

Mirada Crítica a las Mascarillas Quirúrgicas

Millaray Fonseca Chandía
Enfermera Pabellón
Hospital Clínico del Sur
Concepción Chile

Objetivos

- Características Mascarillas Quirúrgicas y Mascarillas de protección
- Analizar las diferencias sobre normativas entre la UE y USA.
- Analizar Test y qué significan.
- Cuando usar cual mascarilla.
- Como colocar y retirar la mascarilla.

Uso de las Mascarillas

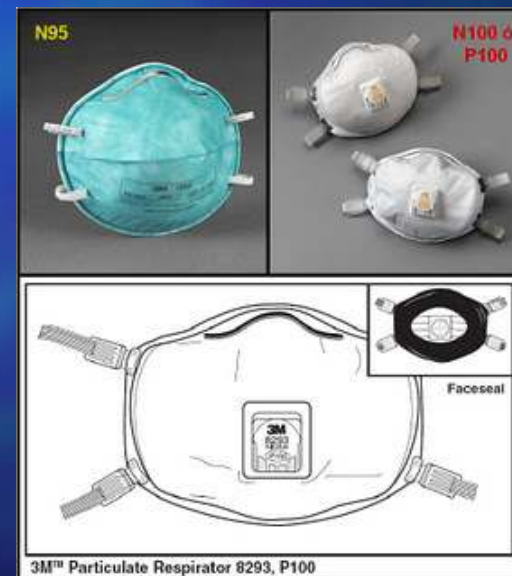
- Proteger al paciente de transmisión de infección desde el equipo quirúrgico.
- Algunas además protegen al equipo quirúrgico de salpicaduras de fluidos potencialmente contaminados.
- Existen también las que protegen al equipo médico y de enfermería de agentes infecciosos presentes en el ambiente

Tipos

- Mascarillas Quirúrgicas



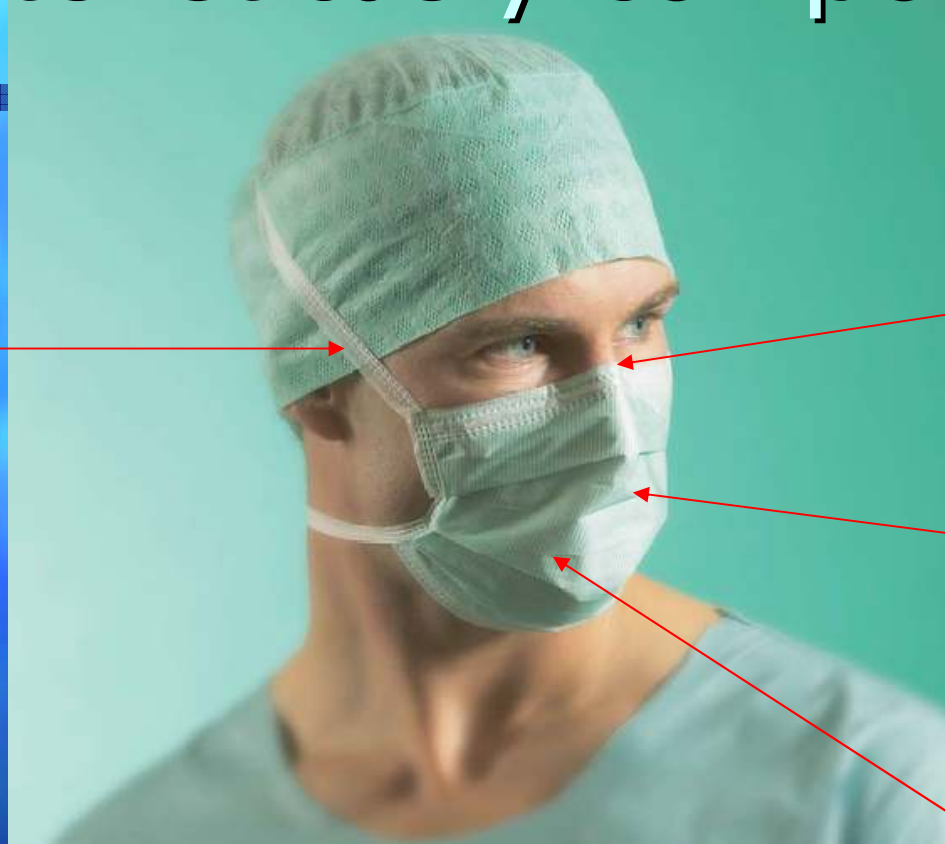
- Mascarillas de Protección



Mascarillas de uso Quirúrgico

- Tienen la finalidad de evitar la diseminación de agentes infecciosos presentes en la boca, nariz o garganta del personal sanitario previniendo la contaminación del paciente
- En la sala de cirugía evitar la contaminación de la herida quirúrgica

