



**INFORME TÉCNICO SOBRE EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL EN DIFERENTES ESCENARIOS PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES SOSPECHOSOS O CONFIRMADOS DE COVID-19**

Comisión de Infecciones asociadas a los Cuidados de la Salud y Seguridad del paciente

Autores: Wanda Cornistein, Angel Colque, Ines Staneloni, Yanina Nuccetelli, Analia De Cristofano, Daniela Santonato

# Precauciones adicionales y COVID-19

Scenario	Precaución
Para cualquier caso sospechoso o confirmado de COVID-19	<b>Precauciones estándares + contacto + gotitas</b>
Para cualquier caso sospechoso o confirmado de COVID-19 y procedimientos generadores de aerosoles (PGA)	<b>Precauciones estándares + contacto + aerosoles</b>

Fuente: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance>

Las especificaciones técnicas de este informe fueron obtenidas del Ministerio de Defensa de la Nación

NORMA DEF VES 0496-B RES. MD No 1307/77 ACTUALIZADA 26/11/15 COA 6532

NORMA DEF VES 0490-B RES. MD No 918/78 ACTUALIZADA 18/07/16 COA 6532

Informe Técnico EPP en diferentes escenarios - SADI - V2- **17/04/2020**

### 3 ESCENARIOS SEGÚN DISPONIBILIDAD DE RECURSOS Y DEMANDA DE ATENCIÓN

	Recursos suficientes Demanda cubierta	Recursos insuficientes Demanda Cubierta	Recursos insuficientes Demanda excesiva
<p><b>Recomendación general</b> Objetivo: procedimientos seguros y optimización del flujo de paciente</p>	<p>Precauciones estándares Cohorte del personal Limitar ingreso a la habitación del paciente</p>	<p>Precauciones estándares Cohorte del personal Limitar ingreso a la habitación del paciente Establecer un área de evaluación de pacientes sospechosos - confirmados donde el personal se encuentra vestido con EPP (salas abiertas COVID) Solo cambiar guantes entre paciente y pacientes</p>	<p>Precauciones estándares Establecer una sala con pacientes confirmados y permanecer con EPP durante toda la jornada. Todo el sector se considerara contaminado. Limitar ingreso del personal al sector</p>
<p><b>Barbijo quirúrgico o triple capa.</b> Objetivo: evitar el contagio a través de gotas</p>	<p>Utilizar para la atención de pacientes sospechosos y confirmados sin maniobras de generación de aerosoles Un solo uso y descarto</p>	<p>Utilizar para la atención de pacientes sospechosos y confirmados sin maniobras de generación de aerosoles Uso durante toda la jornada en el área de atención de pacientes o hasta que se moje, rompa o ensucie. Cubrir con máscara facial para evitar que se ensucie</p>	<p>Utilizar para la atención de pacientes sospechosos y confirmados sin maniobras de generación de aerosoles Uso durante toda la jornada en el área de atención de pacientes o hasta que se moje, rompa o ensucie. Cubrir con máscara facial para evitar que se ensucie</p>
<p><b>Barbijo N95</b> Objetivo: evitar el contagio durante maniobras de generación de aerosoles</p>	<p>Solo para maniobras que generan aerosoles. Reusable por 15 días o uso extendido 4 - 8 hs. consecutivas o hasta que se rompa, ensucie o manche.</p>	<p>Solo para maniobras que generan aerosoles. Reusable por 15 días o uso extendido 4 - 8 hs consecutivas o hasta que se rompa, ensucie o manche. Evaluar protocolo de reesterilización</p>	<p>Solo para maniobras que generan aerosoles Reusable por 15 días o uso extendido 4 - 8 hs consecutivas o hasta que se rompa, ensucie o manche.  Re Esterilización N95: aprobado FDA Sterrad (peroxido de hidrogeno), UVC, en evaluación estufa a 75° por 30 minuto.</p>

