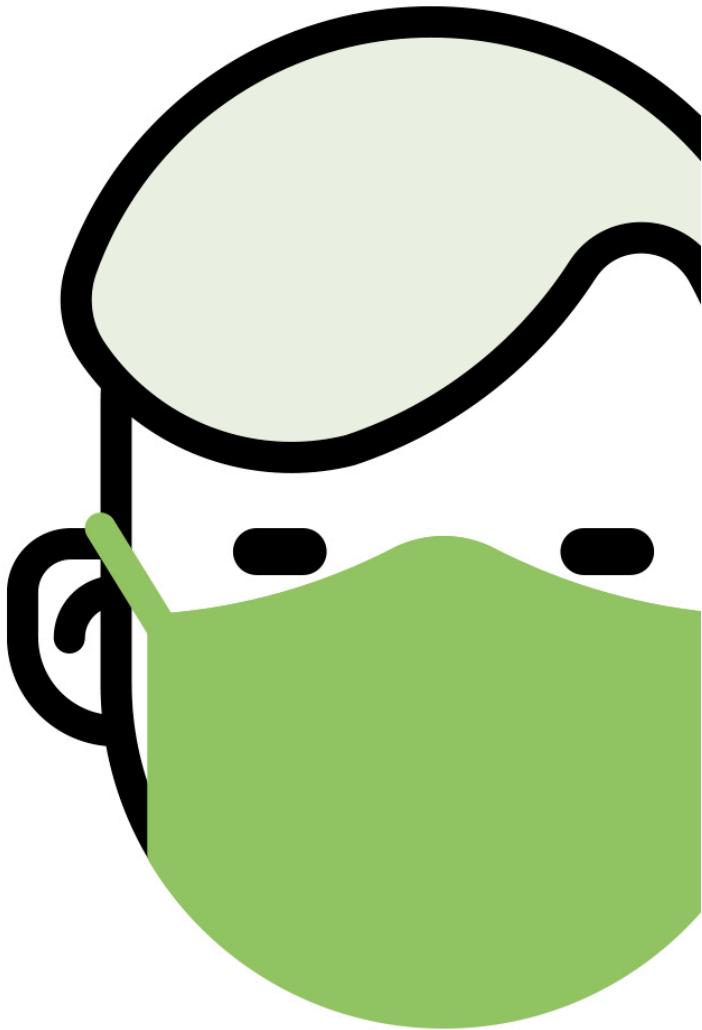


Mascarillas en tiempos del coronavirus

*Conceptos básicos y
preguntas frecuentes*

Webinar

30 de abril 2020



Vocalía Nacional de
Farmacia Hospitalaria

Vocalía Nacional de
Oficina de Farmacia

Vocalía Nacional de
Distribución

Vocalía Nacional de
Ortopedia

Colaboración de SEFH



Índice de temas

1. Equivalencia estándares internacionales.....	3
2. Métodos de desinfección.....	7
3. Tiempo de uso.....	9
4. Venta de mascarillas en Farmacia Comunitaria	11
5. Uso adecuado	14
6. Otras preguntas	17

1. Equivalencia estándares internacionales

1.1. ¿Una mascarilla KN95 equivale a una FFP2? ¿Y una KN99?

En la [**Resolución de la Secretaría General de Industria publicada en el BOE del 25 de abril de 2020**](#), se indican las mascarillas autofiltrantes certificadas bajo otros estándares que se consideran equivalentes en cuanto al nivel de salud y seguridad que requiere el Reglamento 2016/425. En esta resolución se establece que las KN95 serían equivalentes a las FFP2, y las KN99 a las FFP3.

1.2. Ante una mascarilla autofiltrante con marcado CE pero sin número de Organismo Notificado, ¿Cómo puedo saber que no es una falsificación?