Características y composición



Cintas de
Sujeción

Banda
Metálica
Nasal

Filtros
Polipropileno

Cubierta
Exterior
Rayon

- Latex free
- Almacenamiento : T° ambiente – Evitar humedad

Funcionan desde dentro hacia afuera



Mascarillas Quirúrgicas

- Durante la exhalación el aire de la nariz y de la boca sale con una velocidad alta , este flujo viaja en línea recta.
- Las partículas son gruesas entre 3 y 8 micras e impactan directamente en la parte interior de la mascarilla

- Si salen por los bordes las bacterias y otras partículas al ser grandes no son capaces de seguir el flujo del aire.
- El ajuste no es hermético
- Aunque exista un mal ajuste no se ve comprometida significativamente la eficiencia de la mascarilla



Mascarillas de Protección o Respiradores

- Se utilizan cuando el personal sanitario se debe proteger frente a riesgos ambientales, riesgos biológicos .
- Las mascarillas de protección están diseñadas para trabajar desde afuera hacia adentro



Mascarillas de Protección

- Están diseñadas para proteger al personal de la inhalación de partículas muy pequeñas que pueden contener virus 0,1 micras
- Al inhalar la velocidad del aire es más baja ya que se distribuye uniformemente en toda la superficie de la máscara.
- Si hay fugas son importantes ya que puede pasar aire desde el exterior este riesgo aumenta cuando las partículas son más pequeñas.

- El ajuste facial es un factor crítico y tiene notable influencia en la eficacia de protección
- *Mycobacterium tuberculosis*, el virus del sarampión y el virus de la varicela SARS (Síndrome Respiratorio Agudo Severo)

- **Mascarillas de protección respiratoria según la clase de protección FF P1**

Se emplean principalmente en trabajos con textiles, limpieza y reparación así como para el tratamiento de diferentes materias primas como metal, vidrio, etc. Ofrecen un alto nivel de protección ante partículas gruesas perjudiciales para la salud. Protección mínima probada de hasta 4 veces el valor CMA (concentración máxima admisible en el lugar de trabajo).

- **Mascarillas de protección respiratoria según la clase de protección FF P2**
Para la utilización en trabajos de soldadura, con cal, fibra de vidrio, etc. Ofrecen una protección de hasta 10 veces el valor CMA y protegen contra partículas de sustancias líquidas y sólidas nocivas perjudiciales para la salud.

- **Mascarillas de protección respiratoria según la clase de protección FF P3**

Se emplean principalmente en el sector químico o en la industria farmacéutica. Estas mascarillas protegen contra partículas líquidas y sólidas nocivas perjudiciales para la salud y están disponibles con válvula de exhalación. Protección mínima probada de hasta 30 veces el valor CMA.

Protección del usuario ¿ da lo mismo?

Tipo de Mascarilla	Limpieza del aire en el interior
Mascarilla Quirúrgica	1,5 a 3 veces más limpio que el exterior
Mascarilla de Protección	4 a 50 veces más limpio que el exterior

Elección para Protección del Usuario

- Mascarilla de protección



no



si



European Standard prEN 14683

- Dispositivos médicos de Protección para pacientes y equipo
 - Paños quirúrgicos
 - Delantales
 - Trajes para aire limpio
 - Mascarillas



Métodos de prueba

USA y EU

- Eficiencia de filtración bacteriana (BFE)
- Resistencia a la respiración (Delta P)
- Resistencia a salpicaduras

Sólo USA

- Test de inflamabilidad
- Test de biocompatibilidad (contacto con la piel)

Eficiencia de filtración bacteriana (BFE)

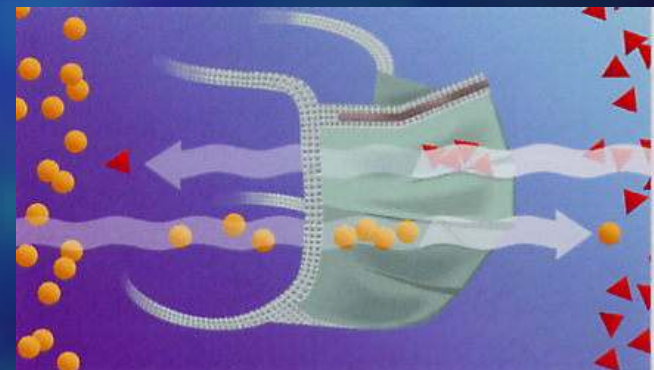
- Propósito:
 - Determinar la cantidad de agentes infecciosos retenidos por la mascarilla (%), que está en directa relación con la cantidad de bacterias que pasan a través de la mascarilla a la sala quirúrgica.



