

DOCUMENTO TÉCNICO

Toma y transporte de muestras para diagnóstico de SARS-CoV-2

30 de julio de 2021

COORDINACIÓN: Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias.
Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación.

Este documento ha sido revisado por la Comisión para la Coordinación de Transporte de Mercancías Peligrosas del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

Las recomendaciones incluidas en el presente documento están en continua revisión y serán modificadas si la situación epidemiológica así lo requiriese. Utilice este documento bajo su propia responsabilidad.

1. Justificación	3
2. Objetivo.....	3
3. Indicación de toma de muestras clínicas	3
4. Tipo de muestras para el diagnóstico	3
5. Equipo de protección individual para la toma de muestras	4
6. Técnica de recogida de la muestra	4
7. Preparación de la muestra	5
8. Bibliografía	5
ANEXO 1: Transporte y preparación de muestras biológicas con infección o sospecha de infección por SARS-CoV-2.....	8
A. Instrucciones para el transporte de muestras biológicas a otro centro diferente al lugar de la toma de muestra.....	8
B. Manejo de muestras para el personal de laboratorio.....	13
ANEXO 2: Instrucción de embalaje P650.	15

CONTROL DE REVISIONES Y MODIFICACIONES		
Nº Revisión	Fecha	Descripción de modificaciones
0	13/05/2020	Versión inicial
1	15/07/2021	Revisión contenido a partir de la normativa sobre el transporte mercancía peligrosa

1. Justificación

En la situación epidemiológica actual debe realizarse la confirmación diagnóstica de todos los casos sospechosos de COVID-19, garantizando la calidad de la atención y la máxima seguridad para el personal sanitario, así como el uso racional de los recursos.

2. Objetivo

Servir de guía para la toma y transporte de muestras clínicas para el diagnóstico de casos de COVID-19 en aquellos ámbitos en los que cada comunidad autónoma designe para tal fin.

3. Indicación de toma de muestras clínicas

Las indicaciones de toma de muestra se recogen en la [Estrategia de detección precoz, vigilancia y control de COVID-19](#).

4. Tipo de muestras para el diagnóstico

- Las muestras recomendadas para el diagnóstico microbiológico mediante PCR o técnicas de amplificación de ácidos nucleicos serán preferentemente las referidas al tracto respiratorio superior: frotis nasofaríngeo (de preferencia por ser el lugar donde se detecta mayor carga viral) y/o orofaríngeo. En población pediátrica de corta edad es posible sustituir los frotis por lavado o aspirado nasofaríngeo.
- De forma general no está recomendada la utilización de muestras de saliva para la realización de PCR dada su menor sensibilidad. Sin embargo, puede ser considerado una alternativa en aquellos pacientes en los que no se pueda extraer una muestra del tracto respiratorio y en pacientes pediátricos en aquellos centros cuyos laboratorios cuenten con experiencia con este tipo de muestras.
- Las muestras del tracto respiratorio inferior como el esputo (si es posible) o aspirado endotraqueal, lavado broncoalveolar o broncoaspirado se considerarán a juicio facultativo, especialmente en pacientes con enfermedad respiratoria grave. Estas muestras parecen tener mayor rendimiento que las del tracto respiratorio superior especialmente en pacientes con neumonía y pueden ser obtenidas fácilmente en casos de pacientes intubados con ventilación mecánica.
- Las muestras recomendadas para la detección de antígenos son muestras de tracto respiratorio superior. Incluyen exudados nasofaríngeos (de preferencia), orofaríngeos y nasales de acuerdo con el tipo de muestra validado por cada fabricante.

5. Equipo de protección individual para la toma de muestras

Para la **toma de muestras**, el personal sanitario debería seguir las indicaciones específicas de transmisión por gotas y transmisión aérea

- Bata
- Protección respiratoria con una eficacia de filtración equivalente a FFP2 o FFP3
- Protección ocular

siguiendo las recomendaciones establecidas en el [Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2](#).