Dada la situación de escasez de mascarillas autofiltrantes, y según la [**Resolución de la Secretaría General de Industria publicada en el BOE del 25 de abril de 2020**](#), se dan unos supuestos para la aceptación de EPI sin marcado CE reglamentario en base a normas armonizadas. Así, se ha autorizado de forma temporal la comercialización de EPI que garanticen un adecuado nivel de salud y seguridad de conformidad con los requisitos esenciales establecidos en el Reglamento 2016/425, aunque los procedimientos de evaluación de la conformidad, incluido la colocación del marcado CE, no se hayan efectuado completamente según normas armonizadas. Por tanto, es posible encontrar mascarillas autofiltrantes con marcado CE y sin número de ON, con referencia a los estándares de otros países que se consideran equivalentes a la UNE-EN 149:2001. Esta autorización es temporal, finalizando su validez en el momento en que se complete la evaluación de la conformidad necesario para poner el marcado CE reglamentario o como máximo hasta el 30/09/20, suspendiéndose de forma automática si se constata que el producto no cumple con las especificaciones técnicas correspondientes o no garantiza un nivel adecuado de salud y seguridad, a través del procedimiento de evaluación de conformidad o de la vigilancia del mercado. Ante esta situación para confirmar que no se trata de una falsificación se puede solicitar la Declaración UE de conformidad emitida por el fabricante donde aparece información sobre el tipo de mascarilla, qué ON está realizando la evaluación, la autorización excepcional de comercialización. En el apartado 1.4 de este documento se incluyen los enlaces a los documentos oficiales para la verificación de certificados/informes que acompañan a los EPI.

1.3. ¿Qué marcado deben tener las mascarillas autofiltrantes? ¿Y las quirúrgicas?

Las mascarillas autofiltrantes con marcado CE reglamentario según Reglamento 425/2016 deben tener en la propia mascarilla la siguiente información:

- › CE + nº ON
- › Norma armonizada UNE-EN 149:2001 o equivalente
- › Tipo: FFP2/FFP3
- › Datos sobre uso: NR/R
- › Ensayo de obstrucción: D
- › Otra información: referencias, fabricante

En el embalaje debe aparecer la fecha de caducidad, nombre del fabricante y dirección completa.

Para las mascarillas quirúrgicas el marcado CE y toda la información sobre el tipo de mascarilla, referencia a norma armonizada, datos del fabricante, fecha de caducidad, etc., aparece en el embalaje. En la mascarilla en sí misma puede no aparecer ningún marcado. De ahí la importancia de mantener los datos que permitan la trazabilidad cuando estas mascarillas se dispensan de forma unitaria.

1.4. ¿Dónde puedo verificar la documentación que acompaña al EPI y el número del Organismo Notificado?

Se puede verificar solicitando la Declaración de conformidad UE al fabricante donde se establece cómo se ha llevado a cabo la evaluación de la conformidad con los requisitos esenciales de salud y seguridad que establece el Reglamento 2016/425. Además, se dispone del [Documento de verificación de certificados/informes que acompañan a los EPI](#) que se ha publicado por el Centro Nacional de Medios de Protección. El Organismo Notificado se puede verificar que existe y que está acreditado para la evaluación de la conformidad de EPI en la [base de datos NANDO de la Comisión Europea](#).

1.5. ¿Qué documentación se puede pedir para identificar una mascarilla quirúrgica? ¿Y para las higiénicas?

Para las mascarillas quirúrgicas, como productos sanitarios de clase I se puede solicitar la Declaración UE de conformidad que emite el fabricante. También se puede solicitar documentación técnica que el fabricante debe elaborar antes de emitir la Declaración UE de conformidad, o pedir los boletines de análisis realizados por laboratorios acreditados sobre los ensayos que establece la norma UNE-EN 14683:2019 o en caso de estar certificada bajo otros estándares, al menos los ensayos de parámetros críticos como la Eficacia de Filtración Bacteriana y Resistencia a salpicaduras para poder saber qué tipo de mascarilla quirúrgica es. En las higiénicas, si no se hace referencia a que sigue la especificación UNE 0064 o UNE 0065, pueden pedir resultados del ensayo de Eficacia de Filtración Bacteriana, para el que la especificación indica que se deben realizar ante cualquier variación en el material o proceso de fabricación.

1.6. ¿A qué se refiere las palabras FDA?

Si la mascarilla es de China, la FDA puede ser de China y no supone ningún problema. La duda nos puede surgir si hacen referencia a FDA de EEUU, ya que en EEUU quién certifica las mascarillas autofiltrantes es el NIOSH, apareciendo en la mascarilla la palabra NIOSH en su marcado junto con el estándar que deben cumplir en EEUU.

