

Lesiones cutáneas por Equipos de Protección Individual y medidas preventivas en el contexto del COVID-19: revisión integradora*

Lorrany Fontenele Moraes da Silva^{1,2}

 <https://orcid.org/0000-0002-3683-4969>

Alana Gomes de Araujo Almeida³

 <https://orcid.org/0000-0002-4411-0354>

Lívia Maia Pascoal¹

 <https://orcid.org/0000-0003-0876-3996>

Marcelino Santos Neto¹

 <https://orcid.org/0000-0002-6105-1886>

Francisca Elisângela Teixeira Lima^{4,5}

 <https://orcid.org/0000-0002-7543-6947>

Floriacy Stabnow Santos¹

 <https://orcid.org/0000-0001-7840-7642>

Destacados: **(1)** El principal EPI responsable de la aparición de lesiones cutáneas es la mascarilla. **(2)** El acné y las úlceras por presión en estadio 1 y 2 son los principales tipos de lesiones cutáneas. **(3)** Las principales medidas de prevención de lesiones cutáneas implican cuidados de rutina. **(4)** Los profesionales sanitarios no suelen adoptar medidas preventivas a la hora de utilizar los EPI.

Objetivo: identificar que evidencia científica hay sobre los tipos de lesiones cutáneas provocadas por el uso de Equipos de Protección Individual en los profesionales sanitarios durante la pandemia del COVID-19 y verificar las medidas de prevención recomendadas.

Método: se trata de una revisión integradora realizada en las bases de datos MEDLINE, CINAHL, LILACS, SCOPUS, *Science Direct*, *Web of Science* y la biblioteca electrónica SciELO. La búsqueda se realizó de forma pareada, la muestra estuvo conformada por 17 estudios categorizados según los tipos de lesiones cutáneas y medidas preventivas. **Resultados:** los principales tipos de lesiones cutáneas relacionadas con el uso de mascarillas fueron las lesiones por presión estadio 1, el acné y la depresión cutánea. En cuanto al uso de gafas y pantalla facial, las más frecuentes fueron las lesiones por presión estadios 1 y 2. Se detectó xerosis y dermatitis irritante de contacto por el uso de guantes y ropa de protección, respectivamente. Las principales medidas preventivas recomendadas fueron el uso de apósitos de hidrocoloide o espuma en las regiones de presión, humectantes y emolientes. **Conclusión:** hubo un número considerable de lesiones cutáneas asociadas al uso de equipos y los datos obtenidos pueden orientar a los profesionales para que identifiquen los riesgos y promuevan medidas preventivas para evitar su aparición.

Descriptor: Equipo de Protección Personal; Piel; Personal de Salud; Enfermedades de la Piel; Prevención de Enfermedades; COVID-19.

* El presente trabajo fue realizado con apoyo de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001. Apoyo Financiero de la Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão, Proceso 02424/21, Brasil.

¹ Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia, Imperatriz, MA, Brasil.





² Becaria de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

³ Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Humanas, Naturais, Saúde e Tecnologia, Pinheiro, MA, Brasil.

⁴ Universidade Federal do Ceará, Departamento de Enfermagem, Fortaleza, CE, Brasil.

⁵ Becaria del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil.

Cómo citar este artículo

Silva LFM, Almeida AGA, Pascoal LM, Santos M Neto, Lima FET, Santos FS. Skin injuries due to Personal Protective Equipment and preventive measures in the COVID-19 context: an integrative review. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2022;30:e3522. [Access   ]; Available in: . doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.5636.3522>

Introducción

En enero de 2020, el COVID-19, enfermedad causada por el nuevo Coronavirus (SARS-CoV-2), fue considerada una emergencia de salud pública internacional y, en marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la declaró pandemia⁽¹⁾. Desde entonces, los profesionales de la salud se han enfrentado a muchos desafíos, como: exposición prolongada; sobrecarga de trabajo; falta de capacitación; cálculo inadecuado de personal; precariedad del ambiente de trabajo; calidad y cantidad insuficientes de Equipos de Protección Individual (EPI), entre otros factores que comprometen la bioseguridad de esos profesionales⁽²⁾.

El COVID-19 se ha destacado por su alta transmisibilidad y gravedad clínica, y también por tener una mayor incidencia entre los profesionales de la salud⁽³⁾. Para reducir el riesgo de exposición de los profesionales que están en la primera línea de la lucha contra el COVID-19, la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria (ANVISA), en su Nota Técnica n.º 04/2020, recomienda usar EPI de acuerdo con el tipo de precaución estándar para gotas, aerosoles y/o contacto. Por ende, para la atención de casos sospechosos o confirmados de COVID-19 se deberá utilizar gafas de protección o pantalla facial, gorro, mascarilla quirúrgica o N95/PPF2 o equivalente (dependiendo del tipo de precaución), delantal y guantes para procedimientos no estériles⁽⁴⁾.