ASTM F 2101

American Society for Testing and Materials

- Es un procedimiento de comparación estándar de materiales de filtración
Using a Biological Aerosol of *Staphylococcus aureus*



Clasificación BFE



Porcentaje	Clasificación EU
95%	Tipo I
98%	Tipo II



Presión diferencial (Delta P)



- Resistencia a la respiración
 - Un flujo controlado de aire pasa a través de la mascarilla con todas sus capas. Se mide el flujo antes y después. La diferencia es dividida por la superficie (en cm^2)

Significado de Delta P



- Una menor resistencia indica un mejor confort para el usuario, significa que la mascarilla se siente más fresca y más fácil para respirar; esta mascarilla mantendrá mejor su forma si hay menor presión sobre el material. Habrá menor escape de aire no filtrado alrededor de la mascarilla.

Clasificación



Tipo I y Tipo II
No resistente a fluidos

$<3,0 \text{ mmH}_2\text{O}/\text{cm}^2$

Tipo IR y IIR
Resistentes a los fluidos

$<5,0 \text{ mmH}_2\text{O}/\text{cm}^2$



Confort y Delta P



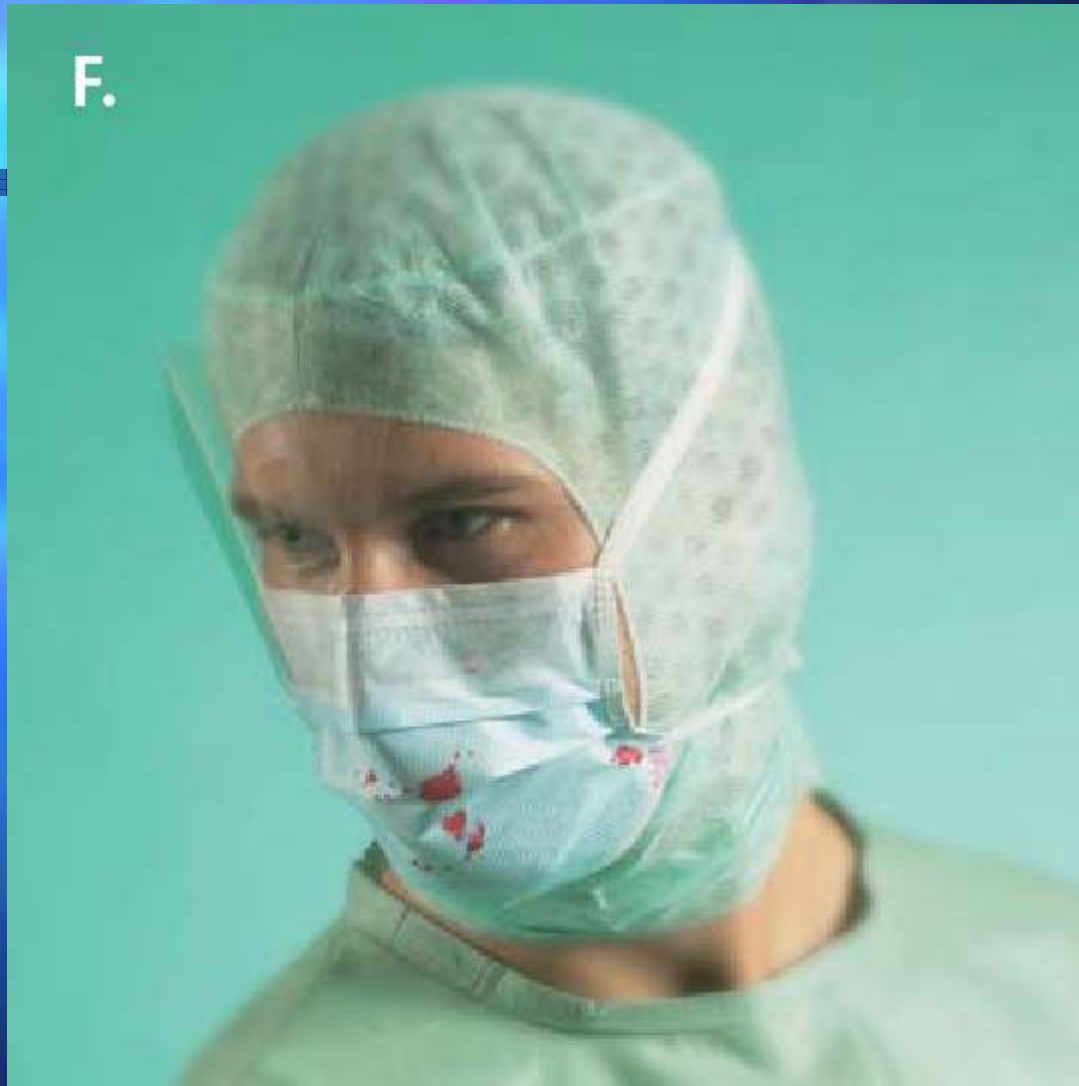
Valor	Percepción
Sobre 5.0	Caliente
4.0 a 5.0	Muy tibia
3.0 a 4.0	Tibia
2.0 a 3.0	Fresca
1.0 a 2.0	Muy fresca

