

Prevención de lesiones cutáneas causadas por productos y equipos de protección personal durante COVID-19: revisión de alcance

Objetivo: Identificar, resumir y presentar las recomendaciones publicadas para prevenir lesiones cutáneas (cualquier alteración de la piel) por el uso de productos y equipos de protección personal (EPP) en profesionales de la salud durante la pandemia del COVID-19.

Método: Se realizó una revisión de alcance, basada en las sugerencias del Instituto Joanna Briggs, entre diciembre de 2019 y mayo de 2020. Se incluyeron estudios realizados con profesionales de la salud de ambos sexos, que utilizaron productos y EPP durante la pandemia, en cualquier escenario de la atención sanitaria. Se examinaron los títulos y resúmenes de los estudios. Dos revisores independientes evaluaron el texto completo, según los criterios de inclusión establecidos.

Resultados: Ocho publicaciones fueron seleccionadas.

Todas se centraron en los cuidados relacionados con la prevención de lesiones por presión (LPP). Resaltaron la higiene e hidratación, y el uso de protectores cutáneos como medidas preventivas.

Conclusión: Es necesario llevar a cabo investigaciones en busca de mejores estrategias para mantener la integridad de la piel de los profesionales de la salud en el ejercicio de su profesión durante el COVID-19.

Conflicto de interés: Este artículo es parte de un proyecto apoyado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovaciones (MCTI) y el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) de Brasil.

lesiones cutáneas • lesiones por presión • covid-19 • coronavirus • equipos de protección personal

Preventing skin damage caused by protective personal equipment during covid-19: scoping review

ABSTRACT Objective: Identify, summarise and present key recommendations published in the literature to prevent skin damage in health professionals as a result of personal protective equipment (PPE) during the covid-19 pandemic.

Method: A scoping review, based on the Joanna Briggs Institute guidelines, was carried out between December 2019 and May 2020. The studies included male and female health professionals, who wore PPE during the global pandemic, in any given scenario. Headings and abstracts were analysed. Two independent investigators reviewed the full text.

Results: Eight publications were included. All of them focused on preventing pressure ulcers (PU) caused by PPE. Hygiene, hydration and the use of skin barriers were highlighted as preventive measures. There were different views around the type of humectant/skin barrier recommended to avoid skin damage. **Conclusion:** More studies identifying the most suitable strategies to maintain health professionals' skin integrity during the covid-19 pandemic are needed.

CONFLICT OF INTEREST This article is part of a project supported by the Ministry of Science, Technology and Innovation (MCTI) and the National Council of Scientific and Technological Council (CNPq) in Brazil.

skin damage • pressure ulcers • covid-19 • coronavirus • protective personal equipment

*Euzeli da Silva Brandão,¹ Profesora Adjunta, Departamento de Fundamentos de Enfermería y Administración, y Máster Profesional en Atención de Enfermería. Maria Helena Sant Ana Mandelbaum,² Coordinadora, Postgrado en Enfermería en Dermatología. Liliane Faria da Silva,¹ Profesora Adjunta, Departamento de Enfermería Materno-infantil y Psiquiátrica, y Máster Profesional en Atención de Enfermería. Bianca Leal Reis,³ Enfermera asistencial. Renato Tonole,⁴ Enfermero asistencial.

*Correspondencia: euzelibrandao@id.uff.br

1 Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. 2 Universidade Vale do Paraíba (UNIVAP), São Paulo, Brasil. 3 Hospital Universitario Gafreé Guinle, Rio de Janeiro, Brasil. 4 Instituto Nacional de Câncer (INCA), Ministério da Saúde, Brasil.

En diciembre de 2019, apareció en Wuhan, China, el síndrome respiratorio agudo grave coronavirus tipo 2 (SARS-CoV-2, por sus siglas en inglés), la cepa de coronavirus que causa el COVID-19.¹ Se trata de una enfermedad infecciosa provocada por un virus altamente transmisible, hasta ahora no identificado en seres humanos, que causa desde un resfriado común hasta una neumonía viral grave, con dificultad respiratoria aguda, y que puede ser mortal. La principal forma de contagio es el contacto con una persona infectada, que transmite el virus a través de tos, estornudos, o gotas de saliva en general.^{2,3} Algunos trabajos alertan sobre la transmisión del virus en individuos asintomáticos.^{4,5} El período de incubación de la enfermedad puede variar entre 0 y 14 días.⁶

Para reducir la transmisión, varios organismos internacionales y nacionales recomendaron medidas⁷⁻⁹ que apuntan a mitigar el contagio y evitar que un número elevado de personas contraiga el virus en un corto espacio de tiempo, lo cual podría generar el colapso los sistemas de atención sanitaria, especialmente, en los servicios de alta complejidad.