Aunque los EPI se utilicen para proteger a los profesionales, estos también pueden sufrir lesiones cutáneas provocadas por el uso prolongado del equipo y la frecuente higiene de manos, que pueden evolucionar a lesiones por presión, dermatitis agudas y crónicas, empeoramiento de dermatosis preexistentes y ser la puerta de entrada a infecciones secundarias⁽⁵⁻⁶⁾.

El contacto prolongado con EPI afecta la integridad de la barrera cutánea debido a la fuerza de la fricción continua o deslizante y a la condición estructural de la piel, provocando la deformación del tejido, lo que lleva al proceso de muerte celular y desencadena el daño tisular. También vale la pena señalar que factores como la sudoración excesiva generada por el estrés mental y las jornadas laborales extenuantes, la falta de optimización de los EPI ante la deformación de los tejidos, además de la adecuación que realizan los profesionales para mejorar el sellado de la región facial, en búsqueda de mayor protección, contribuyen, de hecho, al daño tisular⁽⁷⁾.

Al respecto, es importante destacar que el daño tisular es un factor limitante para la atención, ya que los profesionales de la salud, sometidos a jornadas laborales extensas con agotamiento físico y emocional, se han convertido en una población de riesgo para el desarrollo de lesiones y se enfrentan a la falta de equipo

de protección adecuado, al empeoramiento de los signos y síntomas de lesiones cutáneas y/o enfermedades preexistentes y, en la mayoría de los casos, no tienen acceso a medidas de prevención por falta de conocimiento y orientación debido a la escasez de estudios, a los costos de estos materiales o incluso a la falta de recursos de las instituciones hospitalarias⁽⁸⁾.

Dado que el equipo de protección utilizado en el cuidado de la salud es fundamental, es necesario implementar medidas que ayuden a preservar la integridad de la piel en la zona expuesta a riesgo, que contribuirán directamente a proteger la piel, y, por ende, a garantizar la calidad de la atención y la seguridad del paciente. Por lo tanto, la justificación de esta revisión se basa en la contribución que realiza a la práctica de los profesionales de la salud, especialmente de enfermería, al brindar información sobre las lesiones cutáneas asociadas al uso de EPI y las medidas que se pueden adoptar para prevenir su aparición, porque, además para favorecer la práctica profesional segura y promover una atención eficaz a la población asistida, orientará a los profesionales en situaciones similares, permitiendo el desarrollo de estrategias de anticipación de riesgos para mantener la integridad de la piel.

Por lo tanto, el objetivo es identificar la evidencia científica disponible sobre los tipos de lesiones cutáneas que provocó el uso de EPI en los profesionales sanitarios durante la pandemia de COVID-19 y verificar las medidas de prevención recomendadas.

Método

Tipo de estudio

Este estudio consiste en una revisión integradora protocolizada en la plataforma *FigShare*⁽⁹⁾. El estudio se realizó en seis etapas: 1) elaboración de la pregunta de investigación; 2) definición de las bases de datos y de los criterios de inclusión y exclusión de estudios; 3) definición de la información a extraer de los estudios seleccionados; 4) evaluación de los estudios incluidos en la revisión; 5) interpretación de resultados; 6) presentación de la revisión/síntesis de conocimientos⁽¹⁰⁾.

Para orientar la búsqueda, la pregunta de investigación fue elaborada utilizando la estrategia PICO (Población, Interés y Contexto): P - Profesionales de la salud; I - Tipos de lesiones relacionadas con el uso de EPI y Medidas preventivas; Co - Pandemia de COVID-19. Este acrónimo posibilita lograr una búsqueda eficaz a partir de la elaboración de una pregunta de investigación esclarecedora que conduzca el estudio en función de los objetivos propuestos⁽¹¹⁾. Esta estrategia nos permitió formular la siguiente pregunta orientadora: "¿Cuáles son los tipos de lesiones cutáneas provocadas por el uso de

EPI en los profesionales de la salud durante la pandemia de COVID-19 y cuáles son las medidas de prevención recomendadas?”.

Se realizó una búsqueda inicial en la base de datos *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), a través de la *National Library of Medicine* (PubMed), para verificar los principales descriptores o palabras clave utilizadas en los estudios sobre el tema de la pregunta orientadora. Los términos controlados se seleccionaron de los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS), *Medical Subject Heading* (MeSH) y MH

Exact Subject Heading (vocabulario CINAHL), a saber: COVID-19; *occupational injury*; *facial injuries*; *personal protective equipment*; *protective devices* y *skin*. Como aún es un tema incipiente, se decidió utilizar también palabras clave (vocabulario no controlado) para obtener una estrategia de búsqueda dirigida, a saber: *device related pressure injuries*, *skin injury* y *skin damage*, y en idioma español para la base de datos LILACS y la biblioteca electrónica SciELO. Para realizar los cruces entre estas palabras se utilizaron los operadores *booleanos AND* y *OR* (Figura 1).

