

Facultade de Enfermaría e Podoloxía



TRABALLO DE FIN DE GRAO EN: ENFERMERÍA

Curso académico 2021/2022

LA EFICACIA DE LA MASCARILLA CONTRA LA INFECCIÓN POR EL VIRUS COVID-19: UNA REVISIÓN NARRATIVA

Alba López Caruncho

Directoras: Prof^a Carmen Coronado Carvajal

Prof^a Sara Fernández Basanta

La eficacia de la mascarilla contra la infección por el virus COVID-19:
Una revisión narrativa

Contenido

ÍNDICE

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE	1
1.1 INTRODUCCIÓN:.....	1
1.2 OBJETIVO:.....	1
1.3 METODOLOGÍA.....	1
1.4 CONCLUSIONES:.....	1
1.5 PALABRAS CLAVE:.....	1
2. LISTADO DE ABREVIATURAS	1
3. INTRODUCCIÓN	2
3.2. TRANSMISIÓN DEL SARS-CoV-2.....	2
3.3. MÉTODOS BARRERA	3
3.4. OBJETIVO.....	3
4. METODOLOGÍA	3
4.1. ESTRATEGIA DE BUSQUEDA.....	4
4.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	5
4.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	5
4.4. ESTRATEGIA DE SELECCIÓN DE DATOS	6
4.5. TABLA DE DOCUMENTOS SELECCIONADOS.....	7
5. PRINCIPALES RESULTADOS	13
5.1. LA EFECTIVIDAD DE LOS DIFERENTES TIPOS DE MASCARILLAS	13
5.2. EL DAÑO QUE PROVOCA LA MASCARILLA EN EL PERSONAL SANITARIO .	17
5.3. EL CUMPLIMIENTO E INCUMPLIMIENTO DEL USO DE MASCARILLA DENTRO DEL ÁMBITO SANITARIO	19
6. CONCLUSIÓN	20
7. AGRADECIMIENTOS	21
8. BIBLIOGRAFÍA	21

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

- 1.1 **INTRODUCCIÓN:** El nuevo coronavirus, denominado Coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo 2 (Sars-CoV-2), así como la enfermedad causada por el virus (COVID-19), se detectaron por primera vez en China, en diciembre de 2019. Debido a su rápida transmisión y a las altas tasas de mortalidad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) calificó la enfermedad de pandemia el 11 de marzo de 2020.
- 1.2 **OBJETIVO:** Esta revisión narrativa, tiene como objetivo realizar una actualización sobre la efectividad de las distintas mascarillas que han utilizado los profesionales de la salud durante la pandemia en su puesto de trabajo y tomar consciencia de cuáles son los inconvenientes a los que estas personas se enfrentan en su día a día.
- 1.3 **METODOLOGÍA:** En la búsqueda bibliográfica se analizaron 14 documentos tras limitar la misma para acotar resultados. También se tuvieron en cuenta criterios de inclusión y exclusión al realizar la búsqueda y seleccionar los artículos. Los resultados obtenidos para dar respuesta al objetivo de esta revisión se dividieron en tres grupos: La efectividad de los diferentes tipos de mascarillas, el daño que provoca la mascarilla en el personal sanitario y el cumplimiento e incumplimiento de su uso dentro del ámbito sanitario.
- 1.4 **CONCLUSIONES:** El buen uso de mascarilla si es efectivo frente a la infección por SARS-CoV-2 siempre y cuando los profesionales sanitarios estén formados y capacitados para seleccionar el EPI adecuado teniendo en cuenta que el enmascaramiento por sí solo no debe considerarse protección suficiente.
- 1.5 **PALABRAS CLAVE:** SARS-CoV-2, mascarilla, prevención de la infección.

2. LISTADO DE ABREVIATURAS

- OMS: Organización Mundial de la Salud
- CDC: Centers For Disease Control and Prevention
- EPI: Equipo de Protección Individual
- TNT: Tejido No Tejido
- AGP: Procedimientos que Generan Aerosoles

- DRPI: Device-Related Pressure Injuries
- FFE: Eficiencia de Filtración Ajustada

3. INTRODUCCIÓN

El nuevo coronavirus, denominado Coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo 2 (Sars-CoV-2), así como la enfermedad causada por el virus (COVID-19), se detectaron por primera vez en China, en diciembre de 2019. Debido a su rápida transmisión y a las altas tasas de mortalidad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) calificó la enfermedad de pandemia el 11 de marzo de 2020. Para el 10 de mayo de 2020, se habían confirmado 4.013.728 casos y 278.993 muertes ¹.

Se declaró así, un estado de emergencia sanitaria mundial. Se crearon un conjunto de medidas preventivas estrictas para evitar la propagación del virus, creando un antes y un después en la vida de toda la población mundial y en concreto, en la vida del personal sanitario.

3.1. ¿QUÉ ES EL VIRUS SARS-CoV-2?

El SARS-CoV-2 es un virus de la gran familia de los coronavirus. Estos virus son de ARN, monocatenarios, de gran tamaño y con envoltura que contiene nucleocápside viral. Los coronavirus infectan a seres humanos y algunos animales. La infección por el SARS-CoV-2 en las personas se identificó por primera vez en 2019. Es un virus que causa una enfermedad respiratoria llamada enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19) ².

3.2. TRANSMISIÓN DEL SARS-CoV-2

La enfermedad se transmite principalmente a través de gotitas respiratorias infecciosas que entran en contacto con las mucosas (boca y nariz) o la conjuntiva (ojos) de individuos sanos ¹.

El CDC (Centers for Disease Control and Prevention) de EEUU actualizado a 7 de mayo de 2021, describe las siguientes formas principales de transmisión:

- Inhalación de gotitas respiratorias y partículas en aerosol.
- Deposición de gotas y partículas respiratorias en las membranas mucosas expuestas a boca nariz u ojos por salpicaduras y aerosoles directos.

