 0.5 cm3.	La biopsia se deposita en un tubo con solución salina fisiológica	Debe depositarse en un recipiente hermético a prueba de filtraciones, a temperatura ambiente, no debiera de pasar más de 24 horas desde que se toma la muestra hasta que llega al laboratorio.
	Identificación de Leishmania por Inmunohistoquímica (IHQ)	Corte de tejido del borde indurado de la lesión que sea de aproximadamente 0.5 cm3.	Biopsia: Tubo de plástico herméticamente cerrado y rotulado, en formol al 10 %.	Debe depositarse en un recipiente hermético a prueba de filtraciones y a temperatura menor a 4 °C.

Infecciones bacterianas transmitidas por Vector

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Fiebre manchada, Tifo epidémico,	Diagnóstico de rickettsiosis por inmunofluorescencia indirecta.	Suero	500 microlitros	
	Diagnóstico de rickettsiosis por PCR	Sangre total	3 a 5 mililitros	
		Líquido cefalorraquídeo	500 microlitros	

Tifo murino y otras rickettsiosis		Tejido u órgano proveniente de necropsia	Cualquier órgano, preferentemente hígado, pulmón, riñón o bazo. Tamaño promedio de 3 x 3 x 1 cm contenido en solución salina fisiológica estéril.	
		Biopsia	Biopsia cutánea de las pápulas, vesículas o escara de picadura de la garrapata, así como el hisopado de la escara. Biopsia aproximadamente de 3 mm de diámetro / 1 a 2 hisopos estériles por escara.	

Zoonosis

Tanto Brucelosis como Leptospirosis no cuentan con un Sistema Especial de Vigilancia Epidemiológica, sin embargo, dada la relevancia de la enfermedad y en apoyo al Programa de Acción Específico del Programa Preventivo del CENAPRECE, se cuenta con los Manuales de Procedimientos Estandarizados para la vigilancia de la Brucelosis y de la Leptospirosis¹, asimismo, cada uno de estos cuenta con un Lineamiento de Vigilancia por Laboratorio.

Brucelosis y Leptospirosis

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Brucelosis	Diagnóstico serológico de brucelosis.	Suero	Volumen mínimo: 0.5 mL	<p>En refrigeración 5±3°C.</p> <p>Conservación: Después de 72 horas en refrigeración la muestra debe ser congelada de -20° a -70°C.</p> <p>En caso necesario realice alícuotas a partir de la muestra primaria para evitar ciclos de congelación y descongelación debido a que podría afectar el título de anticuerpos.</p> <p>Características de la muestra: Es importante que la muestra no esté hemolizada, icterica, lipémica o contaminada y sin ningún aditivo.</p> <p>Envase: Tubo de plástico u otro material que no se rompa. Correctamente</p>

¹ El servicio de diagnóstico por cultivo se realiza únicamente en el InDRE

				identificado en el cuerpo del envase.
		Líquido cefalorraquídeo	Volumen mínimo: 0.5 mL	En refrigeración 5±3°C. Únicamente para casos con sospecha de neurobrucelosis. Conservación: Después de 72 horas en refrigeración la muestra debe ser congelada de -20° a -70°C. En caso necesario realice alícuotas a partir de la muestra primaria para evitar ciclos de congelación y descongelación debido a que podría afectar el título de anticuerpos. Envase: Tubo de plástico u otro material que no se rompa. Correctamente identificado en el cuerpo del envase.
	Aislamiento e identificación de <i>Brucella spp</i> a partir de muestras clínicas y cepas.	Sangre total (Hemocultivo)	Volumen: - Adultos de 5 a 10 mL - Niños de 2 a 5 mL Nota: Es importante seguir las instrucciones de llenado y volumen requerido según el hemocultivo empleado.	A temperatura ambiente Características de la muestra: La toma de la muestra se debe realizar en condiciones de estricta asepsia. Inocular inmediatamente el frasco para hemocultivo previo cambio de la aguja con la que se realizó la punción o directamente con sistema Vacutainer. Envase: Frasco para hemocultivo de aerobios (seleccione el adecuado dependiendo si el paciente es neonato, pediátrico o adulto).
		Médula Ósea (Mielocultivo)	Volumen: 0.5 a 3 mL	A temperatura ambiente La toma de la muestra se debe realizar en condiciones de estricta asepsia por personal altamente calificado para la toma. Envase: Frasco para hemocultivo de aerobios (seleccione el adecuado dependiendo si el paciente es neonato, pediátrico o adulto).
		Cepa aislada	Cantidad: Una cepa viable con morfología sospechosa de <i>Brucella</i> por paciente.	A temperatura ambiente Envase: Cepa pura con abundante crecimiento en un tubo con medio sólido y tapa de rosca con sello de papel parafilm, de preferencia con 48 a 72 h de siembra al momento de su envío.
		Biopsia de tejido	Muestras de órganos o tejidos que por cuadro clínico se sospeche que hayan sido	En refrigeración 5±3°C Envase: Contenedor estéril de plástico u otro material que no se rompa,

			afectados: - Muestras sólidas: Se recomienda obtener un fragmento de al menos 3 cm ³ en solución salina estéril. - Muestras líquidas: 1 a 3 mL en solución salina estéril.	herméticamente cerrado. Correctamente identificado en el cuerpo del envase.
Leptospirosis	Diagnóstico serológico de leptospirosis por aglutinación microscópica.	Suero	500 microlitros	
	Diagnóstico de leptospirosis por PCR	Sangre total	3 a 5 mililitros	
		Tejido u órgano proveniente de necropsia	Hígado, riñón u otros órganos que por cuadro clínico se evidencien afectados (cerebro, bazo, pulmón, etc). Tamaño promedio de 3 x 3 x 1 cm contenido en solución reguladora de fosfatos (PBS) a pH 7.2 a 7.4.	
	Diagnóstico de leptospirosis por cultivo			
	Diagnóstico de leptospirosis por cultivo	LCR	1 mililitro	
		Orina	50 mililitros	

La única Zoonosis que cuenta con un Sistema Especial de Vigilancia Epidemiológica es la Rabia humana, misma que se describe en el Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Rabia y el Lineamiento de Vigilancia por Laboratorio, que describen los tipos de muestra y técnicas diagnósticas.

Rabia

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
		Encéfalo	La toma de la muestra debe efectuarse por personal médico capacitado, el cual seguirá en forma rigurosa las condiciones de asepsia. En los casos de humanos en que no se autorice la autopsia, la muestra debe tomarse de inmediato por punción retrorbital o a través del orificio occipital esta técnica se aplica igual en el caso de animales domésticos o	

Rabia humana	Inmunofluorescencia Directa para el Diagnóstico de Rabia		silvestres en los que se sospeche encefalitis por virus de rabia. En el caso de especies de quirópteros enviar el espécimen completo.	
		Impronta de córnea	Se deben tomar dos impresiones de la córnea de cada ojo, utilizar un portaobjetos previamente desengrasado con una mezcla de etanol-éter (v/v). El material debe ser suficiente para circunscribir dos campos con el lápiz graso. Los portaobjetos se deben secar a temperatura ambiente por 30 min y colocarse en un portalaminillas, si es posible fijar las improntas con una solución de acetona fría (-20 °C).	
	Inoculación intracerebral de tejido encefálico de Y Biopsia de cuero cabelludo en ratón por Prueba Biológica (PB)	Encéfalo	La toma de la muestra debe efectuarse por personal médico capacitado, el cual seguirá en forma rigurosa las condiciones de asepsia. En los casos de humanos en que no se autorice la autopsia, la muestra debe tomarse de inmediato por punción retrorital o a través del orificio occipital esta técnica se aplica igual en el caso de animales domésticos o silvestres en los que se sospeche encefalitis por virus de rabia. En el caso de especies silvestres pequeñas enviar el espécimen completo. Se deben enviar los dos hemisferios cerebrales o de lo contrario las regiones de la médula espinal, cerebelo, asta de Ammón y corteza cerebral de inmediato, posterior al fallecimiento. En el caso de quirópteros se debe enviar el espécimen completo congelado; de ser posible, para el caso de zorritos, zorros, lobos, coatis, gato montés, puma, tlacuache, etc.,	

			acompañado de fotos en formato electrónico y en papel, así como su clasificación taxonómica de ser posible.	
		Biopsia de cuero cabelludo	Se debe tomar una muestra de 5 mm ³ proveniente del cuero cabelludo en la región de la nuca	
	Cultivo celular como prueba confirmatoria para el virus rábico	Encéfalo	La toma de la muestra debe efectuarse por personal médico capacitado, el cual seguirá en forma rigurosa las condiciones de asepsia. En los casos de humanos en que no se autorice la autopsia, la muestra debe tomarse de inmediato por punción retrorbital o a través del orificio occipital esta técnica se aplica igual en el caso de animales domésticos o silvestres en los que se sospeche encefalitis por virus de rabia. En el caso de especies silvestres pequeñas enviar el espécimen completo. □ Se deben enviar los dos hemisferios cerebrales o de lo contrario las regiones de la médula espinal, cerebelo, asta de Ammón y corteza cerebral de inmediato, posterior al fallecimiento. En el caso de quirópteros se debe enviar el espécimen completo congelado; de ser posible, para el caso de zorrillos, zorros, lobos, coatis, gato montés, puma, tlacuache, etc., acompañado de fotos en formato electrónico y en papel, así como su clasificación taxonómica de ser posible.	
		Biopsia de cuero cabelludo	Se debe tomar una muestra de 5 mm ³ proveniente del cuero cabelludo en la región de la nuca.	
		Muestra de saliva con hisopo sublingual	Con hisopo de dacrón preferentemente o en su defecto de algodón, tomar la muestra introduciendo la punta del hisopo	

			debajo de la lengua, realizando un raspado suave y suficiente en las glándulas salivales, extraer el hisopo y sumergirlo en 2.0 mL de solución salina estéril.	
		Líquido cefalorraquídeo (LCR):	La toma de muestra se debe efectuar en un hospital por personal médico capacitado, el cual debe seguir en forma rigurosa las condiciones de asepsia. Obtener de 3.0 a 5.0 mL del LCR.	
		Saliva	Extraer con una jeringa sin aguja de la región sublingual un volumen de 1.0 a 3.0 mL de saliva.	
	Inoculación intracerebral del líquido cefalorraquídeo, saliva e hisopo sublingual de humano en ratón por prueba biológica (PB)	Líquido cefalorraquídeo (LCR):	La toma de muestra se debe efectuar en un hospital por personal médico capacitado, el cual debe seguir en forma rigurosa las condiciones de asepsia. Obtener de 3.0 a 5.0 mL del LCR.	
		Saliva	Extraer con una jeringa sin aguja de la región sublingual un volumen de 1.0 a 3.0 mL de saliva.	
		Hisopo sublingual	Con hisopo de dacrón preferentemente o en su defecto de algodón, tomar la muestra introduciendo la punta del hisopo debajo de la lengua, realizando un raspado suave y suficiente en las glándulas salivales, extraer el hisopo y sumergirlo en 2.0 mL de solución salina estéril.	

Otras Enfermedades Transmisibles

Entre otras enfermedades transmisibles sujetas a vigilancia epidemiológica encontramos a la Hepatitis C, con un Programa de Acción Específico a cargo de CENSIDA y el diagnóstico por laboratorio se encuentra dentro de los Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio de la Hepatitis C.

Así mismo, la meningoencefalitis amebiana primaria cuenta con un Manual de Procedimientos estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica en donde se describen las características de la vigilancia y el diagnóstico por laboratorio.

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Hepatitis C	Determinación en suero de anticuerpos (totales) anti-HCV	Suero	≥1.5 mililitros.	
Meningoencefalitis amebiana primaria	Microscopia directa	LCR	2 a 5 ml	
	Diagnóstico Histológico	Biopsia de tejido cerebral	tejido cerebral	
	Inmunofluorescencia indirecta (IFI) y la prueba de inmunoperóxidos	Suero	2 a 5 ml	
	Aislamiento, Cultivo e Identificación	LCR, biopsia, exudado, etc	1 muestra por paciente	

Además, encontramos entre estos padecimientos las manifestaciones de la tuberculosis diferente a la pulmonar. Los procedimientos de vigilancia epidemiológica y de laboratorio se describen en los Manuales y Lineamientos correspondientes ya mencionados con anterioridad en el apartado de enfermedades respiratorias.

Tuberculosis, otras formas

Padecimiento	Diagnóstico/Servicio	Tipo de muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Tuberculosis otras formas	Xpert MTB/RIF Baciloscopia y Cultivo de micobacterias	Lavado gástrico	3 a 5 mililitros.	Si no se procesa dentro de las primeras 4 horas, neutralizar con 1 mg de bicarbonato de sodio por mL de muestra
		Lavado bronquial	1 a 3 mililitros	
		LCR	1 a 3 mililitros.	
		Biopsia y material resacado	1 gramo aproximadamente, en 1 a 2 ml de solución fisiológica o agua destilada estéril.	
		Orina	4 a 6 muestras por paciente. No menos de 50 mililitros por muestra	
		Líquidos pleural, ascítico, pericárdico, articular y otros	3 muestras por paciente 3 a 5 ml mililitros cada una.	

La determinación molecular de la tuberculosis extra pulmonar por medio de PCR se puede realizar a partir de diferentes tipos de muestra que se describen a continuación.