Como estrategia para promover la protección del profesional de la salud y evitar la diseminación del virus, es imprescindible intensificar las recomendaciones relativas a la prevención. Entre ellas, se destaca el uso de productos en contacto con la piel, como la desinfección de manos con jabones y antisépticos, y el uso de equipos de protección personal (EPP). Esto incluye el uso de mascarilla quirúrgica, capa, guantes, y protección ocular. En los procedimientos que producen aerosoles de secreciones respiratorias en personas con (o sospechadas de haber contraído) COVID-19, se recomienda el uso de barbijo o mascarilla N95 o FFP2, capa, guantes, protección ocular y delantal.¹⁰

Sin embargo, estas recomendaciones plantean desafíos serios e impactantes, descritos en informes de profesionales chinos e italianos,¹¹ que deben ser reconocidos, analizados y comprendidos para poder desarrollar estrategias adecuadas de afrontamiento. Durante los comienzos de la pandemia del COVID-19, fue posible observar que la piel es más vulnerable a la agresión química y física, ya que la frecuencia del uso de productos como jabones, antisépticos y EPP es mayor. El aumento de la demanda de EPP, a su vez, dio lugar a una escasez mundial de los mismos y, por consiguiente, los profesionales de la salud que trabajan en diferentes escenarios de la atención sanitaria no siempre disponen de estos materiales en cantidades suficientes. En este sentido, una nota técnica recomienda que las mascarillas

(N95 o FFP2) podrían, excepcionalmente, usarse durante un período y/o número de veces mayor que el recomendado.¹²

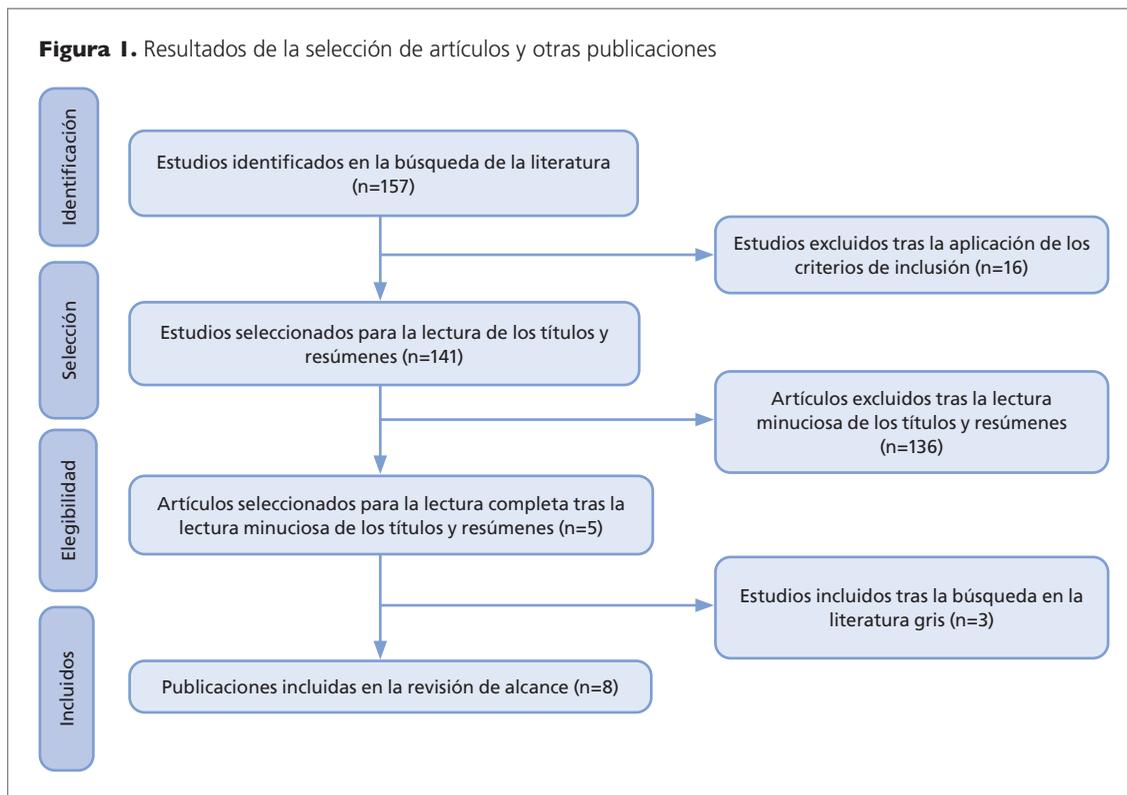
Por estar al frente de este escenario pandémico, los profesionales de la salud utilizan los productos y EPP durante un período prolongado y, en algunos casos, los reutilizan. La opción del uso prolongado suele darse porque implica un manoseo menor y, por ende, un riesgo más bajo de transmisión del virus. Pero esto también puede generar lesiones en la piel, que es la principal barrera de protección del cuerpo. En este contexto, cabe resaltar que el desarrollo de cualquier tipo de lesión cutánea del profesional de la salud aumenta su vulnerabilidad al contagio, y facilita la entrada de la enfermedad. Esto lo alejaría de sus actividades laborales en un momento en que su papel es de vital importancia.

