

# Protección Respiratoria



# Prevención de la transmisión de la TBP en hospitales

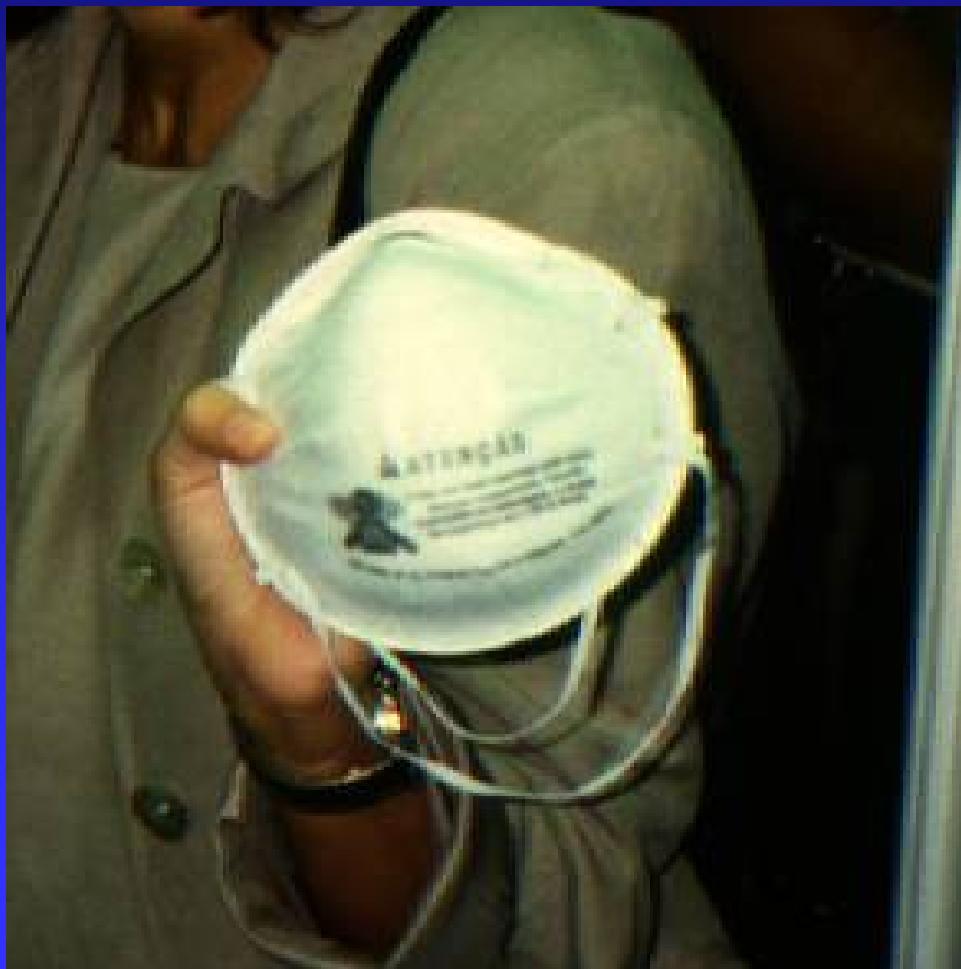
Prioridad	Medida	Objetivo
Primera	Control administrativo	Reducen la exposición del trabajador y pacientes
Segunda	Control ambiental	Reducen la concentración de las partículas infecciosas
Tercera	Protección respiratoria	Protege al personal de salud en áreas donde la concentración de núcleos de gotitas infecciosas no pueden ser reducidas

# Protección respiratoria



**Mascarillas versus Respiradores**

# Protección Respiratoria



- **OBJETIVO:**  
Proteger al personal de salud en áreas donde la ( ) de núcleos de gotitas no puede ser reducida adecuadamente por medidas administrativas y ambientales

# MASCARILLAS



NO proporcionan protección a la persona que las llevan puestas contra la inhalación de núcleos de gotitas infecciosos en el aire.

# MASCARILLAS



Evitan la propagación de los microorganismos de la persona que lo lleva puesto a otros mediante la captura de las partículas húmedas grandes cerca de la nariz y la boca.

# MASCARILLAS



Dichas mascarillas  
pueden usarse para el  
traslado de pacientes  
con tuberculosis  
pulmonar BK positivo  
o con sospecha desde  
salas de aislamiento a  
otros servicios u  
otras instituciones.

