

## RECOMENDACIONES SOBRE BARBIJOS

### **Autores:**

- MASS Farm. Mariano Hugo Zaragoza
- Lic. Karina E. Gatica

### **Colaborador:**

- Srita. Carla Torletti

El presente documento tiene por objeto compilar información disponible acerca de las características, prestaciones y usos adecuados de los barbijos y mascarillas. Se deja constancia que **este documento es de carácter consultivo, a fin de ayudar a la toma de decisiones**. Bajo ningún concepto se pretende orientar la adquisición o uso hacia un determinado tipo o marca comercial.

### **1) Características generales**

Corrientemente, los elementos de protección respiratoria se denominan de diversas maneras de acuerdo a su constitución o uso:

- a) **Barbijo:** es un elemento de protección construido con materiales a base de fibras de celulosa u otras fibras sintéticas, dispuestos en una o varias capas. En general son flexibles y no contienen otros elementos más que los plieges para cubrir boca y nariz; y tiras del mismo material, o de hilos o bandas elásticas; para realizar la fijación a la cara.
- b) **Mascarilla:** se hace referencia a este elemento cuando el material constitutivo es de aspecto semi rígido a rígido. Al igual que en los barbijos, pueden estar constituidos por una o varias capas. Por lo general, estos dispositivos están premoldeados, tomando la forma aproximada de una media esfera, con tiras o hilos o bandas elásticas que ayudan a fijarlos a la cara.

Variantes:

- Algunas mascarillas tienen incorporados filtros para partículas, los cuales pueden estar fijos, debiendo descartar toda la mascarilla una vez agotados; o recambiables cada cierto período de uso.
- Existen otro tipo de mascarillas, denominadas “faciales”, pues cubren no solo nariz y boca, sino también los ojos. En este caso también disponen de filtros intercambiables; los cuales están adosados mediante un sistema de fijación. Existe una amplia variedad de filtros, dependiendo del tipo de ambiente en que la mascarilla será utilizada.
- Otro grupo de mascarillas faciales son las que cubren toda la cara, pero por interposición de una placa de un polímero transparente, la cual se fija a un arco que copia el contorno de la frente del usuario. Se usan para evitar salpicaduras de partículas, o la exposición de los ojos a radiaciones ultravioletas; pero al estar nariz y boca libres, no ofrecen protección respiratoria; por lo que no serán consideradas en este documento.
- Un último grupo de mascarillas es aquellas que llevan incorporado un sistema de suministro de oxígeno para respiración autónoma. Son del tipo de las mascarillas faciales; o modelos tipo casco que cubren toda la cabeza, que están conectadas a un tubo con oxígeno. Estos sistemas de respiración autónoma se utilizan para el caso de fugas de gases tóxicos, y permiten a los operarios poder salir sin dificultad de la zona de desastre; o bien poder auxiliar a personas afectadas por dichos gases.

Cabe aclarar que tanto barbijos como mascarillas pueden tener un dispositivo adaptador al tabique nasal, que ayuda a copiar y mantener el contorno esa parte de la cara, sirviendo a la vez de elemento adicional de fijación.

## 2) Protección en ambos sentidos

Los barbijos y mascarillas tienen un triple propósito:

- Proteger al usuario del acceso a través de su vía digestiva o respiratoria, de contaminantes suspendidos en el aire (sólidos, líquidos o gaseosos; inorgánicos u orgánicos; u organismos vivos).
- Proteger a un paciente inmunodeprimido, cuando su cuidador deba usar estos dispositivos a fin de disminuir la carga de contaminantes suspendidos alrededor de dicho paciente, y que puedan causarle un daño aún mayor que la patología de base que padezca.
- Proteger a individuos sanos, cuando un paciente con patología respiratoria debida a un agente etiológico -que utilice partículas sólidas, líquidas o gaseosas suspendidas en el aire para su transporte o diseminación-; deba usar barbijos a fin de evitar el contagio a los mencionados individuos sanos.

## 3) Tipos de protección

Para todos los casos, deberá siempre tenerse presente que la protección estará dada **primariamente** en qué tan bien se adapte el barbijo o mascarilla a la cara del usuario. De nada servirá un dispositivo de alta filtración si el mismo no está bien adaptado a la cara (porque su construcción es defectuosa o porque está mal colocado); puesto que se producirán ingresos de partículas por las zonas de no contacto entre el borde del dispositivo y la piel; o en sentido opuesto: se producirán fugas de aire no filtrado del paciente enfermo, y por ende cargado de microorganismos contagiosos.