6. Técnica de recogida de la muestra

Se presenta la técnica de recogida de la muestra que se utilizan más frecuentemente:

- **Frotis nasofaríngeo**: se realizará la toma de la muestra con el hisopo fino y flexible del kit específico para toma de muestras respiratorias para virus. No debe recogerse con hisopos de alginato de calcio, de algodón ni con mango de madera. Se debe insertar un hisopo más flexible, de dacrón o poliéster, por la fosa nasal y paralelo al paladar. Se introduce el hisopo primero por una narina hasta alcanzar la rinofaringe y luego por la otra. El hisopo debe alcanzar una profundidad igual a la distancia desde las fosas nasales hasta la abertura externa de la oreja. Se deja el hisopo en ese lugar durante varios segundos para absorber las secreciones. Se retira lentamente el hisopo mientras se gira. Se hacen dos o tres rotaciones de 180º y se mantiene 5 segundos en contacto con la mucosa. Puede verse la técnica en [este vídeo](#). Los hisopos se introducen inmediatamente en tubos estériles que contengan 2-3 ml de medio de transporte viral. Existen hisopos de tamaño pediátrico. La muestra ha de conservarse en nevera hasta su envío al laboratorio.
- **Frotis orofaríngeo**: se realizará la toma de la muestra con el hisopo grueso y rígido (sin mango de madera) del kit específico para toma de muestras respiratorias de virus. Se sujeta la lengua del paciente con el depresor lingual y se frota con firmeza la pared posterior de la garganta (orofaringe) con el hisopo (al frotar obtenemos células infectadas con el virus). Los hisopos se introducen inmediatamente en tubos estériles que contengan 2-3 ml de medio de transporte viral. Si se toma nasofaríngeo y orofaríngeo al mismo paciente se pueden introducir los dos hisopos juntos en el mismo tubo de medio de transporte. La muestra ha de conservarse en nevera hasta su envío al laboratorio.
- **Frotis nasal (cornete medio)**: inclinar la cabeza del paciente hacia atrás en un ángulo de 70 grados. Rotando suavemente el hisopo, introducirlo menos de dos centímetros paralelo al paladar hasta notar la resistencia de los cornetes medios. Rotar varias veces contra las paredes nasales y repetir con la misma torunda en la otra narina.
- **Frotis nasal (anterior)**: introducir la parte terminal del hisopo en una narina. Recoger la muestra rotando contra las paredes de la narina (al menos 15 segundos) y asegurándose de recoger cualquier exudado si lo hubiera. Repetir la toma en la otra narina con la misma torunda.

7. Preparación de la muestra

- Todas las muestras se prepararán para su envío al laboratorio en el mismo lugar donde se encuentre el paciente.
- La parte externa de los tubos que contienen la muestra respiratoria deberá limpiarse con un desinfectante de superficies o una toallita impregnada en desinfectante.
- En caso de precisar envío de muestras a otra institución y dado que en el transporte se pueden producir golpes o derramamientos, éstas deberán ser tratadas como potencialmente infecciosas y se considerarán de categoría B, UN3373 y deben ser transportadas en triple embalaje, cumpliendo la norma internacional de transporte ADR si viajaran por carretera o bien las instrucciones técnicas para el transporte seguro de mercancías peligrosas por vía aérea (ICAO) según figura en el anexo I, al final de este documento.
- El transporte de muestras clínicas para la detección del SARS-CoV-2 a otras instituciones se debe realizar utilizando los servicios de empresas cuyos empleados tengan una formación básica en transportes de mercancías peligrosas según las responsabilidades y las funciones de la persona.

8. Bibliografía

8.1.- BIOSEGURIDAD

- Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (BMBL) 5th Edition | CDC Laboratory Portal | CDC [Internet]. 2019 [cited 2020 Feb 12]. Available from: https://www.cdc.gov/labs/BMBL.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fbiosafety%2Fpublications%2Fbmb15%2Findex.htm
- CDC. Interim Laboratory Biosafety Guidelines for Handling and Processing Specimens Associated with 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV). February 2020. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/lab/lab-biosafety-guidelines.html>
- CDC: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Known or Patients Under Investigation for 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) in a Healthcare Setting: CDC; 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/hcp/infection-control.html>
- ECDC. Infection prevention and control for the care of patients with 2019-nCoV in healthcare settings. February 2020. Available from <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/nove-coronavirus-infection-prevention-control-patients-healthcare-settings.pdf>
- ECDC: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/nove-coronavirus-infection-prevention-control-patients-healthcare-settings.pdf>
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence

Stockholm: ECDC; 2014. Disponible en:

<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/safe-use-of-ppe.pdf> .