# RESPIRADORES



- Se recomiendan respiradores elaborados con una eficiencia del filtro de al menos 95% para partículas de 0,3 micras de diámetro

# Protección respiratoria

- Se usa donde los otros controles no pueden reducir la concentración de núcleos de gotitas.
- Complementa y NO sustituye  
las medidas de control  
administrativo y control  
ambiental.



# Protección respiratoria

- Sin la implementación de los otros controles, la protección respiratoria no funcionará.
- Puede dar un falso sentido de seguridad al personal de salud.



# Uso de respiradores

- Cada establecimiento debe tener políticas escritas para su uso.
- El uso de respiradores fuera de estas situaciones no protege al personal de salud. Tiende a estigmatizar a los pacientes innecesariamente.

# Respiradores

- Existen varios tipos y marcas.
- Deben ser aprobado por NIOSH o CEN.
- Deben ajustarse a la cara de la persona, evitando fugas en los bordes.
- Usar la “Prueba de Ajuste”.

# RESPIRADORES N95: INDICACIONES

- Inducción de esputo
- Broncoscopía
- Autopsia
- Salas TB o TB MDR
- Operaciones TB
- Espirometría
- Consultorios
- Laboratorio
- Ambulancia



# Nueve Tipos de Filtros NIOSH

- 3 niveles de eficiencia de filtración:
  - 95% (llamado "95")
  - 99% (llamado "99")
  - 99.97% (llamado "100")
- 3 categorías de resistencia a la degradación de la eficiencia del filtro:
  - N (NO resiste los aceites)
  - R (Resiste los aceites)
  - P (A prueba de aceites)

# CLASIFICACIÓN EUROPEA DE RESPIRADORES SEGÚN DIFERENCIAS EN EL NIVEL DE PROTECCIÓN BRINDADO

Categoría del Filtro	Eficiencia del Filtro
FFP1	≥ 80%
FFP2	≥ 94%
FFP3	≥ 99%

# Respiradores CEN

- Los respiradores desechables FFP2 o FFP3 son generalmente aceptados para la mayoría de situaciones de TB



# Elementos del programa de respiradores

1. Asignación de responsabilidades
2. Procedimientos estándar
3. Evaluación médica
4. Entrenamiento
5. Selección
6. Prueba de ajuste
7. Mantenimiento y cuidado
8. Evaluación del programa

# PRUEBA DE AJUSTE



# ¿Por qué hacer la prueba de ajuste?

- Asegurar que cada persona reciba un ajuste adecuado mientras utiliza un respirador
- Determinar la estructura/el modelo apropiado
- Determinar el tamaño apropiado
- Asegurar un sellado apropiado entre el respirador y el usuario
- Reforzar el entrenamiento

# Prueba de ajuste

Utiliza un aerosol de ensayo para evaluar el ajuste del respirador a un individuo



# Prueba de ajuste

- Los empleados deben pasar una prueba cualitativa de ajuste o una prueba cuantitativa de ajuste:
  - Antes del uso inicial
  - Cuando sea que se utilice una pieza facial diferente (tamaño, estilo, modelo o estructura)
  - Periódicamente a partir de entonces

# Prueba de ajuste

- Repetir la prueba de ajuste cada vez que se note o reporte la existencia de cambios en las condiciones físicas o laborales que puedan afectar el ajuste del respirador.

# Factores físicos que contribuyen al mal ajuste de respiradores

- Pérdida/ganancia de peso
- Cicatrices en la cara
- Cambios en la configuración dental (placas dentales)
- Vello facial
- Cirugía cosmética
- Demasiado maquillaje
- Estado emocional del trabajador (sonreír/fruncir el ceño)
- Movimientos corporales

# Fuentes de escapes por la pieza facial

- Por el elemento purificador de aire
- Por la válvula de exhalación
- Alrededor de la interfase entre la pieza facial/piel

# Pruebas de ajuste de respiradores

- Usa un agente de ensayo para determinar el ajuste de un respirador particular a un individuo particular
  - Aerosol
  - Aire
- Dos tipos diferentes de pruebas de ajuste
  - Cualitativa
  - Cuantitativa

# Pruebas cualitativas de ajuste

Una prueba de pasar/reprobar para evaluar cuan adecuado es el ajuste del respirador basándose en la respuesta del individuo al agente de ensayo