El objetivo de esta revisión de alcance es trazar un mapa con los cuidados recomendados para la prevención de lesiones cutáneas (cualquier alteración de la piel) por el uso de productos y EPP en los profesionales de la salud durante el COVID-19. Se considera que una revisión de alcance es el paso inicial para construir un proyecto más amplio, en un intento de proponer alternativas para mitigar dichos problemas y resumir las pruebas científicas o recomendaciones que propongan acciones preventivas eficaces.

Método

Esta revisión de alcance se basó en las recomendaciones del Instituto Joanna Briggs para trazar un mapa con los conceptos claves, las áreas de investigación y las lagunas de conocimiento con respecto a la prevención de lesiones cutáneas por el uso de productos y EPP durante el COVID-19.¹³

Se utilizó la estrategia de población, concepto y contexto (PCC).¹³ La pregunta de investigación planteada fue: ¿Qué cuidados se recomiendan para la prevención de lesiones cutáneas por el uso de productos y EPP (concepto) en los profesionales de la salud (población) durante el COVID-19 (contexto)? En los criterios de inclusión, se tuvieron en cuenta los estudios realizados con profesionales de la salud de ambos sexos, que utilizaron productos y EPP durante la pandemia, en cualquier escenario de la atención sanitaria. En cuanto al concepto, se seleccionaron las publicaciones que abordaron los cuidados recomendados para la prevención de las lesiones cutáneas resultantes del uso de productos (jabones y antisépticos para la limpieza y antisepsia de la piel) y EPP (gorra, gafas, máscara quirúrgica de



protección facial, barbijo o mascarilla N95, capa y zapatos) utilizados por profesionales de la salud.

Con relación al contexto, se tuvieron en cuenta sólo los estudios realizados durante el período entre diciembre de 2019 y mayo de 2020. Se consideraron los ensayos clínicos aleatorizados y no aleatorizados; estudios observacionales transversales, analíticos y descriptivos (incluso, estudios de cohorte prospectivos y retrospectivos); estudios de caso-control; series de casos; e investigaciones cualitativas. Dado el corto período de existencia del COVID-19, se ponderaron, también, las recomendaciones, el consenso, los textos, los editoriales, los estudios de caso, y los informes de experiencias publicados en inglés, español y portugués a partir del mes de identificación del virus en China. No se incluyeron los documentos en los que no se pudo realizar un análisis primario a partir del resumen.