- Contacto de manos sucias las membranas mucosas ³.

El enmascaramiento universal se ha adoptado de forma generalizada en la atención sanitaria no sólo para proporcionar protección, sino como medio de control de la fuente para aquellos que pueden ser transmisibles a otros sin saberlo ⁴.

3.3. MÉTODOS BARRERA

A pesar de la existencia de una vacuna para mitigar este virus, la prevención de la COVID-19 seguirá dependiendo en gran medida de intervenciones no farmacológicas. Por lo tanto, la evaluación del equipo de protección individual (EPI), como máscaras o respiradores, es fundamental para prevenir la propagación del SARS-CoV-2.

Existen diferentes estándares de máscaras cualificadas que pueden ayudar a proteger a los usuarios de un gran número de gotas respiratorias. Varían en grosor y permeabilidad. Algún tipo de mascarilla está específicamente diseñado para proteger a los usuarios de las pequeñas partículas transportadas por el aire, incluidos los aerosoles.

En la prevención y el control del COVID-19, el uso correcto de los EPI es una de las medidas más importantes para interrumpir eficazmente la propagación del SARS-CoV-2, y para proteger la seguridad de los trabajadores sanitarios ⁵.

3.4. OBJETIVO

La aparición de este nuevo virus mundial llevo a todos los profesionales de la salud a adaptarse a un nuevo estilo de trabajo. Sobre la marcha, millones de sanitarios tuvieron que aprender a extremar la prevención sobre un virus que aun hoy tiene mucha investigación por delante. Por lo que, esta revisión narrativa, tiene como objetivo realizar una actualización sobre la efectividad de las distintas mascarillas que han utilizado estos profesionales durante la pandemia en su puesto de trabajo y tomar consciencia de cuáles son los inconvenientes a los que estas personas se enfrentan en su día a día.

4. METODOLOGÍA

El trabajo consiste en una revisión bibliográfica de tipo narrativo. Estas revisiones consisten en llevar a cabo una síntesis y posterior análisis crítico de la evidencia existente que se puede encontrar en la bibliografía disponible.

4.1. ESTRATEGIA DE BUSQUEDA

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en las bases de datos: Pubmed, Scopus, Web of Science. Los artículos relacionados con esta enfermedad y con este tema en concreto eran muy específicos y bastante recientes por lo que contábamos con escasa bibliografía aunque no fue lo previsto.

Se empleó la combinación de palabras: “Nurses”, “health personnel”, “nursing”, “nurs*”, “healthcare worker”, “N95 respirators”, “mask”, “ffp2”, “ffp3”, “covid-19”, “sars-cov-2”, “coronavirus”, “infection”, “control”, “prevention”, “efficacy”, “protection”, “effectiveness”.

Para llevar una optimización de la búsqueda se combinaron los términos con operadores booleanos “AND” y “OR”. Se excluyeron aquellos artículos que no estuvieran en idioma español, inglés y portugués.

En la Tabla I se presentan las estrategias de búsqueda.

Tabla I: Estrategia de búsqueda

Base de datos	Búsqueda	Filtro	Resultados obtenidos
PUBMED	(("nurses"[MeSH Terms] OR "health personnel"[MeSH Terms]) AND ("n95 respirators"[MeSH Terms] OR "mask"[Title/Abstract] OR "ffp2"[Title/Abstract] OR "ffp3"[Title/Abstract]) AND (("covid-19"[MeSH Terms] OR "sars-cov-2"[MeSH Terms] OR "coronavirus"[MeSH Terms]) AND ("control"[Title/Abstract] OR "efficacy"[Title/Abstract] OR "prevention"[Title/Abstract] OR "protection"[Title/Abstract] OR "effectiveness"[Title/Abstract]))	-Idioma español, inglés y portugués. -Límite de 5 años.	166

SCOPUS	(TITLE-ABS-KEY (<i>nurs*</i> OR <i>nursing</i> OR <i>nurses</i>)) AND (TITLE-ABS-KEY (" <i>n95 respirator*</i> " OR <i>mask*</i>)) AND ((TITLE-ABS-KEY (<i>infection</i> OR " <i>covid-19</i> " OR " <i>coronavirus</i> ") AND TITLE-ABS-KEY (<i>efficacy</i> OR <i>prevention</i> OR <i>protection</i> OR <i>effectiveness</i>)))	-Idioma español, inglés y portugués. -Límite de 5 años.	249
WOS	TS=(nurses OR "health personnel" OR "healthcare worker" OR nurs) AND TS=("n95 respirators" OR mask* OR ffp2 OR ffp3) AND (TS=("covid-19" OR "coronavirus" OR "sars-cov-2") AND TS=(efficacy OR efectiveness OR control OR prevention OR protection))	-Idioma español, inglés y portugués. -Límite de 5 años.	176

4.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Artículos de revisión acerca de la enfermedad COVID-19.
- Artículos dirigidos a la prevención frente a COVID-19.
- Mascarilla como EPI a estudiar.
- La población limitada a profesionales sanitarios en el ámbito sanitario.