1.7. ¿Qué hay del estándar GB/T 32610-2016? Se ha visto en mascarillas quirúrgicas, ¿Por qué se asocia a las FFP2?

Este estándar se utiliza para certificar mascarillas que se usan a diario en China para proteger a la población de la contaminación atmosférica. En el estándar se establecen una serie de ensayos entre ellos de eficacia de filtración de partículas o el de fuga total hacia el interior (TIL) como el que se realiza en las mascarillas autofiltrantes. Este estándar clasifica las mascarillas en cuatro niveles, teniendo el nivel A una eficacia de filtración del 95%, siendo por tanto asimilables a las KN95 y por extensión, a las FFP2.

El estándar equivalente para las mascarillas quirúrgicas en China no es este, de hecho no está en esta certificación el ensayo de Eficacia de Filtración Bacteriana.

1.8. ¿A qué se refiere el marcado GB2626 de uso civil?

Este estándar de China, con una actualización en 2019, se utiliza para la certificación de las mascarillas autofiltrantes, indicando los ensayos que debe realizar el fabricante. En China, se pueden usar estas mascarillas por parte de la población general para protegerse de la contaminación atmosférica, o para uso en otros sectores no sanitarios. No significa que no protejan frente a agentes infecciosos, siempre y cuando cumplan con los criterios de aceptación en parámetros críticos como la penetración de material filtrante o la fuga total hacia el interior. Con la aparición del estándar GB/T 32610-2016 se suele utilizar este en lugar del GB2626.

2. Métodos de desinfección

2.1. ¿Se pueden desinfectar con calor seco, por ejemplo en un horno?

En la información publicada en el documento “[**Compendio no exhaustivo de fuentes de información**](#)” el propio INSST indica que los equipos de protección respiratoria frente a partículas, ya sean filtros o mascarillas, certificados de acuerdo a la Reglamentación Europea por aplicación de las normas armonizadas correspondientes, se ensayan después de llevar a cabo un tratamiento térmico consistente en someter los equipos durante 24 horas a 70 °C, seguido de otras 24 horas a -30 °C. Por tanto, estas mascarillas mantienen su eficacia de filtración después de llevar a cabo una desinfección a 70°C durante 30 minutos. Los equipos de protección respiratoria que en el proceso de certificación no hayan sido ensayados bajo condiciones de acondicionamiento a esta temperatura, deberían estudiarse previamente a la recomendación de este método de desinfección. No obstante, se desconoce si a esa temperatura y tiempo el virus se inactiva o no, y en qué cantidad.

No se puede recomendar en general el uso de hornos caseros ya que el control de la temperatura a 70°C no es tan fiable y temperaturas mayores pueden afectar al filtro de las mascarillas.

2.2. ¿Se puede pulverizar alcohol o lejía para la desinfección?

No se recomienda ya que al pulverizar una solución sobre el material filtrante de las mascarillas, se puede alterar la composición de las fibras y su efecto electroestático, por lo que se puede ver reducida la capacidad de filtración del material y con ello el nivel de protección que tenía inicialmente.

2.3. ¿Se pueden desinfectar con luz ultravioleta, vapor de agua o usando microondas?

Con respecto a la luz ultravioleta, se sabe que el virus es sensible a rayos UV y, en principio a dosis bajas, no afectaría la eficacia de filtración.

Estudios realizados con dosis más altas, a pesar de su mayor eficacia, muestran un aumento de la penetración y deterioro del material.

El uso de vapor de agua parece que puede afectar al filtro y a la mascarilla en general, por lo que no se recomienda.

Con respecto al uso de microondas no se tienen datos concluyentes. Sería necesario hacer pruebas para comprobar si la eficacia de filtración del material no se ve afectada y si es capaz de inactivar el virus.

2.4. ¿Qué métodos a nivel casero se pueden recomendar?

No hay en general ningún método que se pueda recomendar. Hay que tener en cuenta por una parte la capacidad de inactivación del virus y por otra la de no afectar a la mascarilla en su ajuste y capacidad filtrante. Una opción posible es la rotación de las mascarillas dejando las no utilizadas en cuarentena el tiempo suficiente para que el virus se inactive.

3. Tiempo de uso

3.1. ¿Durante cuánto tiempo se puede utilizar una mascarilla quirúrgica?