La revisión se llevó a cabo en las siguientes bases electrónicas: Biblioteca Nacional de Medicina (Medline) vía PubMed; Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS); Biblioteca Cochrane; Índice Acumulativo de Enfermería y Literatura Aliada en Salud (CINAHL); Scopus; Embase; y Base de Datos en Enfermería (BDENF). Se utilizaron los siguientes

descriptores Medical Subject Heading (MeSH): personal sanitario; heridas y lesiones; lesiones laborales; úlcera por presión; prevención primaria; equipo de protección personal; e infección por coronavirus (health personnel; wounds and injuries; occupational injuries; pressure ulcer; primary prevention; personal protective equipment; coronavirus infection). En la base de datos BDENF, se utilizó el descriptor Health Sciences Descriptors (DeCS) úlcera por presión; también, el sinónimo del descriptor para personal de salud (profesionales de la salud). La búsqueda por otras publicaciones (literatura gris) se llevó a cabo en los sitios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), sociedades de expertos, y organizaciones de apoyo a los profesionales de la salud contra el COVID-19.

Junto a los descriptores, se emplearon los términos booleanos “AND” y “OR” para componer las claves de búsqueda. También, se indagaron las referencias enumeradas en los estudios encontrados con el fin de identificar documentos adicionales para su posible inserción. Para ayudar a identificarlos, se realizó una búsqueda terciaria en la literatura, examinando las listas de referencias que cumplieran con los criterios de inclusión preestablecidos.

El procedimiento de búsqueda estuvo orientado por la declaración Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses for Scoping Reviews (PRISMA-ScR), formada por una lista de 22 elementos de comprobación, que se utilizaron como guía para redactar el informe sobre la revisión de alcance.¹⁴

Se examinaron los títulos y resúmenes de los estudios. Dos revisores independientes evaluaron el texto completo, según los criterios de inclusión establecidos. Las razones para excluir los estudios de texto completo que no cumplieran los criterios de inclusión se registraron y reportaron en la revisión de alcance. Las diferencias que surgieron entre los examinadores en cada etapa del proceso de selección de estudios se resolvieron mediante un debate, o con un tercer examinador. Dos revisores independientes extrajeron los datos de los artículos incluidos en la revisión de alcance, con una herramienta de extracción de datos desarrollada por ambos. Las variables de interés fueron: base de datos; revista o periódico; autor o autores; año; país de publicación; título del estudio; tipo de estudio (diseño del estudio) y nivel de las pruebas; lesiones cutáneas presentadas; y cuidados recomendados para la prevención de dichas lesiones.

Resultados

La búsqueda arrojó 157 estudios, de los cuales 141 se ajustaron a los criterios de inclusión. Tras una lectura exhaustiva de sus títulos y resúmenes, sólo cinco cumplieron con los criterios de inclusión establecidos: dos publicados en China, uno en España, uno en Brasil, y uno en Reino Unido. En cuanto a la búsqueda de otras publicaciones en la literatura gris, se hallaron tres consensos/recomendaciones/opiniones de expertos, publicados en Portugal, Canadá y Estados Unidos. Es decir, un total de ocho publicaciones (Figura 1).

Discusión

La pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2, causante del COVID-19, exigió el uso constante de productos como jabones y antisépticos, y de EPP por parte de los profesionales de la salud por un tiempo prolongado. Esto desencadenó la aparición de lesiones en la piel en este grupo específico.¹¹

Se considera un daño cutáneo cualquier alteración provocada por componentes físicos, químicos, biológicos, inmunológicos, psíquicos e incluso desconocidos que inducen la formación de alteraciones en la superficie cutánea.¹⁵ Algunas publicaciones seleccionadas en este estudio citaron erupciones en las

manos, causadas por reacciones cutáneas diversas, como la dermatitis por contacto.¹⁶⁻¹⁸ Esta es una reacción inflamatoria de la piel, causada por el contacto con sustancias exógenas, y las manos son la localización más frecuente. En los casos de dermatitis aguda por contacto, pueden aparecer pápulas eritematosas, vesículas y lesiones con costras. La etiología es multifactorial, y puede surgir a partir de la exposición a la humedad, atopia y alérgenos. La dermatitis de contacto puede ser eccematosa, irritativa o alérgica. La irritativa es más común en los casos de inmersión frecuente de las manos en el agua por el uso de jabones y detergentes, y por el uso continuo de guantes durante más de dos horas. La alérgica implica un alérgeno específico en la sensibilización del sistema inmunológico que, en concentraciones pequeñas, puede desencadenar una reacción inflamatoria.^{19,20}