Base de datos/biblioteca electrónica	Cruce	Cantidad
MEDLINE	COVID-19 AND (“protective devices” OR “personal protective equipment”) AND (skin OR “device related pressure injuries” OR “facial injuries” OR “occupational injury” OR “skin injury” OR “skin damage”).	99
CINAHL	(MH“protective devices”) OR (MH“personal protective equipment”) AND (skin OR “device related pressure injuries” OR (MH“facial injuries”) OR (MH “occupational injury”) OR “skin injury” OR “skin damage”)	45
LILACS	COVID-19 AND (“dispositivos de protección” OR “equipo de protección personal”) AND (piel OR “lesiones por presión relacionadas con el dispositivo” OR “lesiones faciales” OR “lesión ocupacional” OR “lesión cutánea” OR “daño cutáneo”)	1
SCOPUS	COVID-19 AND (“protective devices” OR “personal protective equipment”) AND (skin OR “device related pressure injuries” OR “facial injuries” OR “occupational injury” OR “skin injury” OR “skin damage”).	97
Science Direct	COVID-19 AND (“protective devices” OR “personal protective equipment”) AND (skin OR “device related pressure injuries” OR “facial injuries” OR “occupational injury” OR “skin injury” OR “skin damage”).	566
Web of Science	COVID-19 AND (“protective devices” OR “personal protective equipment”) AND (skin OR “device related pressure injuries” OR “facial injuries” OR “occupational injury” OR “skin injury” OR “skin damage”).	42
SciELO	COVID-19 AND (“dispositivos de protección” OR “equipo de protección personal”) AND (piel OR “lesiones por presión relacionadas con el dispositivo” OR “lesiones faciales” OR “lesión ocupacional” OR “lesión cutánea” OR “daño cutáneo”)	1
TOTAL		851

Figura 1 - Estrategia de búsqueda de estudios según las bases de datos/bibliotecas electrónicas encontradas. Imperatriz, MA, Brasil, 2021

Recolección de datos

La búsqueda se realizó en enero de 2021 a través del Portal de Periódicos de la CAPES, mediante el acceso a la Comunidad Académica Federada (CAFe), con la selección de la institución de educación superior Universidad Federal de Maranhão (UFMA), buscando en las siguientes bases de datos: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) a través de *National Library*

of Medicine (PubMed); *Cumulative Index to Nursing and Allied Health* (CINAHL); Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS); SCOPUS; *Science Direct* y *Web of Science* y la *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

Para mejorar la calidad de la recopilación de los datos y colaborar en el proceso de organización y selección de estudios y de eliminación de duplicados, se utilizó la

aplicación *Rayyan*, desarrollada por el *Qatar Computing Research Institute* (QCRI)⁽¹²⁾. Además, la búsqueda fue realizada por dos investigadores, de forma independiente y simultánea, siguiendo un protocolo de búsqueda en función de la pregunta orientadora y los criterios de elegibilidad. Los criterios de inclusión establecidos para la selección de estudios fueron artículos originales que respondieran a la pregunta orientadora, que abordasen las lesiones y/o medidas preventivas, publicados en inglés, español o portugués.

Instrumento utilizado para recopilar información

Para la recolección, categorización e interpretación de los datos, se utilizó un instrumento adaptado⁽¹³⁾ con los siguientes ítems: título de la publicación; autor(es); año de publicación; periódico; objetivo; tipo de estudio; nivel de evidencia; tipos de lesiones y medidas preventivas.