Las mascarillas quirúrgicas son desechables y por tanto de un solo uso. Se deberían desechar al finalizar la actividad que se está desarrollando. En la población general, cuando se utilice en situaciones donde no hay un riesgo evidente de exposición a coronavirus, ante la escasez de estos productos se podría valorar alargar su uso siempre que no esté muy húmeda por la respiración, esté sucia, haya podido contaminarse al acceder a lugares de riesgo, etc. En caso de usarla más de un día se debería almacenar en algún lugar que evite la posible diseminación de la contaminación y utilizar guantes o lavarse las manos de forma adecuada antes y después de colocarse la mascarilla. La rotación de varias mascarillas, dejando las usadas en cuarentena al igual que como se ha recomendado por en EEUU para las autofiltrantes pude ser valorada también para estas mascarillas.

3.2. ¿Durante cuánto tiempo se puede usar una mascarilla FFP2 NR?

Las mascarillas NR están previstas para su uso durante un turno de trabajo. Habitualmente se habla de unas 8 horas, lo que implica en la práctica que no se puede utilizar de un día para otro. Ante situaciones en las que no hay una exposición clara al virus por la actividad que se está realizando, se podría alargar su uso ya que el material filtrante es difícil que se colmate en estas circunstancias. Dejarla en cuarentena durante un tiempo para que en caso de contaminarse con el virus, este se in active, es una opción que puede hacer que se alargue a vida útil de la mascarilla NR ante situaciones de escasez de estos productos.

3.3. La rotación de mascarillas dejando unas en cuarentena, ¿es una buena práctica?

Hay información sobre el tiempo en el que el virus sobrevive en la superficie de determinados objetos. Dado que es difícil que el filtro de las mascarillas se colmate, una opción incluso recomendada por el CDC es la rotación de mascarillas dejando las utilizadas en cuarentena durante el tiempo necesario para que el virus se in active y en un lugar donde no se pueda diseminar la contaminación. En función de la actividad realizada y el riesgo de exposición al virus, el tiempo puede ser mayor o menor, pudiendo ir de 3-5 días hasta incluso 14 días, según el caso.

3.4. Si no pone nada sobre si es NR o R, ¿Cómo la considero?

Si el EPI tiene marcado CE reglamentario según el Reglamento 425/2016, esto debe estar en el marcado de forma obligatoria. En otras situaciones, se debería indicar en las instrucciones de uso del producto. En ausencia de esto se debería considerar como NR para evitar riesgos.

3.5. En las reutilizables, ¿Durante cuánto tiempo se pueden utilizar?

En las mascarillas reutilizables, tanto las autofiltrantes como las higiénicas, se debe seguir lo indicado por el fabricante en cuanto a tiempo de uso, método de lavado y número máximo de ciclos de lavado que soporta la mascarilla sin deteriorarse sus prestaciones.

4. Venta de mascarillas en Farmacia Comunitaria

4.1. ¿Las mascarillas que recibimos de los almacenes de distribución son válidas?

Todos estos almacenes tienen que tener un responsable técnico, y entre sus funciones está verificar que los productos que distribuye no son falsificados. Por tanto, como parte del control de la cadena de suministro legal para evitar la entrada de productos falsificados, deben realizar esta verificación.

4.2. En el caso de dispensación unitaria de mascarillas quirúrgicas, es obligatorio que la farmacia incluya una hoja con información técnica? (p. ej.: mascarilla quirúrgica tipo II, CE, normativa).

En la dispensación unitaria de mascarillas se debe mantener la trazabilidad del producto. La fecha de caducidad, lote e información sobre el fabricante aparece en el embalaje, pero no en las mascarillas, por lo que al dispensarla de forma individualizada se debe aportar esta información para no perder esta trazabilidad. Si además se facilita en un envase individual permite una dispensación más higiénica que entregar la mascarilla suelta.

4.3. ¿Si el paciente solicita la información adicional estamos obligados a adjuntar algún tipo de documentación con cada mascarilla?

Uno de los requisitos a cumplir por los productos sanitarios es la información al usuario para la identificación del producto y su uso correcto. En este sentido, se debería facilitar esto al paciente, incluso sin que este lo solicite.