De acuerdo al tipo de contención de contaminantes que ofrecen, los barbijos y mascarillas pueden proteger de:

- Partículas groseras: corresponden a sólidos y líquidos mayores a 2,5 micrómetros. Algunas partículas son visibles a ojo desnudo (80 micrómetros o más). Son filtradas por barreras de trama abierta e irregular, tales como una tela de uso corriente.
- Partículas gruesas: entre 2,5 micrómetros y 10 micrómetros, producto de la aerosolización de masas de sólidos o líquidos, que fueron desagregándose a causa de choques o fricciones. Todos los dispositivos protegen contra este tipo de partículas.
- Partículas finas: sólidos o líquidos con tamaños que oscilan entre 0,1 micrómetros y 2,5 micrómetros. Aquí entran los dispositivos que filtran la mayoría de los contaminantes sólidos y líquidos orgánicos e inorgánicos; incluyendo las bacterias (recordar que el límite de filtración para bacterias está en el orden de los 0,22 micrómetros).
- Partículas ultrafinas: sólidos o líquidos de dimensiones muy pequeñas -menores a 0,3 micrómetros-. Los dispositivos de este tipo pueden filtrar la mayoría de los virus más grandes<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Los virus son estructuras muy pequeñas, cuyo tamaño oscila entre los 0,024 micrómetros (virus de la fiebre aftosa) a los 0,3 micrómetros (grupo de los *poxvirus*, como el de la viruela, y otros que se caracterizan por causar lesiones o erupciones cutáneas). La mayoría tiene un tamaño que está por debajo de los límites de resolución del microscopio óptico, por lo que su estructura se visualiza con microscopios electrónicos.

- e) **Partículas gaseosas:** corresponde a moléculas gaseosas, aisladas o pequeñas asociaciones moleculares. Los dispositivos de este tipo tienen acoplado un sistema de suministro de oxígeno, a fin de dar mayor autonomía al usuario.

El tamaño de partícula no es solamente la variable para la eficiencia del filtrado. Los mecanismos de filtración pueden exponerse de la siguiente manera:

- a) **Por tamaño:** depende el tamaño de poro. Los contaminantes quedan retenidos en la superficie filtrante.
- b) **Por afinidad electrostática:** las partículas cargadas quedan retenidas en la superficie del filtro por atracción hacia las fibras constitutivas del mismo, de signo opuesto al de dichas partículas.
- c) **Por afinidad química:** los filtros específicos de las mascarillas contienen sustancias que reaccionan con los contaminantes, generando productos inactivos que quedan retenidos en el filtro. Además se producen fenómenos de adsorción en la matriz del filtro (caso de los filtros de carbón activado).

#### **4) Uso adecuado**

El uso adecuado dependerá en parte del entorno y la situación en la que se encuentre el paciente o usuario; pero también en gran medida de la forma en que estos dispositivos son utilizados y cuidados. Son algunas recomendaciones generales:

- a) **Proteger nariz y boca:** es común observar que los barbijos son colocados protegiendo la boca pero dejando las fosas nasales al descubierto. Esta es una práctica inadecuada, que invalida totalmente las intenciones que se tengan al utilizar dichos dispositivos. Las mascarillas tienden a solucionar este inconveniente, pues indefectiblemente cubren boca y nariz al mismo tiempo.
- b) **Procurar siempre un ajuste adecuado a la cara,** evitando pliegues que formen hendiduras por donde pueda ingresar aire no filtrado. Lo ideal es fijar estos dispositivos por detrás de la cabeza de manera cruzada: dos tiras o hilos o bandas elastoméricas de la parte superior del barbijo rodeando la zona de la base del cráneo -zona inferior de los occipitales-; y las otras dos -de la parte inferior del barbijo o mascarilla- rodeando la zona superior posterior de la cabeza -zona posterior de los parietales-<sup>2</sup>.
- c) **El tiempo de uso recomendado para los barbijos dependerá de las variables ambientales,** de la condición física de cada paciente o individuo sano, y del modo de uso. Por ello es que resulta dificultoso establecer un tiempo exacto de uso. A modo indicativo, deberá tenerse en cuenta que después de un uso prolongado la mascarilla o barbijo puede humedecerse o deteriorarse. En ese momento debe ser reemplazado por uno nuevo. En general se recomienda que el recambio de los barbijos o mascarillas totalmente descartables -es decir que no tengan filtros intercambiables- irá desde las dos horas a las ocho horas -correspondientes a una jornada laboral-.
- d) **Para quitarse el barbijo o mascarilla se procederá de manera tal de evitar contaminar las manos por contacto con las caras interna o externa de estos dispositivos.** Procurar desatar las tiras, y no arrancarlas.
- e) **No es recomendable reciclar los barbijos,** pues pueden acumularse altas concentraciones de contaminantes que no se eliminarán con el lavado. Además al lavarse barbijos, estos pierden las características de retención de partículas, ya que se deteriora el material constitutivo de los mismos.