Análisis de los datos

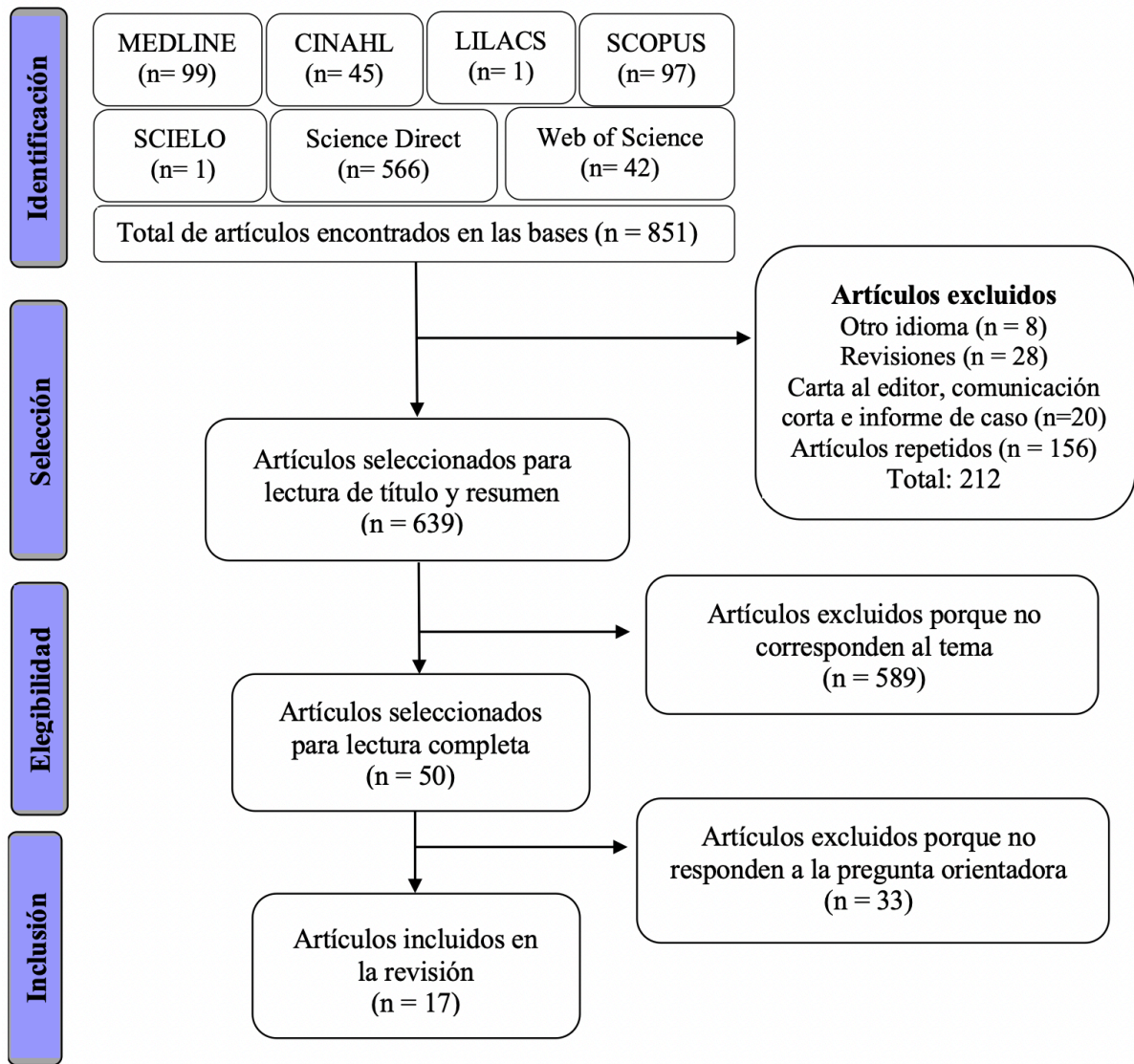
El nivel de evidencia de los artículos incluidos se clasificó de la siguiente manera: Nivel 1 – Diseños de investigación experimental: 1.a) Revisión sistemática de ensayos aleatorizados controlados; 1.b) Revisión sistemática de ensayos aleatorizados, controlados y otros diseños de estudio; 1.c) Ensayo controlado aleatorizado; 1.d) Pseudoensayos aleatorizados controlados; Nivel 2 – Diseños cuasiexperimentales: 2.a) Revisión sistemática de estudios cuasiexperimentales; 2.b) Revisión sistemática de cuasiexperimentos y otros diseños de estudios con menos evidencia; 2.c) Estudios prospectivamente controlados de cuasiexperimentos; 2.d) Pretest y posttest o estudios de grupos controlados históricos retrospectivos; Nivel 3 – Observacional – Diseños analíticos: 3.a) Revisión sistemática de estudios

de cohortes comparables; 3.b) Revisión sistemática de cohortes comparables y otros diseños de estudio con menos evidencia; 3.c) Estudio de cohorte con grupo control; 3.d) Estudio de casos y controles; 3.e) Estudios observacionales sin grupo control; Nivel 4 – Observacional – Estudios descriptivos: 4.a) Revisión sistemática de estudios descriptivos; 4.b) Estudio transversal; 4.c) Serie de casos; 4.d) Estudio de caso; Nivel 5 – Opinión de especialistas – Investigación de laboratorio: 5.a) Revisión sistemática de la opinión de especialistas; 5.b) Consenso de especialistas; 5.c) Investigación de laboratorio/opinión de un especialista⁽¹⁴⁾.

