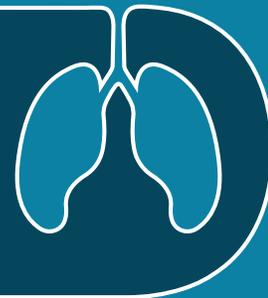


DIRECTRICES PARA LA RECOLECCIÓN, EL ALMACENAMIENTO Y EL ENVÍO DE MUESTRAS CLÍNICAS DE LABORATORIO DE LESIONES PULMONARES ASOCIADAS AL USO DE CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS O VAPEO



Los CDC instan a los médicos a notificar los posibles casos de lesión pulmonar asociada al uso de productos de cigarrillos electrónicos o vapeo (EVALI, por sus siglas en inglés) a su [departamento de salud local o estatal](#) (en inglés) para más investigación.

Si se sospecha que una de las posibles causas de los síntomas que presenta un paciente es el uso de productos de cigarrillos electrónicos o vapeo, se deberían obtener los antecedentes detallados de las sustancias y dispositivos usados y la fuente de ambos, según se describe en la [Actualización: Guía interina para proveedores de atención médica que evalúen y atiendan a pacientes con presunta lesión pulmonar asociada al uso de productos de cigarrillos electrónicos o vapeo; Estados Unidos, octubre del 2019](#). Además, se deben hacer esfuerzos por determinar si queda disponible alguna cantidad del producto o líquido que se usó en los dispositivos para su análisis.

Mientras el análisis de los productos y líquidos siga en curso, se le ha solicitado a los CDC que provean directrices para la recolección y el almacenamiento de las muestras clínicas. Esto puede incluir conservar lo que quede de las muestras clínicas que se hayan tomado para la atención médica de los pacientes o que se hayan tomado y almacenado al inicio del cuadro del paciente, a fin de analizarlas en busca de marcadores de la exposición.

Los proveedores de atención médica y las autoridades de salud pública estatal deberían trabajar juntos a fin de tomar decisiones sobre la recolección y el almacenamiento de las muestras clínicas. Los proveedores de atención médica deberían iniciar la comunicación con su laboratorio de salud pública local o estatal con prontitud para que se conserven las muestras si se anticipa que se las someterá a análisis adicionales.

Los CDC actualizarán estas directrices con base en la investigación en curso.

ALCANCE

El objetivo de este documento es proveer **directrices generales de recolección y almacenamiento de muestras** para los proveedores de atención médica y el personal de laboratorios de salud pública que estén involucrados en la atención médica de pacientes que cumplen con las [definiciones principales de caso](#) (en inglés) probable o confirmado de lesión pulmonar asociada al uso de productos de cigarrillos electrónicos o vapeo (EVALI, por sus siglas en inglés). Los proveedores de atención médica y el personal de los laboratorios de salud pública posiblemente también quieran considerar tomar y almacenar muestras de los pacientes que podrían tener EVALI. Estas recomendaciones no tienen el objetivo de guiar las directrices de laboratorio para la atención de los pacientes porque el equipo clínico de tratamiento está en mejor posición para tomar tales decisiones.

Las instrucciones empíricas para tomar muestras se limitan a la recolección y el almacenamiento de sangre y orina. Para los médicos que estén tratando a pacientes sometidos a un lavado broncoalveolar (BAL, por sus siglas en inglés), se proveen instrucciones sobre cómo conservar el líquido del lavado. Estas directrices se proporcionan en caso de identificarse en el futuro que determinados productos químicos, sustancias o biomarcadores se vinculan a la

enfermedad respiratoria causada por el uso de productos de cigarrillos electrónicos o vapeo.

También se puede considerar almacenar y conservar lo que quede de las muestras que se hayan tomado para otros tipos de prueba de detección y evaluaciones de diagnóstico. Los proveedores de atención médica deberían comunicarse con los laboratorios de su hospital para que se identifiquen y conserven tales muestras antes de que se desechen. Los proveedores de atención médica deberían también coordinar con las autoridades y los laboratorios de salud pública estatales el almacenamiento a largo plazo de las muestras.

NOTA: los CDC recomiendan que los proveedores de atención médica consulten al departamento de salud local o estatal sus recomendaciones para la recolección y el almacenamiento de muestras clínicas. La decisión de tomar muestras clínicas queda a discreción de los proveedores de atención médica y el equipo de tratamiento. La decisión de almacenar las muestras queda a discreción de los proveedores de atención médica y las autoridades locales o estatales de salud pública.

Para obtener más información, visite <https://www.cdc.gov/lunginjury>.



RECOLECCIÓN DE MUESTRAS Y ALMACENAMIENTO A CORTO PLAZO: DIRECTRICES PARA LOS PROVEEDORES DE ATENCIÓN MÉDICA Y EL PERSONAL DE LABORATORIOS CLÍNICOS

A. Muestras de líquido de lavado broncoalveolar (líquido de BAL)

1. Debido a la naturaleza invasiva del muestreo de lavado broncoalveolar, la decisión de hacer este procedimiento se debe basar en el juicio clínico de los médicos tratantes.
2. **Momento oportuno.** Las muestras de BAL se pueden obtener en cualquier momento de la evolución clínica, pero podrían ofrecer más información si se obtienen antes de que se comience la terapia con antimicrobianos o corticosteroides. Si ya se inició la terapia con antibióticos o corticosteroides, se debe tomar nota del tratamiento administrado, su duración y su relación temporal respecto del lavado.
3. **Recolección de muestras.** Las muestras se deben recolectar en recipientes estériles. El líquido del lavado broncoalveolar debe someterse a cultivo y al centrifugado de rutina, y luego a análisis celulares y de citopatología, que incluyen la tinción de lípidos y otras tinciones, según sea lo indicado desde el punto de vista clínico en la institución local.