4.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Como se especificó anteriormente, la bibliografía encontrada ha sido muy reciente así que los criterios de exclusión fueron poco restrictivos:

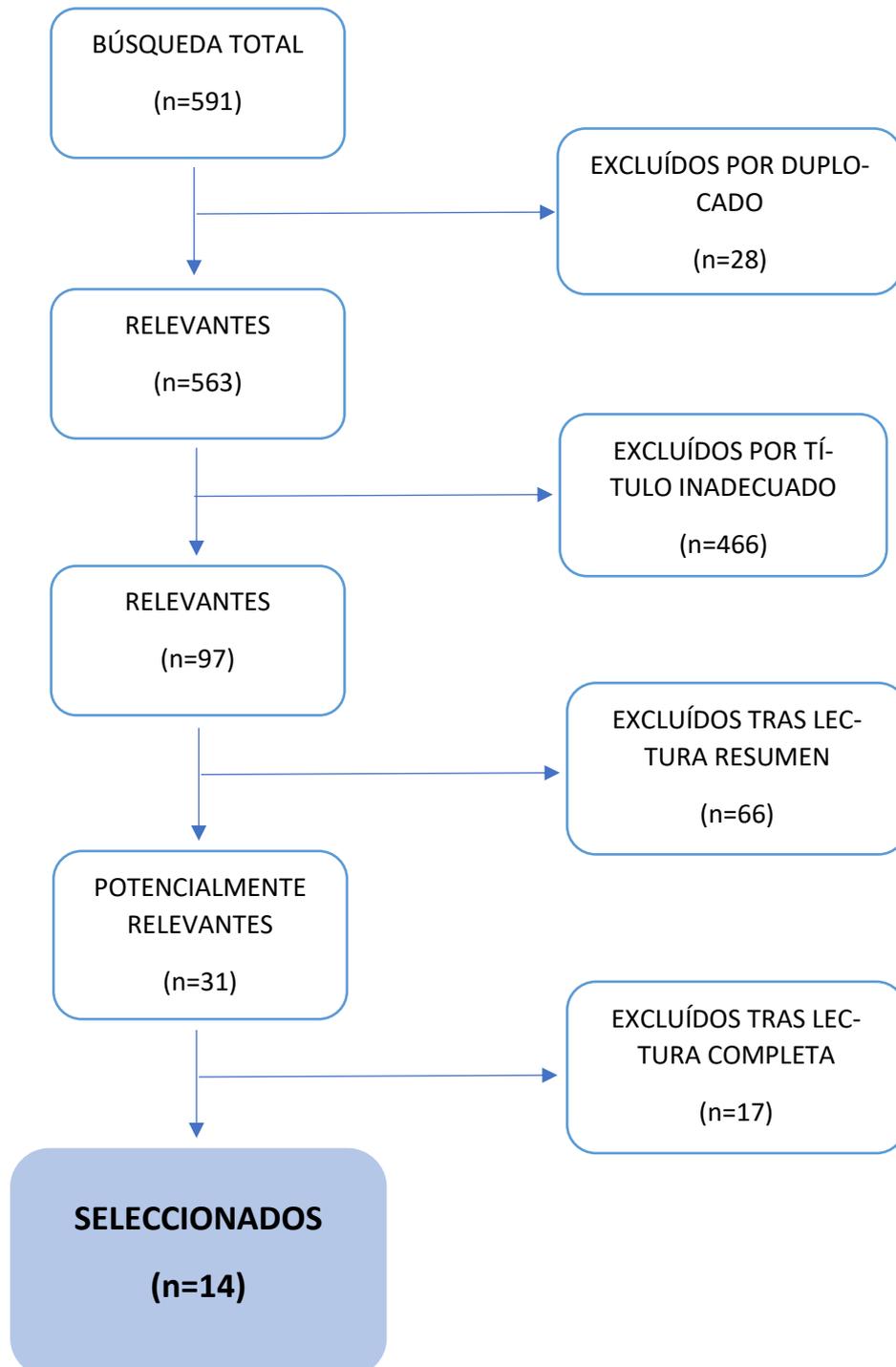
- Referencias con poca relevancia en prevención de la COVID-19.
- Aquellos con texto en idioma diferente a inglés, español y portugués.
- Referencias con poca evidencia científica.

4.4. ESTRATEGIA DE SELECCIÓN DE DATOS

La búsqueda en las diferentes bases de datos proporcionó 591 resultados. Fueron finalmente 15 los documentos que se seleccionaron para realizar esta revisión narrativa.

El diagrama de flujo de la selección de artículos se muestra en la Figura 1.

Figura 1: Diagrama de selección de artículos



La eficacia de la mascarilla contra la infección por el virus COVID-19:
Una revisión narrativa

4.5. TABLA DE DOCUMENTOS SELECCIONADOS

En la Tabla II se describen los 14 documentos incluidos y sus principales resultados.

Tabla II. Tabla de los elementos seleccionados para elaboración de resultados

AUTORES/ AÑO	OBJETIVO	MÉ- TODO	PRINCIPALES RESULTADOS
de Sousa Neto, A. R., de Freitas, D. R. J. ¹ Año 2020	Discutir la forma correcta de utilización, indicaciones de uso, eficacia y manejo de cada tipo de mascarilla, además de sugerir con las evidencias científicas y recomendaciones de los órganos de salud, alternativas eficaces para aumentar la vida útil de este producto.	Revisión narrativa	Los respiradores N95 o respiradores por partículas tienen el nivel mínimo de eficacia de filtrado: 95%. Estos dispositivos se recomiendan para su uso por parte del personal sanitario durante procedimientos que generen aerosoles. Las mascarillas quirúrgicas o médicas se recomiendan para una población más amplia en los de la salud mientras no se realicen procedimientos que generen aerosoles. La investigación sobre la eficacia de las mascarillas de tela y de tejido no tejido (TNT) es todavía escasa y no son concluyentes. Los respiradores N95 y otros dispositivos respiratorios protectores similares son los únicos que se pueden utilizar durante más tiempo, siempre que su integridad no se haya visto comprometida y estén limpios.
Ingram C, Downey V, Roe M, Chen Y, Archibald	Sintetizar la evidencia que evalúa la efectividad de las medidas de	Revisión rápida y	En los entornos sanitarios, se debe considerar qué tipo de EPI es más eficaz. Deberían utilizarse respiradores N95 durante los procedimientos