Padecimiento	Diagnóstico / Servicio	Tipo de Muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Tuberculosis otras formas	Detección molecular de tuberculosis por la reacción de polimerización en cadena (PCR)	Biopsia	Biopsia en fresco proveniente de diversos órganos y tejidos. Enviar mínimo 2 mm de tejido del órgano afectado en solución salina fisiológica al 0.85%	De preferencia en un recipiente o tubo con tapa de rosca o cierre hermético, estéril o limpio Etiquetado con el tipo de muestra, nombre del paciente y/o clave de identificación Almacenar y transportar en refrigeración de 4 a 8°C. Se recomienda almacenar a -20°C la muestra en caso de no ser posible enviarla en

				las 48 h posteriores a la toma de la muestra, y transportarla en refrigeración 4 a 8°C. Sin solución salina será(n) rechazada(s)
			<p>Biopsia en parafina proveniente de diversos órganos y tejidos.</p> <p>Enviar el bloque de parafina contenido en una bolsa tipo ziploc, sobre amarillo tamaño esquila o carta, o caja de cartón</p> <p>O bien de 10 cortes de tejido embebidos en parafina contenidos en un recipiente preferentemente de plástico estéril o limpio</p> <p>O laminilla con cortes del tejido desparafinado</p> <p>Transportar a temperatura ambiente</p>	
		Cepas	<p>Volumen de 0.5 a 1 mL de una suspensión del cultivo bacteriano puro en solución salina fisiológica (0.85%) estéril, regulador de fosfatos (PBS) estéril pH 7.0-7.5 o algún otro medio líquido para micobacterias.</p> <p>Etiquetado con nombre del paciente y/o clave de identificación con marcador indeleble. La cepa puede inactivarse desde el laboratorio solicitante, por medio de choque térmico colocando el criotubo en un termobloque a 95°C durante 1 h y posteriormente almacenar a congelación a -20°C</p>	<p>Indicar si ha sido inactivada o no (sin inactivar)</p> <p>La cepa activa se almacena y transporta a temperatura ambiente de acuerdo a los lineamientos de Bioseguridad emitidas por la OMS para el transporte del microorganismo</p> <p>La cepa inactiva almacenarse a -20°C y transportarse en cadena fría</p>

Padecimiento	Diagnóstico / Servicio	Tipo de Muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
--------------	------------------------	-----------------	------------------	----------------------

Tuberculosis otras formas	Detección molecular de tuberculosis por la reacción de polimerización en cadena (PCR)	Expectoración Lavado bronquial Secreción bronquial Cepillado bronquial Aspirado bronquial	Enviar una muestra con la menor cantidad de saliva posible, en el caso de la expectoración. Volumen mínimo de 2 mL	En un recipiente de preferencia con tapa de rosca o cierre hermético, estéril o limpio Etiquetado con el tipo de muestra, nombre del paciente y/o clave de identificación Si el envío es menor a 2 h, mantener a temperatura ambiente. Posterior a ello, almacenar y transportar a temperatura de refrigeración de 4 a 8°C. En caso de no enviar al laboratorio dentro de las primeras 48 h, y que tampoco sea posible la obtención de otra muestra, almacenar a temperatura de congelación a -20°C y transportar a esa misma temperatura. Si fue necesaria la congelación, señalarlo en la etiqueta de la muestra o en el oficio de solicitud del diagnóstico
		Exudado conjuntival Exudado palpebral Exudado ótico Exudado vaginal	Tomar el exudado empleando un hisopo de dacrón o rayón e introducirlo en un tubo de preferencia de plástico conteniendo 2 mL de solución salina fisiológica al 0.85% estéril, como medio de transporte. Etiquetado con el tipo de muestra, nombre del paciente y/o clave de identificación	En caso de no enviar al laboratorio dentro de las primeras 2 h, almacenar y transportar a temperatura de refrigeración de 4-8°C. Muestra(s) almacenada(s) a 4°C durante más de 72 h posteriores a la toma de muestra será(n) rechazada(s)
		Jugo gástrico o lavado gástrico	Recolectar la muestra en un tubo estéril de plástico o policarbonato con un volumen mayor a 1 mL, con tapa de rosca o cierre hermético Etiquetado con el tipo de muestras, nombre del paciente y/o clave de identificación En caso de no poder enviar al laboratorio dentro de 2 h, almacenar y transportar en refrigeración de 4 a 8°C Posterior a las 24 h en caso de no enviar la muestra y no poder obtener una nueva muestra, se recomienda continuar con el almacenamiento en refrigeración y transportar a la misma temperatura	Inactivar o neutralizar la muestra de inmediato con 1 mg de carbonato de sodio por cada mililitro de muestra, en caso de no ser posible la neutralización se tienen 4 h para poder procesarla sin que sufra alguna alteración. Enviar la muestra en un recipiente de preferencia de plástico con tapa de rosca estéril o limpio. Etiquetado con el tipo de muestras, nombre del paciente y/o clave de identificación Indicar: si la muestra ha sido neutralizada (Neutralizada) o no (Sin neutralizar) Almacenar y transportar en refrigeración de 4 a 8 °C Únicamente se recomienda almacenar y transportar a -20°C la muestra en caso de no realizar el envío en las 48 h posteriores a la toma de muestra, asimismo en caso de no poder obtenerse una nueva muestra Si fue necesaria la congelación, señalarlo en la etiqueta de la muestra o en

				el oficio de solicitud del diagnóstico Muestra almacenada a - 20°C durante más de 72 h posteriores a la toma de muestra será rechazada
Tuberculosis otras formas	Detección molecular de tuberculosis por la reacción de polimerización en cadena (PCR)	Líquido cefalorraquídeo (LCR)	Volumen de 1 mL	
		Líquido pleural Líquido pericárdico Líquido de pericardiocentesis Líquido peritoneal Líquido de ascitis Líquido sinovial Absceso	Volumen de 2 mL	
		Médula ósea	<p>Depositar un volumen mínimo de 0.5 mL de la muestra en un tubo estéril con tapón de rosca, o en un recipiente de preferencia de plástico con tapa de rosca o hermético.</p> <p>Etiquetado con el tipo de muestras, nombre del paciente y/o clave de identificación</p> <p>Almacenar y transportar en refrigeración de 4 a 8 °C.</p> <p>De no ser posible el envío a las 24 h después de la toma de muestra, almacenar en refrigeración hasta su envío en las mismas condiciones de temperatura.</p> <p>Muestra almacenada a 4°C durante más de 72 h posteriores a la toma de muestra, será rechazada</p>	<p>Enviar la muestra en un recipiente de plástico para muestra con tapa de rosca estéril o limpio</p> <p>Tomar el chorro medio de la primera orina de la mañana, previa higiene de los genitales</p> <p>Volumen mínimo de 2 mL</p> <p>Etiquetado con el tipo de muestra, nombre del paciente y/o clave de identificación.</p> <p>Enviar la muestra al laboratorio dentro de las primeras 2 h, transportándolas a temperatura ambiente, posterior a dicho tiempo, almacenar y transportar en refrigeración de 4 a 8°C.</p> <p>Aquellas muestras almacenadas durante más de 72 h posteriores a la toma de muestra serán rechazadas</p>
		Orina	Volumen de 2 mL	
		Semen	Volumen de 2 mL	
		Suero	Separar el suero del paquete de células rojas, enviar un volumen mínimo de 2 mL de la muestra.	

		Laminillas de BAAR.	Laminilla identificada con el tipo de muestra a partir de la cual se realizó, nombre del paciente y/o clave de identificación. Resultado de baciloscopia de la(s) laminilla(s) en cuestión. Laminilla(s) teñida(s) o sin teñir. Nota: las laminillas empleadas para esta prueba no serán recuperables	
		Líquido sinovial	Enviar mínimo 2 mL de muestra en un recipiente de plástico (de preferencia) con tapa de rosca o cierre hermético. Enviar la muestra inmediatamente al laboratorio a temperatura de refrigeración de 4 a 8°C.	Únicamente almacenar en refrigeración en caso de no ser posible la obtención de una nueva muestra o de no realizar el envío al laboratorio dentro de las primeras 24 h.
		Extracto de DNA	Microtubo o criotubo de polipropileno estéril (0.2, 0.6, 1.5 o 2 mL) Volumen mínimo 30 µL. Etiquetado con nombre del paciente y/o clave de identificación con marcador indeleble Almacenar y transportar a -20°C	
	Diagnóstico serológico de tuberculosis extrapulmonar por ELISA	Suero	1 mililitro	
	Diagnóstico serológico de tuberculosis extrapulmonar por Western-blot			

Otras Enfermedades de Interés Local, Regional o Institucional

Entre otras enfermedades que se conservan en este grupo se encuentra la Oncocercosis o ceguera de los ríos, dicho diagnóstico es clínico y está a cargo del oftalmólogo. A partir de la certificación de la erradicación de la Oncocercosis en México durante 2015, las acciones de prevención de esta enfermedad están a cargo del CENAPRECE y se describen en el Programa de Acción Específico para la Eliminación de la Oncocercosis 2013-2018.

Enfermedades bajo Vigilancia Sindromática

Entre las enfermedades sujetas a vigilancia sindromática tenemos la Enfermedad Febril Exantemática que deberá seguir las especificaciones para el diagnóstico de Sarampión y Rubeola dado que el algoritmo de diagnóstico establece el diagnóstico diferencial de estos padecimientos. De la misma manera, la Parálisis Flácida Aguda se apegará a las especificaciones del diagnóstico de la Poliomielitis.

Neoplasias y Displasias

En este grupo de enfermedades que se encuentran sujetas a vigilancia epidemiológica encontramos al Cáncer Cérvico Uterino. Estas actividades se encuentran coordinadas por el Programa de Acción Específico de Cáncer de la Mujer a cargo del CNEGSR y cuyo procedimiento de diagnóstico para la red de laboratorios se describe en los Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio del Cáncer del Cuello del Útero: Laboratorio de Citología, del InDRE.

Padecimiento	Diagnóstico / Servicio	Tipo de Muestra	Volumen/Cantidad	Condiciones de envío
Displasia cervical leve y moderada	Citología	Laminilla	1 laminilla	
Displasia cervical severa y Cacú in situ				

MUESTRAS PARA EL SERVICIO DE DIAGNÓSTICO

Las muestras se toman en unidades operativas que deben contar con el equipo y material necesario, así como con personal capacitado. Las especificaciones y condiciones del equipo/material para la obtención de cada una de estas dependiendo del diagnóstico de interés para la vigilancia epidemiológica se encuentran descritas en los lineamientos para la vigilancia por laboratorio del InDRE y los Manuales de vigilancia Epidemiológica de los sistemas especiales de interés.

En este documento se muestran los procedimientos generales para la obtención de las muestras. Las condiciones de manejo y envío de las mismas se encuentran descritas en los Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio del InDRE y el Manual para el manejo y envío de muestras al InDRE.

Precauciones universales

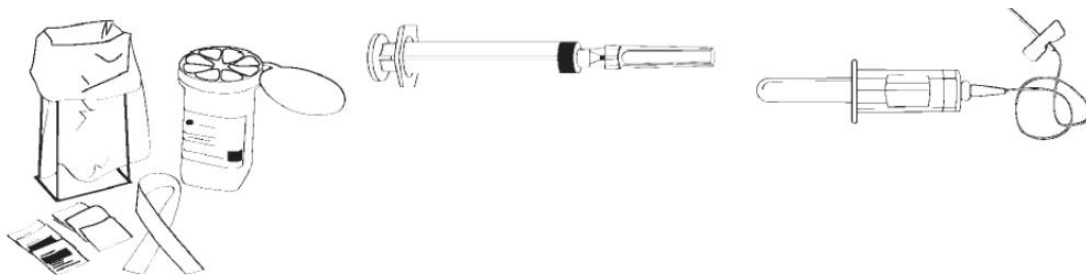
Todas las muestras para diagnóstico, confirmación o investigación en eventos de interés en salud pública serán consideradas potencialmente infecciosas, por lo que siempre se deben seguir las medidas de prevención de riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, así como las recomendaciones del Manual de Bioseguridad en el Laboratorio de la Organización Mundial de la Salud (Ginebra, 2005).

Una muestra biológicamente adecuada se define como la muestra representativa del sitio de la lesión a investigar, en cantidad suficiente, colocada en un envase limpio, identificada, conservada y transportada correctamente.

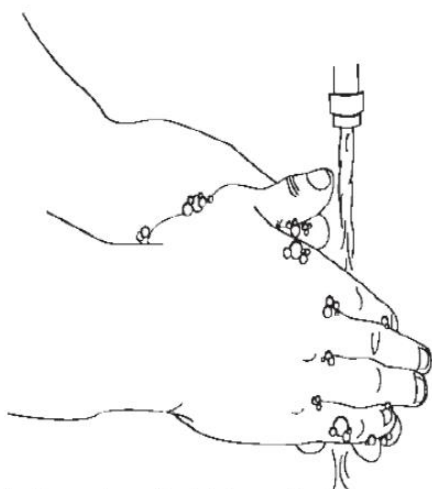
Toma de Muestra Sanguínea

Sangre

El procedimiento para la toma de muestra sanguínea (Figura 1.1-16) está descrito por la OMS/SIGN en la *Carpeta de material sobre seguridad de las inyecciones y los procedimientos conexos. Organización Mundial de la Salud, 2011* así como en las directrices de la OMS sobre la extracción de sangre: las mejores prácticas en la flebotomía (WHO *Guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy*. Organización Mundial de la Salud, 2010).



1. Reúna el material necesario e incluya la jeringa y la aguja hipodérmica o el tubo al vacío, según cuál de ellos se utilice.



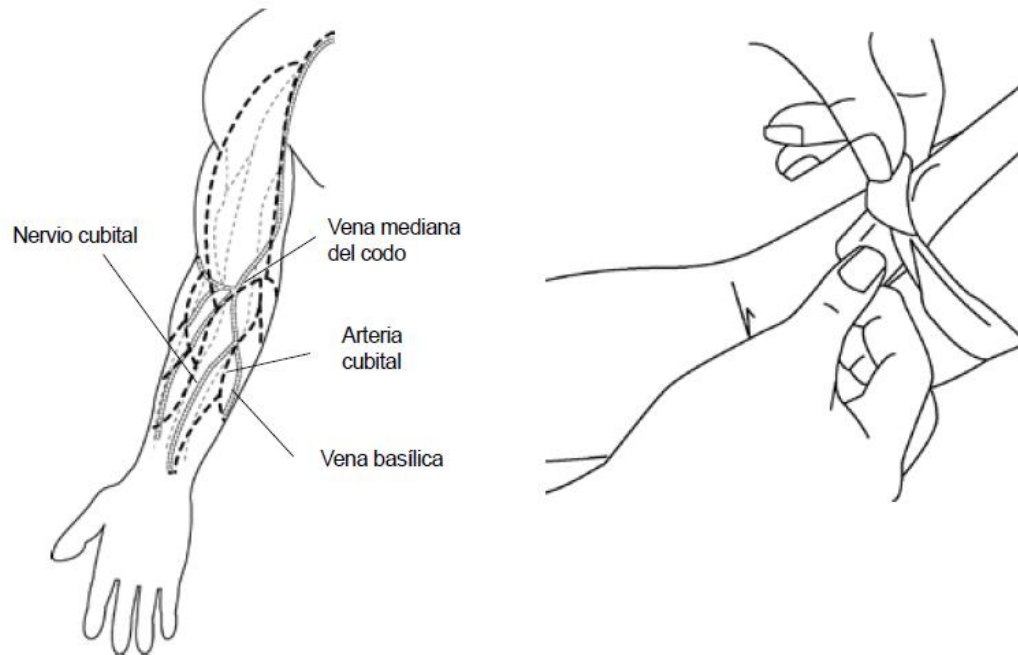
2. Proceda a la higiene de las manos (si usa agua y jabón, séquese las manos con toallas para uso único).