- Lors de la prise en charge de ces patients 2015. Disponible en:
https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcspr20150424_infectionMersCovdefcasmodpec.pdf
- NTP 628: Riesgo biológico en el transporte de muestras y materiales infecciosos. Instituto de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
<https://www.boe.es/eli/es/l/1995/11/08/31/con>
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
<https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/05/12/664/con>
- WHO. Laboratory biorisk management for laboratories handling human specimens suspected or confirmed to contain novel coronavirus: Interim recommendations. February 2013. Available from:
https://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/Biosafety_InterimRecommendations_NovelCoronavirus_19Feb13.pdf?ua=1
- World Health Organization. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. Interim Guidance Geneva2020. WHO/2019-nCoV/IPC/v2020.1. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novelcoronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novelcoronavirus-(ncov)-infection-is-suspected)
- World Health Organization. Infection prevention and control of epidemic-and pandemic prone acute respiratory infections in health care. WHO guidelines 2014. Disponible en:
https://www.who.int/csr/bioriskreduction/infection_control/publication/en/

8.2- TRANSPORTE Y MERCANCÍAS PELIGROSAS

- Acuerdo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera ADR 2021. <https://www.boe.es/boe/dias/2021/04/13/pdfs/BOE-A-2021-5779.pdf>
- Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road. ADR 2021. Available from: <https://unece.org/transport/publications/agreement-concerning-international-carriage-dangerous-goods-road-adr-2021>
- <https://www.iata.org/en/programs/cargo/dgr/>
- Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres,
<https://www.boe.es/eli/es/l/1987/07/30/16/con>
- Real Decreto 1211/1990, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres,
<https://www.boe.es/eli/es/rd/1990/09/28/1211/con>
- Resolución de 10 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Aviación Civil, por la que se publican las Instrucciones Técnicas para el transporte seguro de mercancías peligrosas por vía aérea (Documento OACI 9284/AN/905), edición 2021-2022.

[https://www.boe.es/eli/es/res/2020/12/10/\(8\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2020/12/10/(8))

- Guías OMS 2019-2020 sobre reglamentación relativa al transporte de sustancias infecciosas.

ANEXO 1: Transporte y preparación de muestras biológicas con infección o sospecha de infección por SARS-CoV-2.

A. Instrucciones para el transporte de muestras biológicas a otro centro diferente al lugar de la toma de muestra

1. Categorización de la muestra:

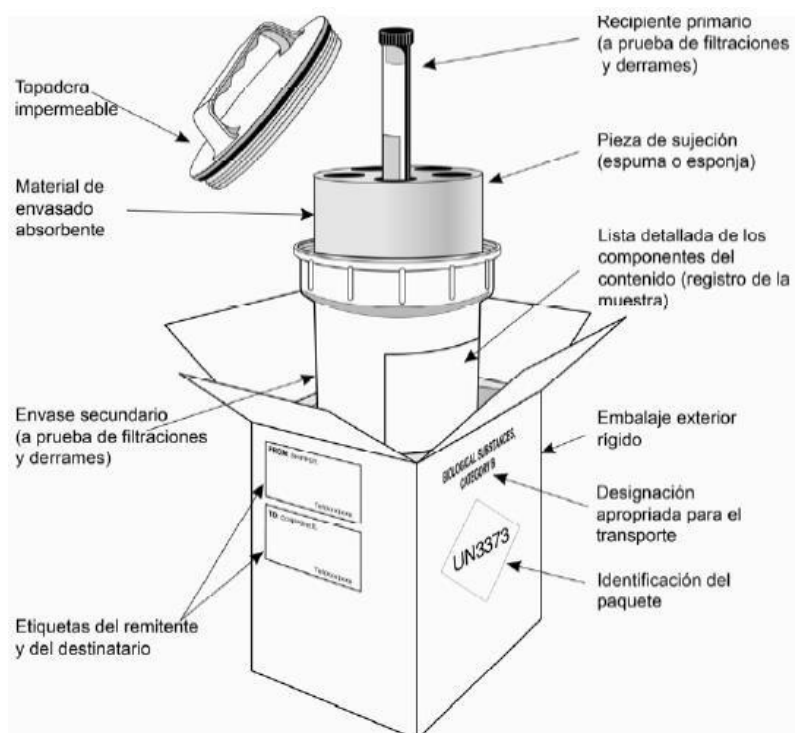
- Las muestras biológicas procedentes de pacientes infectados o con sospecha de infección por el SARS-CoV-2 son clasificadas como **sustancias infecciosas de categoría B**.
- Las muestras de cultivos SARS-CoV-2 o virus SARS-CoV-2 aislados se han de clasificar como **sustancias infecciosas de categoría A, UN 2814**, que se rigen por condicionantes distintos a los indicados en este documento técnico; se debe consultar el ADR al respecto (P620 y demás disposiciones aplicables del ADR) o las Instrucciones técnicas de OACI (Instrucción de embalaje 620) si el transporte es por vía aérea.