Cabe destacar que, aunque el único estudio de observación seleccionado cita la aparición de este tipo de lesión entre los profesionales de la salud en China,¹⁶ los cuidados preventivos de dichas lesiones estuvieron citados en sólo dos publicaciones más, resumidos en hidratar, lavar y secar las manos antes de usar guantes, y evitar el uso de guantes por un tiempo prolongado (Cuadro 1). Ningún estudio mencionó la cantidad de pares de guantes que, al usarse superpuestos, pueden aumentar el sudor y la humedad. Sobre la selección de productos para la higiene, hidratación y antisepsia de las manos, se recomendó el uso de jabón líquido con pH compatible con la piel (levemente acidificado) y crema hidratante que no deje residuos después del lavado, para que no afecte el sello del barbijo o mascarilla N95, ni interfiera con la eficiencia del EPP.

Todas las publicaciones seleccionadas abordaron, sobre todo, los cuidados relacionados con la prevención de lesiones por presión (LPP), caracterizadas por el daño a la piel y/o a los tejidos blandos subyacentes, generalmente sobre una prominencia ósea, o por el uso de un dispositivo médico.^{21,22} Estas se producen como resultado de una presión intensa y/o prolongada, combinada con otros factores.^{21,22} Algunos estudios las denominan LPP y, otros, úlceras por presión (UPP).

Las LPP en los profesionales de la salud surgen por el uso de un dispositivo médico en contacto directo o indirecto con la piel, que ejerce una fuerza localizada sobre ella. Esa fuerza puede dar lugar a la aparición de daños en la piel y los tejidos más profundos, que imitan la forma y distribución del dispositivo.^{21,22} Los factores que pueden influir en el desarrollo de LPP en profesionales de la salud son los mismos que en