Se han notificado casos de neumonía lipoidea asociada a la inhalación de lípidos en los aerosoles generados por los productos de cigarrillos electrónicos o vapeo, con base en la detección de macrófagos alveolares cargados de lípidos, obtenidos mediante lavado broncoalveolar (BAL) y tinción de lípidos (p. ej., Oil Red O).

Directrices para conservar las muestras residuales de líquido de BAL después de la evaluación clínica de rutina:

1. Etiquete como tal las muestras restantes del líquido de BAL sin centrifugar y del sobrenadante del líquido de BAL centrifugado y consérvelas.
2. Fije brevemente en formol una cantidad de hasta 10 preparaciones de citología sin teñir y consérvela para análisis futuros.
3. Puede dividir en dos el sedimento celular que queda después de la evaluación citopatológica: fije una de las mitades en formol y consérvela a temperatura ambiente para evaluaciones citopatológicas adicionales, y congele la otra mitad a una temperatura de -20°C o inferior para futuros análisis químicos o de lípidos.
4. Coloque las muestras restantes de líquido sin centrifugar y del sobrenadante centrifugado del líquido centrifugado en viales estériles con tapa externa y junta tórica interna. Si no tienen junta tórica interna, ciérrelos bien con el tapón disponible y séllelos con Parafilm®. Etiquete cada vial con el nombre del paciente, el número de identificación, el tipo de muestra, la subsección del pulmón sometida a lavado y la fecha en que se recogió la muestra. **CONGELE** estas muestras en un congelador a una temperatura de -20°C o inferior.

B. Muestras de sangre

1. Para cada paciente, tome una cantidad de hasta 12 mL de sangre en tres (3) tubos de vidrio o plástico de 4 mL con **tapón LILA/MORADO** (K2-EDTA). Si solo hay tubos de 3 mL disponibles, se pueden llenar cuatro (4) tubos de 3 mL. (Nota: **NO** use gel separador).
2. Mezcle el contenido de los tubos invirtiéndolos entre 8 y 10 veces.
3. Etiquete los tubos según el orden en que tomó las muestras. Por ejemplo: N.º 1, N.º 2, N.º 3, N.º 4.
4. Coloque una etiqueta con el código de barras en cada tubo de modo que el código de barras se parezca a una escalera cuando el tubo está en vertical.
5. Almacene las muestras de sangre a una temperatura de entre 1°C y 10°C . **NO LAS CONGELE.**

C. Muestras de orina

1. Almacene entre 40 y 60 mL de orina de cada paciente en frascos de orina con tapa de rosca.
2. Coloque la etiqueta con el código de barras en el frasco cuando el frasco esté en vertical; el código de barras se verá como una escalera.
3. Si no se usó la técnica de recolección de "orina limpia", indique en el frasco el método que se usó (por ejemplo, sondaje vesical).
4. **Almacene las muestras de orina en el congelador.** Se recomiendan temperaturas de -20°C o inferiores.

ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO: DIRECTRICES PARA EL PERSONAL DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA

1. Establezca los protocolos de comunicación con los hospitales y con otros proveedores de atención médica locales con respecto a las directrices apropiadas para la recolección de muestras (*consulte la sección anterior sobre la recolección de muestras*).
2. Planifique transportar las muestras recolectadas al menos dos veces a la semana (o con mayor frecuencia si es necesario).
3. Siga los protocolos de su institución local sobre la cadena de custodia (p. ej., declaración de envío).
4. Recoja las muestras de los proveedores de atención médica locales.
5. Separe el plasma de los glóbulos sanguíneos. Para separarlo centrifugue los tubos de tapón lila/morado a una fuerza de gravedad de entre 1000 y 1300 durante 15 minutos. Revise el manual del rotor de la centrifugadora (o la tabla de conversión de FCR a RPM) para ver la velocidad adecuada en RPM (p. ej., 2400 RPM) que debe usar con su rotor específico.
6. Coloque el plasma dentro de viales criogénicos en partes alícuotas y colóqueles etiquetas.
7. **CONGELE** las muestras de líquido de BAL, orina y plasma en el congelador a una temperatura de -20 °C o inferior.
8. Todas las muestras fijadas en formol (sedimentos de BAL, preparaciones citológicas) deben almacenarse a **temperatura ambiente NO CONGELADAS**.
9. Comuníquese con el epidemiólogo o investigador principal de brotes de su estado sobre los pasos siguientes.

Nota: consulte a su departamento de salud local o estatal sobre el brote de enfermedad pulmonar asociada al uso de productos de cigarrillos electrónicos o vapeo lo antes posible. Los funcionarios de departamentos de salud estatales que busquen asistencia técnica para la notificación de casos o temas epidemiológicos pueden contactar a los CDC en LungDiseaseOutbreak@cdc.gov. Los funcionarios de departamentos de salud estatales que busquen asistencia técnica para las pruebas de laboratorio pueden comunicarse con los laboratorios del departamento de salud de su estado o contactar a los CDC en LungDiseaseOutbreak@cdc.gov.

INSTRUCCIONES DE ENVÍO PARA QUE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LABORATORIO DE LOS CDC REALICE ANÁLISIS QUÍMICOS

Solo se aceptan los envíos de laboratorios de salud pública estatales o de departamentos de salud locales o estatales. Los proveedores de atención médica que deseen enviar muestras deben coordinar con sus funcionarios de salud locales o estatales.

Los funcionarios de salud que deseen enviar muestras a los CDC deben comunicarse por correo electrónico a Incidentresponse@cdc.gov. Por favor, escriba "CDC Lung Injury Response" (Respuesta de los CDC a las lesiones pulmonares) en el asunto de todo mensaje de correo electrónico.