2. Embalaje de las muestras:

- Deben ser transportadas a los centros de diagnóstico de acuerdo con la **instrucción de embalaje P650** del Acuerdo ADR que se aplica a la norma **UN 3373** para el embalaje de sustancias peligrosas (la instrucción de embalaje P650 equivale a la instrucción 650 de OACI para el transporte aéreo). Esta instrucción se encuentra como anexo al final de este documento técnico.
- La norma UN 3373 establece que la muestra sea transportada en **triple embalaje**, robusto y que soporte golpes y cargas habituales del transporte, incluyendo el trasbordo entre vehículos, contenedores y almacén o la manipulación manual o mecánica. Los embalajes se construirán y cerrarán de forma que se evite cualquier fuga de su contenido, en las condiciones normales de transporte, por vibración o por cambios de temperatura, humedad o presión. El triple embalaje en su conjunto, debe soportar una prueba de caída (apartado 6 de la P650) y de presión, si transporta líquidos (apartado 7 de la P650, observar los requisitos a la prueba para el transporte aéreo indicados en la OACI).
- Para el transporte por superficie no se establece una cantidad máxima por paquete. Para el transporte aéreo se requiere que:
 - La capacidad de los recipientes primarios no supere 1 litro (para líquidos) o la masa límite del embalaje externo (para sólidos).
 - El volumen enviado no supere 4 litros o 4 kg por paquete.



- Estas cantidades excluyen el hielo y el hielo seco cuando sean utilizados para mantener las muestras refrigeradas o congeladas
- El triple embalaje constará de:
 - Recipiente primario estanco
 - Embalaje secundario estanco
 - Embalaje exterior rígido
- Ejemplo de sistema de embalaje/envasado triple para el embalaje y etiquetado de sustancias infecciosas de categoría B



- En el caso de que se utilice hielo o hielo seco para refrigerar la muestra, éste NUNCA debe ir en el interior del embalaje secundario.
- Cuando se utilice hielo seco o nitrógeno líquido, el embalaje utilizado debe estar adaptado para este fin y se deben tomar las precauciones necesarias para prevenir el riesgo de asfixia durante el transporte (apartado 5.5.3 del ADR).
- La información acompañante a las muestras enviadas debe colocarse entre el embalaje secundario y el embalaje exterior, NUNCA en el interior del embalaje secundario.
- Si se cumplen todos los requisitos establecidos en la Instrucción de embalaje P650, no se establecen requerimientos de transporte adicionales. La Instrucción P650 comprende todos los requisitos necesarios para el envío de sustancias infecciosas de categoría B.

3. Etiquetado:

- Independiente del medio de transporte, en cada paquete se expondrá la información siguiente:
 - el nombre, la dirección completa y el número de teléfono del expedidor (remitente, consignador).
 - el número de teléfono de una persona responsable e informada acerca del envío.
 - el nombre, la dirección y el número de teléfono del destinatario (consignatario).
 - la designación oficial de transporte «BIOLOGICAL SUBSTANCE, CATEGORY B».
 - requisitos relativos a la temperatura de almacenamiento (optativo).
- Para los envíos de sustancias infecciosas de categoría B se utiliza la marca que se muestra en la figura.



