



VI

CONGRESO LATINOAMERICANO
DE BIOQUIMICA CLÍNICA

II

CONGRESO INTERNACIONAL DEL
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

¡El riesgo es que te quieras quedar!

Cartagena, Colombia 3 al 6 OCTUBRE 2024

Gestión de Temperatura para la Seguridad en el Transporte de Muestras Biológicas

Importancia y Mejores Prácticas

El transporte de muestras biológicas bajo control de temperatura es crucial para mantener la integridad de las muestras. Cumplir con regulaciones como las de IATA y OMS es esencial para garantizar la seguridad y efectividad en el transporte aéreo.



Regulaciones Generales

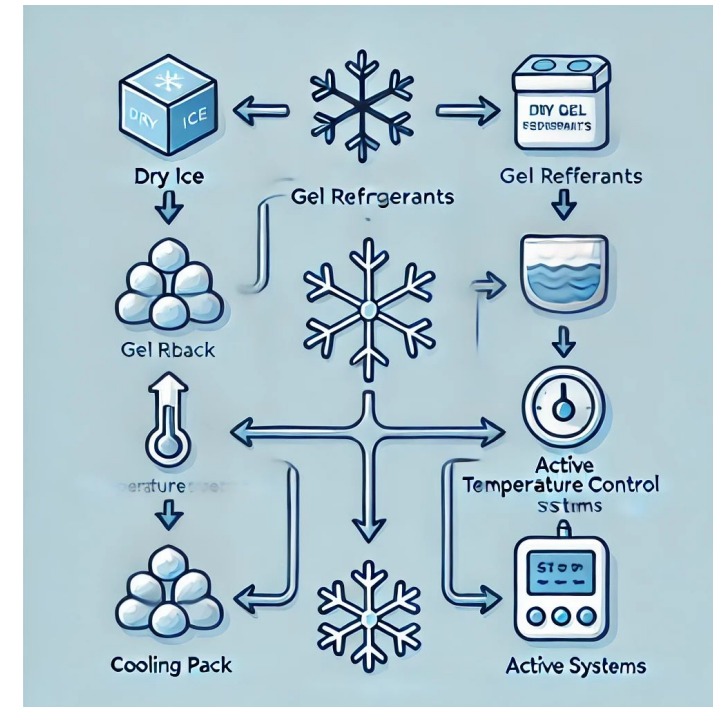


Las muestras biológicas clasificadas como Clase 6.2 Cat B, deben cumplir con las normativas de embalaje, etiquetado, marcado y documentación de acuerdo al sistema de mercancías peligrosas de UN.



Control de Temperatura

Es esencial para preservar la viabilidad de las muestras. Métodos comunes incluyen hielo seco, refrigerantes en gel y sistemas de control de temperatura, considerando siempre la duración del transporte y la sensibilidad de las muestras.



Rangos de Temperatura

- Ambiente Controlado (15°C a 25°C)

Muestras biológicas no sensibles (por ejemplo, heces): Las muestras fecales para algunos estudios microbiológicos o parasitológicos pueden transportarse a temperatura ambiente controlada si se procesarán en el corto plazo.

- Refrigerado (2°C a 8°C)

Muestras de orina: Para estudios microbiológicos o bioquímicos suelen transportarse refrigeradas para evitar el crecimiento bacteriano y la alteración de los compuestos presentes en la muestra.

- Congelado (-20°C a -60°C)

Muestras de sangre y plasma: Estas muestras suelen transportarse en hielo seco para evitar la descomposición o degradación de componentes importantes como proteínas y células.

- Ultra Congelado (-70°C a 200°C)

Células madre: (alrededor de -196°C) para preservar su viabilidad y funcionalidad a largo plazo.

Material genético para investigaciones: ADN, ARN o proteínas altamente sensibles requieren temperaturas ultra bajas para evitar la degradación en largos períodos de transporte.



Elementos Utilizados Para Conservar La Cadena De Frío

Paquetes de Gel (2°C a 8°C): Flexibles, no tóxicos, reutilizables.

- Para un mejor desempeño se recomienda congelar a una temperatura menor a -18 °C y por un tiempo aproximado de 32h, para que su maduración sea óptima.



Elementos Utilizados Para Conservar La Cadena De Frío

Envirotainer (+2 a +8 °C) y (+15 a +25 °C)

- Aislamiento térmico: Materiales que reducen la transferencia de temperatura.
- Sistemas de Enfriamiento: Hielo Seco o Eléctrico.
- Control de Temperatura: Sensores y Sistemas de regulación.
- Sellado Hermético: Mantiene temperatura constante.



Elementos Utilizados Para Conservar La Cadena De Frío

Hielo Seco (-78.5°C): Ideal para congelación moderada y larga duración.

- No requiere equipos electrónicos para operar.
- Se sublima, con lo cual no se genera residuos líquidos.
- Puede causar quemaduras por congelación, sino se manipula adecuadamente.