4.4. Las mascarillas FFP2 y FFP3 ¿se pueden dispensar individualmente en la farmacia comunitaria?

La orden SND/354/2020, del 19 de abril de 2020, solo autoriza a la venta unitaria de mascarillas quirúrgicas no empaquetadas de forma individual, no haciendo referencia en ningún caso a las mascarillas autofiltrantes que no estén empaquetadas individualmente. En este sentido las mascarillas

autofiltrantes que no vayan en un envase individual no podrían fraccionarse para la venta. En cualquier caso, lo que no se puede nunca es perder la trazabilidad del producto. Hay información que está en el embalaje y no en la mascarilla, como la fecha de caducidad o los datos del fabricante.

4.5. ¿Las mascarillas EPI, se pueden adquirir en cualquier establecimiento, al igual que las quirúrgicas? ¿O tiene que ser en las farmacias?

Tanto las mascarillas EPI como las quirúrgicas no son de venta exclusiva en farmacias. Se pueden vender en otros establecimientos siempre que cumplan las condiciones adecuadas para ello y que hayan notificado a las autoridades competentes de las comunidades autónomas donde lo hagan, que van a comercializar estos productos.

Por el contrario, la venta unitaria de mascarillas quirúrgicas que no estén empaquetadas individualmente solo se podrá realizar en las oficinas de farmacia garantizando unas condiciones de higiene adecuadas que salvaguarden la calidad del producto.

4.6. ¿Qué requisitos debe cumplir un establecimiento para la venta de productos sanitarios como mascarillas? ¿Se pueden vender en gasolineras, supermercados, kioskos, etc.?

Los establecimientos que pretendan vender productos sanitarios, como son las mascarillas quirúrgicas, pueden hacerlo siempre que cumplan las condiciones adecuadas para ello y que hayan notificado a las autoridades competentes de las comunidades autónomas donde se encuentren, que van a comercializar estos productos.

Las empresas establecidas en España que se dediquen a estas actividades deben presentar una declaración en la Comunidad Autónoma donde tienen su sede. Las empresas pueden acreditar el cumplimiento de este trámite con la copia de la declaración de actividades efectuada.

Los requisitos y condiciones concretas, vienen recogidas en el artículo 27, del [**Real Decreto 1591/2009**](#) de productos sanitarios:

- Únicamente podrán ser objeto de distribución y venta los productos que no estén caducados.

- > La distribución y venta de los productos se efectuará en establecimientos que garanticen el adecuado almacenamiento y conservación de los productos.
- > Los establecimientos de distribución y venta estarán sujetos a la vigilancia e inspección de las autoridades sanitarias de la comunidad autónoma correspondiente.
- > Las personas físicas o jurídicas que se dediquen a dichas actividades, deberán realizar una previa comunicación de inicio de actividad a las autoridades sanitarias de la comunidad autónoma, que contendrá:

1.^o Identificación del establecimiento de distribución o venta.

2.^o Tipos de productos que distribuye o vende.

3.^o Identificación y cualificación del técnico responsable, cuando proceda.

Quedan exceptuadas de realizar tal declaración de actividad las oficinas de farmacia, para este tipo de productos.

5. Uso adecuado

5.1. ¿Cómo se puede almacenar la mascarilla sin riesgo de diseminar la contaminación? ¿Y las reutilizables?

Para las mascarillas higiénicas se indica que se pueden colgar en un lugar donde no se pueda tocar fácilmente para evitar que se disemine la contaminación. Se podrían colocar en una bolsa o sobre sin que la mascarilla se mueva en su interior, y desecharlo de forma adecuada posteriormente este contenedor. Para las reutilizables se deben almacenar en condiciones de temperatura y humedad adecuadas tras su lavado y secado.

5.2. ¿Cómo puedo identificar las partes de una mascarilla quirúrgica si es toda del mismo color?

La cara interna y externa deben estar debidamente identificadas. Si no diferencian por el color se debe consultar las instrucciones de uso dónde se debe indicar cómo colocarse bien la mascarilla. En caso de que no indiquen nada se debe consultar al fabricante o proveedor para que nos remita esta información.

5.3. ¿Qué protección ofrecen las mascarillas autofiltrantes?