3. Identifique y prepare al paciente.

Figura 1. Venopunción (1-3)²

² WHO *Guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy*. Organización Mundial de la Salud, 2010



4. Elija el lugar, de preferencia en la región antecubital (el pliegue del codo). Las venas pueden verse mejor si se aplica una compresa caliente en el brazo o se deja colgar el brazo. Palpe la zona para localizar las referencias anatómicas. NO toque el lugar después de desinfectarlo con alcohol u otro antiséptico.
5. Aplique un torniquete a unos 4 o 5 dedos de distancia por encima de la zona de venopunción elegida..



6. Pida al paciente que cierre el puño para que las venas se dilaten.



7. Póngase un par de guantes no estériles del tamaño adecuado.

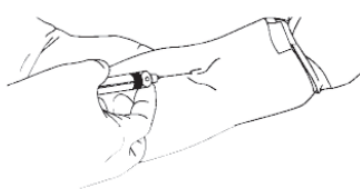


8. Desinfecte la zona con alcohol isopropílico o etanol al 70% durante 30 segundos y déjela secar por completo (30 segundos).

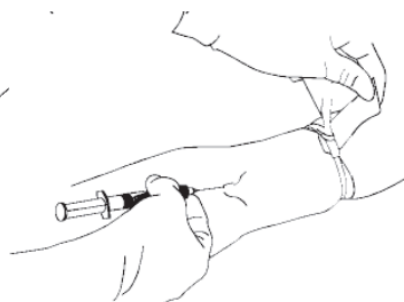
Figura 1. Venopunción (4-8)²



9. Sujete la vena sosteniendo el brazo del paciente con el pulgar colocado por DEBAJO del lugar de la punción venosa..



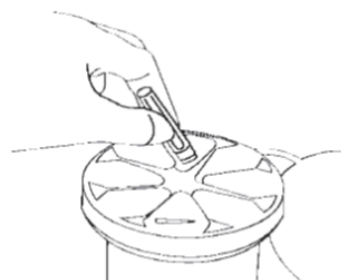
10. Introduzca la aguja en la vena a un ángulo de 30°.



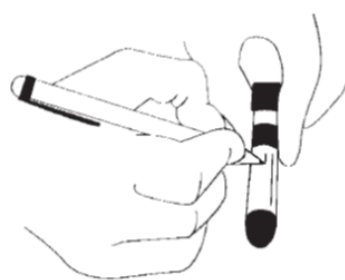
11. Una vez extraída la cantidad de sangre suficiente, afloje el torniquete ANTES de retirar la aguja.



12. Retire la aguja con delicadeza y luego ofrezca al paciente una gasa limpia o una torunda de algodón hidrófilo seca para que la aplique suavemente sobre la zona.



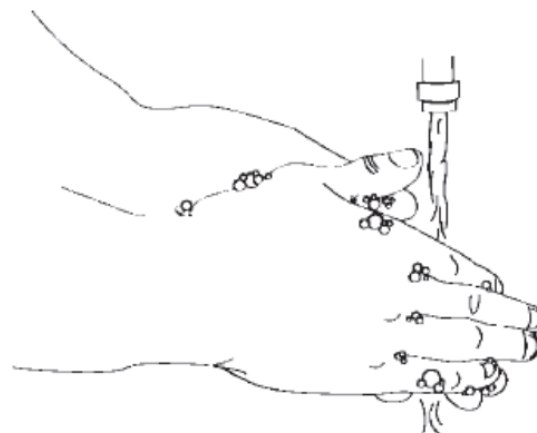
13. Deseche la jeringa y la aguja utilizada o el dispositivo de extracción de sangre utilizado dentro de un contenedor para punzocortantes.



14. Marque la etiqueta y registre la información en los formatos para que contengan los datos correctos.



15. Deseche los objetos punzocortantes y los vidrios rotos en el recipiente de seguridad. Coloque los artículos que pueden chorrear sangre o líquido corporal dentro del recipiente para materiales infecciosos.



16. Quítese los guantes y póngalos en el recipiente para desechos generales. Proceda a la higiene de las manos (si usa agua y jabón, séquese las manos con toallas para uso único).

Figura 1. Venopunción (9-16)²

Suero

Obtener la sangre total por venopunción en tubos de polipropileno tipo “Vacutainer” sin anticoagulante con gel separador. Una vez tomada la muestra, reposar en una gradilla a temperatura ambiente y después dejar el tubo en refrigeración (2 a 8 °C) durante dos horas para permitir la retracción del coágulo. Centrifugar a 3,000 r.p.m durante 10 min.

Recién nacido: Muestra obtenida por venopunción a partir de sangre total, en tubos de polipropileno tipo “Vacutainer ®”, sin anticoagulante con gel separador. Se recomienda el uso de tubos BD Microtainer tapa de color rojo® especificados para recién nacidos, se debe realizar homogenización de 8 a 10 veces por inversión para ayudar a mejorar el desempeño del tubo BD Microtainer®, el volumen de muestra que se obtiene con este tipo de tubo es de 250-500 µL.

Plasma

Recolectar la sangre completa en un tubo con Vacutainer® EDTA como anticoagulante. Agitar suavemente para que la sangre se mezcle con éste, separar el plasma centrifugando la muestra a 2,500 rpm durante 10 minutos y trasvasar el plasma en un tubo estéril con tapón de rosca o cierre hermético.

Hemocultivo

La toma de la muestra de sangre para hemocultivo se realiza por venopunción, previa limpieza adecuada de la zona de la piel donde se tomará la muestra.

El material necesario para la extracción debe tenerse preparado en una bandeja de trabajo y debe incluir:

- Alcohol al 70%,
- Solución antiséptica
- Jeringas de 10 o 20 ml o sistema Vacutainer®
- Agujas para venopunción
- Gasas o torundas de algodón
- Guantes de manejo
- Ligadura
- Vendote o cinta adhesiva
- Frascos de hemocultivo para aerobios y anaerobios.

- Cada muestra de sangre se obtendrá de un sitio de venopunción diferente, cuyos puntos se seleccionarán previamente. Las venas del antebrazo son las que se utilizan generalmente para este fin.
- La extracción rutinaria de la sangre no debe realizarse a través de catéter, salvo en los casos de sospecha de sepsis asociada al catéter.

Para el diagnóstico de *Salmonella spp*, *Brucella spp*, *Neumococo*, *Meningococo* y *Haemophilus influenzae*. Desinfectar el sitio de punción con una torunda de algodón impregnada con etanol al 70% realizando giros concéntricos del centro hacia fuera, posteriormente realizar lo mismo con otra torunda humedecida con una solución de yodo al 2% y dejar secar por un minuto. Si se trata de un adulto, tomar de 5 a 8 mL de sangre. En el caso de niños extraer de 2 a 3 mL de sangre. Cambiar de inmediato la aguja y sustituirla con otra nueva. Inocular la sangre a través del tapón de un frasco con medio bifásico para hemocultivo. Previamente desinfectar el tapón con alcohol o solución concentrada de yodo y retirar el exceso de yodo con alcohol antes de inocular la muestra.

Frotis sanguíneo o extendido fino

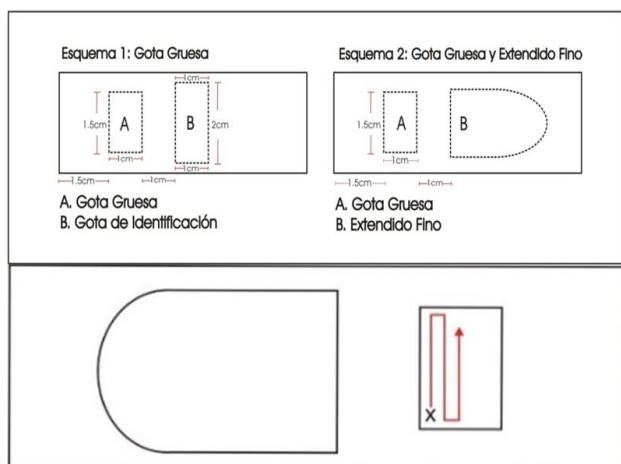
La toma de la muestra sanguínea se debe de realizar por punción capilar. Limpiar la yema del dedo o el lóbulo de la oreja con una torunda ligeramente humedecida con alcohol o merthiolate al 70%. Secar con un algodón o gasa limpia y estimular la circulación. Con una lanceta estéril se debe de puncionar, posteriormente presionar suavemente y eliminar con un algodón seco la primera gota. Dejar que se forme una nueva gota esférica y situar en el portaobjetos desengrasado aproximadamente 10 a 20 μ L de sangre. Con un segundo portaobjetos el cual se coloca en un ángulo de 45 grados con el extremo de la gota hasta que la sangre se extienda por capilaridad a todo lo largo. Con movimiento suave hacia el lado opuesto se debe de empujar la laminilla extensora, tirando de la sangre que queda por detrás de ella. Dejar secar el frotis a temperatura ambiente y en posición horizontal.

Gota gruesa

Toma de muestra sanguínea por punción capilar. Limpiar la yema del dedo o el lóbulo de la oreja con una torunda ligeramente humedecida con alcohol o merthiolate al 70% y secar con un algodón o gasa limpia, estimular la circulación sanguínea por medio de la aplicación de masaje. Con una lanceta estéril puncionar, presionar suavemente, y eliminar con un algodón seco la primera gota, dejar que se forme una gota esférica de aproximadamente 10 a 20 μ L. de sangre, y colocar en un portaobjeto, con un ángulo, realizar un

movimiento en Z para extender la gota en forma de un cuadrado de tamaño aproximado de 1 a 1.5 cm. Dejar secar (la gota gruesa tarda en secarse de 8 a 12 horas). Para realizar la lámina combinada utilizar la mitad de la lámina para el frotis y la otra mitad para la gota gruesa. Dejar que la lámina combinada se seque.

La gota (de 8 a 10 μL) se coloca en el centro de la mitad del portaobjetos, y utilizando un portaobjeto auxiliar limpio, se distribuye la gota con movimientos suaves, tratando que el espesor sea uniforme en 3 movimientos (forma de Z cerrada) formando un cuadro de más o menos 1.0 x 1.5 cm.



Fuente: Lineamientos para la Vigilancia por Laboratorio del Paludismo, vigentes.

Figura 2. Colocación de gota gruesa en laminilla. Esquema 2: Gota gruesa y Extendido fino

Dejar la preparación sobre una superficie horizontal por 24 horas hasta que seque (protegerla de polvo, moscas y otros insectos). Identificar sobre el frotis escribiendo con lápiz la clave de la muestra. Colocar el portaobjeto sobre la gradilla, con la gota arriba y el frotis hacia abajo hasta que seque.



Fuente: Lineamientos para la Vigilancia por Laboratorio del Paludismo, vigentes.

Figura 3. Punción y colocación de la gota gruesa y el extendido fino en la laminilla

Médula Ósea

La toma de muestra debe efectuarse por personal médico entrenado, quien deberá seguir en forma rigurosa las condiciones de asepsia y antisepsia. La recolección de sangre de médula ósea la deberá hacer el hematólogo tratante en quirófano y bajo los estándares indicados por el especialista.

Para diagnóstico de Leishmania, se deberá hacer un frotis y fijar con metanol. Para el aislamiento e identificación del parásito, se transferirá el aspirado de médula ósea a un frasco con medio axénico bifásico para hemocultivo agar-sangre de conejo al 15%, conocido como N´N´N´ (Novy-Nicolle-McNeal). Desinfectar previamente el tapón del frasco con alcohol o solución concentrada de yodo.

Para el diagnóstico de micosis depositar en tubo de plástico estéril con tapón de rosca, que contiene solución salina fisiológica estéril

Toma de Muestras del Tracto Respiratorio

Expectoración

Recolectar la expectoración en un frasco estéril de polietileno semitransparente con boca ancha, tapa de rosca y capacidad de 30 a 50 mL. El volumen debe de ser de 5 mL o más.



Figura 4. Ejemplo de frasco de boca ancha para recolección de muestra de esputo.

Para el diagnóstico de Tuberculosis, procurar que la muestra sea de contenido mucopurulenta y libre de saliva. Tomar tres muestras: una cuando el paciente acuda al centro de salud o cuando se produce el acceso de tos, la segunda en la mañana cuando el paciente despierte y la tercera al momento

de hacer la entrega de la segunda muestra en el laboratorio. Para cada una se recolecta un volumen de expectoración de 5 mL o más.

- **Indicaciones para la toma de muestra**

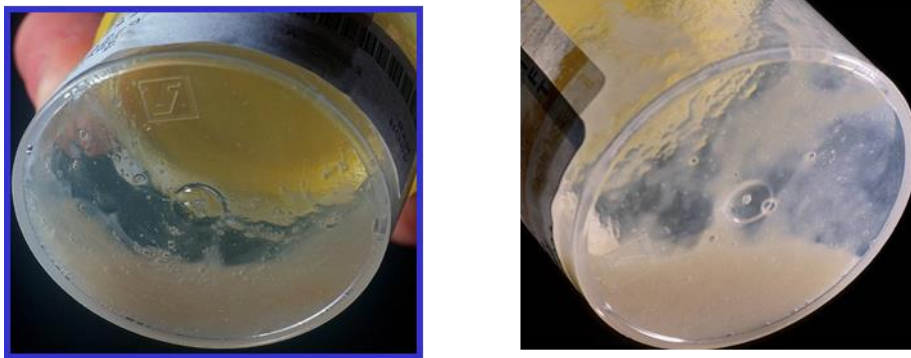
Proporcionarle el frasco. Recolectar la muestra de esputo lejos de otras personas en espacios bien ventilados (de preferencia al aire libre). Dar instrucciones claras para la obtención de una flema:

- Por la mañana.
- En ayunas, al levantarse.
- Asearse la boca.
- Inspirar 2-3 veces profundamente.
- Toser para producir una flema.



Figura 5. Expectoración matutina para la toma de muestra en frasco de boca ancha.

Para el diagnóstico de tuberculosis es ideal que la muestra de esputos sea mucopurulenta, ejemplo:



**Figura 6. Muestras de esputo mucopurulentas.
Adecuadas para el diagnóstico.**

Para el diagnóstico de Micosis, es indispensable realizar un aseo previo de la cavidad oral y que la muestra proceda de la vía aérea inferior, evitando que contenga saliva, y que el volumen enviado sea de 5 mL o más. Para el diagnóstico de Ántrax se debe de obtener una cantidad mayor a 1 mL de muestra de la vía aérea inferior y que la expectoración se coloque en un recipiente estéril.