4. Condiciones de los medios de transporte:

- El transporte de muestras clínicas para la detección del SARS-CoV-2 a otras instituciones se debe realizar utilizando los servicios de empresas cuyos empleados tengan una formación básica en transportes de mercancías peligrosas según las responsabilidades y las funciones de la persona afectada.
- Al tratarse de sustancias infecciosas de categoría B lo necesario es cumplir con las siguientes instrucciones:
 - Se debe cumplir todo lo indicado en la instrucción de embalaje P650 del ADR/OACI.
 - Se debe utilizar el triple envase del tipo UN3373 y un documento externo (formulario, documento de transporte) que indique todos los datos sobre lo que se transporta: remitente/destinatario/ tipo de muestras/cantidad y cómo van conservadas.
 - Este tipo de embalajes no podrán ir dentro de bolsas de mensajería, que ocultan las etiquetas normalizadas.

- El vehículo debe tener un sistema de anclaje que impida el movimiento del paquete y posibles golpes.
- Los vehículos utilizados para la operación de transporte deben ser vehículos de transporte de mercancías, no pudiendo ser coches particulares, taxis o motos.
- El personal del vehículo de transporte alternativo debe recibir información de lo que va a transportar, conocer los riesgos y comprometerse a informar en caso de incidentes. Debe disponer de formación básica sobre sus responsabilidades y funciones.

5. Medio de conservación en función del tipo de muestra:

Tipo de muestra	Medio de Transporte de Virus	Condiciones de transporte: Muestra biológica categoría B
Muestras Respiratorias		
<ul style="list-style-type: none"> Exudado nasofaríngeo/orofaríngeo 	Sí	Refrigerado a 4°C en 24-48h
<ul style="list-style-type: none"> Aspirado/lavado nasofaríngeo 	No	Refrigerado a 4°C en 24h
<ul style="list-style-type: none"> Lavado broncoalveolar 	No	Refrigerado a 4°C en 24h
<ul style="list-style-type: none"> Aspirado endotraqueal 	No	Refrigerado a 4°C en 24h
<ul style="list-style-type: none"> Espujo 	No	Refrigerado a 4°C en 24h

Si transcurren más de 72 horas hasta el procesamiento de las muestras respiratorias refrigeradas se recomienda su congelación a -20°C o, idealmente a -80°C.

B. Manejo de muestras para el personal de laboratorio

1. Pautas para el personal de los laboratorios clínicos (bioquímica, hematología, inmunología, anatomía patológica, microbiología)

- De forma general: el personal que manipule muestras clínicas rutinarias (hemogramas, pruebas bioquímicas, análisis de orina, serología y otras pruebas diagnósticas en suero, sangre y orina) de pacientes ingresados con diagnóstico o sospecha de infección por SARS-CoV-2 **deberá seguir las pautas estándar y recomendaciones generales de bioseguridad establecidas para los laboratorios de nivel BSL-2.**
- De forma particular: **al igual que con cualquier muestra clínica**, los procedimientos que puedan generar aerosoles de partículas finas (p. ej., agitado en vortex o sonicación de muestras (en tubo abierto) deberán realizarse en una campana de seguridad biológica (BSC) de clase II y deberán usarse dispositivos de contención física adecuados (rotores de centrifuga adecuados, cubetas de seguridad para la centrifuga, rotores sellados) ante la eventualidad de una rotura de los tubos que contienen las muestras y posibles derrames durante el proceso de centrifugación. Los rotores tienen que ser cargados y descargados dentro de la cabina de seguridad. Deberá reducirse, en la medida de lo posible, todo procedimiento fuera de la cabina de seguridad.
- Después de procesar las muestras, se descontaminarán las superficies de trabajo y el equipo con los desinfectantes hospitalarios habituales. Se recomienda seguir las indicaciones de la OMS y el ECDC para la dilución de uso (es decir, la concentración), el tiempo de contacto y las precauciones de manejo.