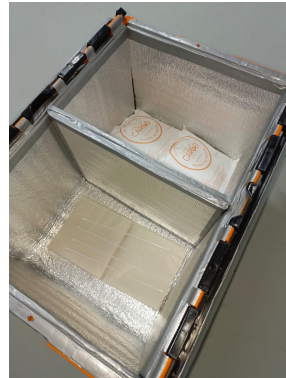
Elementos Utilizados Para Conservar La Cadena De Frío



- Nitrógeno líquido (-196°C): Ideal para mantener la temperatura ultra baja, y así evitar la pérdida de estabilidad de los productos.
- Se debe considerar el tipo de Embalaje a utilizar (Abierto o Cerrado), pues de esto dependerán las consideraciones del transporte.
- Disposición especial A152



Embalaje



El embalaje debe incluir capas de protección para mantener la temperatura interna estable. Debe cumplir con un sistema de triple embalaje: envase primario a prueba de fugas, secundario a prueba de rotura y un envase exterior rígido.



Validación de la Cadena de Frio

Termómetros de Inmersión:

- Alta precisión: Miden con precisión la temperatura de líquidos o sustancias semi-sólidas.
- Rango amplio: Pueden medir desde temperaturas muy bajas (utilizados con hielo seco o nitrógeno líquido) hasta temperaturas más cálidas.
- 3. Resistencia a la corrosión: Están diseñados con materiales resistentes a productos químicos y biológicos.



Validación de la Cadena de Frío



Termómetros Registradores de Datos (Data Loggers)

- Monitoreo continuo: Graban automáticamente la temperatura en intervalos regulares durante el transporte o almacenamiento.
- Capacidad de almacenamiento: Pueden almacenar miles de registros, facilitando auditorías y validaciones.
- Alarmas de temperatura: Configurables para alertar si la temperatura supera o baja del rango establecido.



Validación de la Cadena de Frío

Termómetros Infrarrojos:

- Medición sin contacto: Permiten medir la temperatura sin tocar la superficie, ideal para envases sellados.
- Respuesta rápida: Proporcionan lecturas instantáneas, lo que es útil en controles rápidos.
- Limitaciones en el material: Pueden ser menos precisos si el material a medir no es adecuado para la reflectividad infrarroja (como algunos plásticos o vidrio).

Los instrumentos de medición debidamente calibrados por laboratorio acreditado por ONAC, para efectos de trazabilidad metrológica. NTC 2200:2015 ISO 17025: Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración.



Las muestras deben etiquetarse claramente con indicaciones de manejo especial como UN3373, es necesario incluir etiquetas de peligrosidad para refrigerantes como hielo seco o Nitrógeno líquido de ser requerido.

Etiquetado y Marcado



Documentación

SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS

Shipper: SPECIAL CARDO SAS, CARDBIENOCAL, CARTAGENA-COLOMBIA. Air Waybill No. Page 1 of 1. Flgns. Shipper's Reference No. (optional)

Consignee: SPECIAL CARDO SAS, SIBASTIAN HERNANDEZ, BOGOTA-COLOMBIA. Airport of Departure (optional): CARTAGENA. Airport of Destination (optional): BOGOTA.

WARNING: Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties.

UN or ID No.	Proper shipping name	Class or Division (secondary hazard)	Packing Group	Quantity and type of packing	Packing Int.	Authorization
UN1072	NITROGEN REFRIGERATED LIQUID	2.2		1 Closed oxygen receptacle 3.5kg	202	
UN1072	NITROGEN LIQUID REFRIGERADO	2.2		1 Receptacle oxygen venado 3.5kg Total quantity 3.5kg		

Additional Handling Information: Emergency contact telephone: +57 312755226. Contact name (EN): Daniel Moreno. ERS Code (s): 2L.

I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name, and are classified, packaged, marked and labeled/qualified, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national governmental regulations. I declare that all of the applicable air transport requirements have been met.

Name of Signatory: DANIEL MORENO. Date: CARTAGENA-AGOSTO 08 DE 2024. Signature: (See entry above).



La documentación debe incluir la declaración del expedidor, detallando el contenido, las condiciones de temperatura requeridas y el refrigerante utilizado.



Bibliografía

- Guía Transporte de Sustancias Infecciosas OMS (2021-2022).
- Regulación Sobre Mercancías Peligrosas IATA edición 65.
- Reglamentación de control de Temperatura, (TCR). edición 12.
- Instrucciones Técnicas para el Transporte sin Riesgo de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea OACI, (2023-2024).
- NTC 2200:2015, ISO 17025, estándar mundial de calidad destinado a los laboratorios de ensayos y calibraciones.





SPECIAL CARGO



Viviendo innovación



www.congresocolabiocli.com





VI CONGRESO LATINOAMERICANO DE BIOQUÍMICA CLÍNICA

II CONGRESO INTERNACIONAL DEL COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

¡El riesgo es que te quieras quedar!

Cartagena, Colombia 3 al 6 OCTUBRE 2024