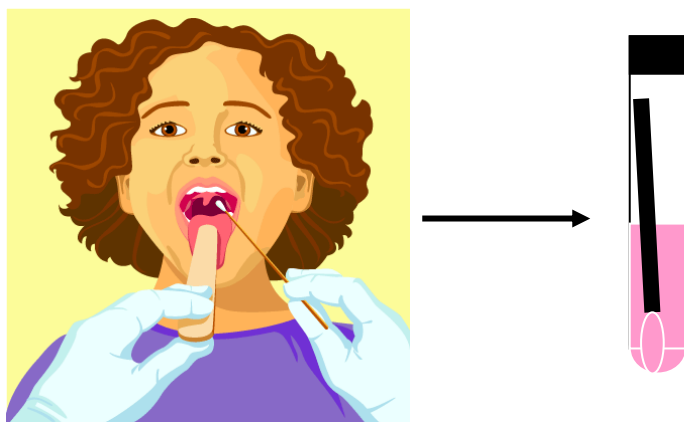
Exudado Faríngeo

Se recomienda para niños y adultos, la forma adecuada para tomarlo y obtener una buena muestra. Las especificaciones del material para la detección de virus respiratorios o bacterias se encuentran en los lineamientos de vigilancia por laboratorio específicos y los manuales de vigilancia epidemiológica.

El procedimiento para la toma de muestra de exudado faríngeo es el siguiente:

1. La persona que realice la toma debe considerar que todas las muestras deben ser consideradas como altamente infecciosas por lo que tendrá que portar el equipo de protección personal (bata, guantes, goggles y mascarilla). Sujetar la lengua del paciente con el abatelenguas y frotar con firmeza la pared posterior de la garganta (orofaringe) con el hisopo estéril con mango de plástico. Al frotar se obtendrán células infectadas; es importante tener cuidado de no tocar la úvula para no provocar el vómito en el paciente. (Figura 7)
2. Introducir el hisopo en el tubo de ensayo (que debe contener 2.5 ml de medio de transporte), mantener la parte del hisopo que contiene la muestra dentro del tubo, cortar y desechar el resto. Cerrar el tubo perfectamente y mantenerlo de 2 a 8 °C hasta su recepción en el laboratorio.

3. Marcar cada uno de los tubos con una tela adhesiva (evitar papel engomado, *masking tape* o “cinta adherible transparente”), en la cual se escribe el número de folio que se asigna en la plataforma correspondiente en caso de contar con una en el SINAVE una vez registrada la muestra.
4. Si van a ser transportadas, mantener los tubos con las muestras en refrigeración o en la hielera con la bolsa refrigerante hasta su procesamiento en el laboratorio.



Fuente: Lineamientos para la Vigilancia por Laboratorio de la Influenza, vigentes.

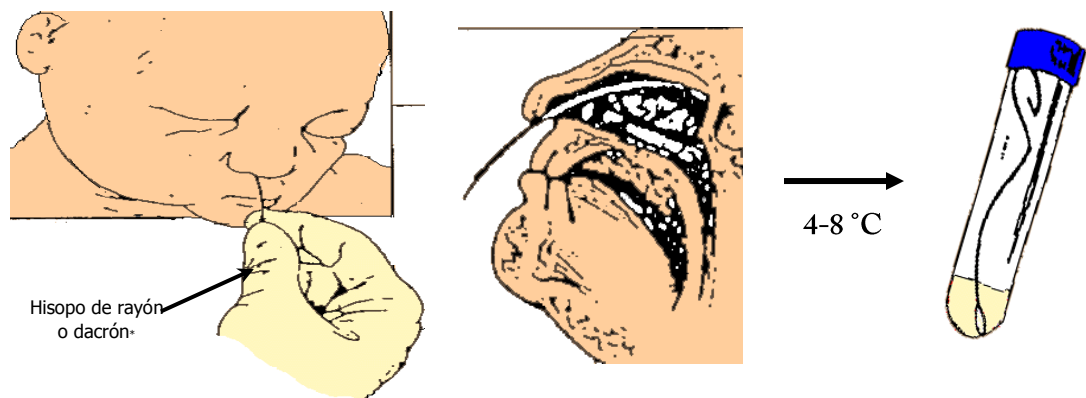
Figura 7. Toma de muestra de exudado faríngeo

Exudado Nasofaríngeo

Se recomienda para lactantes y niños muy pequeños (preescolares), la forma adecuada para tomarlo y obtener una buena muestra:

1. Recostar al paciente y elevar un poco su cabeza, introducir suavemente el hisopo estéril con mango de alambre flexible, paralelo al paladar, casi en su totalidad hasta llegar a la nasofaringe (aproximadamente 2.5 cm en adultos y un poco menos en niños); una vez ahí, rotarlo suavemente para frotar la pared de la nasofaringe (al frotar se obtienen células infectadas), retirarlo cuidadosamente sin dejar de rotar. Repetir el procedimiento en la otra narina con un hisopo nuevo. (Figura 8)
2. Introducir ambos hisopos en el tubo de ensayo (que debe contener 2.5 ml de medio de transporte), mantener la parte del hisopo que contiene la muestra dentro del tubo, cortar y desechar el resto. Cerrar el tubo perfectamente y mantenerlo de 2 a 8 °C.
3. Marcar cada uno de los tubos con una tela adhesiva (evitar papel engomado, *masking tape* o “cinta adherible transparente”), en la cual se escribe el número de folio que asigna la plataforma una vez registrada la muestra.

4. Si van a ser transportadas, los tubos con las muestras deben mantenerse en refrigeración o en la hielera con la bolsa refrigerante hasta su procesamiento en el laboratorio.
5. En caso de sospecha de *Chlamydia trachomatis*, sentar al paciente y colocar su cabeza hacia atrás. Se inserta un hisopo flexible de dacrón o rayón por cada fosa nasal hasta llegar a la nasofaringe. Se rota el hisopo durante 1-2 segundos para recoger células de esta zona. Se retira el hisopo y se descarga la muestra con firmeza sobre un portaobjetos y se deja secar al aire durante 5-10 minutos y se agregan 0.5 ml de metanol de calidad analítica y se deja evaporar. Los frotis perfectamente fijados y rotulados se colocan dentro de una caja portalaminillas. Se envían las muestras a temperatura ambiente lo más pronto posible, de no ser así se conservan en refrigeración antes de los 7 días para su proceso.
6. Para el diagnóstico de *Neisseria gonorrhoeae*, se inserta un hisopo de alginato de calcio, dacrón o rayón, por cada fosa nasal, hasta llegar a la nasofaringe. Se rota el hisopo durante 1-2 segundos para recoger células de esta zona. Se retira el hisopo y se descarga la muestra sobre una placa de Agar Gelosa Chocolate con polienriquecimiento o de Thayer Martin Modificado, de no ser posible se inoculara en medio Stuart Modificado o Aimes. La inoculación de las placas de Thayer Martin es en "Z" y en GC es para aislamiento. Posteriormente en el laboratorio se realiza el extendido del inóculo. Los medios de cultivo sembrados y perfectamente identificados se sellan alrededor con papel parafilm y se envían las muestras a temperatura ambiente en atmósfera de CO₂ (Jarra o frasco de anaerobiosis)



Fuente: *Lineamientos para la Vigilancia por Laboratorio de la Influenza, vigentes.

Figura. 8. Toma de exudado nasofaríngeo en lactantes y preescolares

Lavado bronquial

Esta muestra debe ser tomada por personal médico especializado.

Lavado Faríngeo

Utilizar el dispositivo especial que incluye una sonda de teflón de 3 mm de diámetro exterior conectada a un recipiente adecuado por lo general un tubo de ensaye, donde se recoge el material. Solicitar al paciente que se siente cómodamente e incline la cabeza hacia atrás. Medir la distancia media entre la fosa nasal y la base del pabellón auricular, para calcular la profundidad a la que se debe introducir la sonda. A través de la sonda verter un mililitro de solución salina o PBS estéril y de inmediato recuperar el líquido de lavado, retirar la sonda y tapar el recipiente herméticamente. En caso de sospecha de etiología viral, recibir el contenido de la sonda en 2 mL de medio de transporte viral. Para el diagnóstico de *Chlamydia trachomatis* con el lavado se realizarán dos frotis y se fijarán con metanol.

Líquido Pleural

La toma de muestra debe efectuarse por personal médico bien entrenado, quien deberá seguir en forma rigurosa las condiciones de asepsia. Recuperar aproximadamente de 3 a 5 mL de líquido pleural y verterlos en un tubo de vidrio estéril con tapón de rosca. Para el diagnóstico de neumonía bacteriana nunca refrigerar la muestra que será destinada para el cultivo de microorganismos exigentes como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* o *Neisseria meningitidis*. Para la determinación de anticuerpos contra *M. tuberculosis*; diagnóstico de tuberculosis por PCR y bacteriológico, es indispensable enviar historia clínica detallada y completa; diagnóstico de micosis pulmonar debe de utilizarse un recipiente estéril de plástico y colocar un volumen mínimo de 2 mL. Etiquetarlo con el tipo de muestra, nombre del paciente y/o clave de identificación. Para el diagnóstico de Micosis pulmonar utilizar tubo de plástico estéril con tapón de rosca.

Toma de Muestras del Tracto Gastrointestinal

Saliva

Para el diagnóstico de rabia, extraer con una jeringa sin aguja en la región sublingual de 1 a 3 mL de saliva y recolectarla en un tubo estéril con tapón de rosca. Es indispensable enviar historia clínica detallada y completa

Hisopo sublingual

Para el diagnóstico de rabia con hisopo de dacrón preferentemente o en su defecto de algodón tomar la muestra introduciendo la punta del hisopo debajo de la lengua, y realizar un raspado suave y suficiente en las glándulas salivales, extraer el hisopo y sumergirlo en 2 mL de solución salina o medio de transporte estéril. Es indispensable enviar historia clínica detallada y completa.

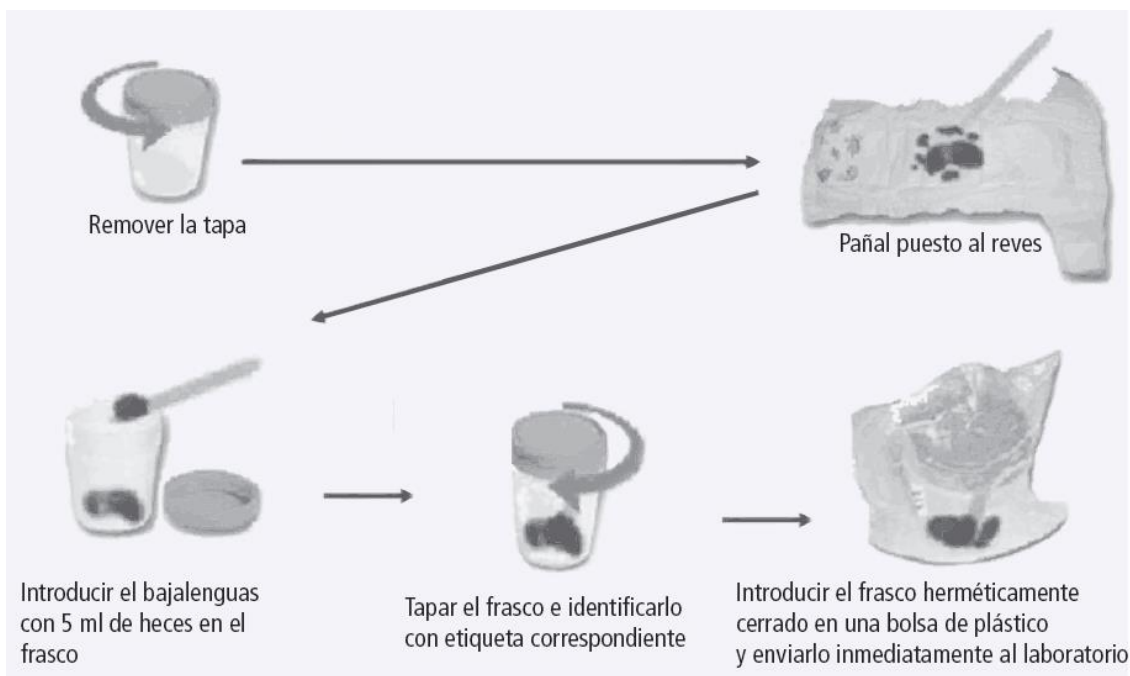
Lavado gástrico

La toma de muestra debe efectuarse por personal médico bien entrenado, quien deberá seguir en forma rigurosa las condiciones de asepsia. Depositar la muestra en un frasco estéril de boca ancha y tapar herméticamente. Para el diagnóstico por PCR de *Mycobacterium spp* se debe de inactivar la muestra de inmediato con 1 mg de carbonato de sodio por cada mililitro de muestra. En caso de no ser posible la neutralización se tienen 4 horas para poder procesarla sin que esta sufra alguna alteración. Para el diagnóstico de tuberculosis por Xpert MTB/RIF y bacteriológico se requieren de 3 a 5 mL de muestra, si no es procesada dentro de las primeras 4 horas, agregar 1 mg de bicarbonato de sodio por ml de muestra para su conservación. Es indispensable enviar historia clínica detallada y completa.

Material fecal

Para obtener la muestra de materia fecal, se debe colocar al paciente un pañal desechable puesto al revés y vaciar la muestra en un frasco recolector de polipropileno graduado con una capacidad de 20 mL.

Si la muestra es líquida vaciar en un vaso recolector de 5.0 a 10 mL de la muestra diarreica directamente en un frasco limpio con tapa de rosca. Si la muestra es sólida, utilizar un abatelenguas y colocar en un frasco recolector (ver figura 9). Identificar el frasco con el nombre del paciente y fecha de la toma de muestra. Introducir el frasco en una bolsa de plástico individual para evitar el derrame accidental de la muestra. Llenar el formato adecuadamente. Enviar la muestra al laboratorio, adjuntando solicitud de oficio y relación de nombres de los pacientes en caso de ser varios.