2. Pautas específicas para el personal de los laboratorios

- Por el momento no se recomienda el aislamiento del virus en cultivos celulares ni la caracterización inicial de agentes virales a partir de cultivos de muestras con SARS-CoV-2 para los laboratorios de diagnóstico rutinario, a no ser que se realice en un laboratorio de seguridad BSL-3.
- Las siguientes actividades se pueden realizar en instalaciones BSL-2 utilizando prácticas de trabajo estándar para un laboratorio de nivel de bioseguridad BSL-2:
 - Examen anatomopatológico y procesamiento de tejidos fijados con formalina o tejidos inactivados.
 - Estudios de microscopía electrónica con rejillas fijas con glutaraldehído.
 - Examen de rutina de cultivos bacterianos y fúngicos.
 - Tinciones de rutina y análisis microscópico de frotis fijados.
 - Empaquetado de muestras para su transporte a laboratorios de diagnóstico.
 - Muestras inactivadas (p. ej. muestras en tampón de extracción de ácidos nucleicos)

- Las siguientes actividades que implican la manipulación de muestras potencialmente infecciosas deben realizarse, como mínimo, en una cabina de seguridad BSC de Clase II. Se debe realizar una evaluación de riesgo específica del sitio para determinar si se precisan mayores precauciones de seguridad (por ejemplo, al manipular grandes volúmenes de muestra):
 - Alicuotar y / o diluir muestras
 - Inactivación de muestras
 - Inoculación de medios de cultivo bacterianos o micológicos
 - Preparación y fijación química o térmica de frotis para análisis microscópico.



ANEXO 2: Instrucción de embalaje P650.

P650	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE	P650
Esta instrucción se aplica al N° ONU 3373.		
<p>1) El embalaje será de buena calidad y suficientemente robusto para soportar los golpes y cargas habituales del transporte, incluyendo el trasbordo entre unidades de transporte o entre unidades de transporte y el almacén, así como durante cualquier recogida de un palet o sobreembalaje en la manipulación manual o mecánica. Los embalajes se construirán y cerrarán de forma que se evite cualquier fuga de su contenido en las condiciones normales de transporte por vibración o por cambios de temperatura, humedad o presión.</p> <p>2) El embalaje deberá comprender al menos los tres componentes siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none">un recipiente primarioun embalaje secundario, yun embalaje exterior <p>de los que, o bien el embalaje secundario, o el embalaje exterior, deberá ser rígido.</p> <p>3) Los recipientes primarios se embalarán en los embalajes secundarios de forma tal que eviten, en las condiciones normales de transporte, que puedan romperse, perforarse o dejar escapar su contenido en el embalaje secundario. Los embalajes secundarios deben colocarse en embalajes exteriores con interposición de un material de relleno adecuado. Cualquier fuga de contenido no debe implicar ninguna alteración apreciable de las propiedades protectoras del material de relleno o del embalaje exterior.</p> <p>4) Para el transporte se dispondrá en la superficie exterior de cada embalaje exterior la marca que se muestra a continuación en un fondo de color que contraste con ella y sea fácilmente visible y legible. La marca deberá tener la forma de un cuadrado con un vértice hacia abajo (en rombo) con unas dimensiones mínimas de 50 mm x 50 mm, el grosor de las líneas deberá ser al menos de 2 ms. y la altura de las letras y cifras deberá ser al menos de 6 mm. La designación oficial de transporte "MATERIA BIOLÓGICA, CATEGORÍA B", en letras de al menos 6 mm de altura, deberá ser marcada en el embalaje exterior al lado de la marca en forma de rombo.</p> <div data-bbox="662 1108 1013 1444" data-label="Diagram"></div> <p>5) Al menos una superficie del embalaje exterior deberá tener unas dimensiones mínimas de 100 x 100 ms.</p> <p>6) El bulto completo deberá superar con éxito el ensayo de caída de 6.3.5.3, tal como se especifica en 6.3.5.2, con una altura de caída de 1,2 m. Después del ensayo de caída, no deberá haber fugas de los recipientes primarios, que deberán mantenerse protegidos por material absorbente, cuando se requiera, en el embalaje secundario.</p> <p>7) Para las materias líquidas:</p> <ol style="list-style-type: none">El o los recipientes primarios deben ser estancos;El embalaje secundario debe ser estanco;Si se colocan varios recipientes primarios frágiles en un único embalaje secundario, se envolverán individualmente o se separarán para prevenir cualquier contacto entre ellos;Se debe colocar un material absorbente entre el recipiente primario y el embalaje secundario. La cantidad de material absorbente, debe ser suficiente para absorber todo el contenido de los recipientes primarios de manera que una fuga de la materia líquida no afecte al material de relleno o al embalaje exteriorEl recipiente primario o el embalaje secundario debe resistir sin escapes una presión interna de 95 kPa (0,95 bar).		