<p><b>Máscara facial o antiparras</b> Objetivo: evitar el contacto con mucosa ocular y proteger el barbijo N95 de salpicaduras en maniobras con aerosoles.</p>	<p>Se podría utilizar antiparras cerradas o máscara facial para la atención de pacientes. Limpieza y desinfección luego de utilizarlas entre pacientes y pacientes.</p>	<p>Utilizar máscara facial + antiparras en el caso que las antiparras sean abiertas. Limpieza y desinfección entre paciente y paciente. En caso de cohorte abierta, utilizarlo para examinar a todos los pacientes confirmados y limpiarlo al final de la atención (amonio cuaternario o detergente + hipoclorito de sodio).</p>	<p>Utilizar máscara facial + antiparras en el caso que las antiparras sean abiertas.  Utilizarlas durante la jornada de atención al paciente y limpiar-desinfectar al finalizar (amonio cuaternario o detergente + hipoclorito de sodio).</p>
<p><b>Guantes</b> Objetivo: evitar el contagio a través de contacto</p>	<p>Utilizar y descartar entre paciente y paciente. Realizar higiene de manos luego de su retiro</p>	<p>Utilizar y descartar entre paciente y paciente Realizar higiene de manos luego de su retiro</p>	<p>Utilizar durante la jornada, descartar entre paciente y paciente al realizar maniobras de alta contaminación (ej aspiración de secreciones). Realizar higiene de manos luego de su retiro.</p>
<p><b>Camisolín</b> Objetivo: evitar el contagio a través de contacto</p>	<p>Camisolín de contacto para ingresar a la habitación a realizar tareas que no impliquen aerosoles Hidrorrepelente es para contacto estrecho o tareas de alto riesgo (Cuando se generan aerosoles o contacto con fluidos) Un solo uso</p>	<p>Contacto para ingresar a la habitación con tareas que no impliquen aerosoles Hidrorrepelente para contacto estrecho o tareas de alto riesgo. Si no se dispone de estos camisolines se puede agregar un delantal de plástico de un solo uso sobre el camisolín En caso de cohorte abierta, utilizarlo para examinar a todos los pacientes confirmados (utilizar el camisolín hidrorrepelente durante la jornada y cambiar si se expuso a fluidos o secreciones).</p>	<p>Hidrorrepelente En caso de sectores contaminados, utilizarlo para examinar a todos los pacientes confirmados. Evaluar la posibilidad de utilizar mamelucos que se puedan limpiar y desinfectar.</p>
<p><b>Mameluco impermeable</b> Objetivo: evitar el contagio a través de contacto</p>			<p>Se reserva para situaciones de pocos recursos en áreas delimitadas para atender pacientes confirmados.</p>

			Este equipo se utilizará durante toda la jornada en forma continua. Dependerá del material y el fabricante la posibilidad de realizar la limpieza y desinfección..
<b>Gorra y botas</b>	Solo para procedimientos de contacto con fluidos	Solo para procedimientos de contacto con fluidos	Solo para procedimientos de contacto con fluidos
<b>Barbijo Sanitario de Protección Personal**</b> Objetivo: evitar el contagio entre el personal	Para todo el personal de salud que no pueda mantener distancia >1 mts con sus compañeros durante su jornada laboral	Para todo el personal de salud que no pueda mantener distancia >1 mts con sus compañeros durante su jornada laboral	Para todo el personal de salud que no pueda mantener distancia >1 mts con sus compañeros durante su jornada laboral
<b>Barbijo social en la comunidad o tapabocas***</b>	Controvertido. Debe acompañarse de distancia social y medidas higiénicas. No se recomienda utilizar barbijos quirúrgicos o N95.	Controvertido. Debe acompañarse de distancia social y medidas higiénicas. No se recomienda utilizar barbijos quirúrgicos o N95.	Controvertido. Debe acompañarse de distancia social y medidas higiénicas. No se recomienda utilizar barbijos quirúrgicos o N95.

\*Este método requiere validación.