Cuadro 1. Síntesis de recomendaciones publicadas en los artículos seleccionados

Artículo	Lesiones presentadas en los profesionales de la salud	Recomendaciones
1	LPP y úlceras en las manos ¹⁵	Considerar los apósitos profilácticos para aliviar la presión ejercida por los EPP. Tener en cuenta que la higiene de las manos (>10 veces al día) puede aumentar el riesgo de lesiones en la piel con relación al uso prolongado de guantes.
2	UPP ¹⁶	Usar hidrocolooides cortados a medida y con la forma del rostro, para evitar la presión en áreas alrededor de la mascarilla y de las gafas, y en el dorso nasal, la frente y las mejillas.
3	UPP ¹⁷	Retirar el barbijo o mascarilla cada 2 horas para aliviar la presión. Inspeccionar la piel para detectar signos de dolor, malestar, hiperemia y lesiones. Evitar colocar máscaras y otros EPP en zonas de lesiones cutáneas, erupción o hiperemia, sin tratamiento tópico previo. Higienizar la piel con jabón líquido, preferiblemente con un pH compatible con la piel (ligeramente acidificado), e hidratar con crema sin lípidos. Aplicar cobertura profiláctica (espuma fina de poliuretano, silicona, película transparente o placas hidrocolooides extra finas) entre la piel y el área de fijación de la máscara.
4	UPP, úlcera por fricción, y eczemas de contacto ¹⁸	Cuidar la piel antes y después del uso del EPP (ácidos grasos hiperoxigenados (AGHO), protectores de barrera y cremas hidratantes). Usar un apósito entre el EPP y la piel en las zonas de adhesión, presión y fricción. Aplicar crema hidratante y/o protector de piel 1 hora antes del uso del EPP. Aliviar las zonas de presión en contacto con el EPP, como máximo, cada 4 horas. Limpiar la piel después de usar el EPP con solución salina o agua y jabón, prestando atención a las zonas que estaban bajo presión y eliminando los restos de grasa que puedan potenciar la maceración.
5	Irritación en manos; maceración y reacciones cutáneas; UPP, urticaria, dermatitis de contacto y sequedad de la piel; urticaria y dermatitis de contacto ¹⁹	Aplicar crema con ácido hialurónico, ceramida y vitamina E en las manos después de la higiene. Evitar el uso prolongado de guantes. Usar crema para manos podría revertir la maceración. Usar mascarillas adecuadamente (ajustadas) para evitar fricción y presión en un mismo lugar. Usar humectantes o gel antes de colocar el EPP. Usar gafas adecuadamente, sin exceder el tiempo de utilización. Elegir el EPP adecuado, y evitar su uso excesivo. Aplicar emolientes antes de usar barbijo o mascarilla, para prevenir la dermatitis por contacto.
6	UPP, lesión por fricción, y dermatitis de contacto ²⁰	Cuidar la piel antes y después del uso del EPP, con protectores de barrera e hidratación. Usar protectores (espumas finas con silicona) en áreas de presión y fricción. Considerar hidrocolooides finos y película de poliuretano como alternativa, pero usarlos con precaución, ya que son oclusivos y pueden interferir con el manejo de la humedad y temperatura. Confirmar que el material usado para la prevención no interfiera con la eficacia del EPP. Reevaluar la interfaz y el material del EPP regularmente, para asegurar el mejor ajuste. Quitar el EPP cada 4 horas, para aliviar la presión. Retirar inmediatamente el apósito o EPP, si se mojara o se ensuciara, y quitar el protector usado en la piel. Lavar manos, cara y cuello con agua y jabón sin frotar; secar y aplicar crema hidratante. Hidratar y secar las manos, antes de usar guantes.
7	UPP ²¹	Aplicar protección líquida para la piel en las superficies que entrarán en contacto con la mascarilla. Evitar el uso de vaselina, aceite mineral u otros que puedan ocasionar deslizamientos y afectar la función del barbijo o mascarilla. Evitar el uso de apósitos profilácticos finos, debido al desconocimiento sobre su interferencia con el sello N95 y el riesgo de infección, y sopesar los riesgos/beneficios de las políticas institucionales: uso de apósitos profilácticos finos cortados en tiras para puente nasal, huesos faciales y detrás de las orejas. No apilar los apósitos, para no aumentar la presión. En apósitos de espuma, comprobar que la capa exterior no sea permeable. Verificar el sello de la mascarilla N95, soplando y comprobando que no haya fugas. Considerar los apósitos contaminados para retirarlos (contener la respiración al expirar durante la remoción). Retirar el barbijo del rostro durante 15 minutos, cada 2 horas, o levantarlo por los lados durante 5 minutos, cada 2 horas (fuera del área del paciente). Lavar manos antes de tocar la mascarilla.
8	UPP ²²	Mantener la piel limpia, hidratada y protegida del exceso de humedad con una crema de barrera. Aplicar la crema 30 minutos antes de usar el EPP. Considerar la vaselina, para evitar que la humedad del sudor llegue a la superficie de la piel y genere fricción, y reaplicarla después de 1 hora. Evitar lubricantes líquidos (aceite mineral, ácidos grasos y aceites vegetales, incluido el aceite de oliva), que podrían ser menos eficaces en reducir la fricción de la piel. Usar aceite de oliva sólo como sustituto de la vaselina, en profesionales de la salud alérgicos a los productos derivados del petróleo. Considerar los efectos de los apósitos profilácticos aplicados como protectores de la piel debajo del EPP, que pueden variar según los diversos tipos de mascarillas y respiradores disponibles. Retirar la mascarilla cada 2 horas, cuando sea posible, para aliviar la presión y el cizallamiento de la piel.

LPP: lesiones por presión. UPP: úlceras por presión

pacientes: la intensidad, duración de la presión y tolerancia de los tejidos.^{22,23} Por esta razón, el uso prolongado o incorrecto del EPP puede acarrear el desarrollo de LPP. En cuanto a la atención preventiva relacionada con LPP, la mayoría de las publicaciones seleccionadas recomendó la higiene e hidratación de la piel/protectores cutáneos.²⁴⁻²⁷

Es importante especificar la clase de hidratante o protector cutáneo a ser utilizado. Las recomendaciones sugirieron evitar el uso de productos a base de aceites, ya que la característica lipofílica del virus puede facilitar su adherencia a la piel, además de promover deslizamientos, afectar la función de la mascarilla y dificultar la acción de productos como jabones, desinfectantes y antisépticos.²⁶ En cambio, una recomendación abogó por el uso de vaselina, o de aceite de oliva para quienes fueran alérgicos a los productos derivados del petróleo.²⁷