(continúa en la página siguiente)



P650	INSTRUCCIÓN DE EMBALAJE (cont.)	P650
	<p>8) Para las materias sólidas:</p> <ul style="list-style-type: none">a) El o los recipientes primarios deben ser estancos a los pulverulentos;b) el embalaje secundario será estanco a los pulverulentos;c) Si en un embalaje secundario único se introducen varios recipientes primarios frágiles, éstos deben envolverse individualmente o ir separados de manera se evite cualquier contacto entre ellos;d) Cuando haya dudas sobre la presencia de líquido residual en el recipiente primario durante el transporte, deberá utilizarse un embalaje adaptado para líquidos, que contenga material absorbente. <p>9) Muestras refrigeradas o congeladas: hielo, hielo seco o nitrógeno líquido</p> <ul style="list-style-type: none">a) Cuando se utilice hielo seco o nitrógeno líquido como refrigerantes, serán aplicables las disposiciones del 5.5.3. Si se utiliza hielo, deberá colocarse en el exterior del embalaje secundario o en el embalaje exterior o en el sobreembalaje. Se colocarán soportes interiores para mantener la posición original de los embalajes secundarios. Si se utiliza hielo, el embalaje exterior o el sobreembalaje debe ser estanco.b) el recipiente primario y el embalaje secundario deberán mantener su integridad a la temperatura de refrigeración utilizada, así como a las temperaturas y presiones que puedan resultar si se pierde la refrigeración. <p>10) Cuando los bultos se coloquen en un sobreembalaje, las marcas de los bultos prescritas por la presente instrucción de embalaje deberán ser directamente visibles, o reproducirse en el exterior del sobreembalaje.</p> <p>11) Las materias infecciosas asignadas al ONU 3373 que se embalen y cuyos bultos se marcan conforme a esta instrucción de embalaje no están sometidas a ninguna otra disposición del ADR.</p> <p>12) Los fabricantes y distribuidores de estos embalajes deben dar instrucciones claras de su llenado y cierre al expedidor o a la persona que prepara los embalajes (por ejemplo, el paciente) con el fin de que se preparen correctamente para el transporte.</p> <p>13) En el mismo embalaje de las materias infecciosas de la clase 6.2 no deberá haber otras mercancías peligrosas, a menos que sean necesarias para mantener la viabilidad de las materias infecciosas, para estabilizarlas o para impedir su degradación, o para neutralizar los peligros que presenten. En cada recipiente primario que contenga las materias infecciosas podrá envasarse/embalarse una cantidad de 30 ml. o menos de mercancías peligrosas de las clases 3, 8 o 9. Cuando esas pequeñas cantidades de mercancías peligrosas se envasen/embalen con materias infecciosas de conformidad con la presente instrucción de embalaje, no se aplicará ninguna otra disposición del ADR.</p> <p>14) Si se produce una fuga de materias y éstas se esparcen por la unidad de transporte, no pueden reutilizarse hasta después de limpiarse a fondo y, en su caso, desinfectados o descontaminados. Las mercancías y objetos transportados en la misma unidad de transporte deben examinarse por si se han contaminado.</p>	
	<p>Disposiciones suplementarias:</p> <p>La autoridad competente del país de origen* podrá autorizar la utilización de envases/embalajes alternativos para el transporte de material animal conforme a lo dispuesto en 4.1.8.7.</p>	

Si el país de origen no es una Parte contratante del ADR, la autoridad competente de la primera Parte contratante a la que llegue el envío.