\*\*La OMS refiere que no sería necesario usar barbijos en pacientes asintomáticos ya que no se ha demostrado que protejan a las personas que no están enfermas. Sin embargo, creemos que es posible su utilización en lugares donde no se pueda mantener la distancia social, por ejemplo en los hospitales, donde la posibilidad de contagio entre colegas es mayor. En estos casos, el barbijo ofrece cierta seguridad durante la jornada laboral. **Esta recomendación es para hospitales en áreas con transmisión comunitaria o en conglomerados según la definición de caso sospechoso del Ministerio de Salud de la Nación.** Se desechará si se rompe, moja o se mancha con secreciones. Pueden utilizarse los barbijos tipo 2 o 3 manufacturados o de confección institucional.

\*\*\* Se desconoce la efectividad en personas asintomáticas. No recomendado por la OMS por la falta de evidencia de su efectividad. **Esta recomendación podría aplicarse en áreas con transmisión comunitaria o en conglomerados** según la definición de caso sospechoso del Ministerio de Salud de la Nación.

## BARBIJOS

ANMAT: producto médico

**Capacidad de filtrado:** Partículas gruesas de 3 a 8 micras, Partículas finas de 0 a 3 micras, Partículas ultrafinas menor a 0,3 micras.

**Tela no tejida:** Producto de polipropileno (PP). Estructura textil producida por entrelazado de fibras y/o filamentos continuos consolidados por medios mecánicos, químicos, térmicos o sus combinaciones. Friselina es una tela no tejida de polipropileno.

- **SBPP**= *Spunbond* polipropileno - Tela producida por proceso *Spunbonding*.
- **MB** = *Meltblown* polipropileno – Filtro producido por proceso *Meltblown*. (derretir)
- **SMS** = *Spunbond/Meltblown/Spunbond*. Esta tela está compuesta por 3 capas unidas por un proceso térmico, 2 externas de *Spunbond* y 1 intermedia de *Meltblown*. Es una barrera contra bacterias y otros agentes contaminantes, en combinación con alta eficiencia de impermeabilidad

**SMS = SPUNBOND/MELTBLOWN/SPUNBOND**



*El Barbijo que se describe está diseñado:*

En primer lugar, para evitar la transmisión de agentes infecciosos de la persona que lo lleva. Por ello está diseñada de adentro para fuera para evitar la diseminación de microorganismos normalmente presentes en la boca, nariz o garganta y evitar así la contaminación del paciente o de la herida.

En segundo lugar, suma la protección al usuario en la inhalación de partículas, siendo el aire en su interior 1,5 a 3 veces más limpio que en el exterior.

Durante la exhalación, el aire de la nariz y la boca sale con una velocidad alta y se dirige frontalmente. Las partículas son relativamente gruesas, entre 3 y 8 micras (1 micra= 0,001 mm) e impacta directamente en la parte interior del barbijo.

Si se produce salida de aire por los bordes, las bacterias y otras partículas no escapan, puesto a que debido a su grosor no son capaces de seguir las líneas del flujo de aire que sale por los bordes. En los Barbijos quirúrgicos, el ajuste es importante pero, aunque no sea un ajuste hermético como en las mascarillas de protección, la eficiencia no se ve comprometida.

El Barbijo debe poseer las características de las telas quirúrgicas, ser una barrera efectiva microbiológica. Debe proteger efectivamente contra virus y líquidos.

### **Características cualitativas:**

Existen 3 características relevantes.

#### **1. Eficiencia Filtrante contra Bacterias in Vitro (BFE) (ASTM F2101-07)**

Define la capacidad filtrante de los barbijos; a mayor valor, mayor será la capacidad filtrante.

Esta prueba es utilizada para determinar la cantidad de agentes infecciosos que son retenidos por el Barbijo Quirúrgico Facial, que está directamente relacionada a la cantidad de bacterias liberadas por el Barbijo dentro del espacio quirúrgico.