M, Kallas K-, et al. ⁶ Año 2021	COVID-19 implementadas en entornos de trabajo globales.	metaanálisis	que generan aerosoles (AGP) en lugar de mascarillas quirúrgicas. Sin embargo, el enmascaramiento por sí solo no debe considerarse protección suficiente frente a los brotes de SARS-CoV-2 en el lugar de trabajo.
Li Y, Liang M, Gao L, Ahmed MA, Uy JP, Cheng C, et al. ⁵ Año 2021	Evaluar la eficacia del uso de mascarillas para prevenir la propagación del SARS-CoV-2.	Revisión sistemática y metaanálisis	Los resultados respaldan la conclusión de que la máscara tiene un efecto protector significativo contra COVID-19. Sin embargo, se necesitan más pruebas todavía para definir mejor el efecto protector de la máscara y se necesitan ensayos prácticos más grandes para evaluar la eficacia de esta en la prevención de la transmisión del SARS-CoV-2.
Williams VR, Mieusement LMD, Tomiczek N, Chan AK, Salt N, Leis JA. ⁴ Año 2021	Evaluar la efectividad del enmascaramiento en el personal sanitario que ofrece atención sanitaria a pacientes transmisibles de Covid-19	Estudio de cohorte prospectivo	Este estudio aporta pruebas de que el enmascaramiento universal, integrado con otras prácticas de control de la infección, se asocia con un bajo riesgo de transmisión del SARS-CoV-2 del personal sanitario a los pacientes y residentes.
García Vela R, Cabanas Valdés R, Huertas Ríos S, Donat Roca R,	Analizar el ajuste de mascarillas auto filtrantes en combinación con las mascarillas quirúrgicas para la	Estudio experimental, realizando un ensayo y prueba	En base a los resultados de este estudio, las mascarillas quirúrgicas, cuando se utilizan junto con las mascarillas auto filtrantes, proporcionan una mayor eficacia de filtración y po

Monné Cuevas P, Moizé Arcone L, et al. ⁷ Año 2020	protección del profesional sanitario en su atención a pacientes afectados de SARS-COV-2 a partir de un estudio experimental.	de laboratorio	drían proporcionar una mayor protección al usuario frente a la exposición a aerosoles.
Conly J, Seto WH, Pittet D, Holmes A, Chu M, Hunter PR, et al. ⁸ Año 2020	Análisis y comparación de las diferentes mascarillas como un componente de equipo de protección personal para la salud de los cuidadores en el contexto de la Pandemia de COVID-19	Revisión sistemática	El uso de respiradores de partículas no ofrece ninguna ventaja sobre las mascarillas médicas como componente de la protección personal para la atención rutinaria de pacientes con COVID-19 en el ámbito sanitario. Además, el uso prolongado de respiradores para partículas puede provocar daños no deseados.
Sickbert-Bennett EE, Samet JM, Clapp PW, Chen H, Berntsen J, Zeman KL, et al. ⁹ Año 2020	Evaluar las eficiencias de filtración ajustadas (FFE) para las alternativas de mascarillas faciales utilizadas durante la pandemia de COVID-19.	Revisión sistemática	Los respiradores N95 vencidos y los respiradores N95 esterilizados y usados pueden usarse cuando no hay respiradores N95 nuevos disponibles.
Fisher P, Tyrer J. ¹⁰	Detallar los retos que se encuentran	Artículo que contiene dos	Este artículo describe las múltiples soluciones que se buscaron para reducir los daños cutáneos en la piel de

Año 2020	ron cuando el personal desarrolló daños de la piel por el uso de equipos de protección personal (EPP)	relatos reflexivos de enfermeras en primera línea.	los profesionales sanitarios. Entre ellas está la implantación de estaciones de hidratación, descansos de seguridad o incluso cuestión de pausas donde vieron un problema con el suministro de mascarillas... Se narra la impotencia que realmente vivió mucho personal sanitario a la hora de no encontrar la solución para su propio cuidado.
Dong L, Yang L, Li Y, Yang J, An X, Yang L, et al. ¹¹ Año 2019	Evaluar si la aplicación de parches de hidrogel también podría aliviar el daño cutáneo de los trabajadores sanitarios causado por un largo periodo de uso de mascarilla.	Estudio autocontrolado a corto plazo.	En este estudio cada participante debería llevar una máscara N95 al menos 4h con parche de hidrogel en mitad de la cara y nada en la otra mitad. Las reacciones cutáneas fueron muy superiores en el lado de control comparado con el lado de intervención, lo que indica que el parche de hidrogel podría reducir la aparición o la gravedad del daño cutáneo general. En cuanto a granos, úlceras, erosiones y ampollas, no hubo diferencias significativas con o sin aplicación de hidrogel
Guschel S, Chmiel K, Rosenstein J. ¹² Año 2020	Concluir recomendaciones dentro de las 48 horas para ayudar a prevenir y manejar los problemas de la piel del rostro utilizando productos disponibles	Estudio experimental	Se determinó que era posible lograr un sellado aceptable en la prueba de ajuste con el uso de apósitos finos debajo de las mascarillas de respiración N95.

	que no comprometerían el sello de los respiradores.		
Jiang Q, Liu Y, Song S, Wei W, Bai Y ¹³ Año 2021	Explorar la asociación entre N95 uso de respirador y lesión por presión relacionada con el dispositivo (DRPI) y proporcionar una base para proteger al personal médico de lesiones en la piel.	Estudio transversal, multicéntrico.	La prevalencia de DRPI entre el personal médico causada por el uso de una mascarilla de respiración N95 es muy elevada y se asocia a la interacción del uso de una mascarilla de respiración N95 por sí sola o en combinación con gafas y la presencia de sudoración.
Aloweni F, Bouchoucha SL, Hutchinson A, Ang SY, Toh HX, Bte Suhari NA, et al. ¹⁴ Año 2022	Explorar la experiencia de los trabajadores de la salud con el uso prolongado de EPI en entornos de práctica clínica y sus preocupaciones con respecto a necesidades de suministro, eficacia y formación de EPI.	Estudio con diseño transversal descriptivo.	Los síntomas más comúnmente comunicados fueron los derivados de la colocación de las mascarillas N95 e incluyeron: lesiones por presión (45,5%), acné inducido por la mascarilla (40,4%) y quemaduras/dolor (24,5%). Un 31,3% manifestó que los efectos secundarios relacionados con los EPI habían afectado negativamente a su trabajo. La probabilidad de tener efectos secundarios relacionados con los EPI fue mayor en las mujeres