---

<sup>2</sup> Hay otros modos de sujetar los barbijos o mascarillas. Alguno no utilizan la manera cruzada de disponer las tiras.

Se presenta a continuación, las recomendaciones de los CDC (Centers for Disease Control -Centros para el Control y Prevención de las Enfermedades, con sede en Atlanta, USA-), acerca del uso adecuado de barbijos y mascarillas para prevenir la infección por el virus de la Influenza A (H1N1).

<b>ENTORNO</b>	<b>PERSONAS SIN ALTO RIESGO DE ENFERMARSE GRAVEMENTE DE INFLUENZA</b>	<b>PERSONAS CON ALTO RIESGO DE ENFERMARSE GRAVEMENTE DE INFLUENZA</b>
<b>Comunidad</b>		
No hay presencia del virus A (H1N1) en la comunidad	No se recomienda el uso de mascarillas o respiradores	No se recomienda el uso de mascarillas o respiradores
Virus A (H1N1) en un entorno donde hay poca gente	No se recomienda el uso de mascarillas o respiradores	No se recomienda el uso de mascarillas o respiradores
Virus A (H1N1) en un entorno lleno de gente	No se recomienda el uso de mascarillas o respiradores	Evitar ese entorno. Si no es posible evitarlo, considerar el uso de mascarillas o respiradores
<b>Hogar</b>		
Persona a cargo del cuidado de un paciente con síntomas similares a los de la Influenza A (H1N1)	No se recomienda el uso de mascarillas o respiradores	Evitar ese entorno. Si no es posible evitarlo, considerar el uso de mascarillas o respiradores
Otras personas en el hogar	No se recomienda el uso de mascarillas o respiradores	No se recomienda el uso de mascarillas o respiradores
<b>Ocupacional (que no sea sanitario)</b>		
No hay presencia del virus A (H1N1) en el lugar de trabajo	No se recomienda el uso de mascarillas o respiradores	No se recomienda el uso de mascarillas o respiradores
Hay presencia del virus A (H1N1) en el lugar de trabajo	Evitar ese entorno. Si no es posible evitarlo, considerar el uso de mascarillas o respiradores	Evitar ese entorno. Si no es posible evitarlo, considerar el uso de mascarillas o respiradores
<b>Ocupacional (entorno sanitario)</b>		
Cuidado de pacientes son síntomas similares a los de la Influenza; o casos confirmados, probables o presuntos de Influenza A (H1N1)	Evitar ese entorno. Si no es posible evitarlo, considerar el uso de mascarillas o respiradores	Considerar la reasignación temporal de sitio de trabajo

Fuente: boletín informativo del CIME -Centro de Información de Medicamentos de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba- año 2009

## 5) Recomendaciones para su adquisición

### a) Proveedores autorizados:

Para el caso de protección contra patologías cuyo agente etiológico es un organismo vivo, necesariamente los barbijos o mascarillas deberán ser de “uso médico”. No se recomienda adquirir dispositivos para uso industrial, pues no corresponde ser utilizados en Instituciones de Salud.

Si bien en la práctica en la mayoría de estos dispositivos no viene discriminado su uso (si industrial o médico), es importante determinar este punto al momento de adquirirlos. Una forma de poder restringir el abanico de ofertas, es adquirir barbijos o mascarillas a proveedores de productos sanitarios, autorizados por la Autoridad Sanitaria correspondiente (ANMAT o Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba). De esta manera, la adquisición deberá ser efectuada sólo a Droguerías, Laboratorios o Distribuidoras; desestimando las ofertas de Ferreterías, Empresas de comercialización de Elementos para Seguridad, Hipermercados y otras firmas no habilitadas. Para el caso de la venta a Instituciones Públicas Provinciales, la empresa además deberá estar inscripta en el Ministerio de Economía y Finanzas como “proveedor del Estado”.