Clasificación:

- BFE = < 90% Tipo 1

- BFE = > 95% Clase I
- BFE = > 98% Clase II

## **2. Resistencia a la Respiración (Delta P)**

Define la dificultad de respirar a través del Barbijo; a menor valor, menos será la dificultad de respirar ( $< x \text{ Pa} / \text{cm}^2$ ).

Esta prueba es utilizada para determinar la resistencia a la corriente de aire por el Barbijo Quirúrgico Facial (dificultad de respirar).

Clasificación:

- Tipo 1 (no resistente a salpicaduras) =  $< 10 \text{ Pa} / \text{cm}^2$
- Clase I y II (no resistente a salpicaduras) =  $< 29.4 \text{ Pa} / \text{cm}^2$
- Clase IR y IIR (resistente a salpicaduras) =  $< 49.0 \text{ Pa} / \text{cm}^2$

## **3. Resistencia a Salpicaduras (ASTM F1862-07)**

Define la resistencia contra las salpicaduras que puedan surgir; a mayor valor, mayor será la protección ( $> x \text{ mmHg}$ ).

Esta prueba es utilizada para determinar la resistencia a la penetración de fluidos potencialmente contaminados, por salpicaduras.

Clasificación:

- Tipo 1 no aplicable
- Clase I y Clase II no aplicable
- Clase IR y Clase IIR  $> 120 \text{ MmHg}$

En base a los resultados de esta evaluación, pueden distinguirse 3 Niveles Cualitativos:

- **Tipo 1 Básica (atención en sala) – 2 Capas.**
- **Tipo 2 Clase I (prestaciones estándar) – 3 Capas.**
- **Tipo 3 Clase II** (prestaciones de Alto Rendimiento o elevado riesgo de infección debido a la duración o intensidad de la intervención) – 3 o 4 Capas. Fabricado con materiales que retienen partículas ultrafinas, aplicado generalmente para tratamiento infectocontagioso.

### **Requisitos de fabricación.**

Será capaz de demostrar que cumple con los requisitos de idoneidad, mediante la aplicación de la Norma DEF SAN 1069-D.

### **Tela para la confección**

Será liso de una sola pieza y según el Tipo de Barbijo podrá tener distintas propiedades, con 3 pliegues en la parte central (1 de 3 cm y 2 de 1 cm), tal que permita su concavidad adaptándose a la nariz.

Se fabricará con tejido no tejido de polipropileno (pp) de:

- Tipo 1: 2 capas (SBPP + MB – Gramaje Mín: 18g + 25g).
- Tipo 2 y 3: 3 capas o 4(SBPP + MB + SBPP – Gramaje Mín: 18g + 25g + 25g). SMS 68 g

### **Estrategias de optimización de N95**

•Uso extendido. Utilizar el barbijo N95 para el contacto cercano repetido con varios pacientes, sin retirarlo entre encuentros. Puede ser implementado cuando varios pacientes están infectados con el mismo patógeno respiratorio y los pacientes se colocan juntos en salas de internación o de espera. Esta práctica ha sido recomendada como una opción para conservar respiradores en epidemias y pandemias previas. Duración máxima entre 4-8 hs.

•Reuso limitado. Utilizar el mismo N95 para múltiples encuentros con pacientes retirándolo luego de cada contacto. El respirador se almacena entre encuentros y se recoloca antes del siguiente encuentro. Se recomienda igualmente que el reuso sea “limitado” hasta 15 días.

•En caso de instaurarse, deben instaurarse medidas tendientes a limitar la potencial contaminación de la superficie del N95. Asimismo, es esencial la educación del personal (evitar el contacto con la superficie externa, adherencia a higiene de manos, y secuencia y técnica de colocación y retiro de EPP)

<https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html>

<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/decontamination-reuse-respirators.html>

### **Reprocesamiento de N95**

Es una estrategia aprobada por la FDA en situación de pandemia y falta de recursos.