Con respecto al uso de apósitos profilácticos, siete publicaciones^{16,18,24,25,27,28} fueron favorables a su uso, pero tres de ellas^{25,26,27} no especificaron qué tipo de cobertura debe utilizarse. Tres publicaciones^{28,24,18} mencionaron el uso de hidrocoloideos, sin embargo, una de ellas¹⁸ citó el hidrocoloide como una alternativa que debe utilizarse con precaución, por ser oclusivo y no controlar la humedad y temperatura. En ella, se recomendó el uso de espumas finas con silicona como primera opción.¹⁸ Estas controversias con respecto al uso de apósitos profilácticos se acentúan en uno de los consensos, que no los recomienda debido al desconocimiento sobre su interferencia en el sello de la N95 y consecuente riesgo de infección.²⁶ Aunque no los recomiendan, los autores de dicho consenso sostienen que el profesional de la salud debe considerar los riesgos/beneficios y las políticas institucionales al usar apósitos profilácticos.²⁶ También, sugieren que el profesional contenga la respiración durante la retirada de los apósitos, ya que pueden considerarse contaminados.²⁶

Otra controversia en las publicaciones es sobre la duración máxima de uso de EPP (en particular, la mascarilla N95), ya que tres recomendaron aliviar la presión cada dos horas^{24,26,27} y otra, cada cuatro horas como máximo.²⁵

Limitaciones

Por tratarse de un tema emergente, hay escasez de estudios sobre el tema y falta de investigaciones evaluativas con un nivel de fiabilidad significativo. Además, la búsqueda se realizó hasta mayo de 2020, con lo cual, no abarcó los estudios publicados entre ese mes y noviembre de 2020 (fecha de publicación de esta revisión).

Conclusión

Entre los varios desafíos que se revelan en el actual escenario pandémico, la protección de los profesionales de la salud es imprescindible, teniendo en cuenta que el desarrollo de cualquier tipo de lesión en su piel aumentará la vulnerabilidad del contagio y el consiguiente alejamiento de las actividades laborales, en tiempos en que su ejercicio es de vital importancia. A partir de las incertidumbres y controversias presentadas en esta revisión, es inminente la necesidad de llevar a cabo investigaciones en busca de mejores estrategias para mantener la integridad de la piel de los profesionales de la salud, especialmente, en el ejercicio de su profesión durante el COVID-19.