Confort

D.



F.



Resistencia a líquidos



- ASTM F 1862
- Determina la resistencia a la penetración de salpicaduras de fluidos potencialmente contaminados.

ASTM F 1862



- Método Estándar de medida de la resistencia de una mascarilla médica a penetración por salpicaduras de sangre sintética.
- Standard test method for resistance of medical face masks to penetration by synthetic blood.

Acondicionamiento



- Mascarilla es sometida durante 4 horas a 85% de humedad, luego se coloca un dispositivo convexo que simula la cara de la persona.
- A una distancia de 30 cm y en ángulo recto se lanzan 2 ml a diferentes presiones.

ASTM F 1862



- Una determinada cantidad de sangre artificial especialmente preparada y disparada en forma de spray a presiones de: 80, 120, 160 mmHg.
- Test es repetido 32 veces con las diferentes presiones
- Inspección visual (por lo menos 29 deben pasar la prueba)

Significado del valor



- A una resistencia mayor, significa que la mascarilla protege mejor al usuario frente a salpicaduras de fluidos potencialmente contaminados durante el procedimiento quirúrgico.

Valor mínimo aceptable

- 120 mmHg en EU
- Corresponde al promedio de la presión sistólica. Importante frente a rupturas de pequeñas arterias.
- Algunos productos ofrecen protección de más de 120 mmHg.



Clasificación EU



Tipo I y Tipo II

No aplicable

Tipo IR y IIR

Mínimo 120 mmHg



Requerimientos mínimos de acuerdo a standard prEN14683

Para mascarillas quirúrgicas

Unión Europea

Classification	Type I	Type IR	Type II	Type IIR
Bacterial Filtration Efficiency (BFE)	$\geq 95\%$	$\geq 95\%$	$\geq 98\%$	$\geq 98\%$
Breathing Resistance (Pa)	$< 29,4$ Pa	< 49 Pa	$< 29,4$ Pa	< 49 Pa
Splash Resistance	N/A	≥ 120 mmHg	N/A	≥ 120 mmHg

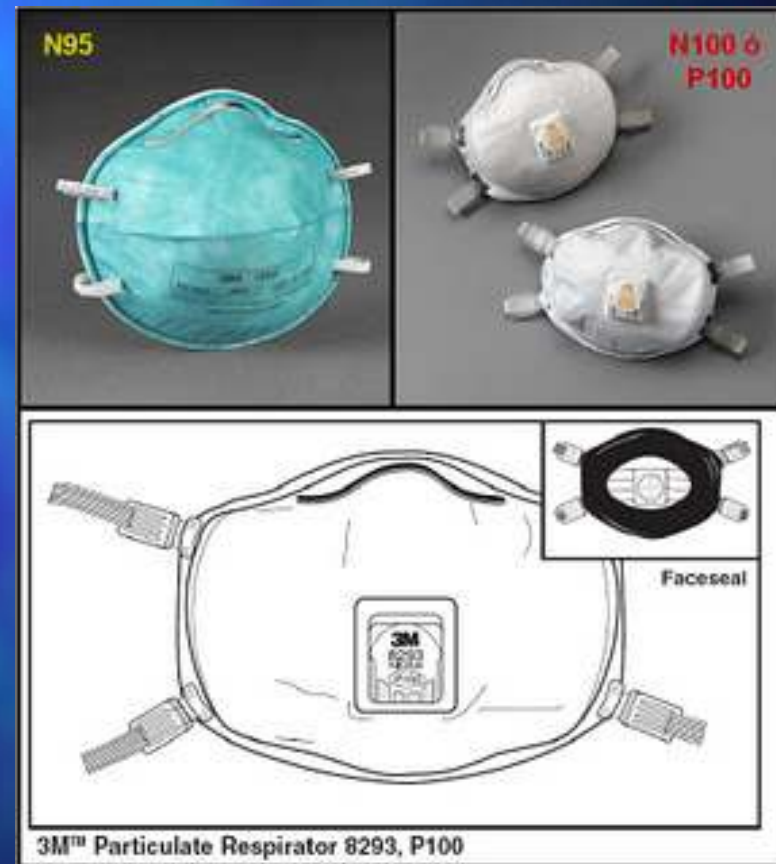
Eficiencia en la filtración de partículas (EFP)