Se sugiere establecer un protocolo institucional que incluya cómo proceder, qué método utilizar, el circuito de entrega y retiro del N95 y los responsables de cada proceso. Proximamente se publicara un documento de la SADI con un resumen de la evidencia actual.

1. CDC. Decontamination and Reuse of Filtering Facepiece Respirators: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/decontamination-reuse-respirators.html>
2. Viscusi, D.J., et al., Evaluation of five decontamination methods for filtering facepiece respirators. *Annals of occupational hygiene*, 2009. 53(8): p. 815-827.
3. Kenney, Patrick, et al. Hydrogen Peroxide Vapor sterilization of N95 respirators for reuse. medRxiv (2020).
4. 3M. Disinfection of Filtering Facepiece Respirators. Technical Bulletin 2020
5. <https://www.n95decon.org/>
6. <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/coronavirus-covid-19-update-fda-issues-emergency-use-authorization-decontaminate-millions-n95>

### C.3. Requisitos para la tela – resultado de ensayos

Norma	Características	Unidad de Medida	Prestación Estándar		Prestación Alta	
			Crítica	No Crítica	Crítica	No Crítica
ISO 22612	Resistencia a la penetración microbiana en seco	Log10 (CFU)	No se Requiere	<2	No se Requiere	<2
ISO 22610	Resistencia a la penetración microbiana húmedo	IB	>2,8	No se Requiere	6	No se Requiere
IRAM 37716	Resistencia a la penetración de líquidos	Cm H2O	>20	>10	>100	>10
IRAM 37712	Resistencia a la rotura en seco	Kpa	>40	>40	>40	>40
	Resistencia a la rotura en húmedo	Kpa	>40	No se Requiere	>40	No se Requiere
IRAM 37715	Resistencia a la tensión en seco	N	>20	>20	>20	>20
	Resistencia a la tensión en húmedo	N	>20	No se Requiere	>20	No se Requiere

## 2. NORMAS PARA CONSULTA O DOCUMENTOS RELACIONADOS

Los documentos normativos siguientes contienen disposiciones que, mediante su cita en el texto, se transforman en válidas y obligatorias para la presente norma. Las ediciones indicadas son las vigentes en el momento de esta publicación. Todo documento es susceptible de ser revisado y las partes que realicen acuerdos basados en esta norma deben buscar las ediciones más recientes.

IRAM 15-1	- Sistemas de muestreo para la inspección por atributos. Parte 1 - Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote tabulados según el nivel de calidad aceptable (AQL).
IRAM 18	- Muestreo al azar.
IRAM 37712	- Vestimenta de protección hospitalaria. Telas no tejidas. Determinación de la resistencia al desgarró.
IRAM 37715	- Vestimenta de protección hospitalaria. Telas no tejidas. Determinación de la resistencia a la tracción y del alargamiento de rotura.
IRAM 37716	- Vestimenta de protección hospitalaria. Telas no tejidas. Determinación de la resistencia a la penetración de líquidos.
IRAM 37718	- Vestimenta de protección hospitalaria. Telas no tejidas. Determinación de la resistencia al mojado superficial.
ISO 22612	- Resistencia a la penetración microbiana en seco.
ISO 22610	- Resistencia a la penetración microbiana húmedo.
DEF SAN 1069-D	- Documentación técnica requerida en la adquisición de drogas de uso farmacéutico y materiales de sanidad.

## **CAMISOLINES**

El Camisolín debe poseer las características de las telas quirúrgicas, ser una barrera efectiva microbiológica. Debe proteger efectivamente contra virus y líquidos.

Según el tipo de intervención quirúrgica podrán clasificarse en, Camisolines para:

- Precauciones Estándar.
  - Prestaciones de Alto Rendimiento (con elevado riesgo de infección debido a la duración o intensidad de la intervención).
- De ella dependerá el nivel de barrera quirúrgica a cumplir.

