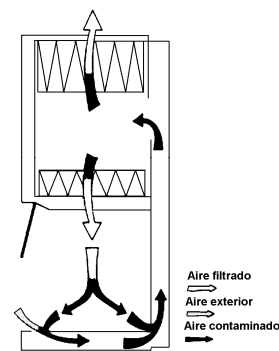


- Introducción
- Campanas de Flujo Laminar
- Gabinetes de Seguridad Biológica
- Consideraciones Generales
- Bibliografía

CAMPANAS DE FLUJO LAMINAR Y GABINETES DE SEGURIDAD BIOLÓGICA



INTRODUCCIÓN

En el desempeño profesional y para muchos trabajos de laboratorio es necesario proteger el producto de la contaminación, ya sea del medio ambiente o del personal. Cuando se trabaja con productos o microorganismos peligrosos además, es necesario proteger al operador y al medio ambiente. Para lograrlo disponemos de CAMPANAS DE FLUJO LAMINAR que nos permiten proteger el producto que se elabora y de GABINETES DE SEGURIDAD BIOLÓGICA que nos permiten proteger el producto, el personal y el medio ambiente. La selección del equipo dependerá del material con el cual se trabaje.

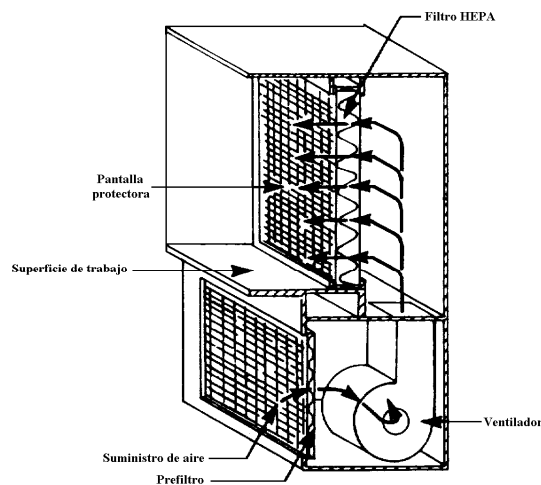
CAMPANAS DE FLUJO LAMINAR

Las campanas de flujo laminar proporcionan un área delimitada por superficies fáciles de limpiar y desinfectar con un flujo de aire filtrado a través de prefiltros, que retienen las partículas más grandes que están presentes en el aire, y por filtros HEPA (**H**igh **E**fficiency **P**articulate **A**ir), que son filtros de alta eficiencia capaces de retener partículas $\geq 0,3 \mu\text{m}$ con una eficiencia mínima del 99,97%.

Cuando todo el aire que entra a la zona de trabajo es filtrado a través de los filtros HEPA se produce un flujo unidireccional, ya que el aire se mueve a través del área de trabajo con una velocidad uniforme a lo largo de líneas paralelas logrando un barrido o eliminación de las partículas presentes en el mismo. Anteriormente este movimiento se llamaba laminar, por esa razón los equipos se denominaron campanas de flujo laminar, nombre que se sigue utilizando.

Dependiendo de la ubicación del filtro HEPA existen en el mercado DOS tipos de campanas de flujo laminar:

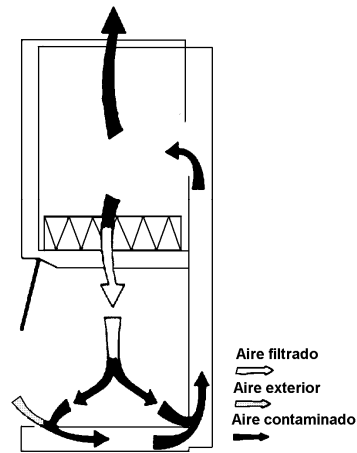
1. Las de flujo horizontal, son aquellas en las que el filtro HEPA está colocado en la parte posterior de la campana, por lo que el flujo de aire unidireccional se mueve a través de líneas paralelas horizontales, es decir desde la parte posterior del equipo hacia el operador.



Campana de flujo laminar horizontal

Este tipo de equipo no puede utilizarse para trabajar con productos peligrosos, por ejemplo ciertos antibióticos y quimioterápicos, ya que durante la manipulación se pueden generar aerosoles que el flujo de aire llevará hasta el operador.