Además, se realizó un análisis de la calidad metodológica utilizando los instrumentos propuestos por el JBI⁽¹⁵⁾ que contienen una *checklist* de preguntas para cada tipo de estudio con las siguientes opciones de respuesta: Sí; No; No aplicable o No clara. Después de la categorización de los estudios, los datos fueron sintetizados para el análisis descriptivo según año de publicación, idioma, lugar donde se realizó el estudio, objetivo, tipo de estudio, nivel de evidencia, tipos de lesiones cutáneas y medidas preventivas relacionadas con el uso de EPI en profesionales de la salud.

Resultados

Se identificaron un total de 851 artículos y, tras analizar el título, el resumen y aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se preseleccionaron 50 artículos para su lectura completa. Entre los 50 artículos analizados, 17 fueron incluidos en la muestra final de esta revisión. La trayectoria de búsqueda y selección de estudios siguió las recomendaciones del grupo PRISMA⁽¹⁵⁾ y se puede ver en el diagrama de flujo a continuación (Figura 2).



Fuente: adaptado de PRISMA⁽¹⁶⁾

Figura 2 – Diagrama de flujo de la selección de los artículos incluidos en el estudio. Imperatriz, MA, Brasil, 2021

Los 17 artículos que conformaron la muestra final fueron publicados en 2020 y 2021 en inglés y español. Los estudios se realizaron en los siguientes países: Baréin, Brasil, China, Estados Unidos, India, Irak, México, París (Francia), Tailandia y Turquía, siendo China (35,5%) el país con mayor número de publicaciones. Los tipos de estudio fueron: cohorte prospectivo⁽¹⁷⁻¹⁸⁾ (11,8%), ensayo clínico

aleatorizado⁽¹⁹⁻²⁰⁾ (11,8%) y transversal descriptivo⁽²¹⁻³³⁾ (76,4%). Al evaluar el nivel de evidencia, el 76,4% de las publicaciones fueron clasificadas como nivel 4b.

La Figura 3 presenta la caracterización de los estudios que formaron parte de la muestra final, considerando objetivo, país donde se realizó el estudio, idioma, nivel de evidencia y calidad metodológica del estudio.

Autores	Objetivo	Idioma/ País	Nivel de Evidencia	Calidad metodológica del estudio
Smart, et al. (2020) ¹⁷	Determinar si usar un apósito a base de silicona debajo de una mascarilla N95 es seguro y beneficioso para prevenir lesiones en la piel del rostro sin comprometer el sellado de la mascarilla.	Inglés/Baréin	3.c	Siete de 11 puntos de la checklist para Cohort studies del JBI*

(continúa en la página siguiente...)