### **Tela para la confección de la prenda.**

La tela para la confección del camisolín de un solo uso (TSU) o reutilizable (TRU), será de materiales que cumplan una serie de requisitos mínimos de calidad que van a contribuir a la reducción del riesgo de infecciones. Su propósito es prevenir la transmisión de agentes infecciosos entre los pacientes y el personal quirúrgico durante la intervención quirúrgica, asegurando que mantiene todas sus propiedades en cada uso y según el Nivel I – Según valores especificados en el ANEXO C

De un solo uso (TSU): Tela no tejida, laminado tricapa, de barrera absorbente, compuesto por poliéster, poliuretano y carbón o materiales de propiedades equivalentes.

Los camisolines hidrorrepelentes deben poseer SMS + celulosa y poliéster.

Reutilizable (TRU): Mezcla íntima de algodón y poliéster (fibra 50% poliéster, 50% de algodón, 165grs/m<sup>2</sup> aproximadamente y en zonas críticas 100% poliéster micro fibra, 115grs/m<sup>2</sup> aproximadamente), que deja pasar vapor húmedo a través de su tejido, repeliendo los líquidos al mismo tiempo. Cantidad mínima 75 ciclos de lavado / esterilización.

---

## **2. NORMAS PARA CONSULTA O DOCUMENTOS RELACIONADOS**

---

Los documentos normativos siguientes contienen disposiciones que, mediante su cita en el texto, se transforman en válidas y obligatorias para la presente norma. Las ediciones indicadas son las vigentes en el momento de esta publicación. Todo documento es susceptible de ser revisado y las partes que realicen acuerdos basados en esta norma deben buscar las ediciones más recientes.

- |            |  |
|------------|--|
| IRAM 15-1  | - Sistemas de muestreo para la inspección por atributos. Parte 1 - Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote tabulados según el nivel de calidad aceptable (AQL). |
| IRAM 18    | - Muestreo al azar.  |
| IRAM 75400 | - Textiles. Tipos de puntadas. Clasificación y terminología.   |
| IRAM 75410 | - Textiles. Tipos de costuras. Clasificación y terminología.   |
| IRAM 37712 | - Vestimenta de protección hospitalaria. Telas no tejidas. Determinación de la resistencia al desgarro.  |
| IRAM 37715 | - Vestimenta de protección hospitalaria. Telas no tejidas. Determinación de la resistencia a la tracción y del alargamiento de rotura.   |
| IRAM 37716 | - Vestimenta de protección hospitalaria. Telas no tejidas. Determinación de la resistencia a la penetración de agua bajo presión hidrostática.                                 |
| IRAM 37718 | - Vestimenta de protección hospitalaria. Telas no tejidas. Determinación de la resistencia al mojado superficial.  |

## ANEXO C (Normativo)

### Requisitos para la tela – resultado de ensayos

Norma	Características	Unidad de Medida	Prestación Estandar		Prestación Alta	
			Crítica	No Crítica	Crítica	No Crítica
(R) ISO 22612	Resistencia a la penetración microbiana en seco	Log10 (CFU)	No se Requiere	<2	No se Requiere	<2
(R) ISO 22610	Resistencia a la penetración microbiana húmedo	IB	>2,8	No se Requiere	6	No se Requiere
EN 1174	Limpieza microbiana	Log10 (CFU/dm <sup>2</sup> )	<2	<2	<2	<2
(R) 9073-10	Limpieza de partículas	IPM	<3,5	<3	5	<3
(R) ISO 9073-10	Emisión de pelusa	Log10 (pel contada)	<4	<4	<4	<4
(R) IRAM 37716	Resistencia a la penetración de líquidos	Cm H <sub>2</sub> O	>20	>10	>100	>10
IRAM 37712	Resistencia a la rotura en seco	Kpa	>40	>40	>40	>40
	Resistencia a la rotura en húmedo	Kpa	>40	No se Requiere	>40	No se Requiere
IRAM 37715	Resistencia a la tensión en seco	N	>20	>20	>20	>20
	Resistencia a la tensión en húmedo	N	>20	No se Requiere	>20	No se Requiere