<p>Houghton C, Meskell P, Delaney H, Smalle M, Glenton C, Booth A, et al. ¹⁵ Año 2020</p>	<p>Explorar qué influye en el cumplimiento por parte de los trabajadores sanitarios de las guías de prevención y control de infecciones (PCI) para las enfermedades infecciosas respiratorias</p>	<p>Revisión Cochrane de la investigación cualitativa («síntesis de evidencia cualitativa»)</p>	<p>El aumento de la carga de trabajo y fatiga junto con la falta de capacitación de la infección y de su prevención y la falta de mascarilla, así como la incomodidad de esta, fueron unos de los factores que ayudaron al mal cumplimiento del uso de mascarilla.</p>
<p>Agarwal A, Ranjan P, Saraswat A, Kasi K, Bharradiya V, Vikram N, et al. ¹⁶ Año 2021</p>	<p>Evaluar las prácticas preventivas que siguen los trabajadores sanitarios e identificar las razones de un cumplimiento subóptimo.</p>	<p>Estudio transversal</p>	<p>La mayor adherencia se observó en la práctica de usar mascarilla. Alrededor del 57% de los participantes seguía siempre los pasos de ponerse y quitarse la mascarilla correctamente. El resto de los participantes no pudieron hacerlo debido a la falta de una persona de ayuda/espejo (14%), la falta de conocimiento (12%), y la ausencia de una zona de desprendimiento (10%). Alrededor del 60% llevaba el EPI adecuado durante el servicio. Las razones más comunes citadas de no hacerlo fueron las largas horas de trabajo, la escasez de EPI, el sentirse incómodo mientras lo llevaba, y la falta de conocimientos y de directrices institucionales.</p>

5. PRINCIPALES RESULTADOS

Una vez leídos y analizados los 14 documentos elegidos para dar respuesta al objetivo de esta revisión, se presentan los resultados estructurados en tres temas principales:

- La efectividad de los diferentes tipos de mascarillas (**7 artículos**)
- El daño que provoca la mascarilla en el personal sanitario (**5 artículos**)
- El cumplimiento e incumplimiento del uso de mascarilla dentro del ámbito sanitario (**2 artículos**)

5.1. LA EFECTIVIDAD DE LOS DIFERENTES TIPOS DE MASCARILLAS

La evidencia científica que hay hasta la fecha nos demuestra que el enmascaramiento, integrado con otras prácticas de control de la infección, se asocia con un bajo riesgo de transmisión del SARS-CoV-2 del personal sanitario a los pacientes. Es decir, la mascarilla tiene un efecto protector significativo frente al COVID-19 ^{4,5}.

A continuación, analizaremos las mascarillas utilizadas con mayor frecuencia por el personal sanitario:

- Los **respiradores por partículas** tienen el nivel mínimo de eficacia de filtrado: 95%. Estos dispositivos se recomiendan para su uso por parte del personal sanitario durante procedimientos que generen aerosoles, como la intubación o aspiración traqueal, ventilación mecánica no invasiva, reanimación cardiopulmonar, ventilación manual antes de la intubación, recogida de muestras obtenidas por aspiración nasotraqueal, broncoscopia y otros procedimientos similares.

N95, N99 y N100 son los respiradores por partículas propios de la nomenclatura estadounidense. En Europa utilizamos la normativa europea y nombramos estos dispositivos de tal forma: FFP1, FFP2, FFP3. Tienen filtrados similares, aunque no exactamente iguales.

- Las **mascarillas quirúrgicas o médicas** se recomiendan para una población más amplia en la sanidad. Incluyen a los trabajadores sanitarios que prestan atención directa a los pacientes (cuando se encuentra a una distancia de al menos 1 metro de los pacientes), siempre que dicha atención no incluya la realización de procedimientos que generen aerosoles, ya sea en casos sospechosos o confirmados de infección por el nuevo coronavirus. También se recomiendan para otros trabajadores del hospital que

[La eficacia de la mascarilla contra la infección por el virus COVID-19:
Una revisión narrativa](#)

estén cerca de los pacientes (a menos de 1 metro de distancia de los pacientes) y para los pacientes con síntomas respiratorios sospechosos o confirmados de COVID-19, así como para sus acompañantes

- Por último, **las máscaras higiénicas reutilizables**, cuya investigación sobre su eficacia es escasa o no concluyente, por lo que no se recomienda su uso en el ámbito sanitario ¹

Tabla III. Las distintas mascarillas y sus propiedades ¹⁷

TIPO	AUTOPROTECCIÓN CONTRA LOS MICROORGANISMOS	PARA NO CONTAGIAR. EVITA EMISIÓN DE MICROORGANISMOS	PROPIEDADES
 <p>Figura 2. Mascara higiénica reutilizable. ¹⁸</p>	NO	¿?	Limita la propagación de contagio, pero no está sujeto a normas de eficacia testada

 <p>Figura 3. Mascarilla quirúrgica desechable. ¹⁸</p>	NO	SI	Limita la propagación de contagio
 <p>Figura 4. FFP1 sin válvula de exhalación. ¹⁸</p>	NO	SI	Limita la propagación de contagio Nivel de filtración del 94%
 <p>Figura 5. FFP2 sin válvula de exhalación. ¹⁸</p>	SI	SI	Protege y limita la propagación de contagio. Nivel de filtración superior al 94%
 <p>Figura 6. FFP3 con válvula de exhalación. ¹⁸</p>	SI	NO	Protege, pero no limita la propagación de contagio. Sin válvula adquiriría las mismas características que la ffp2 sin válvula, pero con un nivel de filtración mayor al 98%.

