

## Laboratorio de contención de nivel 3 de seguridad biológica (BSL-3) para la manipulación e inactivación de muestras de paciente sospechoso de Ébola y otros agentes de alta patogenicidad

### I- Principios generales

Si bien el virus del Ébola que provoca enfermedad grave en el ser humano (Enfermedad por Virus Ebola, EVE) y que se transmite de persona a persona por contacto directo, está considerado como un agente patógeno del grupo de riesgo 4, los ensayos diagnósticos preliminares (detección genómica por PCR), así como las determinaciones bioquímicas y hematológicas para el monitoreo de paciente sospechoso de EVE, deberán realizarse previo un proceso de inactivación de la muestra en un ambiente de contención de nivel 3 de seguridad biológica (BSL-3), que permita posteriormente su manipulación segura, inclusive en un ambiente BSL-2.

El laboratorio de contención BSL-3 está concebido e instalado para trabajar con microorganismos del grupo de riesgo 3, así como con grandes volúmenes o concentraciones de microorganismos del grupo de riesgo 2, ya que permite contener cualquier riesgo de difusión de aerosoles o salpicaduras de fluidos o líquidos corporales.

### II- Código de prácticas específicas del BSL-3

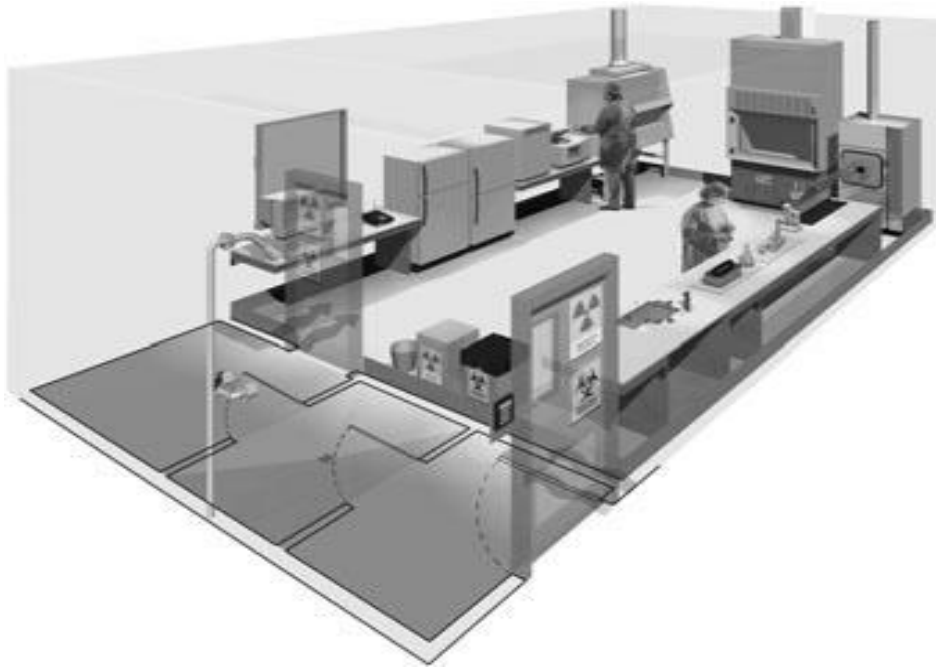
- Personal debidamente capacitado para trabajar en ambiente BSL-3, entrenado para el uso adecuado de EPP y capacitado en la gestión de los riesgos biológicos.
- Símbolo y signo internacional de advertencia de peligro biológico (véase la figura 1) expuesto en las puertas de acceso al laboratorio, especificando el nivel de bioseguridad y el nombre del supervisor del laboratorio que controla el acceso a éste, así como cualquier condición especial de entrada en la zona (certificado de vacunación al día, evaluación médica periódica, etc.).
- Disponibilidad, acceso y uso de EPP recomendado para manipular muestras de paciente sospechoso de EVE (*Ver documento: Orientación Provisional para la prevención y el control de infecciones en la atención de pacientes con fiebre hemorrágica por filovirus presunta en entornos de atención de salud con énfasis en el virus del Ébola*).
- Indumentaria desechable de laboratorio no debe usarse fuera de éste y los residuos deben descontaminarse previa su incineración (autoclave de doble puerta).
- Mínimo de dos personas laborando al mismo tiempo.
- Toda manipulación abierta de material potencialmente infeccioso debe realizarse dentro de una Cabina de Seguridad Biológica de clase II o III.

### III- Diseño e Instalaciones BSL-3

- Separado de las áreas de acceso al público y acceso restringido a personal autorizado.
- Sistema de aire y presurización, independiente de las zonas adyacentes del laboratorio y con alarmas visuales o sonoras.

- Flujo de aire unidireccional hacia adentro y con un dispositivo de vigilancia visual, con o sin alarma.
- Diferencia de presión de 25Pa entre suministro y extracción de aire y presión diferencial negativa (12.5Pa) entre las diferentes áreas de contención.
- Sistema inter-bloqueado entre inyección y extracción (evitar presión positiva).
- Dispositivo de control de diferencial de presiones negativas en la entrada exterior del ambiente de contención.
- Aire del laboratorio sin recirculación y 100% fresco (mínimo de 6 cambios/hora).
- Filtros HEPA (eficiencia de 99,99% para partículas de 0,3 micras).
- Control automatizado de acceso en las puertas (tarjeta, código o equivalente).
- Ingreso por sistema de esclusa de doble puertas con cierre automático y mecanismo de interbloqueo.
- Equipo generador de aerosoles se manipula dentro de las cabinas de seguridad biológica de clase II o III.
- Funcionamiento de las cabinas verificado o certificado anualmente (véase documento: *Manual de Mantenimiento para Equipo de Laboratorio, OPS, 2005*).
- Paredes, pisos y techos monolíticos. Recubrimientos interiores lavables (tipo epoxi)
- Ventana sellada o cámara que permita visualizar y supervisar las actividades desde los corredores adyacentes. Cristales resistentes a la rotura.
- Sistema de comunicaciones entre el área de contención y el área de soporte externa.
- Ducha de emergencia y un lavador de ojos con dispositivos de operación manos libres.
- Autoclave de doble puerta para descontaminación de los desechos y la ropa desechable previa su incineración.
- Sistema de abastecimiento de agua dotado de dispositivos anti reflujo.
- Planta alternativa de energía eléctrica para mantener la continuación de las actividades.
- Protocolo para la gestión de incidentes (derrames) y accidentes.
- Diseño de las instalaciones y los procedimientos de trabajo del BSL-3, documentados.

#### IV- Modelos de instalaciones



*Figura 1. Laboratorio del nivel de bioseguridad 3  
Ilustración amablemente cedida por CUH2A, Princeton, NJ (EE.UU.).*



*BSL-3, ANLIS C. Malbrand, Argentina. Cortesía ANLIS.*



*Concepto BSL-3 Modular, CARPHA, Trinidad & Tobago. Cortesía CARPHA.*