Las mascarillas autofiltrantes frente a partículas (FFP) son equipos de protección individual que protegen al usuario de la inhalación de partículas contaminantes, como las gotículas que pueden tener el virus. Están diseñadas para tener un ajuste hermético de forma que al inspirar el aire entre por el material filtrante, quedando las partículas retenidas en el entramado de fibras que conforman el filtro por diversos mecanismos.

Al exhalar, si no hay válvula de exhalación, se fuerza el aire a salir pasando por el material filtrante, por lo que también en este caso se produce la filtración de partículas que pueda emitir el portador. Por tanto, dado que el material filtrante funciona en ambos sentidos, podemos indicar que también ayudan a limitar la propagación de agentes infecciosos.

En caso de tener válvula de exhalación, el aire sale al exterior por esta válvula sin filtrar, por lo que en estos casos no ayudan a limitar la propagación del agente infeccioso, y este tipo de mascarillas no se deben llevar por casos posibles de infección por coronavirus.

5.4. ¿Qué protección ofrecen las mascarillas quirúrgicas?

Las mascarillas quirúrgicas evitan principalmente que microorganismos exhalados por el portador contaminen la zona de trabajo o al paciente. También ejercen un efecto barrera protegiendo la mucosa bucal y nasal de salpicaduras de sangre o fluidos, incluidas posibles gotículas, con agentes infecciosos. Sin embargo, por su diseño y ajuste, no cumplen con criterios para ser consideradas EPI.

5.5. ¿Por qué se recomienda a la población vulnerable mascarillas quirúrgicas si no son EPI? ¿Por qué no higiénicas?

En la medida en que no son población sana, se les recomienda el uso de mascarillas de “uso médico”, y dado que hay que hacer un uso eficiente de mascarillas autofiltrantes, usándolas solo para situaciones de riesgo de exposición a coronavirus como sucede en el caso de los profesionales sanitarios, la opción recomendada serían las quirúrgicas.

Es necesario además cumplir con las medidas de prevención como el mantenimiento del distanciamiento social recomendado, además de una correcta higiene de manos.

Las mascarillas higiénicas no son de uso médico, y por tanto solo se recomiendan para población sana y que no vaya a tener contacto con pacientes COVID positivos.

5.6. ¿Qué protección ofrecen las mascarillas higiénicas?

Están previstas para su uso en población sana, en situaciones en las que no hay un riesgo evidente de exposición al coronavirus, cuando no es posible mantener la distancia social. Para asegurar unas garantías mínimas de que van a ayudar a limitar la propagación del virus, se han publicado unas especificaciones en las que se indica con qué materiales y cómo se deben fabricar, de forma que siguiendo estas recomendaciones se tenga un producto con estas garantías mínimas. Estas especificaciones se han basado en un estándar francés relativo a mascarillas de uso no sanitario en el que se propone un control de filtración de materiales para partículas de 3 µm. Este tamaño de partícula se asemeja al utilizado en el test para mascarillas quirúrgicas, y por tanto serían adecuadas para evitar que la persona que la lleva emita patógenos en caso de estar enferma.

5.7. ¿Qué diferencia hay entre quirúrgicas e higiénicas en cuanto a protección, etc.?

Las mascarillas quirúrgicas, como productos sanitarios, deben cumplir una serie de requisitos de calidad más exigentes que los que se establecen para las higiénicas. Tienen en común que se hace referencia al ensayo de Eficacia de Filtración Bacteriana, con un criterio de aceptación similar a las quirúrgicas de tipo I para las higiénicas desechables. Podríamos decir, para que se entienda mejor, que las mascarillas higiénicas están sujetas a unas exigencias de calidad inferiores, y que por eso se ubican en grado de protección por debajo de las quirúrgicas. Estas variaciones justifican que las condiciones de uso entre ambos tipos de mascarillas sean distintas.

6. Otras preguntas

6.1. ¿Sirve de algo si se coloca una mascarilla quirúrgica sobre una FFP2? ¿Y si la FFP2 es con válvula?

Sí, evita la salida del aire del portador sin filtrar. Si bien al llevar dos mascarillas la respirabilidad y el confort se reducen, por lo que esto podría ser una opción ante la imposibilidad de disponer de mascarillas autofiltrantes sin válvula.