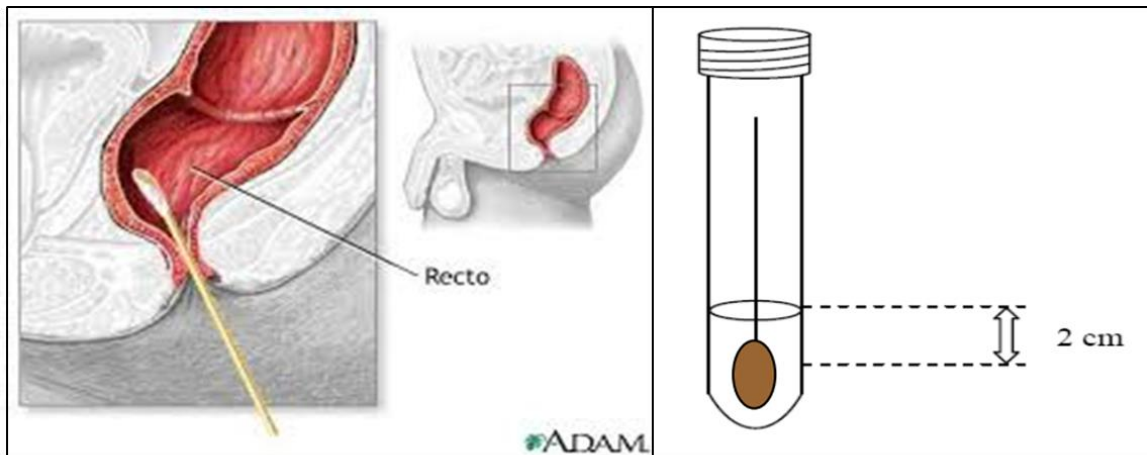
Fuente: Lineamientos para la Vigilancia por Laboratorio del Rotavirus, vigentes.

Figura 9. Toma y recolección de la muestra de materia fecal

Para la Identificación de Poliovirus para casos de Parálisis Flácida Aguda (PFA) se debe tomar una muestra de 5 a 10 g. (como el tamaño de una nuez). Colocar una muestra en envase de plástico de boca ancha con cierre hermético. En casos de PFA que hayan fallecido tomar muestras de heces de 5 contactos menores de 15 años. Para la identificación de enterovirus tomar una muestra de 5 a 10 g (como el tamaño de una nuez) y colocarla en un envase de plástico de boca ancha con cierre hermético. Estudios parasitológicos: coleccionar tres muestras durante tres días consecutivos. Si la materia fecal es sólida o semisólida tomar una cantidad que no debe de exceder el tamaño equivalente al de una nuez, si es líquida bastan con 1 a 2 mL. Depositarla en un recipiente de plástico estéril de boca ancha con tapa hermética.

Hisopo rectal/fecal

La toma de materia fecal se realiza con un hisopo estéril con punta de algodón, pudiendo ser hisopo fecal (obtenido a partir de una muestra directa de materia fecal), o bien mediante hisopo rectal, el cual se obtiene introduciendo el hisopo en el esfínter anal más de un centímetro y girando el hisopo, el cual debe salir manchado con materia fecal.



Fuente: ADAM, Atlas de anatomía/ Procedimientos para la identificación de *Vibrio cholerae* en el laboratorio de microbiología, OPS-2010

Figura 10: Toma de muestra con hisopo rectal y colocación en medio de transporte

Introducir el hisopo en el medio de transporte Cary Blair, cuidando de que el algodón quede 2 cm por debajo de la superficie y sin perforar el fondo del medio de transporte. Romper la parte del mango que tocó nuestros dedos para evitar fuentes de contaminación externa.

Cuando se trata de un cuadro característico de cólera, la muestra se toma de las heces en forma de agua de arroz. El hisopo se introduce en el tubo de Cary Blair, tapando bien el tubo e identificándolo con el número de folio de la plataforma de cólera o NutraVE-EDA (según corresponda) nombre del paciente y la fecha de la toma de la muestra.

Para *Neisseria gonorrhoeae* Insertar un hisopo de alginato de calcio o dacrón 3-4 cm. en el recto y rotar suavemente. Evitar la contaminación fecal tanto como sea posible. Se puede usar un proctoscopio para facilitar la toma de muestra del exudado mucopurulento. Sembrar inmediatamente en una placa de Agar Gelosa Chocolate y/o Thayer Martin o en medio de transporte Stuart o Aimes. Posteriormente en el laboratorio se realiza el extendido del inóculo. La inoculación de las placas de Thayer Martin es en "Z" y en GC es para aislamiento. Los medios de cultivo sembrados y perfectamente identificados se sellan alrededor con papel parafilm. Enviar las muestras a temperatura ambiente en atmósfera de CO₂.

Para *Chlamydia trachomatis* insertar en el canal anal un hisopo de rayón o dacrón, a unos 3-5 cm por encima del esfínter. Girar suavemente el hisopo de forma que se toquen todos los lados del canal para obtener células de la pared rectal. Retirar el hisopo. Si el hisopo está contaminado con heces, eliminarlo y repetir el procedimiento de toma de muestra. Para preparar la porta, descarga la muestra con firmeza sobre un portaobjetos y se deja secar al aire durante 5-10 minutos y se agregan 0.5 ml de metanol de calidad analítica y se deja evaporar. Los frotis perfectamente fijados y rotulados se colocan dentro de una caja portalaminillas. Se envían las muestras a temperatura ambiente lo más pronto posible, de no ser así se conservan en refrigeración antes de los 7 días para su proceso.

Toma de Muestras del Sistema Nervioso Central

Líquido Céfalorraquídeo

La toma de muestra de LCR deberá realizarse por personal especializado con entrenamiento en punción lumbar.

Para el diagnóstico de meningitis bacteriana (*Haemophilus*, *Neumococo*, *Meningococo*). Nunca refrigerar la muestra de LCR. Si este no se procesa durante las primeras tres horas de tomada la muestra, se debe de dividir el volumen del líquido en un mililitro, en tubo estéril de plástico, y refrigerar para la determinación de antígenos. El volumen restante (1 a 2 mL) depositarlo en un tubo con 2 mL de caldo con poli enriquecimiento al 1%, o bien en un frasco de hemocultivo pediátrico.

En caso de no enviar al laboratorio dentro de las primeras dos horas, almacenar y/o transportar en refrigeración. Posterior a las 24 horas en caso de no enviar la muestra y de no poder obtener una nueva muestra, se recomienda continuar con el almacenamiento en refrigeración y transportar entre 4 a 8 °C.

Para el diagnóstico de meningitis tuberculosa por Xpert MTB/RIF se requiere una muestra de líquido cefalorraquídeo:

- Si la cantidad de LCR es mayor a 5 mL se debe dividir la muestra y procesar una parte por Xpert MTB/RIF y la otra por baciloscopía y cultivo, de manera simultánea.
- Una cantidad de LCR menor de 0.1 mL es insuficiente para ser procesada por el Xpert MTB/RIF.

La muestra debe ser procesada lo antes posible, si no, conservar en refrigeración hasta su envío. Es indispensable enviar historia clínica detallada y completa.

Toma de Muestras Sistema Tegumentario

Piel, pelos y uñas

Para el diagnóstico de micosis superficiales, los pacientes no deben haberse aplicado ningún medicamento tópico por lo menos cinco días antes de la toma de la muestra. Limpiar la zona afectada con una gasa humedecida con solución salina estéril, y con un portaobjeto estéril en posición vertical realizar un raspado franco de los bordes de las lesiones. Las escamas obtenidas se depositan en la parte central de otro portaobjeto. Si las lesiones están en cuero cabelludo se deberá retirar con pinzas los cabellos cortos y las costras. De las uñas, no recolectar detritus celulares externos. Se pueden emplear agujas de disección o bisturí para tomar la muestra.

Exudado de lesión cutánea

Para los diagnósticos de difteria cutánea y lesiones causadas por estreptococos beta hemolítico, limpiar cuidadosamente el área alrededor de la lesión con solución salina estéril. Eliminar el exceso de exudado en la periferia de la lesión, y con un hisopo de algodón estéril tomar un raspado del borde interno de la lesión y depositarlo en el medio de transporte de Stuart o de Amies semisólido con carbón activado.

Para el diagnóstico de ántrax cutáneo: a. Etapa vesicular: Utilizando un hisopo estéril; obtenga asépticamente fluido vesicular proveniente de vesículas que no hayan sido abiertas con anterioridad. Nota: Los bacilos del ántrax tienen una mayor probabilidad de ser observados mediante la tinción de Gram durante la etapa vesicular. b. Etapa de escaras o costras: Hay que levantar con cuidado el borde externo de una costra para obtener un poco de material; insertar un hisopo estéril por debajo del borde de la costra sin removerla y rotar lentamente por 2 o 3 segundos.

Para el diagnóstico de Micosis: Recolectar la muestra con un asa bacteriológica o pipeta Pasteur. Colocar la muestra en tubo de plástico con tapón de rosca conteniendo solución salina fisiológica estéril

Impronta y frotis de lesiones cutáneas para Leishmaniasis

Disponer del material necesario antes de iniciar el procedimiento Registrar los datos del paciente. Lavarse las manos y colocarse guantes. Inspeccionar la lesión. Con una gasa estéril agregar una solución yodada sobre la lesión y limpiar del centro a la periferia con la gasa. Desinfectar la lesión y la piel circundante con una torunda embebida en alcohol al 70%. Con solución salina fisiológica terminar de limpiar la lesión y desprender la costra. Hacer presión con el dedo índice y el dedo pulgar sobre el borde indurado donde se tomará la muestra, este paso se realiza para disminuir la irrigación de sangre hacia la lesión. Con la navaja de bisturí raspar cuidadosamente el borde indurado de la lesión o la piel que cubre la lesión y del exudado seroso tomar y colocar sobre un portaobjetos en forma de círculo en el sentido de las manecillas del reloj (tamaño aproximado de 2 cm de diámetro). Tomar 3 frotis en cada portaobjetos. Repetir la operación con 3 portaobjetos. Para improntas raspar cuidadosamente el borde indurado de la lesión o la piel que cubre la lesión con uno de los lados de un portaobjetos, si se produce sangrado limpiar la lesión con una gasa estéril, esperar a que se produzca un exudado seroso. Aplicar la superficie de un portaobjetos desengrasado sobre el exudado. Tomar 3 a 4 impresiones en cada portaobjetos. Repetir la operación con 3 portaobjetos. Secar a temperatura ambiente, identificar la lámina (con lápiz diamante u otro medio) con los datos correspondientes. Fijar con metanol absoluto y teñir con Giemsa. Descartar el bisturí en el recipiente para punzo cortantes. Al terminar la toma de la muestra, hacer presión en la lesión con una gasa estéril hasta controlar el sangrado, si se cuenta con crema antibiótica aplicar y cubrir la lesión con una gasa estéril. Secar a temperatura ambiente, identificar la lámina (con lápiz diamante u otro medio) con los datos Correspondientes. Fijar con metanol absoluto y teñir con Giemsa. Descartar el bisturí en el recipiente para punzo cortantes. Al terminar la toma de la muestra, hacer presión en la lesión con una gasa estéril hasta controlar el sangrado, si se cuenta con crema antibiótica aplicar y cubrir la lesión con una gasa estéril.

Raspado de lesiones cutáneas o costras

Lavar bien el sitio de la lesión, primero con agua y jabón y luego con alcohol al 70%, utilizando gasa (no debe utilizarse algodón) y se deja secar. Con un bisturí estéril, raspar el borde de la lesión y recoger el material que se desprenda. Si la epidermis está desprendida tomar porciones de ésta. Para la búsqueda morfológica del agente, colocar las costras o escamas en una caja de Petri estéril y asegurar la tapa con cinta adhesiva para que no se abra, o colocar en sobres de papel sellados.

Impronta de córnea

Para el diagnóstico del virus de la rabia se deben de tomar dos impresiones de la córnea de cada ojo, con un portaobjeto previamente desengrasado con una mezcla de alcohol etílico y éter. El material debe ser suficiente para circunscribir dos campos con el lápiz graso. Los portaobjetos se secan a temperatura ambiente y se empacan en un portalaminilla. Si es posible fijar las improntas con acetona fría (-20 °C) por 30 minutos, secar al aire y empacar. Es indispensable enviar historia clínica detallada y completa.

Exudado conjuntival

Hay que elevar un poco la cabeza del paciente y pedirle que fije la mirada hacia arriba, exponer la conjuntiva inferior aplicando una ligera presión del párpado inferior con el dedo índice para exponer la conjuntiva. Posterior a ello introducir un hisopo de rayón o dacrón raspando con cuidado en ambas superficies conjuntivales y rotarlo para asegurar que toda la superficie de la conjuntiva se está muestreando, y con ello poder obtener células infectadas por el virus. Tomar muestra en ambos ojos si se presenta infección bilateral.

Para el diagnóstico de Adenovirus tomar la muestra durante las primeras 96 horas de haberse iniciado los síntomas. Para el diagnóstico de Enterovirus utilizar medio de transporte para agentes virales o solución salina estéril al 0.85%. El médico debe de tomar la muestra de ambos ojos, utilizando un hisopo estéril para cada uno de los ojos e introducir cada hisopo en su tubo de medio de transporte correspondiente.

Para el diagnóstico de Micobacterias por métodos moleculares, se puede enviar también exudado palpebral y/u ótico. Para la toma de exudado se debe de emplear un hisopo de dacrón o rayón que se introduce en un tubo de

plástico, así como utilizar solución salina fisiológica al 0.85% como medio de transporte.

Para el diagnóstico de infección por *Chlamydia trachomatis* para cada ojo: bajar el párpado inferior de forma que la conjuntiva quede expuesta. Eliminar el exudado o pus con un hisopo de dacrón estéril humedecido y desecharlo como RPBI. Con un hisopo de dacrón estéril humedecido con solución salina obtener una muestra sobre la superficie de la conjuntiva ejerciendo una rotación suave pero firme sobre el hisopo, sin dañar el ojo. Hacer rodar con firmeza el hisopo sobre un portaobjetos de vidrio y dejar secar al aire la muestra (unos 5-10 minutos). aclarar el portaobjetos con 0.5mL de Metanol de calidad analítica y dejar evaporar.

Exudado uretral

Recomendar al paciente que no orine por lo menos una hora antes de tomar la muestra. Ante la sospecha de infección por *Chlamydia trachomatis*, tomar la muestra con hisopo de dacrón o rayón, introduciéndolo en la uretra a una profundidad de 2-4 cm ejerciendo un movimiento de rotación durante 1-2 segundos. Retirar y rodar con firmeza el hisopo sobre un portaobjetos y se deja secar al aire durante 5-10 minutos y agregar 0.5 ml de metanol de calidad analítica y se deja evaporar (para fijarlos.) Envolver las laminillas en forma individual con varias capas de papel absorbente. Enviar las muestras a temperatura ambiente, de modo que lleguen al laboratorio antes de 24 horas. De no ser posible se debe de conservar en refrigeración hasta por 5 días.

Recomendar al paciente que no orine por lo menos una hora antes de tomar la muestra, para el diagnóstico de *Neisseria gonorrhoeae*, tomar la muestra con hisopo de alginato de calcio, dacrón o rayón, introduciéndolo en la uretra a una profundidad de 2-4 cm ejerciendo un movimiento de rotación durante 1-2 segundos. Sembrar inmediatamente en una placa de Agar Gelosa Chocolate y/o Thayer Martin o en medio de transporte Stuart o Aimes. La inoculación de las placas de Thayer Martin es en "Z" y en GC es en estría para aislamiento. Posteriormente en el laboratorio se realiza el extendido del inóculo. Los medios de cultivo sembrados y perfectamente identificados se sellan alrededor con papel parafilm y se envían a temperatura ambiente en atmósfera de CO₂ (Jarra o frasco de anaerobiosis).