Por lo que, según los datos recogidos, la evidencia indica que las mascarillas con menos del 95% de FFE (p. ej., mascarillas quirúrgicas) son eficaces para prevenir la adquisición de coronavirus por parte de los trabajadores sanitarios, excepto posiblemente durante los procedimientos que generan aerosoles, en los que usarían dispositivos de protección respiratoria también conocidos como respiradores para partículas (FFP1, FFP2, FFP3)^{1,6-8,19}.

A pesar de la eficacia demostrada de las mascarillas quirúrgicas en términos de protección y reducción de transmisión del virus, una de las desventajas de este EPI es su corto ciclo de vida (aproximadamente cuatro horas) como consecuencia de la absorción de humedad. Para minimizar este problema, se sugiere el uso de la mascarilla quirúrgica con toalla de papel, para que absorba la humedad. La toalla de papel puede cambiarse cuando el individuo se sienta incómodo o a intervalos de 30 minutos ¹. Este aspecto contribuye a la preferencia por las otras mascarillas en el personal sanitario, los respiradores para partículas, tendiendo a utilizarse innecesariamente a pesar de no realizar ningún procedimiento que genere aerosoles.

Se han estudiado posibles consecuencias no deseadas del uso de respiradores para partículas que ponen en riesgo a los trabajadores de la salud, particularmente con el uso prolongado, que no se han asociado con el uso de mascarillas quirúrgicas (**véase apartado 5.2.**) Además, los respiradores para partículas son más costosos, requieren pruebas de ajuste, requieren tiempo y recursos adicionales, no brindan un ajuste adecuado en personas con barba, y puede proporcionar una falsa sensación de seguridad ⁸.

Por lo contrario, las mascarillas FFP3, FFP2, etc., tienen mucho mejor ajuste y son más estancas, lo que garantiza la protección. Una vez colocada la mascarilla, esta no debería tocarse hasta el momento de su retirada, lo que es poco probable que suceda durante toda la jornada de trabajo del personal sanitario. Para solucionar el ajuste y el problema que se produce al tocar la mascarilla se puede usar otra mascarilla quirúrgica por encima. En base a los resultados, las mascarillas quirúrgicas, cuando se utilizan juntamente con las mascarillas auto filtrantes, proporcionan una mayor eficacia de filtración y mayor protección al usuario frente a la exposición a aerosoles. Esta fusión cumpliría tres funciones: mejora el problema del ajuste entre la cara y la mascarilla, evita que toquemos la mascarilla para recolocarla y mejora la eficacia de filtración ⁷. Por lo que es la protección con ambas mascarillas conjuntamente, lo que la evidencia científica recogida en estos artículos sugiere como la mejor protección que pueden adquirir los sanitarios frente a esta infección respiratoria.

Recalcar también la importancia que le dan todos los artículos mencionados a asociar el uso de mascarilla junto con otros mecanismos preventivos como son el uso de otros EPIs (bata, gafas, guantes...), la higiene de manos, la formación del personal sanitario para un uso correcto de los dispositivos, etc. ya que el enmascaramiento por sí solo no debe considerarse protección suficiente frente a los brotes de SARS-CoV-2 en el lugar de trabajo.

El EPI utilizado por los trabajadores de la salud que atienden a pacientes con COVID 19 debe usarse prestando atención a los detalles y con precisión de ejecución que implica seleccionar el EPI adecuado y recibir capacitación sobre cómo ponerse, quitarse y desecharse correctamente de ello, sin auto contaminarse en el proceso, este último subrayando la importancia y la atención requerida para la higiene de las manos.

Sin embargo, todos los estudios afirman que se requiere más investigación y más evidencia para comparar la efectividad individual de dichas mascarillas y demás mecanismos de prevención frente al COVID-19, un virus que está en continuo cambio y evolución.

5.2. EL DAÑO QUE PROVOCA LA MASCARILLA EN EL PERSONAL SANITARIO

En el momento de la pandemia, los trabajadores de la salud se han ocupado activamente de los enfermos COVID-19, descuidando o dejando en segundo plano su autoprotección, especialmente de las enfermedades de la piel relacionadas con las máscaras protectoras.

Los respiradores por partículas, como pieza principal y preferente de EPI para el personal sanitario, desempeña un papel importante en la protección frente a la infección por lo que se considera parte de las estrictas medidas de protección laboral contra el COVID19. Esto conlleva a que su uso es recomendado para el personal sanitario que trabaje en primera línea contra COVID-19 al menos, cuando haya procedimientos que generen aerosoles como se mencionó en el apartado anterior.

Lamentablemente, la mayoría de los usuarios que usan respiradores para partículas padecen de lesiones por presión en múltiples lugares de la cara durante el trabajo en primera línea del COVID-19, también conocidas como “device-related pressure injuries” (DRPI) que en español significa “lesiones por presión relacionadas con el dispositivo”. Anteriormente, estas se producían sobre todo en pacientes en estado crítico; sin embargo, ahora la DRPI se está convirtiendo en una nueva lesión laboral para el personal

sanitario de todo el mundo que lleva una mascarilla de alto filtrado (>95%) mientras lucha contra el COVID-19.

El impacto de las reacciones cutáneas entre en personal sanitario que utilizaba dichas mascarillas ha sido muy alto. Sin embargo, no solo fueron las lesiones por presión el único efecto adverso. El acné inducido por la mascarilla, quemaduras/dolor, reacciones alérgicas en la piel debido al uso prolongado de la mascarilla fueron otros de los problemas importantes que provocó. Además, se vio un aumento significativo de estos al combinar distintas mascarillas a la vez o al combinar las mascarillas con gafas de protección. También influyó la presencia de sudoración, la cual incrementaba estos factores de riesgo.