Si la mascarilla autofiltrante ya es sin válvula, la finalidad de ponerse una mascarilla quirúrgica por encima es diferente al caso anterior. Aquí lo que se pretende es reducir la contaminación posible de la mascarilla autofiltrante con el fin de incrementar su vida útil.

6.2. Si se colocan dos mascarillas quirúrgicas, una bien y otra del revés, ¿Aumenta la protección?

No hay datos que evidencien esto.

6.3. ¿El uso de pantalla facial puede evitar utilizar una mascarilla?

Todo va a depender de la actividad realizada, usuario de estos productos y capacidad para mantener distancia social. Se debe por tanto realizar un análisis de los riesgos en cada situación para valorar si es necesario llevar mascarillas junto con una pantalla o protector facial o si con la pantalla facial es suficiente. El objetivo de la pantalla facial es evitar que las gotículas o salpicaduras puedan impactar en las mucosas y/o en la mascarilla, pero no evitan que se pueda respirar partículas menores ya que no son protectores respiratorios.

6.4. ¿Qué se recomienda para la protección del personal de la farmacia?

Se debería realizar un análisis de los riesgos de cada puesto de trabajo y actividad para valorar qué protección es necesaria. No solo hay que valorar la mascarilla, sino otras medidas de prevención como el uso de mamparas, etc., que permitan mantener la distancia de seguridad recomendada.

6.5. ¿Qué tipo de mascarilla se recomienda en niños?

Para los niños sanos el Ministerio de Sanidad recomienda el uso de mascarillas higiénicas en las mismas situaciones en las que se recomendaría para los adultos. De las mascarillas higiénicas reutilizables existen diferentes tallas, y de las desechables la especificación UNE-0064-2 establece los requisitos para las mascarillas higiénicas para niños.

6.6. ¿Y para los pacientes asmáticos?

Siguiendo las recomendaciones el Ministerio de Sanidad, si los consideramos población vulnerable deberían llevar mascarilla quirúrgica.

6.7. ¿Qué es la EFB? ¿Sirve la EFB en el caso de virus?

La EFB es la eficacia de filtración bacteriana, y es uno de los ensayos que se establece en las UNE-EN 14683 para las mascarillas quirúrgicas.

Según los resultados de este ensayo se pueden diferenciar varios tipos de mascarillas quirúrgicas, la de tipo I y la de tipo II. Se usa también este ensayo para las mascarillas higiénicas.

Esta prueba mide el porcentaje de bacterias mayores de 3 micras filtradas por la máscara. Se utiliza un aerosol de *Staphylococcus aureus*, con partículas con un tamaño medio de $3 \pm 0,3 \mu\text{m}$, probándose por tanto en las mascarillas quirúrgicas su capacidad de filtración para partículas de este tamaño.

El coronavirus se transmite por las gotículas que se expulsan al respirar, toser o estornudar, que pueden variar en su tamaño, siendo las más pequeñas menores de $5 \mu\text{m}$. Habitualmente estas gotículas alcanzan entre 1-2 metros. Por este sistema de transmisión se considera que las mascarillas quirúrgicas son adecuadas para prevenir este mecanismo de transmisión. Hay varios estudios, como los realizados con virus de la gripe (Milton et al., 2013), e incluso en 2020 con el coronavirus (Leung et al., 2020), que han evaluado la eficacia del uso de mascarillas quirúrgicas en cuanto a la reducción de la emisión de patógenos por parte del portador de la mascarilla.

6.8. ¿Qué es el TNT?

El TNT es un tipo de material textil formado a partir de una serie de fibras unidas por procedimientos mecánicos, térmicos o químicos, pero que no requieren el proceso de conversión de estas fibras en hilos; es decir, se prescinde del proceso de tejido. Normalmente se suelen utilizar fibras colocadas; bien en capas, bien cruzadas, unidas de manera mecánica con agujas, con adhesivos o mediante algún proceso en el que se utilice el calor.

Tiene una gran capacidad de resistencia y además presenta unas características muy útiles para su uso en mascarillas: repele el agua, resiste a temperaturas altas y bajas y no es abrasivo al tacto. Los productos fabricados con TNT mantienen estas propiedades específicas que les permiten ofrecer un rendimiento óptimo en un gran número de aplicaciones prácticas (absorción, repelencia de líquidos, suavidad, resistencia, limpieza, filtro, protección bacteriana).