Autores	Objetivo	Idioma/ País	Nivel de Evidencia	Calidad metodológica del estudio
Yildiz, et al. (2021) ¹⁸	Determinar el efecto del apósito profiláctico en la prevención de lesiones cutáneas que provoca el uso de EPI en los profesionales de la salud que trabajan con pacientes con COVID-19.	Inglés/Turquía	3.c	Ocho de 11 puntos de la <i>checklist</i> para <i>Cohort studies</i> del JBI*
Hua, et al. (2020) ¹⁹	Analizar los efectos a corto plazo de los respiradores N95 y las mascarillas médicas sobre las propiedades fisiológicas de la piel e informar reacciones cutáneas adversas.	Inglés/China	1.c	Ocho de 13 puntos de la <i>checklist</i> para <i>Randomized controlled trials</i> del JBI*
Gasparino, et al. (2021) ²⁰	Comparar el uso de apósitos de espuma e hidrocoloides extrafinos en la prevención de lesiones por presión asociadas al uso de EPI por profesionales de la salud que trabajan en la primera línea contra el Coronavirus.	Inglés/Brasil	1.c	Ocho de 13 puntos de la <i>checklist</i> para <i>Randomized controlled trials</i> del JBI*
Jiang, et al. (2020) ²¹	Investigar la prevalencia y características de las lesiones por presión en el equipo de salud.	Inglés/China	4.b	Seis de ocho puntos de la <i>checklist</i> para <i>Analytical cross-sectional</i> del JBI*
Hu, et al. (2020) ²²	Investigar las reacciones cutáneas adversas en los profesionales de la salud que usan EPI.	Inglés/China	4.b	Seis de ocho puntos de la <i>checklist</i> para <i>Analytical cross-sectional</i> del JBI*
Shanshal, et al. (2020) ²³	Analizar exhaustivamente el efecto del COVID-19 en diferentes aspectos de la práctica médica.	Inglés/Irak	4.b	Cuatro de ocho puntos de la <i>checklist</i> para <i>Analytical cross-sectional</i> del JBI*
Xia, et al. (2020) ²⁴	Identificar los efectos físicos y psicológicos del uso de EPI y sus respectivas medidas de seguridad en los trabajadores de la salud en Wuhan, China, debido a la pandemia.	Inglés/China	4.b	Seis de ocho puntos de la <i>checklist</i> para <i>Analytical cross-sectional</i> del JBI*
Pacis, et al. (2020) ²⁵	Formular procedimientos para proteger la integridad de la piel del rostro de los trabajadores de la salud al atender a pacientes con COVID-19.	Inglés/Estados Unidos	4.b	Cinco de ocho puntos de la <i>checklist</i> para <i>Analytical cross-sectional</i> del JBI*
Agarwal, et al. (2020) ²⁶	Identificar las dificultades que encontraron los profesionales de la salud al usar EPI y proponer formas y medios de ayudarlos a superar estas dificultades.	Inglés/India	4.b	Cuatro de ocho puntos de la <i>checklist</i> para <i>Analytical cross-sectional</i> del JBI*
Yuan, et al. (2020) ²⁷	Comprender las posibles reacciones cutáneas, respiratorias, nerviosas y digestivas en los profesionales de la salud chinos que utilizan EPI en la lucha contra el COVID-19.	Inglés/China	4.b	Seis de ocho puntos de la <i>checklist</i> para <i>Analytical cross-sectional</i> del JBI*
Jiang, et al. (2020) ²⁸	Investigar la prevalencia, características y estado preventivo de las lesiones cutáneas provocadas por los EPI en el equipo de salud.	Inglés/China	4.b	Seis de ocho puntos en la <i>checklist</i> para <i>Analytical cross-sectional</i> del JBI*
Daye, et al. (2020) ²⁹	Evaluar los problemas de la piel y la calidad de vida dermatológica de los profesionales de la salud por el uso de EPI.	Inglés/Turquía	4.b	Cuatro de ocho puntos de la <i>checklist</i> para <i>Analytical cross-sectional</i> del JBI*
Atay, et al. (2020) ³⁰	Analizar los problemas físicos relacionados con los EPI y el tiempo de uso prolongado que experimentaron las enfermeras durante la pandemia de COVID-19.	Inglés/Turquía	4.b	Seis de ocho puntos de la <i>checklist</i> para <i>Analytical cross-sectional</i> del JBI*
Techasatian, et al. (2020) ³¹	Analizar la prevalencia y los posibles factores de riesgo para prevenir las reacciones cutáneas relacionadas con las mascarillas durante el COVID-19.	Inglés/Tailandia	4.b	Seis de ocho puntos de la <i>checklist</i> para <i>Analytical cross-sectional</i> del JBI*
Masen, et al. (2020) ³²	Proporcionar una solución lubricante práctica para los trabajadores de la atención médica de la primera línea contra el COVID-19 que trabajan en turnos de cuatro horas o más usando EPI.	Inglés/Paris (Francia)	4.b	Seis de ocho puntos de la <i>checklist</i> para <i>Analytical cross-sectional</i> del JBI*
Erize-Herrera, et al. (2020) ³³	Describir la frecuencia de las manifestaciones cutáneas provocadas por el uso de EPI en los profesionales de la salud y los factores de riesgo de desarrollarlas.	Español/México	4.b	Cuatro de ocho puntos de la <i>checklist</i> para <i>Analytical cross-sectional</i> del JBI*

*En la *checklist*, algunas respuestas se calificaron como No aplicable o No clara.

Figura 3 - Caracterización de los estudios primarios incluidos en la muestra. Imperatriz, MA, Brasil, 2021

La Tabla 1 presenta los tipos de lesiones relacionadas con el uso de EPI. Los principales EPI que se asociaron a la aparición de lesiones cutáneas fueron: mascarilla quirúrgica o N95, gafas de protección, pantalla facial, guantes y ropa de protección. Las lesiones más frecuentes provocadas por el uso de mascarillas fueron: lesión por presión (estadio 1)^(17-18,21,23-24,28) (35,2%); acné^(22,29-30,32) (23,5%); depresión cutánea^(17,19,22,27) (23,5%); dermatitis de contacto irritante^(22,29,32) (17,6%); erupción cutánea^(23,26,30) (17,6%); lesión por presión (estadio 2)^(21,23) (11,7%) y lesiones asociadas a la humedad^(18,24) (11,7%).

En cuanto a las lesiones asociadas al uso de gafas de protección, se destacaron las lesiones por presión estadio 1^(18,23-24,28) (23,5%) y estadio 2^(21,23,28) (17,6%). Las lesiones relacionadas con el uso de protectores faciales más frecuentes fueron las lesiones por presión estadio 1^(21,23-24,28) (23,5%). En lo que respecta al uso de guantes, se destacaron la xerosis^(21,23-24,28-29) (23,5%) y las fisuras^(22,29-30) (17,6%). En cuanto a las lesiones asociadas al uso de ropa de protección, se destacó la dermatitis de contacto irritante^(23,26) (11,7%).

