



**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
“DR. ISMAEL COSIO VILLEGAS”
COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICA**

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL: Equipo de protección respiratoria

Uso de respiradores desechables de alta eficiencia para partículas

Objetivo

La presente tiene como objetivo capacitar acerca del equipo que existe para la de protección respiratoria y especialmente detallar el uso apropiado de los respiradores desechables de alta eficiencia por personal cuyas actividades se realicen en las áreas en las que exista riesgo de infección por agentes de transmisión aérea.

Introducción:

Diferentes clases de patógenos pueden generar infección, el modo de infección varía según el tipo de microorganismo. Las tres rutas principales son

- Transmisión por contacto
- Transmisión por gotas
- Transmisión aérea.

Relacionado con el equipo de protección respiratoria nos interesan fundamentalmente dos rutas a saber: por gotas y aérea.

- Transmisión por gotas

Las gotas grandes de 50 a 100 μ m en diámetro no permanecen mucho tiempo en el aire ya que están afectadas por la gravedad, la distancia que alcanzan depende de la velocidad y el mecanismo por el cual fueron lanzadas al aire, La transmisión de agentes infecciosos por medio de gotitas es, en rigor transmisión por contacto sin embargo, ya que estas gotitas pueden alcanzar la vía respiratoria llevando patógenos, es necesario utilizar equipo de protección respiratoria.

El artículo requerido para la protección respiratoria para esta vía de transmisión es la mascarilla o cubreboca, ya que provee una barrera física entre la boca y nariz de quien lo usa y los agentes contaminantes del medio ambiente. Usado de manera correcta previene del contacto con partículas grandes, y reduce la exposición de su saliva o secreciones respiratorias a otros individuos o al material de trabajo.



Algunos tipos de mascarillas

- ✓ Existen de diferentes grosores, lo que implica diferente nivel de protección para líquidos.
- ✓ Es de un solo uso, se debe desechar al terminar el procedimiento, o cuando está dañada o sucia.
- ✓ Existen diferentes modelos, los que den mejor ajuste proveerán mejor protección.
- ✓ Se debe cubrir nariz y boca.



**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
“DR. ISMAEL COSIO VILLEGAS”
COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICA**

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL: Equipo de protección respiratoria

➤ Transmisión aérea.

La transmisión de agentes infecciosos por vía aérea ocurre por medio de la inhalación de aerosoles que son partículas menores a 5 micras cuyo núcleo contiene el agente infecciosoⁱ. El uso de respiradores puede reducir el riesgo de exposición a aerosoles infecciosos que han sido expedidos al aire. La protección respiratoria debe ser utilizada por todo el personal que se encuentre en sitios en donde se realicen procedimientos que generen aerosoles y se maneje material que contenga o pueda contener microorganismos patógenos.

El artículo mínimo requerido para la protección respiratoria es el respirador desechable N95. El respirador es un purificador de aire por filtración cuando el usuario inhala, el respirador filtra las partículas suspendidas en el aire que incluyen polvos, virus y bacterias. Estos respiradores protegen solo de partículas no de gases ni de vapores. El término N95 se refiere a que el respirador puede filtrar al menos el 95% de partículas altamente penetrantes. La N es la indicación de que este respirador no es resistente a aceites.ⁱⁱ

**Respirador para partículas N95
Sin válvula Con válvula**



Existen diferentes modelos que varían en la forma, el material y la presencia de válvula de exhalación. El uso del respirador con válvula de exhalación es recomendable ya que disminuye la sensación de sofocamiento, pero no debe utilizarse en áreas donde exista el riesgo de que quien lo utiliza pueda contaminar materiales que deben mantenerse estériles, etc. Ya que al exhalar el aire expulsado a través de la válvula al medio ambiente.

La efectividad de los respiradores depende del sellado, cualquier cosa que interfiera disminuirá la protección que brinda el respirador. Estos factores incluyen el tamaño que debe ser adecuado para el usuario y el pelo facial, barba, bigote o el vello que crezca en el área de sellado. Debe colocarse el respirador de la manera correcta y realizar la prueba de sellado siempre que se utilice.

El respirador es desechable y de uso personal, si ha decidido que se utilizará en diferentes ocasiones, debido a que no se satura en un solo uso, es necesario llevar a cabo una inspección general del mismo para asegurar su integridad, además deberá implementar un modo adecuado de guardarlo para no dañarlo y no contaminar o contaminarse. Debe recordarse que la parte exterior del respirador podría estar contaminada, así que debe tocarse solo en los extremos al nivel de las cintas. Más adelante encontrará el procedimiento adecuado para su uso.



**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
“DR. ISMAEL COSIO VILLEGAS”
COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICA**

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL: Equipo de protección respiratoria

Tanto los respiradores como las mascarillas o los cubrebocas deben utilizarse solo en el área de riesgo y quitarse al salir. En el caso especial de los cubrebocas, éstos también sirven para evitar contaminar con gotas el material, por lo cual sería recomendable utilizarlos durante los procedimientos cuando se tenga algún padecimiento respiratorio. No se deben colocar en ninguna otra parte del cuerpo, recuerde que el exterior puede estar contaminado. Se desechan como material contaminado en la bolsa roja con el símbolo universal de riesgo biológico.

PARP: Purificador de aire por filtración a presión



El siguiente nivel en equipo de protección respiratoria es el respirador purificador de aire por filtración a presión (PARP por sus siglas en inglés). Este es un equipo que pasa el aire a través de un filtro HEPA impulsado por un motor y llega al usuario por un tubo conectado a una capucha de polietileno de alta densidad. Las capuchas deben ser de un solo usuario y se desechan después de varios usos, o si se daña su estructura. Siempre debe tenerse la precaución de mantener la pila del motor con carga adecuada.