# Pruebas cualitativas de ajuste

- Comenzó con el programa de certificación de respiradores de la Agencia de Minas de Estados Unidos
- Prueba de polvo de carbón
  - El sujeto se colocó el respirador
  - Se sopló polvo de carbón a la cara de sujeto
  - El sujeto se quitó el respirador
  - El respirador reprueba la prueba si se notan rayas de polvo

# Prueba de polvo de carbón



# Pruebas cualitativas de ajuste

- Métodos reconocidos y aceptados
  - Sacarina
  - Bitrex™ (Benzoato de Denatonio)

# Sacarina y Bitrex™

- Pueden ser utilizadas para todo respirador (por ejemplo, US series 95-, 99- y 100 y CEN FFP1, FFP2, y FFP3)
- Utiliza el sentido gustativo del sujeto - sacarina aerosolizada ( $>2\mu\text{m}$ )
- Requiere el uso de una pequeña capucha de ensayo

# Sacarina y Bitrex™

- El sujeto demuestra su capacidad de detectar una solución diluida
- El sujeto se coloca el respirador y se rocía una solución concentrada ( $\approx 100$  veces) en la capucha
- El respirador pasa la prueba si el sujeto no percibe el gusto del aerosol
- Factor supuesto de ajuste  $\geq 100$

# Pruebas cualitativas de ajuste

- Ventajas
  - No hay equipo costoso
  - Las pruebas son fáciles de efectuar
- Desventajas
  - Cuentan con la capacidad subjetiva de respuesta de una persona
  - Puede no ser segura

# Pruebas cuantitativas de ajuste

Una evaluación de la competencia del ajuste del respirador usando una medición numérica de la cantidad de escape hacia el interior del respirador



# Pruebas cuantitativas de ajuste

- Un método reconocido y aceptado
  - Instrumento para contar partículas

# Instrumento para contar partículas

- Mide la concentración de partículas en número - típicamente en el aire de un ambiente
  - NO tiene generador de aerosoles
  - NO cámara o cercamiento
- PortaCount® Plus es la única unidad disponible comercialmente

# TSI PortaCount® Plus



Línea de muestra de ambiente

# Pruebas cuantitativas de ajuste

- Ventajas
  - No cuenta con la respuesta subjetiva de un individuo
  - Es mas segura
- Desventajas
  - Requiere equipo costoso
  - Requiere personal entrenado
  - Requiere sondas y adaptadores

# Selección de respiradores

- Proporcionar un respirador adecuado basándose en:
  - Peligros respiratorios a los que está expuesto el trabajador y
  - Factores relacionados al ambiente laboral y al usuario que afectan el rendimiento y la seguridad del respirador.

# Efectividad de la protección respiratoria

- El nivel de la protección respiratoria seleccionada
- Las características de ajuste del modelo de respirador
- El cuidado del respirador
- Adecuado programa de ajuste

# Selección de respiradores





## NPPTL The National Personal Protective Technology Laboratory

# NIOSH-Approved Disposable Particulate Respirators (Filtering Facepieces)

Recent CDC infection control guidance documents provide recommendations that healthcare workers protect themselves from diseases potentially spread through the air (such as SARS or tuberculosis) by wearing a fit tested respirator at least as protective as a NIOSH-approved N95 respirator.

An N95 respirator is one of nine types of disposable particulate respirators. Particulate respirators are also known as "air-purifying respirators" because they protect by filtering particles out of the air you breathe. Workers can wear any one of the particulate respirators for protection against diseases spread through the air - if they are NIOSH approved and if they have been properly fit tested and maintained. NIOSH-approved disposable respirators are marked with the manufacturer's name, the part number (P/N), the protection provided by the filter (e.g. N95), and "NIOSH."

Select a type of disposable particulate respirator (filtering facepiece) to view a list of manufacturers/suppliers and model numbers:

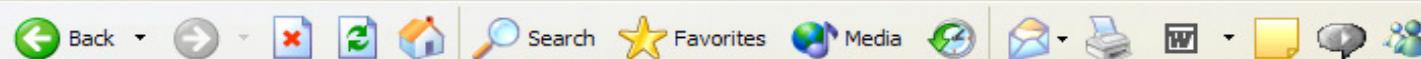
Type	Description
<a href="#">N95</a>	Filters at least 95% of airborne particles. Not resistant to oil.
<a href="#">N99</a>	Filters at least 99% of airborne particles. Not resistant to oil.
<a href="#">N100</a>	Filters at least 99.97% of airborne particles. Not resistant to oil.
<a href="#">R95</a>	Filters at least 95% of airborne particles. Somewhat resistant to oil.
<a href="#">R99*</a>	Filters at least 99% of airborne particles. Somewhat resistant to oil.
<a href="#">R100*</a>	Filters at least 99.97% of airborne particles. Somewhat resistant to oil