Recomendar al paciente que no orine por lo menos una hora antes de tomar la muestra, para el diagnóstico de *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum*, tomar la muestra con hisopo de alginato de calcio o dacrón, introduciéndolo en la uretra a una profundidad de 2-4 cm ejerciendo un movimiento de rotación durante 1-2 segundos. Se retira el hisopo e inmediatamente se empapa el hisopo en 2 ml medio de transporte (Caldo soya tripticaseína con 0.04% de ampicilina); se retira del medio el hisopo con el que se tomó la muestra, se cierra herméticamente el tubo y se sella con papel parafilm. Enviar el tubo rotulado a temperatura ambiente antes de 48h y de 2-8°C después de 72h

Recomendar al paciente que no orine por lo menos una hora antes de tomar la muestra, para el diagnóstico de *Candida albicans*, tomar la muestra con dos hisopos de alginato de calcio o dacrón, introduciéndolo en la uretra a una profundidad de 2-4 cm ejerciendo un movimiento de rotación durante 1-2 segundos. Se retira y se inocula la muestra en agar Biggy o en medio de transporte Stuart, el segundo hisopo se utiliza para preparar un frotis, el cual se deja secar al aire durante 5-10 minutos y se fija al calor. El frotis perfectamente fijado y rotulado se coloca dentro de una caja portalaminillas. El tubo con medio de transporte Stuart o la placa de agar sembrada, se rotula y sella perfectamente con papel parafilm. Enviar las muestras a temperatura ambiente antes de 48h.

Exudado vaginal y endocervical

La paciente no debe estar en período menstrual, sin actividad sexual por lo menos 3 días antes de la toma de muestra; sin tratamiento antimicrobiano por lo menos 15 días antes de la toma de la muestra para los siguientes diagnósticos:

Ante la sospecha de *Chlamydia trachomatis* utilizar un espejo vaginal (libre de lubricante) para fijar el cérvix, eliminar el moco y el exudado del exocervix y tomar la muestra con cepillo citológico o hisopo de dacrón o rayón, introduciendo 1-1.5 cm dentro del canal endocervical durante 5-10 seg. con la precaución de retirarlo sin tocar la superficie vaginal. Hacer dos frotis en

portaobjetos y dejarlos secar al aire durante 5-10 minutos y agregar 0.5 ml de metanol de calidad analítica y dejar evaporar (para fijarlos). Los frotis perfectamente fijados y rotulados se colocan dentro de una caja portalaminillas. Enviar las muestras a temperatura ambiente lo más pronto posible. De no ser así conservar en refrigeración antes de los 7 días para su proceso.

Para el diagnóstico de *Neisseria gonorrhoeae*, utilizar un espejo vaginal (libre de lubricante) para fijar el cérvix, NO eliminar el moco y el exudado del exocervix y tomar la muestra con cepillo citológico o hisopo de alginato de calcio, dacrón o rayón, introduciendo 1-1.5 cm dentro del canal durante 5-10 segundos endocervical con la precaución de retirarlo sin tocar la superficie vaginal. Inocular inmediatamente la muestra en una placa de Agar Gelosa Chocolate con polienriquecimiento o de Thayer Martin Modificado, de no ser posible se inocular en medio Stuart Modificado o Aimes, la inoculación de las placas de Thayer Martin es en "Z" y en GC es en estría para aislamiento. Posteriormente en el laboratorio se realiza el extendido del inóculo. Los medios de cultivo sembrados y perfectamente identificados se sellan alrededor con papel parafilm. Enviar las muestras a temperatura ambiente en atmósfera de CO₂ (Jarra o frasco de anaerobiosis).

En el caso de muestras para la búsqueda de *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum*, emplear un espejo vaginal (libre de lubricante) para fijar el cérvix, eliminar el moco y el exudado del exocervix y tomar la muestra con cepillo citológico, insertando 1-1.5 cm dentro del canal durante 5-10 s endocervical 5-10 seg. con la precaución de retirarlo sin tocar la superficie vaginal. Inocular inmediatamente la muestra, empapando el hisopo en 2 ml medio de transporte (Caldo soya tripticaseína con 0.04% de ampicilina) retirando del medio el cepillo o el hisopo con el que se tomó la muestra. Enviar el tubo rotulado, herméticamente cerrado (tapón de rosca) y sellado con papel parafilm alrededor de la rosca, a temperatura ambiente antes de 48h y de 2-8°C después de 72h.

Para la búsqueda de *Gardnerella vaginalis*, utilizar un espejo vaginal sin lubricante y tomar tres hisopados del exudado del fondo de saco vaginal (alginato de calcio o dacrón). Introducir inmediatamente el hisopo en un tubo con 2 ml de Solución salina estéril al 0.9%, con el segundo hisopo se prepara

un frotis y después se deposita en KOH al 10% y con el tercer hisopo se inocula en medio de transporte Stuart o el medio de agar Columbia con 5% de sangre humana, el cual posteriormente se siembra para aislamiento en el laboratorio. El frotis preparado se deja secar al aire durante 5-10 minutos, se fija al calor, se rotula y se coloca dentro de una caja portalaminillas. Los tubos inoculados en solución salina, KOH y/o medio de transporte Stuart, se rotulan y sellan perfectamente con papel parafilm y la placa de agar sembrada y perfectamente identificada se sella con papel parafilm. Enviar la placa de agar sembrada y los tubos con medio de transporte Stuart, solución salina y KOH inoculados, perfectamente rotulados y sellados con papel parafilm, a temperatura ambiente antes de 48h.

Para la búsqueda de *Candida albicans*, utilizar un espejo vaginal sin lubricante y tomar tres hisopados del exudado del fondo de saco vaginal (alginato de calcio o dacrón). Introducir inmediatamente el hisopo en un tubo con 2 ml de Solución salina estéril al 0.9%, con el segundo hisopo se prepara un frotis y después se deposita en KOH al 10% y con el tercer hisopo se inocula en medio de transporte Stuart o el medio de agar Biggy, el cual posteriormente se siembra para aislamiento en el laboratorio. El frotis preparado se deja secar al aire durante 5-10 minutos y se fija al calor. El frotis perfectamente fijado y rotulado se coloca dentro de una caja portalaminillas. Los tubos inoculados en solución salina, KOH y/o medio de transporte Stuart, se rotulan y sellan perfectamente con papel parafilm y la placa de agar sembrada y perfectamente identificada se sella con papel parafilm. Enviar la placa de agar sembrada y los tubos con medio de transporte Stuart, solución salina y KOH inoculados, perfectamente rotulados y sellados con papel parafilm, a temperatura ambiente antes de 48h.

Para el diagnóstico de *Trichomonas vaginalis*, utilizar un espejo vaginal sin lubricante y tomar el exudado del fondo de saco vaginal con hisopo de alginato de calcio o dacrón. Depositar inmediatamente el hisopo en un tubo con 2 ml de Solución salina estéril al 0.9% y cerrarlo. Enviar el tubo perfectamente rotulado a temperatura ambiente antes de 30 minutos.

Citología cervical

La toma ideal es a la mitad del ciclo menstrual, sin antecedentes de duchas ni aplicación de tratamientos tópicos 12 horas antes y sin haber tenido relaciones sexuales 24 horas antes del estudio. Los responsables de la toma de la muestra deben ser: médicos generales, especialistas en ginecología o medicina familiar, enfermeras debidamente adiestradas.

El personal de salud debe explicar a la mujer en qué consiste el procedimiento, preguntar por su estado general de salud y si ha tenido alguna sintomatología ginecológica. Debe recabar y anotar todos los datos en el formato de Solicitud y Reporte del Resultado de Citología Cervical del Programa de Prevención y Control de Cáncer Cérvico Uterino y tener el portaobjetos ya marcado con las siglas del nombre y la fecha.

Con la paciente en la mesa de exploración en posición ginecológica, introducir el espejo vaginal con las valvas cerradas, sin lubricante (se puede humedecer con agua tibia) en paralelo al eje mayor de los labios mayores; cuando la mitad del espejo está en la vagina, girar 90° hasta que el mango del espejo apunte hacia abajo; introducirlo completamente en la vagina, separar las valvas con cuidado hasta visualizar el cérvix; ajustar el tornillo o palanca del espejo para que permanezca abierto y fijo. Examinar el cuello uterino iluminando con la fuente de luz; normalmente es color de rosa, liso y redondeado, la parte central (orificio externo) puede estar cubierto por moco claro. Observar si hay alguna anomalía como secreción, úlceras, erosiones, ampollas, engrosamiento o tumores. No se debe limpiar el cérvix antes de tomar la muestra.

Debido a que el cáncer se origina en la zona de transformación del cérvix, es necesario que el extendido celular contenga células de esta zona. Ver: Anexo X. Toma de muestra, tinción e interpretación de la Citología Cervical. Del Lineamiento para la Vigilancia por Laboratorio del Cáncer del Cuello del Útero: Laboratorio de citología.

Orina

Tomar una muestra de la micción espontánea después de una cuidadosa limpieza de la región urogenital con agua y jabón y luego con benzal al 1%. Instruir al paciente para que deseche la primera parte de la micción y se colecta el chorro medio en un recipiente estéril, de boca ancha con tapa de rosca. Sólo en caso de sospechar parásitos, se usa la primera parte

de la micción. Para diagnóstico de infección por agentes bacterianos. Tomar una muestra de la micción espontánea con los requisitos de higiene ya referidos.

Para el diagnóstico de tuberculosis por PCR se requiere un volumen mínimo de 2 mililitros de la primera micción de la mañana en recipientes de plástico estéril. Se recomienda el chorro medio siguiendo los requisitos de higiene ya referidos.

Para el diagnóstico bacteriológico de tuberculosis se debe tomar un volumen de 50 mL de la primera micción de la mañana en recipiente de plástico estéril. Se recomienda el chorro medio siguiendo los requisitos de higiene ya referidos. Se requieren de 4 a 6 muestras matinales de orina de días consecutivos. Es indispensable enviar historia clínica detallada y completa.

Para el diagnóstico de Leptospirosis se requieren de 50 a 100 mL, se recomienda el chorro medio de la primera micción de la mañana y colectarla en un frasco estéril, de boca ancha, de plástico, bien sellado y rotulado, especificar el tipo de muestra, fecha y hora de la toma. La orina debe ser tomada entre los 7 a 28 días después del inicio de los síntomas.

Biopsias

La toma de la muestra debe efectuarse por personal médico capacitado bajo condiciones de asepsia rigurosa.

Para el diagnóstico de Parálisis Flácida Aguda (post-mortem) se toma una muestra de médula espinal en la región cervical.

Para el diagnóstico de Rabia tomar una muestra de medio centímetro cúbico (0.5cm³) del cuero cabelludo en la región de la nuca.

Para el diagnóstico de tuberculosis por Xpert MTB/RIF o bacteriológico, tomar una muestra de 1 g. y colocarla en frasco estéril, desechable con tapa de rosca, cierre hermético, en 1 a 2 mL de solución salina estéril o agua destilada estéril. Si no es enviada de inmediato, conservar en refrigeración. Es indispensable enviar historia clínica detallada y completa.

Para los estudios histopatológicos colocar la muestra en un recipiente limpio con tapa con las siguientes características:

- Boca ancha para poder extraer la muestra sin deteriorarla.

- Tapa de rosca y cierre hermético, para evitar exponer al personal que manipula la muestra a los vapores y derrames de formalina (tóxico volátil).
- Capacidad de más de 10 veces el volumen de la muestra.
- Frasco rotulado e identificado

Otras muestras

(Líquido sinovial, líquido peritoneal, exudado ótico, exudado ocular)

Para el diagnóstico de micosis sistémicas (histoplasmosis y coccidioidomicosis) se requieren muestras de 2 a 3 mL, no contaminadas, hemolizadas ni lipémicas. Colocar la muestra en tubo de plástico estéril con tapón de rosca.

Toma de Muestras para diagnóstico histopatológico

Biopsia

Una biopsia es una muestra de tejido de un ser vivo que se extrae mediante técnicas diversas para ser analizada por un médico especialista en Anatomía Patológica. Cuando la muestra de uno o varios tejidos se toma de un ser sin vida se le llama necropsia la cual puede ser parcial o total. El médico que toma la biopsia debe hacerlo bajo normas estrictas de asepsia y antisepsia y con el procedimiento quirúrgico y anestésico indicado para cada caso. Las biopsias se pueden tomar durante una cirugía mayor, a través de pequeñas incisiones, por endoscopía, mediante la inserción de agujas de grueso calibre diseñadas especialmente para tomar biopsias (tru-cut) y otras.

- Para diagnóstico de lepra, micosis, parasitosis y virosis cutáneas, el médico deberá decidir la región de donde se debe tomar la biopsia, el tipo de biopsia, ya sea con bisturí o con sacabocado, de acuerdo con los criterios quirúrgicos o dermatológicos.
- Para diagnóstico postmortem de Dengue y otros Arbovirus mediante RT-PCR. Tomar 1 cm³ de bazo, cerebro, musculo, hígado, ganglios o riñón. Es necesario que la muestra esté acompañada de su historia clínica con datos completos. Colocar en solución salina 0.85% (solución fisiológica), usando frascos de plástico estériles, bien etiquetados (indicando el tipo de tejido) y sellados con parafilm. Mantener de 2-8°C y enviar inmediatamente.