Pero las consecuencias no solo fueron físicas. Se plasmó los efectos secundarios que, a nivel laboral, produjo los daños cutáneos. Entre ellos están la incapacidad de concentrarse por el dolor, la incomodidad, el picor, el dolor de cabeza, la necesidad de ajustar constantemente el EPI. También comentaban algunos miembros del personal sanitario que la mascarilla había interferido en su capacidad de proporcionar tratamiento y cuidado a los pacientes o sentirse cómodos para hacerlo con ella puesta. Una de las razones de esta incomodidad fue la falta de visibilidad por el empañamiento de las gafas, entre otras

10-14

La protección de los que protegen es primordial para subsanar esta pandemia por lo que se buscan y tratan diversas soluciones para la prevención y gestión de los efectos causados por nuestro método barrera por excelencia. La solución preferente es el uso de parches finos debajo de las mascarillas para reducir la aparición y/o la gravedad de las lesiones cutáneas. Si bien es cierto que no existe evidencia sobre la mejoría de estos frente a granos, erosiones y úlceras ¹¹. Pero también decir que el uso de parches es una de las soluciones más utilizadas y efectivas hasta el día de hoy. Su efectividad se mide por la capacidad de mitigar las lesiones cutáneas a la vez que protege de la infección del virus SARS-CoV-2. Para ello, las mascarillas junto con el parche pasaron por pruebas de ajuste en las que se comprobaba su sellado. Este era perfecto para combatir este virus y cualquier otro ¹².

Otro método que se barajó para combatir estas lesiones fue la implementación estaciones de hidratación, descansos de seguridad o pausas. Sin embargo, se consideró un pro-

blema porque dichas estrategias elevarían el número de uso de mascarillas. Como el suministro de mascarillas era una prioridad absoluta en ese momento descartaron estas medidas que posiblemente iban a ser igual de sencillas que efectivas. Introdujeron también la crema barrera y crearon guías de incidencias para tener en cuenta que tipo de lesiones cutáneas existía ¹⁰.

El uso correcto de la mascarilla también incide sobre la repercusión de esta en nuestra piel. El tiempo de uso que aconseja el fabricante es esencial para un uso óptimo y saludable. Es decir, si se opta por alargar el uso de mascarilla más de lo que se aconseja, la mascarilla puede ser fuente de microorganismos y, por lo tanto, acaba de ser más perjudicial que beneficiosa para el personal sanitario y la población en general. Además, es muy importante otorgarle un cuidado a la piel que previo a la pandemia pasaba desapercibido, aunque era igual de importante. Abastecerla a base de buenas limpiezas y cremas hidratantes diariamente debería ser prioritario para cada uno de los sanitarios. Y, por último, no olvidarse de dejar respirar a la piel. Es importante considerar que las personas que trabajan en el ámbito sanitario necesitan un uso continuo de mascarilla por lo que es aconsejable que una vez fuera del ámbito laboral dejar transpirar la piel evitando en lo posible el uso de este EPI.

5.3. EL CUMPLIMIENTO E INCUMPLIMIENTO DEL USO DE MASCARILLA DENTRO DEL ÁMBITO SANITARIO

Desde el inicio de la pandemia se contempló una iniciativa del personal de la salud en el intento de realizar un correcto uso de la mascarilla. Se consideró la práctica con mayor adherencia en cuanto a medidas preventivas ¹⁶.

Uno de los principales obstáculos que tienen los profesionales de la salud para realizar un buen cumplimiento fue la falta de disponibilidad de mascarilla. La falta de EPI y la provisión de equipos de calidad deficiente fueron una preocupación grave para los trabajadores y los directivos sanitarios. También, señalaron la necesidad de ajustar el volumen de los suministros a medida que continuaban los brotes de infección. A esto se le suma la falta de capacitación sobre la infección en sí misma y sobre cómo usar el EPI al personal sanitario. Fueron muchos los sanitarios que refirieron no haber asistido a ningún curso de formación de prevención de la infección en estos artículos.

Otras múltiples causas de incumplimiento son el aumento de la carga de trabajo y de su capacitación habitual como profesional, un cambio constante de las guías prácticas, la incomodidad de la mascarilla, la realización de turnos largos con la misma mascarilla sin descanso e incluso la cultura del lugar de trabajo dependiendo del país... ^{15,16}

Se ha estudiado también que las razones de cumplimiento han sido el temor por contraer la infección y la responsabilidad afectiva respecto a la familia.

El cumplimiento de la mascarilla es un tipo prevención muy instaurada en el personal sanitario. Todo el ámbito sanitario es muy consciente del beneficio de esta medida por lo que su uso es mayoritariamente efectuado. Si bien es cierto, el EPI puede ser una medida de control eficaz, pero nunca debe ser el control principal, ya que depende de los conocimientos y las habilidades del trabajador para utilizar el equipo correctamente para controlar este riesgo en el lugar de trabajo.

6. CONCLUSIÓN

La evidencia científica ha demostrado que el uso de mascarilla si es efectivo contra la infección del covid. Si bien es cierto, las mascarillas con un filtrado de menos del 95% no son efectivas frente a procedimientos en los que se genere aerosoles, pero sí en los demás. Teniendo en cuenta las afecciones en la piel que causan los respiradores para partículas, así como el coste y las pruebas de ajuste que precisan, es innecesario que estas se utilicen por rutina sin haber un AGP. De esta forma se reduciría las lesiones por presión asociadas al uso de dispositivo, así como el mínimo incumplimiento que producían los profesionales de la salud por efectos adversos de los respiradores. Por lo contrario, hay que tener en cuenta los inconvenientes de la mascarilla quirúrgica como su corta duración (4h) y que la protección del enmascaramiento sin ayuda de otros EPIs frente al SARS-CoV-2 es mínima.