Por ello, a la hora de adquirir barbijos o mascarillas (como así todo insumo para la Institución), se recomienda que el Área de Compras de cada Institución solicite al proveedor -sobre todo si es la primera vez que se presenta como oferente-:

- Documentación que acredite la habilitación como Droguería -Provincial y/o Nacional-; Laboratorio productor -Provincial y/o Nacional- o como Distribuidora -sólo se habilitan en la Provincia-.
- Documentación que acredite ser proveedor del Estado Provincial

### b) Productos autorizados:

Se recomienda adquirir productos autorizados por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), y en cuyos rótulos figuren los datos mínimos que aseguren la trazabilidad de dichos productos (nombre y codificación del producto, nombre y datos del fabricante e importador, nombre, profesión y matrícula del Director Técnico, leyenda “Autorizado por ANMAT, PM, legajo de empresa MMMM, familia de producto AA).

### c) Forma de solicitarlos:

Por todo lo antedicho, en general todos los tipos de barbijos y mascarillas disponibles en el mercado se encuadran en cuatro grupos. Respecto de la forma de solicitar estos insumos, pueden seguirse los siguientes lineamientos<sup>3</sup>:

- Barbijo hemorrepeleante descartable cónico con dos tiras de sujeción: corresponde al tipo más simple de barbijo. De un solo uso. Ofrece mínima protección, contra partículas gruesas.

---

<sup>3</sup> Si bien ya no son usuales, aún pueden encontrarse barbijos de tela; cuyos principales inconvenientes son la incerteza en el tamaño de partícula a filtrar, sumado a que los sucesivos lavados deterioran notablemente la capacidad de barrera. No obstante, si se considera esta opción, deberá utilizarse una tela adecuada, para uso hospitalario, con alrededor de 65% de algodón 35% de poliéster, y trama de 180 hilos /cm<sup>2</sup>. Los barbijos serán confeccionados con doble tela.

- Barbijo hemorrepelente descartable rectangular, con tiras de sujección o bandas elastoméricas que aseguren fijación superior e inferior a la cabeza: construido con los mismos materiales que el anterior. Se diferencia en que la fijación a la cara es mejor, pues utiliza cuatro tiras en lugar de dos.
- Barbijo hemorrepelente descartable cónico o rectangular con pliegues, tricapa, con tiras de sujección o bandas elastoméricas que aseguren fijación superior e inferior a la cabeza, y adaptador para tabique nasal: este tipo de barbijo ofrece protección contra partículas gruesas y finas, ya que posee una capa que actúa como filtro bacteriano. Es el tipo de barbijo más utilizado en las instituciones hospitalarias, ya que es útil para la filtración de microgotas. Puede ser utilizado para evitar la propagación de enfermedades respiratorias altamente contagiosas, aunque no es recomendable utilizarlo para evitar que un paciente contagie a sus semejantes, debido a que rápidamente puede saturarse con la carga infectiva, corriendo el riesgo de perder efectividad. Por ello se recomienda que lo utilice todo el personal hospitalario en contacto con pacientes. Que no sea utilizado por pacientes con certeza de infección respiratoria.

En general los fabricantes no especifican si es apto para la atención de pacientes con Tuberculosis, por lo que no es recomendable para ser usado por pacientes con esta patología, o las personas que los cuiden.

- Barbijo o mascarilla hemorrepelente descartable, con tiras de sujección o bandas elastoméricas que aseguren fijación superior e inferior a la cabeza, y adaptador para tabique nasal, apto para el tratamiento de pacientes con tuberculosis (respirador N95): es un barbijo de aspecto similar al anterior, pero fabricado con materiales que retienen partículas ultrafinas. Cumple la norma N95 del National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), con un nivel de eficiencia en retención de partículas del 95 %. Es especialmente indicado para filtrar el *micobacterium tuberculosis*. Por el pequeño tamaño de partículas que filtra, se lo denomina corrientemente *respirador*. Por sus cualidades, este tipo de barbijo es utilizado para evitar la propagación de enfermedades respiratorias altamente contagiosas, inclusive aquellas cuyo agente etiológico es un virus. Será utilizado por pacientes con certeza de infección respiratoria (viral o por *micobacterium*), o por los cuidadores de estos pacientes, cuando el tiempo y frecuencia de contacto sean máximos -terapias intensivas, por ejemplo-. También es útil para la atención de pacientes inmunodeprimidos, internados en salas de aislamiento. Tiene como inconveniente que si se utiliza durante largos períodos, la respiración puede tornarse más difícil. No se recomienda su uso en niños.