Tabla 1 - Frecuencia de tipos de lesiones relacionadas con el uso de mascarilla quirúrgica o N95, gafas de protección, pantalla facial, guantes y ropa de protección según los estudios encontrados. Imperatriz, MA, Brasil, 2021

Equipo de Protección Individual	Tipos de lesiones	Frecuencia n (%)*	Estudios encontrados
Mascarilla quirúrgica o N95	Lesión por presión (estadio 1) [†]	6 (35,2)	17,18,21,23,24,28
	Acné	4 (23,5)	22,29,31,33
	Depresión cutánea	4 (23,5)	17,19,22,27
	Dermatitis de contacto irritante	3 (17,6)	22,29,33
	Erupción cutánea	3 (17,6)	23,26,31
	Lesión por presión (estadio 2) [†]	2 (11,7)	21,23
	Lesiones asociadas a la humedad	2 (11,7)	18,24
	Maceración	1 (5,8)	33
	Queilitis	1 (5,8)	30
	Lesión por presión (estadio 3) [†]	1 (5,8)	21
	Urticaria	1 (5,8)	22
	Pústula	1 (5,8)	23
	Pápula	1 (5,8)	23
	Xerosis	1 (5,8)	33
Ampollas	1 (5,8)	33	
Gafas de protección	Lesión por presión (estadio 1) [†]	4 (23,5)	18,23,24,28
	Lesión por presión (estadio 2) [†]	3 (17,6)	21,23,28
	Erupción cutánea	2 (11,7)	23,33
	Depresión cutánea	1 (5,8)	27
	Lesión por presión (estadio 3) [†]	1 (5,8)	21
	Pápula	1 (5,8)	23
	Pústula	1 (5,8)	23

(continúa en la página siguiente...)

Equipo de Protección Individual	Tipos de lesiones	Frecuencia n (%)*	Estudios encontrados
Protector facial	Lesión por presión (estadio 1) [§]	4 (23,5)	21,23,24,28
	Lesión por presión (estadio 2) [§]	2 (11,7)	23, 28
	Erupción cutánea	2 (11,7)	20, 23
	Depresión cutánea	1 (5,8)	27
	Lesiones asociadas a la humedad	1 (5,8)	18
	Foliculitis	1 (5,8)	18
	Lesión por fricción	1 (5,8)	18
	Lesión por presión (estadio 3) [§]	1 (5,8)	21
	Pápula	1 (5,8)	23
	Pústula	1 (5,8)	23
Guantes	Xerosis	4 (23,5)	22, 30,31,33
	Fisuras	3 (17,6)	22,29,30
	Descamación	2 (11,7)	29,33
	Erupción cutánea	2 (11,7)	22, 26
	Dermatitis de contacto irritante	1 (5,8)	26
	Maceración	1 (5,8)	33
	Ampollas	1 (5,8)	33
	Agravamiento de dermatosis preexistente	1 (5,8)	29
	Lesión por fricción	1 (5,8)	18
	Lesiones asociadas a la humedad	1 (5,8)	18
	Urticaria	1 (5,8)	22
	Liquenificación	1 (5,8)	29
	Ropa de protección	Dermatitis de contacto irritante	2 (11,7)
Erupciones cutáneas		1 (5,8)	26
Lesiones asociadas a la humedad		1 (5,8)	18
Xerosis		1 (5,8)	22

*El valor total de "n" corresponde a la muestra de 17 artículos. El porcentaje está por encima del 100%, debido a que se encontró más de un tipo de lesión en el mismo artículo incluido en la muestra; ¹Frontal, Puente Nasal, Auricular y/o mandibular; ²Frontal, Puente Nasal, Auricular; ³Frontal

Las principales medidas preventivas relacionadas con las lesiones provocadas por el uso de EPI se agruparon según el tipo de EPI utilizado. Para las lesiones resultantes del uso de mascarilla, gafas de protección y pantalla facial, la mayoría de los artículos^(17-18,20,23,28) (27,7%) recomendaba el uso de apósitos de hidocoloide o espuma en las zonas de presión, pero, además, se formularon otras recomendaciones para protegerse, como el uso de humectantes y emolientes, especialmente cuando no se están atendiendo pacientes, además del correcto ajuste de la máscara y el uso de una correa protectora auricular.