Respecto a las lesiones por presión producidas por la mascarilla hay que recalcar que la incidencia es mayor en los profesionales que utilizan respiradores por partículas o doble mascarilla con la intención de conseguir una mayor protección. El uso correcto de la mascarilla incide sobre la repercusión de esta en nuestra piel, así como el cuidado brindado tras horas de enmascaramiento.

Si las heridas en la piel se evitaran con parches que mantuvieran el ajuste de la mascarilla y la disponibilidad de este dispositivo fuera el suficiente desde el inicio de la pandemia, las

[La eficacia de la mascarilla contra la infección por el virus COVID-19:
Una revisión narrativa](#)

razones de incumplimiento de la mascarilla se reducirían exponencialmente. A esto lo ayudaría la formación profesional de cada uno de los sanitarios sobre la infección en sí misma y sobre cómo usar el EPI, así como colocarlo y desecharlo adecuadamente.

A pesar de todo, todos los estudios afirman que se requiere de más investigación acerca de la enfermedad y de su prevención. Es un virus que, después de 2 años, se ha conseguido controlar, sin embargo, la eficacia de la mascarilla sigue siendo la mayor baza para su prevención, al menos, para los profesionales sanitarios en el ámbito de la salud.

7. AGRADECIMIENTOS

Agradecer a todas aquellas personas que supusieron un aprendizaje para mí como profesional de la enfermería y que me ayudaron a conseguir lo que hoy en día soy.

Estoy muy orgullosa y contenta de haber escogido esta profesión tan emotiva.

8. BIBLIOGRAFÍA

Referencias

- (1) de Sousa Neto, A. R., de Freitas, D. R. J. Use of face masks: Indications for use and handling during the covid-19 pandemic. *Cogitare Enferm* 2020;25:1-8.
- (2) Definición de SARS-CoV-2 - Diccionario de cáncer del NCI - NCI. 2011; Available at: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/sars-cov-2>. Accessed May 21, 2022.
- (3) Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 2020; Available at: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/sars-cov-2-transmission.html>. Accessed May 21, 2022.
- (4) Williams VR, Mieusement LMD, Tomiczek N, Chan AK, Salt N, Leis JA. Risk of SARS-CoV-2 transmission from universally masked healthcare workers to patients or residents: A prospective cohort study. *Am J Infect Control* 2021 AUG;49(11):1429-1431.
- (5) Li Y, Liang M, Gao L, Ahmed MA, Uy JP, Cheng C, et al. Face masks to prevent transmission of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control* 2021 JUL;49(7):900-906.
- (6) Ingram C, Downey V, Roe M, Chen Y, Archibald M, Kallas K-, et al. COVID-19 Prevention and Control Measures in Workplace Settings: A Rapid Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(15).
- (7) García Vela R, Cabanas Valdés R, Huertas Ríos S, Donat Roca R, Monné Cuevas P, Moizé Arcone L, et al. Analysis of the Adjustment of Self-Filtering Masks in Combination with Surgical Masks for the Protection of Health Professionals in the Care of Patients Affected by SARS-COV-2 from an Experimental Study. *Arch Prev Riesgos Labor* 2021 Apr 15;24(2):67-83.

- (8) Conly J, Seto WH, Pittet D, Holmes A, Chu M, Hunter PR, et al. Use of medical face masks versus particulate respirators as a component of personal protective equipment for health care workers in the context of the COVID-19 pandemic. *Antimicrob Resist Infect Control* 2020 Aug 6;9(1):126.
- (9) Sickbert-Bennett EE, Samet JM, Clapp PW, Chen H, Berntsen J, Zeman KL, et al. Filtration Efficiency of Hospital Face Mask Alternatives Available for Use During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Intern Med* 2020 Dec 1;180(12):1607-1612.
- (10) Fisher P, Tyrer J. The challenges of personal protective equipment induced skin damage during covid-19: Two perspectives, one mission. *Wounds UK* 2020;16(3):56-60.
- (11) Dong L, Yang L, Li Y, Yang J, An X, Yang L, et al. Efficacy of hydrogel patches in preventing facial skin damage caused by mask compression in fighting against coronavirus disease 2019: a short-term, self-controlled study. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2020;34(9):e441-e443.
- (12) Guschel S, Chmiel K, Rosenstein J. Use of thin dressings under n95 respirators: Exploring their effect on quantitative fit testing results to guide hospital practice during the covid-19 pandemic. *Wound Mgmt Prevention* 2020;66(11):13-17.
- (13) Jiang Q, Liu Y, Song S, Wei W, Bai Y. Association between N95 respirator wearing and device-related pressure injury in the fight against COVID-19: A multicentre cross-sectional survey in China. *BMJ Open* 2021;11(2).
- (14) Aloweni F, Bouchoucha SL, Hutchinson A, Ang SY, Toh HX, Suhari NAB, et al. Health care workers' experience of personal protective equipment use and associated adverse effects during the COVID-19 pandemic response in Singapore. *J Adv Nurs* .
- (15) Houghton C, Meskell P, Delaney H, Smalle M, Glenton C, Booth A, et al. Barriers and facilitators to healthcare workers' adherence with infection prevention and control (IPC) guidelines for respiratory infectious diseases: A rapid qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database Syst Rev* 2020;4:1-55.
- (16) Agarwal A, Ranjan P, Saraswat A, Kasi K, Bharadiya V, Vikram N, et al. Are health care workers following preventive practices in the COVID-19 pandemic properly? - A cross-sectional survey from India. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev* 2021;15(1):69-75.
- (17) Tecfico 2000 S.L.- Tipos de mascarillas. 2020 -05-21T09:07:46+00:00; Available at: <https://www.tecfico2000.com/tipos-de-mascarilla/>. Accessed May 30, 2022.
- (18) Fotos: Tipos de mascarillas y nivel de protección. 2020; Available at: <https://www.hoy.es/extremadura/tipos-mascarillas-nivel-proteccion-20200419181137-ga.html>. Accessed May 30, 2022.