Los equipos mencionados solo filtran el aire presente en el medio ambiente, por lo que si existe algún tipo de contaminante tóxico pasará a través de ellos a los usuarios, en el caso de trabajar en este tipo de atmósferas se deben adquirir otros respiradores que absorban tales contaminantes, por otro lado, existen también los respiradores proveedores de aire, que se utilizaría en casos especiales.

Respiradores autónomos

Necesarios para atmósferas deficientes de oxígeno



Tanto el PARP y los de filtración de sustancias tóxicas y los autónomos no serán tratados a detalle, ya que el de mayor uso en nuestras instalaciones es el respirador de partículas N95 cuyo uso se detalla a continuación.



**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
“DR. ISMAEL COSIO VILLEGAS”
COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICA**

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL: Equipo de protección respiratoria

Procedimiento para colocarse el respirador desechable N95 “de concha”ⁱⁱⁱ



Coloque el respirador sobre su nariz y boca. Asegúrese que el clip metálico está hacia arriba.



Jale la cinta superior y sobre la cabeza hasta que descansa sobre la coronilla de su cabeza, arriba de las orejas.



Jale la cinta inferior hasta que descansa justa debajo de las orejas.



Usando ambas manos y empezando desde arriba, moldee el clip metálico alrededor de su nariz para asegurar el sellado.



**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
“DR. ISMAEL COSIO VILLEGAS”
COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICA**

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL: Equipo de protección respiratoria

Procedimiento para colocarse el respirador desechable N95 de “pico de pato”



Separe las orillas del respirador hasta abrirlo completamente, Doble ligeramente el metal de la nariz para formar una curva. Póngalo hacia abajo para dejar caer las tiras elásticas.



Usando los dedos índices y pulgares separe las bandas



Mientras sostiene las bandas coloque el respirador bajo la barbilla, Tire de las bandas y páselas sobre la cabeza.



Libere la banda inferior del pulgar y póngala en la base del cuello, coloque la otra banda en la coronilla.



Usando ambas manos y empezando desde arriba, moldee el clip metálico alrededor de su nariz y ajuste los lados hasta lograr un buen sellado.



**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
“DR. ISMAEL COSIO VILLEGAS”
COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICA**

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL: Equipo de protección respiratoria

Prueba de sellado

Para los respiradores que no tienen válvula.

Coloque ambas manos completamente sobre el respirador y exhale. El respirador debe abultarse ligeramente.



Para los respiradores que tienen válvula.

Coloque ambas manos sobre el respirador e inhale bruscamente. El respirador debe colapsarse ligeramente. Si el aire se escapa entre la cara y la orilla del respirador, vuelva a colocarlo y reajuste el clip nasal.



Para ambos:

Si no puede lograrse el sellado adecuado no entre al área contaminada y avise a sus supervisor.



INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
“DR. ISMAEL COSIO VILLEGAS”
COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICA

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL: Equipo de protección respiratoria

Procedimiento para la Inspección de Rutina del Respirador Desechable N95, ^{iv}

Nombre del usuario. _____

Fecha _____

Servicio: _____

Casilla no. _____

1- ¿El cuerpo del respirador presenta daños o se encuentra sucio?

Si : Deseche el respirador

No. continúe

2- ¿La cuerpo del respirador presenta daños como cortes, abrasiones, muescas o pliegues?

Si : Deseche el respirador

No. continúe

3- ¿La cinta que sostiene al respirador presenta daños como cortes, abrasiones, muescas o pliegues?

Si : Deseche el respirador

No. Continúe

4- ¿La cinta que sostiene al respirador se ajusta bien a la cara.?

Si : continúe

No. Deseche el respirador

5- ¿El clip nasal metálico está en su lugar y funciona correctamente?

Si : continúe

No. Deseche el respirador

Si el respirador no presenta ningún daño puede utilizarse otra vez.

Si ha tomado la decisión de desechar el respirador , repórtelo a sus supervisor y solicite uno nuevo para su uso. Si no es así y lo va a guardar siga el procedimiento correspondiente.



**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
“DR. ISMAEL COSIO VILLEGAS”
COMITÉ DE SEGURIDAD BIOLÓGICA**

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL: Equipo de protección respiratoria

Procedimiento para el almacenaje del Respirador desechable N95^v

Los respiradores desechables deben estar en la entrada a las áreas, de modo que los usuarios los puedan tomar antes de entrar.

Puede guardarse en una caja de cartón con compartimientos suficientes para el número de respiradores que se utilizan en el área, un compartimiento para cada usuario.

El compartimiento y el respirador deben tener el nombre del usuario.

Utilice guantes limpios para el manejo del respirador.

Coloque el respirador de concha con el área filtrante y la válvula de exhalación hacia arriba. Las cintas no deben quedar estiradas. Asegúrese que no se distorsiona la forma del respirador.

Se debe permitir el flujo de aire para que el respirador se seque y se evite el crecimiento de microbios.

Puede guardarse en una bolsa de papel que no deforme al respirador siempre y cuando esté seco.

No deben almacenarse los respiradores en bolsas de plástico, bolsillos, ni otra área confinada.

ⁱ Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings, **June 2007**

ⁱⁱ Understanding Respiratory Protection Against SARS, NIOSH Topics

ⁱⁱⁱ Fitting Instructions for 3M, TM Filtering Facepiece Respirators. **Issue Date 03/26/04**

^{iv} TB Respiratory Protection Program In Health Care Facilities Administrator's Guide U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, Public Health Service Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, September 1999

^v Qualitative Fit Testing Instructions for Kimberly-Clark* Tecnol*PFR95* N95 Particulate Filter Respirators and Surgical Masks, Kimberly-Clark Corporation, 2000.