- Para diagnóstico de **OTRAS** Arbovirosis: Necropsia de hígado, ganglios, bazo, riñón. Toma realizada por personal experto inmediatamente después de la defunción (necropsia), hasta una hora después.
- Para diagnóstico de Parálisis Flácida Aguda (posmortem) se toma una muestra de médula espinal en la región cervical y lumbar de 1-3 cm. o de colon descendente que contenga materia fecal de 3 a 5 g. Colocar en frasco de plástico estéril en solución salina 0.85%. Mantener a 4°C y enviar inmediatamente
- Para diagnóstico de Rabia tomar una muestra de 5mm³ del cuero cabelludo en la región de la nuca. Colocar en recipiente hermético sin ninguna solución. Acompañado de historia clínica detallada y completa. Colocar en recipiente hermético sin ninguna solución, mantener refrigerado a 4°C y enviar inmediatamente
- Para diagnóstico de tuberculosis y lepra por PCR si la biopsia está en parafina enviar el bloque completo o por lo menos 10 cortes, si la muestra es en fresco enviar un fragmento de la parte afectada en solución salina. Colocar la muestra en un criotubo estéril, mantener congelado hasta su entrega en el laboratorio. Para el diagnóstico de tuberculosis en biopsia, por medio de Xpert MTB/RIF y bacteriológico (cultivo) la muestra debe ser de mínimo 1g en solución salina o agua destilada estéril.
- Para diagnóstico de Leishmaniasis por IHQ tomar un fragmento de 0.5 cm³ de la región afectada. Colocar en un recipiente con tapa y solución de formol al 10%, en cantidad suficiente para cubrirla y enviar inmediatamente, mantener a 4° C.
- Para diagnóstico de Leishmaniasis por cultivo in vitro se tomará un fragmento de 0.5 cm³ de la región afectada y se depositara en tubos medio N´N´N´ (previa solicitud de insumo al Laboratorio del InDRE) y enviar a temperatura ambiente.
- Para diagnóstico por PCR si la biopsia está en parafina enviar el bloque completo o por lo menos 10 cortes, si la muestra es en fresco enviar un fragmento de la parte afectada en solución salina. Colocar en un recipiente con tapa y solución salina fisiológica en cantidad suficiente para cubrirla y enviar en un lapso no mayor de 24 h, mantener a 4°C.
- Para el diagnóstico (*post mortem*) de rickettsias, tomar 2 cm³ de hígado, bazo, pulmón, ganglios y riñón inmediatamente después del

fallecimiento. Colocar en frasco con tapón de rosca y congelar. Enviar a -20 °C.

- Para diagnóstico de leptospirosis (*post mortem*) tomar muestras de hígado, pulmón, riñón colocar en frascos estériles de boca ancha con solución reguladora de fosfatos (Tampón fosfato salino o buffer fosfato salino, conocido también por sus siglas en inglés, PBS, de phosphate buffered saline) o en solución salina estéril al 0.85% para evitar la desecación. Enviar inmediato al laboratorio, manteniendo las muestras protegidas de la luz y a temperatura ambiente.
- Para el diagnóstico de difteria cutánea, se toma una muestra de la lesión cutánea y se deposita en solución fisiológica estéril o en medio de transporte de PAI (de Loeffler). El contenedor se envía sellado y rotulado, especificar el tipo de muestra enviar en refrigeración.
- Para el diagnóstico de ántrax toma una muestra de nódulo linfático y se deposita en solución fisiológica estéril en un recipiente hermético. Las muestras para cultivo de bacterias a partir de tejidos se remiten rápidamente al laboratorio en un recipiente estéril con tapas adecuadas. Las muestras en formol no son adecuadas para el cultivo.
- Para diagnóstico de influenza por rRT-PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa con Transcriptasa Inversa, del inglés Reverse transcription polymerase chain reaction) tomar un fragmento de pulmón de 2 cm³ de la región más afectada. La toma de la muestra debe efectuarse por personal médico capacitado. Colocar en tubo de plástico con 2.5 mL de transporte viral, mantener refrigerado a 4°C y enviar inmediatamente

Necropsia

Las necropsias se realizan en hospitales o servicios médico forenses, por un médico especialista en Anatomía Patológica auxiliado por un técnico de autopsias. Pueden ser totales, cuando se toman muestras de todos los órganos, incluso el cerebro, o bien parciales cuando solamente se toma muestra de algunos órganos que generalmente fueron los más afectados durante la enfermedad terminal; por ejemplo pulmones en caso de que el paciente hubiera presentado una neumonía grave, hígado cuando se presentó disfunción hepática o cerebro en caso de un síndrome encefálico.

Para la preparación del envío de estas muestras:

Para diagnóstico de Arbovirosis. Tomar de 2-3 cm³ en solución salina estéril al 0.85%. No usar formol. Usar contenedor de plástico (frasco de polipropileno con tapa, estéril con capacidad para 50 mL, de 55mm de diámetro x 45mm de altura). Identificar cada frasco con el tipo de tejido.

Tejido fresco: Colocar en recipiente hermético sin ninguna solución, mantener refrigerado entre 2-4°C y enviar inmediatamente. Fijación de tejido en formol neutro 10%. Fórmula para preparar formol amortiguado al 10%: Disolver en 100 mL de agua destilada, 4 g de fosfato monobásico de sodio y 6.5 g de fosfato dibásico de sodio. Agregar 100 mL de formaldehído (usar campana de extracción). Agregar agua destilada hasta obtener un volumen final de 1 L. Corroborar el pH.

Colocar la muestra de tejido en un recipiente con tapa hermética para evitar derrames y agregar formol amortiguado al 10%, en cantidad suficiente. La cantidad de formol debe ser por lo menos 10 veces mayor al volumen del tejido. Se debe enviar inmediatamente a temperatura ambiente o en refrigeración 4-8°C. Es importante enfatizar que no se deben enviar muestras para cultivos en el mismo contenedor que las muestras fijadas en formol, ya que los vapores de formol inactivan los microorganismos. Se puede recibir tejido fresco siempre y cuando se haya conservado a una temperatura de 2 a 4° C y se reciba en el InDRE en las siguientes 24-48 horas.

El tejido fresco permite que se tomen cultivos, sin embargo la autólisis del tejido impide su evaluación histológica. Cuando el tiempo de envío es mayor a 48 horas, es preferible enviar el o los tejidos en formol amortiguado al 10%. Este es el fijador universal que permite realizar técnicas de inmunoperoxidasa y también la extracción de ácidos nucleicos para técnicas de PCR.

Bloques de parafina: Colocar los bloques debidamente identificados en una caja de plástico o cartón y enviar a temperatura ambiente. Evitar las temperaturas extremas. Cuando se requiere una consulta y el tejido ya fue procesado, se pueden enviar los bloques de parafina para hacer nuevos cortes y evaluarlos.

Laminillas: Colocar las laminillas envueltas individualmente en papel y colocarlas en una caja de plástico o cartón resistente; se pueden enviar en una caja de plástico especial para laminillas, envolver y marcar el exterior con la

leyenda FRAGIL. Para una valoración adecuada es necesario que las laminillas procedan de tejidos fijados y procesados adecuadamente. Se pueden enviar laminillas teñidas y sin teñir. Aunque es preferible enviar los bloques de parafina.

Criterios de aceptación:

- Identificar el recipiente con la muestra con: Nombre, edad, sitio de la biopsia y fecha de la toma.
- Llenar el formato de solicitud de biopsia
- Diagnóstico clínico probable
- Nombre del médico solicitante
- Historia clínica COMPLETA con resultados de laboratorio y tratamientos que ha recibido

Diagnóstico / Servicio	Tipo de Muestra	Volumen	Condiciones de envío
Estudio Histopatológico de tejido procedente de biopsia o necropsia	Tejido fresco: Se puede recibir tejido fresco siempre y cuando se haya conservado a una temperatura de 2 a 4° C y se reciba en el InDRE en las siguientes 24-48 horas. El tejido fresco permite que se tomen cultivos, sin embargo la autólisis del tejido impide su evaluación histológica.		
	Tejido fijado en formol: Cuando el tiempo de envío es mayor a 48 horas, es preferible enviar el o los tejidos en formol amortiguado al 10%. Este es el fijador universal que permite realizar técnicas de inmunoperoxidasa y también la extracción de ácidos nucleicos para técnicas de PCR.		
	Bloques de parafina: Cuando se requiere una consulta y el tejido ya fue procesado, se pueden enviar los bloques de parafina para hacer nuevos cortes y evaluarlos. Laminillas: Para una valoración adecuada es necesario que las laminillas procedan de tejidos fijados y procesados adecuadamente. Se pueden enviar laminillas teñidas y sin teñir. Aunque es preferible enviar los bloques de parafina.		

OTROS DIAGNÓSTICOS DE INTERES EN SALUD PÚBLICA

Para diagnósticos que no están especificados como sujetos a vigilancia en la NOM-017-SSA2-2012, Para la vigilancia epidemiológica; o para diagnósticos que solo formen parte del MAB del LNR y que por motivo de las

investigaciones de brotes o emergencias epidemiológicas de padecimientos de origen bacteriano, viral, parasitario, emergente o re-emergentes el manejo de muestras puede requerir otras especificaciones., el solicitante debe comunicarse directamente con el (los) responsable(s) del (de los) laboratorio(s) involucrado(s) quien(es) deberá(n) proporcionar la información respectiva. A continuación, se muestran características generales de estos.

Padecimientos de origen bacteriano

Padecimiento	Diagnóstico / Servicio	Tipo de Muestra	Volumen	Condiciones de envío	Observaciones adicionales
Infección por Chlamydia trachomatis	Diagnóstico de Infección por C. trachomatis	Frotis de exudado endocervical.	1 Laminilla para frotis de Chlamydia o portaobjetos. En el caso de frotis ocular enviar 1 laminilla por cada ojo	Enviar las muestras a temperatura ambiente lo más pronto posible. De no ser así conservar en refrigeración antes de los 7 días para su proceso	No utilizar hisopos de alginato de calcio para la toma de muestra.
		Frotis de exudado uretral.			
		Frotis de exudado nasofaringe.			
		Frotis de exudado ocular.			
		Hisopo rectal			
Gonorrea	Diagnóstico de Neisseria gonorrhoeae	Hisopado de exudado endocervical	1 caja o un tubo inoculado	Enviar la muestra a temperatura ambiente en atmosfera de CO ₂ (Jarra o frasco de anaerobiosis)	La inoculación de las placas de Thayer martin es en "Z" y en GC es para aislamiento.
		Hisopado de exudado uretral.			
		Hisopado de exudado nasofaringe.			
		Hisopo rectal			
Infección por Micoplasma y Ureplasma	Diagnóstico de Micoplasma y Ureaplasma	Hisopado de exudado endocervical	1 Frasco con los 2mL de medio de transporte, inoculado y sellado con papelparafilm, perfectamente identificado.	Enviar el tubo rotulado, hermeticament e cerrado (tapón de rosca) y sellado con papel parafilm alrededor de la rosca, a temperatura ambiente antes de 48h y de 2-8°C después de 72h.	
		Hisopado de exudado uretral.			

Infección por Gardnerella vaginalis	Identificación de Gardnerella vaginalis	Hisopado de Exudado vaginal	Un tubo con 2 ml de Solución salina estéril al 0.9% inoculado con la muestra, otro segundo tubo con KOH al 10% inoculado con la muestra y un tercer tubo de transporte Stuart placa con medio de agar Columbia con 5% de sangre humana inoculada.	Enviar la placa de agar sembrada o el tubo con medio de transporte Stuart y los tubos con solución salina y KOH inoculados, perfectamente rotulados y sellados con papel parafilm, a temperatura ambiente antes de 48h
-------------------------------------	---	-----------------------------	---	--

Padecimientos de origen viral

Padecimiento	Diagnóstico / Servicio	Tipo de Muestra	Volumen	Condiciones de envío y observaciones adicionales
Infección por Virus Herpes	Determinación de anticuerpos tipo IgG contra el virus del Herpes simplex 1 y 2 (ELISA)	Suero	Criotubo perfectamente cerrado e identificado con un volumen mínimo de 0.5mL	Las muestras se envían entre 2-8°C. En caso de recién nacidos, la muestra puede ser de 0.2mL de suero.
	Determinación de anticuerpos tipo IgM contra el virus del Herpes simplex 1 y 2 (ELISA)			
VIH, cuenta de subpoblaciones linfocitarias	Determinación de anticuerpos tipo IgG e IgM contra el virus del Herpes simplex 1 y 2 (ELISA)	Suero	Criotubo perfectamente cerrado e identificado con un volumen mínimo de 0.5mL	Las muestras se envían entre 2-8°C. En caso de recién nacidos, la muestra puede ser de 0.2mL de suero.
Hepatitis B, Carga Viral	Determinación de carga viral para Virus de la hepatitis "B".	Plasma o Suero, con un ayuno mínimo de 10 horas	1.0 mililitros de plasma o suero y 5 mililitros si es sangre total si el envío es para diagnóstico	
Hepatitis C	Carga viral para el virus de la hepatitis C	Suero	2 mL	
		Plasma	Del tubo Vacutainer™ (o tubo equivalente) que contenga EDTA como anticoagulante (tubo de tapón color lila) y un volumen de 3-5mL de sangre completa o total, agitar suavemente el tubo para que se mezcle con el anticoagulante; separar el plasma centrifugando el tubo a 2,500	

			rpm durante 10 min. Enviar mínimo 1 mL de plasma	
		Sangre	Enviar de 3-5 ml de sangre completa	
		Suero	2 mL	
	Genotipificación para el virus de la hepatitis C	Plasma	Del tubo Vacutainer™ (o tubo equivalente) que contenga EDTA como anticoagulante (tubo de tapón color lila) y un volumen de 3-5 mL de sangre completa o total, agitar suavemente el tubo para que se mezcle con el anticoagulante; separar el plasma centrifugando el tubo a 2,500 rpm durante 10 min. Enviar mínimo 1 mL de plasma. Aditivos: Anticoagulante EDTA	
		Sangre	Enviar de 3-5 ml de sangre completa	
	Determinación en suero de anticuerpos (totales) anti-HCV	Suero	≥1.5 mililitros si se solicita el servicio de Diagnóstico (Dx).	
Enteritis virales	Tipificación de cepas de Rotavirus del gen VP7 1ª y 2ª RT-PCR (G1-G4, G8, G9 y G12)	Heces Muestras que hayan sido tomadas dentro de las primeras 24 horas de haber iniciado los síntomas en el paciente.	3-20 mililitros	
	Diagnóstico y tipificación de Rotavirus al gene VP4 por RT-PCR y PCR			
	Detección de antígeno de Rotavirus en heces por ELISA *			
	Diagnóstico y tipificación de rotavirus grupo C por RT-PCR a partir de heces			
	Diagnóstico y tipificación de cepas de rotavirus por RT-PCR en tiempo real			
	Diagnóstico y tipificación de Calicivirus (Norovirus y Sapovirus) por RT-PCR a partir de heces			
	Detección de antígeno Viral de Norovirus en heces por ELSA			
	Detección de antígeno viral de Astrovirus en heces por ELISA			
	Diagnóstico y tipificación de Astrovirus por RT-PCR a partir de heces			
	Detección de antígeno viral de Adenovirus en heces por ELISA			
	Diagnóstico y tipificación de Adenovirus Entéricos 40 y 41 por PCR a partir de heces			