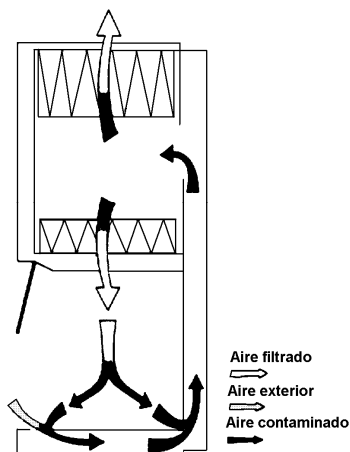
2. Las campanas de flujo vertical, son aquellas en las que el filtro HEPA está colocado en la parte superior de la campana, por lo que el flujo de aire unidireccional se mueve a través de líneas paralelas verticales. Tienen una pantalla protectora transparente que cubre la parte frontal superior de la misma. En este caso, aunque hay mayor protección que con la anterior, no se recomienda para productos peligrosos, ya que el aire contaminado sale al ambiente de trabajo.



Campana de flujo laminar vertical

GABINETES DE SEGURIDAD BIOLÓGICA

En los casos que se necesita trabajar con ciertos microorganismos, productos citotóxicos o que causen reacciones alérgicas, se deben utilizar gabinetes de seguridad biológica que son similares en diseño a las campanas de flujo laminar vertical, pero que tienen en la salida de aire los mismos filtros HEPA que retienen los contaminantes, lográndose de esta manera la protección del producto, el operador y el medio ambiente.



Gabinete de seguridad biológica

CONSIDERACIONES GENERALES PARA TRABAJAR EN CAMPANAS DE FLUJO LAMINAR Y EN GABINETES DE SEGURIDAD BIOLÓGICA

- Estos equipos deben estar colocados en cuartos, libres de corrientes de aire, y de acceso restringido. Usualmente hay un vestuario previo donde el personal se coloca la bata y demás prendas.
- El personal que va a trabajar en la campana debe llevar ropa limpia. Se recomiendan batas manga larga con puños cerrados, gorros y cubrezapatos. Dependiendo de la tarea a realizar se puede requerir el uso de guantes (sin talco). En otros casos se exige el uso de uniformes especiales estériles.
- El flujo de aire unidireccional puede perturbarse por corrientes de aire provocadas por movimientos bruscos realizados en su interior, por caminar rápidamente frente a ella o por equipos que puedan producirlas, por lo cual se recomienda no introducir y sacar las manos durante la realización del trabajo y moverlas lentamente en su interior.

Al trabajar en una campana de flujo laminar o en un gabinete de seguridad biológica se debe:

- Hacer una lista de todos los materiales que se requerirán para realizar el trabajo.
- Desinfectar la superficie de trabajo utilizando un paño humedecido con alcohol al 70% comenzando desde la parte posterior hacia afuera, repitiendo el proceso con movimientos solapados.
- Colocar **todos** los materiales en el orden en que serán utilizados.
- Encender la campana o gabinete por lo menos 30 minutos antes de comenzar a trabajar.
- Antes de ingresar al área donde se encuentra la campana o gabinete, lavar las manos y antebrazos con un jabón que posea actividad antimicrobiana. Secarlas con paños que liberen un bajo número de partículas.
- Realizar las manipulaciones en la parte central del equipo, sin tapar las rejillas laterales.
- Retirar todos los materiales del equipo al terminar el trabajo, desinfectar con alcohol al 70% de la manera indicada anteriormente.
- Dejar encendida la campana por lo menos 15 minutos para que puedan eliminarse de la zona de trabajo los posibles contaminantes.

Es importante recordar que cuando se trabaja en estos equipos no se puede comer, beber, fumar o masticar chicle.

BIBLIOGRAFÍA

Clavell, L.; Pedrique de Aulacio, M. 1992. Microbiología. Manual de Métodos Generales (2^{da} edición). Facultad de Farmacia. Universidad Central de Venezuela.

Clavell, L; Rossi, L. 1994. Campanas de Flujo Laminar. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Farmacia.

Prof. Luisa Rossi Devivo
Octubre 2001