Referencias

- McIntosh K. Coronavirus disease 2019 (COVID 19). Wolters Kluwer 2020. <https://tinyurl.com/y6o7vtlz> (se accedió el 28/10/20)
- Li Q, Guan X, Wu P et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med* 2020;382:1199-207. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>
- World Health Organization (WHO). Q&As on COVID-19 and related health topics. <https://tinyurl.com/y8674r39> (se accedió el 28/10/20)
- Rothe C, Schunk M, Sothmann P et al. Transmission of 2019-nCoV infection from an asymptomatic contact in Germany. *N Engl J Med* 2020;382:970-971. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2001468>
- Kupferschmidt K. Study claiming new coronavirus can be transmitted by people without symptoms was flawed. *Science*. 2020. <https://tinyurl.com/w6ulv2k> (se accedió el 28/10/20)
- Razai MS, Doerholt K, Ladhani S et al. Coronavirus disease 2019 (covid-19): a guide for UK GPs. *BMJ* 2020;368:m800. <https://doi.org/10.1136/bmj.m800>
- Ministério da Saúde Brasil. Procedimento operacional padronizado. Equipamento de proteção individual e segurança no trabalho para profissionais de saúde da aps no atendimento às pessoas com suspeita ou infecção pelo novo coronavírus (covid-19). Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS), 2020. <https://tinyurl.com/y3cbkfhq> (se accedió el 28/10/20)
- Ministério da Saúde Brasil. Protocolo de manejo clínico da Covid-19 na atenção especializada. 1 ed. Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS), 2020. <https://tinyurl.com/yy2wrs2c> (se accedió el 28/10/20)
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota técnica N° 04/2020 GVIMS/ GGTES/ANVISA. <https://tinyurl.com/y5a2ef6k> (se accedió el 28/10/20)
- World Health Organization (WHO). Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19). Interim guidance 27 February 2020. <https://tinyurl.com/y3w6cmar> (se accedió el 28/10/20)
- Zhou Q, Xue J, Ma LN et al. Strategy of nursing care on the face skin injuries caused by wearing medical-grade protective equipment. [Artículo en chino]. *Zhonghua Shao Shang Za Zhi* 2020;36(0):E001. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2020.0001>
- Ministério da Saúde Brasil. Orientações sobre o uso de máscaras de proteção respiratória frente à atual situação epidemiológica referente à infecção pelo sars-cov-2. <https://tinyurl.com/y658yls3> (se accedió el 28/10/20)
- Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P et al. Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version). In: Aromataris E, Munn Z (editors). *JBIM Manual for Evidence Synthesis*, JBI, 2020. <https://tinyurl.com/yyegkapz> (se accedió el 28/10/20)
- Aromataris E, Munn Z, editors. *JBIM Manual for Evidence Synthesis*. JBI, 2020. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-01>
- Azulay L. Atlas de Dermatologia. <https://tinyurl.com/y5ne8ju5> (se accedió el 28/10/20)
- Lan J, Song Z, Miao X et al. Skin damage among health care workers managing coronavirus disease-2019. *J Am Acad Dermatol* 2020; 82:1215-1216. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.03.014>
- Yan Y, Chen H, Chen L et al. Consensus of Chinese experts on protection of skin and mucous membrane barrier for health-care workers fighting against coronavirus disease 2019. *Dermatologic Therapy* 2020;33:e13310. <https://doi.org/10.1111/dth.13310>
- LeBlanc K, Heerschap C, Butt B et al. Prevention and management of personal protective equipment skin injury: Update 2020. *NSWOC*. <https://tinyurl.com/y24hrgh7> (se accedió el 28/10/20)
- Tiedemann D, Clausen ML, John SM et al. Effect of glove occlusion on the skin barrier. *Contact Dermatitis* 2016;74:2-10. <https://doi.org/10.1111/cod.12470>
- Rosmaninho I, Moreira A, Silva JPM da. Dermite de contacto: revisão da literatura. *Revista Portuguesa de Imunoalergologia* 2016; 24:197-209
- Edsberg LE, Black JM, Goldberg M et al. Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2016;43:585-597. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000281>

- 22** European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Ulcer Advisory Panel, Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: Quick Reference Guide. Emily Haesler (Ed.). Australia 2014
- 23** Kim JY, Lee YJ, Korean Association of Wound Ostomy Continence Nurses. Medical device-related pressure ulcer (MDRPU) in acute care hospitals and its perceived importance and prevention performance by clinical nurses.
- 24** Oliveira Ramalho A, de Souza Silva Freitas P, Cristina Nogueira P. Lesão por pressão relacionada a dispositivo médico nos profissionais de saúde em época de pandemia. *Estima (Online)* 2020:e0120–e0120
- 25** Alves P, Moura A, Vaz A et al. PRPPE guideline | COVID19. PRevention of skin lesions caused by Personal Protective Equipment (face masks, respirators, visors and protection glasses). Associação Portuguesa de Tratamento de Feridas 2020. <https://tinyurl.com/y3c2cufu> (se accedió el 28/10/20)
- 26** National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP). Position statements on preventing injury with N95 masks. <https://tinyurl.com/yct45ulo> (se accedió el 28/10/20)
- 27** Gefen A, Ousey K. Update to device-related pressure ulcers: SECURE prevention. COVID-19, face masks and skin damage. *J Wound Care* 2020; 29:245–259. <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.5.245> *Int Wound J* 2019;16 Suppl 1:51–61. <https://doi.org/10.1111/iwj.13023>
- 28** Del Castillo Pardo de Vera JL, Reina Alcalde S, Cebrian Carretero JL et al. The preventive effect of hydrocolloid dressing to prevent facial pressure and facial marks during use of medical protective equipment in COVID-19 pandemic. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2020; 58:723–725. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.04.047>