Encefalitis de San Luis	Detección del Virus de Encefalitis de San Luis mediante RT-PCR en tiempo real			
Encefalitis Equina Venezolana	Detección del Virus de Encefalitis Equina Venezolana mediante RT-PCR en tiempo real			
Encefalitis Equina del Oeste	Detección del Virus de Encefalitis Equina del Oeste mediante RT-PCR en tiempo real			
Varicela	Determinación en suero de anticuerpos IgM e IgG (ELISA) para virus de varicela	Suero	1 mililitro. La primera muestra se toma en la etapa aguda de la enfermedad. La segunda muestra se toma 2 semanas después de la primera. En caso necesario realice alicuotas a partir de la muestra primaria para evitar ciclos de congelación y descongelación debido a que podría afectar la concentración de anticuerpos.	Enviar la muestra al laboratorio de 2 a 8°C
Parotiditis	Determinación en suero de anticuerpos IgM e IgG (ELISA) para parotiditis	Suero		
Infección por Parvovirus B19	Determinación en suero de anticuerpos IgM e IgG (ELISA) para parvovirus B19	Suero		
Mononucleosis Infecciosa (Epstein Barr)	Determinación en suero de anticuerpos IgM e IgG (ELISA) para Epstein Barr	Suero		
Meningitis viral por Enterovirus	Diagnóstico de meningitis viral asociada a enterovirus por medio de la retotranscripción y reacción en la cadena de la polimerasa (RT-PCR)	Líquido Cefalorraquídeo (LCR), Heces, Hisopo Rectal y exudados conjuntivales (éstos últimos en caso de brotes)	2 mL de LCR. De 5 a 10 gramos de heces o si el paciente no puede evacuar, tomar hisopo rectal manchado en 5ml de solución salina fisiológica en tubo de plástico y tapón de rosca de 2 mL de medio de transporte viral o solución salina fisiológica para los exudados conjuntivales (en caso de que la muestra venga con solución salina fisiológica, deberá ser enviada al laboratorio dentro de las primeras 24 horas posteriores a la toma de muestra)	
Infección por Virus Herpes	Determinación de anticuerpos tipo IgM contra el virus del Herpes	Suero	0.5 mL si el envío es para diagnóstico	
	Determinación de anticuerpos tipo IgG contra el virus del Herpes simplex 1 y 2 (ELISA)	Exudado uretral		

Padecimientos de origen parasitario

Padecimiento	Diagnóstico / Servicio	Tipo de Muestra	Volumen	Condiciones de envío
Toxoplasmosis	Determinación en suero o LCR de anticuerpos anti toxoplasma tipo IgG e IgM (IFI)	LCR, La toma de muestra debe efectuarse en un hospital por	500 µL	Temperatura menor a 8 grados Celsius

		personal medico bien entrenado.		tiempo de transporte: 3 días naturales
	Determinación en suero o LCR de anticuerpos anti toxoplasma tipo IgG e IgM.	Suero	1 mililitro	
Infección por Trichomonas vaginalis	Diagnóstico de Trichomonas vaginalis	Hisopado de Exudado vaginal	1 hisopo. Depositar inmediatamente el hisopo (alginato de calcio o dacrón) en un tubo con 2 ml de Solución salina estéril al 0.9% y cerrarlo. Mantener a temperatura ambiente.	
Teniasis	Determinación de Antígenos de Tenia en Heces (ELISA)	Heces	Una muestra de heces de aproximadamente el tamaño de una nuez	
Criptosporidiosis	Identificación morfológica de ooquistes de Cryptosporidium, Isospora y Cyclospora			
Ciclosporidiosis	Identificación de formas parasitarias en heces (CPS en serie de 3)			
Parasitosis intestinales no identificadas	Identificación de formas larvares y parásitos adultos en heces			
Identificación de Parasitos intestinales	Identificación de formas larvares y parásitos adultos en heces	Adulto. Larvas en heces. Segmentos del parásito solos o en las heces	Ejemplar de Larva, Adulto o segmento del parásito	
Infección por Amebas de vida libre	Detección de Acanthamoeba spp en cornea (Diagnóstico de queratitis amebiana)	Raspado de córnea/ lente de contacto		
Infección por Trichomonas vaginalis	Identificación de Trichomonas vaginalis	Hisopado de Exudado vaginal	Tubo de ensayo con tapón de rosca con 2 ml de solución salina estéril al 0.9% con el hisopo con el cual se tomó la muestra.	Se envían los tubos a temperatura ambiente antes de 30 minutos

Padecimientos de origen micótico

Padecimiento	Diagnóstico / Servicio	Tipo de Muestra	Volumen	Condiciones de envío
Infección por <i>Candida albicans</i>	Identificación de <i>Candida albicans</i>	Hisopado de exudado vaginal	Hisopados de muestra vaginal descargados en un frotis y en un tubo con 2 ml de Solución salina estéril al 0.9%, en otro tubo con 2 ml de KOH al 10% y un tercer hisopado que se inocula en medio de transporte Stuart o el medio de agar Biggy.	El frotis perfectamente fijado y rotulado se coloca dentro de una caja portalaminillas. Los tubos inoculados en solución salina, KOH y/o medio de transporte Stuart se rotulan y sellan perfectamente con papel parafilm y la placa de agar sembrada y perfectamente identificada se sella con papel

				parafilm, se envían a temperatura ambiente antes de 48h
			El hisopo con muestra de exudado uretral se inocula una placa de agar Biggy o en un tubo con medio de transporte Stuart; un segundo hisopo se utiliza para preparar un frotis.	El frotis perfectamente fijado y rotulado se coloca dentro de una caja portalaminillas. El tubo con medio de transporte Stuart o la placa de agar sembrada se rotula y sella perfectamente con papel parafilm. Enviar las muestras a temperatura ambiente antes de 48h.
Teniasis	Determinación de Antígenos de Tenia en Heces (ELISA)	Heces	Una muestra de heces de aproximadamente el tamaño de una nuez	
Parasitosis intestinales no identificadas	Identificación de formas parasitarias en heces (CPS en serie de 3)			
Identificación de Parasitos intestinales	Identificación de formas larvarias y parásitos adultos en heces	Adulto. Larvas en heces. Segmentos del parásito solos o en las heces	Ejemplar de Larva, Adulto o segmento del parásito	
Infección por Amebas de vida libre	Detección de Acanthamoeba spp en cornea (Diagnóstico de queratitis amebiana)	Raspado de córnea/ lente de contacto	Especificar Volumen	
Histoplasmosis y coccidioidomicosis	Diagnóstico serológico de histoplasmosis y coccidioidomicosis	Suero	1 mililitro	
Micosis del Sistema Nervioso Central	Diagnóstico de micosis	LCR	1 a 2 mililitros.	
Micosis localizadas en otros órganos	Biopsia	Las muestras pueden ser ganglios linfáticos, hígado, pulmón, piel y cualquier otro órgano que el médico seleccione.	Especificar Volumen	
Micosis en piel y uñas (dermatofitosis)	Diagnóstico de micosis	Escamas de piel y anexos (uñas, pelo).	Escamas obtenidas por un raspado franco de las lesiones con el borde de un portaobjeto nuevo y limpio y recibidas en otro portaobjeto que se cubre con el otro portaobjeto (material mínimo 0.02 g aproximadamente).	

Micosis cutáneas	Diagnóstico de micosis	Exudados de lesiones en la piel	Depositar 2 o 3 muestras colectadas con hisopo de dacrón, si la lesión lo permite, tome la muestra con jeringa estéril (0.05 mililitros aproximadamente).	
Micosis respiratorias	Diagnóstico de micosis	Expectoración (esputo)	5 mililitros.	
		Líquido pleural	2 mililitros.	
Micosis en el sistema hematopoyético	Diagnóstico de micosis	Médula ósea	1 mililitro.	
Micosis sistémica / aparato circulatorio	Diagnóstico de micosis	Sangre hemocultivo para	En adultos 10 mililitros, en neonatos y niños 4.5% del volumen total de sangre del paciente.	

MANEJO Y ENVÍO DE MUESTRAS

Manejo, Conservación, Envío y Transporte

Las especificaciones documentales y condiciones para el envío de muestras a la RNLSP de los padecimientos sujetos a vigilancia epidemiológica y que forman parte del Marco analítico Básico de la red, se establecen en los *Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio*³ específicos de cada diagnóstico, así mismo las especificaciones de envío de muestras al Laboratorio Nacional de Referencia se encuentran en el Manual para el envío y recepción de muestras al InDRE⁴. Estos últimos cuando se envían muestras directamente al LNR para los servicios vigentes.

CRITERIOS GENERALES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO DE LAS MUESTRAS

Los criterios generales de aceptación y rechazo de las muestras se encuentran descritos en los Lineamientos de vigilancia por laboratorio y para otros diagnósticos en el Manual para el envío de muestras al InDRE, así mismo, las condiciones específicas para estos criterios junto con los indicadores de las fases pre-analítica, analítica y post-analítica dentro del proceso de vigilancia epidemiológica se describen en los Lineamientos de

³ <http://www.gob.mx/salud/documentos/lineamientos-vigentes-red-nacional-de-laboratorios-de-salud-publica?state=published>.

⁴ <http://www.gob.mx/salud/documentos/manuales-y-documentos-relevantes?state=published>

Vigilancia por Laboratorio y Manuales de Vigilancia Epidemiológica correspondientes. Es importante destacar que las especificaciones de la fase pre-analítica relacionadas a las condiciones de toma, manejo, conservación y envío de muestra para diagnóstico son responsabilidad de las áreas de vigilancia epidemiológica y los programas de prevención cuando envían muestras para diagnóstico directamente a los laboratorios de procesamiento, estas inciden directamente en la calidad del resultado.

Muestras de alto valor

Son aquellas que se reciben en el laboratorio y que no cumplen con alguno de los criterios de aceptación pero que por las características de evolución (alta, mejoría o defunción) del paciente se considera una muestra de alto valor epidemiológico. Cuando el laboratorio opta por procesar la muestra de alto valor se debe asegurar que en el informe de resultados se indique la naturaleza del problema y se especifique que se requiere precaución cuando se interprete el resultado, quedando así los laboratorios de diagnóstico libres de toda responsabilidad legal.

BIBLIOGRAFÍA

Serán fuente directa de información las versiones vigentes de los siguientes documentos:

1. Programa de Acción Específico del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Dirección General de Epidemiología. Secretaría de Salud, México.
2. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Brucelosis, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México.
3. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica del Cólera, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México.
4. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Hepatitis Virales, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México.
5. Manual Vigilancia Epidemiológica de la Influenza, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México.

6. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Leptospirosis, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México.
7. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Meningoencefalitis Amebiana Primaria, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México.
8. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Micobacteriosis: tuberculosis y lepra, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México.
9. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Enfermedad Diarreica Aguda mediante la estrategia de Núcleo Trazador –NuTraVE-EDA, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México.
10. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la intoxicación por picadura de Alacrán, Secretaría de Salud, México.
11. Dirección General de Epidemiología, Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica del VIH-SIDA, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México.
12. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Rabia en Humanos, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México.
13. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Sífilis congénita, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México.
14. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Prevenibles por Vacunación, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México.
15. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México.
16. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Transmitidas por Vector, Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud, México.
17. Lineamientos para programas de evaluación externa del desempeño de la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública; Instituto de

Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE. Secretaría de Salud; México.

18. Criterios de Operación de la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública: Componente Vigilancia Epidemiológica; Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE. Secretaría de Salud; México.
19. Manual para el envío de muestras al InDRE; Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE. Secretaría de Salud; México.
20. Lineamientos para la Gestión del Riesgo Biológico; Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE. Secretaría de Salud; México.
21. Lineamientos para el reconocimiento a la competencia técnica de los laboratorios que apoyan a la vigilancia epidemiológica; Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos, “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE. Secretaría de Salud; México.
22. Lineamientos para la vigilancia por Laboratorio de la Tuberculosis, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México.
23. Lineamientos para la vigilancia por Laboratorio de la Brucelosis, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México.
24. Lineamientos para la vigilancia por Laboratorio del Cáncer Cérvico-Uterino: laboratorio de citología. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México.
25. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la Enfermedad de Chagas. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez” InDRE, México.
26. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la Influenza y otros virus respiratorios. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México.
27. Lineamientos de Vigilancia por Laboratorio de la gastroenteritis viral: Rotavirus. Norovirus, Astrovirus y Adenovirus Entéricos. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos “Dr. Manuel Martínez Báez”. InDRE, México.

28. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio del Dengue y otras arbovirosis. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". InDRE, México.
29. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio del Paludismo. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". InDRE, México.
30. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la Leishmaniasis. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". InDRE, México.
31. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la Enfermedad Diarreica Aguda Bacteriana. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". InDRE, México.
32. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la Enfermedad Febril Exantemática. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". InDRE, México.
- Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la Sífilis y otras Infecciones de Transmisión Sexual. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". InDRE, México.
33. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Rabia. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". InDRE, México.
34. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Tosferina. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". InDRE, México.
35. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la infección del VIH. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". InDRE, México.
36. Lineamientos para la vigilancia Entomológica por laboratorio. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". InDRE, México.
37. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de la Difteria. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". InDRE, México.
38. Lineamientos para la vigilancia por laboratorio de Hepatitis. Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos "Dr. Manuel Martínez Báez". InDRE, México.

39. Carpeta de material sobre seguridad de las inyecciones y los procedimientos conexos. Organización Mundial de la Salud, 2011, disponible en http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75247/1/9789243599250_spa.pdf
40. WHO Expert Consultation on Rabies, Second report, World Health Organization 2013. Disponible en http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85346/1/9789240690943_eng.pdf
41. Directrices de la OMS sobre la extracción de sangre: las mejores prácticas en la flebotomía (WHO guidelines on drawing blood: best practices in phlebotomy. Organización Mundial de la Salud, 2010. Disponible en http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44294/1/9789241599221_eng.pdf
42. Manual de Procedimientos Operativos para la Prevención y Control de la Lepra ISBN: Primera edición, 2011. Secretaría de Salud.
43. Centers for Disease Control and Prevention. Manual for the surveillance of vaccine-preventable diseases. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, 2008. Disponible en <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/surv-manual/>
44. Manual para el diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis. Normas y guía técnica. Partel Baciloscopia, OMS/OPS. 2008. Disponible en <http://www1.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/tb-labs-baciloscopia.pdf>
45. Recommendations for the Laboratory-Based Detection of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae-2014 disponible en <http://www.cdc.gov/std/laboratory/2014labrec/2014-lab-rec.pdf>
46. Hernández T, Orozco G, Aguirre G. Manual de procedimientos de laboratorio. Censida. México, 2004: 63-70
47. Centers for Disease Control and Prevention. Manual for the surveillance of vaccine-preventable diseases. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, 2008.



SALUD

SECRETARÍA DE SALUD

Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos
“Dr. Manuel Martínez Báez”

InDRE