## NPPTL Directory

- ▶ [NPPTL Home](#)
- ▶ [About NPPTL](#)
- ▶ [Contact NPPTL](#)
- ▶ [Employment](#)
- ▶ [Announcements](#)
- ▶ [NPPTL Site Index](#)

## Resources

- ▶ [CBRN Approved Respirators \(APR/APER, SCBA\)](#)
- ▶ [CBRN Respirator Standards Development](#)
- ▶ [Other Respirator Standards Development](#)
- ▶ [Certified Equipment List](#)
- ▶ [Safety and Health Topic: Respirators](#)
- ▶ [Safety and Health Topic:](#)



CDC Home CDC Search CDC Health Topics A-Z

Search NIOSH | NIOSH Home | NIOSH Topics | Site Index | Databases and Information Resources | NIOSH Products | Contact Us

**NPPTL** The National Personal Protective Technology Laboratory**NIOSH-Approved Disposable Particulate Respirators (Filtering Facepieces)****NIOSH-Approved N95 Disposable Particulate Respirators**

Check the manufacturer for availability of any listed products. Links to manufacturers' web sites are only provided as a convenience to the user. When a mask is both cleared by the FDA as a surgical mask and certified by NIOSH as a N-95 respirator mask the Model Number/Product Line and Approval Numbers are highlighted below in **RED**. On the FDA website search page the mask cleared by the FDA as a surgical mask and certified by NIOSH as an N-95 respirator mask are referred to as a "Surgical N-95 Respirator"

Supplier/ Manufacturer	Contact Number	Model Number/ Product Line	Approval Number
<a href="#">3M Company</a>	1-888-3M HELPS	<b>1860</b>	<b>84A-0006</b>
<a href="#">3M Company</a>	1-888-3M HELPS	8110S, 8210, 8216, 8217, 7048	84A-0007
<a href="#">3M Company</a>	1-888-3M HELPS	N95	84A-0008
<a href="#">3M Company</a>	1-888-3M HELPS	8212 or 8214 respirator	84A-0454
<a href="#">3M Company</a>	1-888-3M HELPS	8511, 8516, 8517, 8616, 8617, 8211	84A-1299
<a href="#">3M Company</a>	1-888-3M HELPS	9211 N95	84A-2668
<a href="#">3M Company</a>	1-888-3M HELPS	9210 N95	84A-2669
<a href="#">3M Company</a>	1-888-3M HELPS	<b>1870 filtering facepiece</b>	<b>84A-3844</b>

**NPPTL Directory**

- ▶ [NPPTL Home](#)
- ▶ [About NPPTL](#)
- ▶ [Contact NPPTL](#)
- ▶ [Employment](#)
- ▶ [Announcements](#)
- ▶ [NPPTL Site Index](#)

**Resources**

- ▶ [CBRN Approved Respirators \(APR/APER, SCBA\)](#)
- ▶ [CBRN Respirator Standards Development](#)
- ▶ [Other Respirator Standards Development](#)
- ▶ [Certified Equipment List](#)
- ▶ [Safety and Health Topic: Respirators](#)
- ▶ [Safety and Health Topic:](#)



# CUIDADO DE LOS RESPIRADORES

- Son desechables pero pueden reutilizarse en varias ocasiones durante varios meses si se guardan adecuadamente.
- Las principales causas de deterioro son: la humedad, la tierra y el aplastamiento



# Cuidados de los respiradores

- Guardar en bolsa de papel
- Cuidar el elástico
- No guardarlos colgados



¿Que sucedió con el uso de respiradores y  
mascarillas quirúrgicas durante la pandemia de  
influenza?



# Control de Infecciones

- Se observó un sobre uso de equipo de protección tanto en el personal de salud como en la comunidad, por ejemplo uso de mandilones descartables en los pasadizos de hospitales o uso de mascarillas en los carros con un solo ocupante



# Disponibilidad y uso de protección respiratoria en 9 hospitales de un país Sudamericano. Julio 2009



Así no sirve

[myaguim2002@yahoo.com](mailto:myaguim2002@yahoo.com)

[www.epiredperu.net/SPE/spe.htm](http://www.epiredperu.net/SPE/spe.htm)