- Filtración de partículas pequeñas (0,1 micras)
- Partículas de látex se aerolizan, se secan y se pasan a través de la mascarilla.
- La eficiencia se calcula comparando la muestra de referencia con la filtrada.
- Se considera que una mascarilla tiene una filtración sub-micrón si EFP es igual o superior al 98%
- Nombre de la prueba ASTM 2100.

ASTM= American Society of Testing Materials

Certificación N95

- NIOSH exige la prueba para respirador N95 que mide la eficiencia del filtro y la penetración de una partícula de cloruro de sodio en aerosol de $0.3\mu\text{m}$ a una velocidad de flujo 85 litros por minuto con una eficiencia de filtración de 95%.



NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health

Test de inflamabilidad

- NFPA clase 1 o clase 2
- Unidad electroquirúrgica, laser quirúrgico, fibras endoscópicas
- Artículos médicos eléctricos con alta energía
 - Equipos que pueden producir quemaduras especialmente en presencia de elevadas concentraciones de O₂.



NFPA: National Fire Protection Association

Como elegir la MQ correcta

- ¿Tiene el paciente alto riesgo de adquirir una IIH?
- ¿Una infección traerá consecuencias severas?
- ¿Es una cirugía larga?
- ¿Hay riesgo que el equipo se exponga a fluidos corporales?



Pensemos entonces que MQ usar en

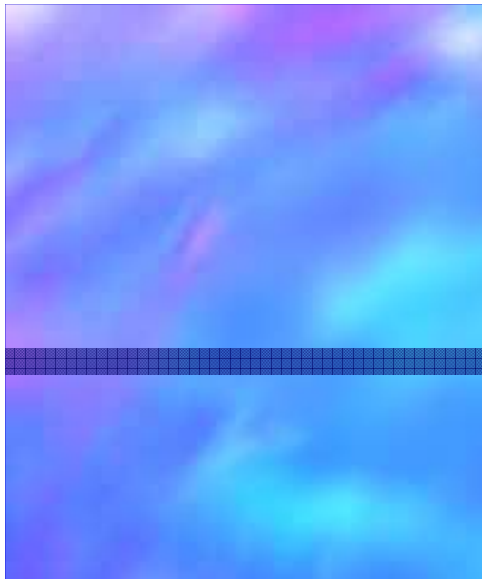
- Cirugía con mucho fluido ? Ej. vascular ,
obstétrica, traumatológica
- Cirugía con Láser?
- Cirugía corta duración sin fluidos?

Como colocar y retirar la mascarilla quirúrgica









NO



NO



SI

NO



SI



NO



Como colocar la mascarilla

Coloque sobre la nariz, boca y barbilla

Ajuste la pieza flexible a la nariz

Asegure detrás de la cabeza

Ajuste









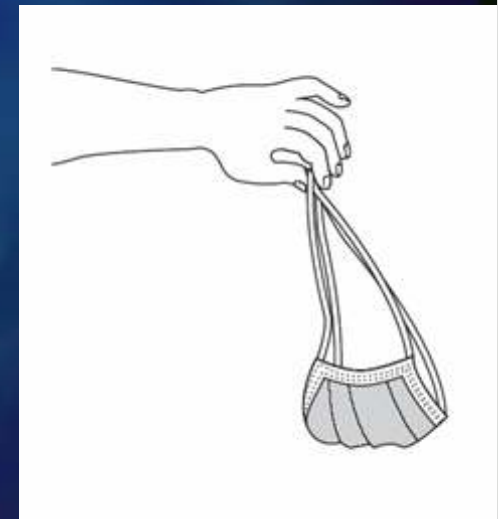
Retirando la mascarilla



Desamarre la tira inferior y luego la superior

Retire del rostro

Elimine













Gracias