Como recomendaciones para el uso de guantes, los estudios citaron: lavarse y secarse bien las manos y los pies; aplicar una crema protectora antes y después de usar el EPI; evitar usar guantes durante mucho tiempo y usar guantes de algodón o una capa de guantes de plástico dentro de los guantes de látex. En cuanto al uso de ropa de protección para evitar lesiones, la recomendación es aplicar una crema protectora antes y después de usar EPI para evitar la descamación y resequeza de la piel (Figura 4).

Recomendaciones para la prevención de lesiones relacionadas con el uso de mascarilla, gafas y pantalla facial
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar barrera protectora líquida sin alcohol en las zonas de contacto directo con el EPI (por ejemplo, nariz, mejillas, frente, detrás de las orejas) para proteger la piel de la humedad y el roce. Antes de aplicar, asegúrese de que el área esté libre de maquillaje. No aplicar en ojos o párpados y dejar secar por 90 segundos antes de ponerse el EPI⁽²⁵⁾. - Aplicar un apósito fino de hidrocoloide o espuma y ajustar el material a la piel sin tensarlo en el puente nasal, mejillas y frente, cubriendo el área donde descansan la máscara, el protector facial y las gafas^(17-18,20,23,26). - Usar humectantes a base de acrilato con frecuencia, especialmente cuando no se esté atendiendo directamente al paciente⁽¹⁷⁾. - Ajustar correctamente la mascarilla N95 fijando el clip y añadir una mascarilla quirúrgica para la alineación⁽²²⁾. - Usar una correa protectora auricular unida al elástico de la mascarilla⁽²³⁾.
Recomendaciones para la prevención de lesiones relacionadas con el uso de guantes y ropa de protección
<ul style="list-style-type: none"> - Lavarse las manos con jabón, detergente, jabones o aceites ligeros, sin perfume y con el menor número de conservantes, secárselas bien y aplicar talco en manos y pies antes de ponerse guantes y botas, para proteger la piel del roce y la hidratación excesiva. Si los guantes están secos, no poner demasiado talco⁽²²⁾. - Aplicar crema de manos específica con regularidad y evitar usar guantes durante mucho tiempo. El uso de guantes de algodón o una capa de guantes de plástico dentro de los guantes de látex ayuda a proteger contra la picazón o irritación a las personas con alergia al látex⁽²¹⁾. - Aplicar una crema protectora antes y después del uso de EPI para evitar la descamación y resequeadad de la piel⁽²⁸⁻²⁹⁾.

Figura 4 - Medidas preventivas de la aparición de lesiones cutáneas relacionadas con el uso de Equipos de Protección Individual. Imperatriz, MA, Brasil, 2021

Además de las recomendaciones dirigidas a cada categoría de EPI, algunos estudios enumeraron recomendaciones para el cuidado general en la prevención de lesiones. Las mismas eran retirar el EPI⁽²⁶⁾ y no utilizar emolientes y cremas humectantes cuando se utiliza el EPI por más de cuatro horas, ya que pueden generar fuerzas de cizallamiento excesivas sobre la piel y, en estos casos, deben ser reemplazados por talco, lanolina que contenga vaselina o una mezcla de aceite de coco, manteca de cacao y cera de abeja porque proporcionan una excelente lubricación de larga duración⁽³²⁾.

Discusión

La pandemia de COVID-19 requirió el uso prolongado de EPI no solo por parte del equipo de profesionales de la salud, sino también por parte de todo el personal del hospital. Por lo tanto, aumentó considerablemente el número de profesionales prestadores de servicios que necesitaban utilizar EPI, así como también las lesiones cutáneas asociadas al uso intensivo de estos materiales. Ante la falta de estudios con información detallada y actualizada sobre la aparición de lesiones cutáneas asociadas al uso de EPI y estrategias de prevención, se

ve que surgió en los investigadores una preocupación creciente por producir conocimiento sobre el tema para ayudar al equipo multidisciplinario⁽⁷⁾.

En los estudios identificados en esta revisión, las mascarillas quirúrgicas o N95, las gafas de protección, la pantalla facial y los guantes fueron los principales factores responsables de la aparición de lesiones. Una investigación realizada en China detectó que el 95,1% de los profesionales de la salud que usaban regularmente la mascarilla N95 más de 12 horas al día durante un promedio de 3,5 meses se quejaron de algún tipo de alteración en la piel⁽²²⁾. Otro estudio observó que el 47,3% de los entrevistados que usaron EPI por más de cuatro horas, también presentaron algún tipo de afección⁽²⁸⁾. Estos datos indican que, además del tipo de EPI, el tiempo de uso también es un factor de riesgo para la aparición de lesiones.

La OMS recomienda que no se utilicen las mascarillas N95, PFF2 o equivalentes por un período superior a cuatro horas debido al riesgo de molestias y dolor. Sin embargo, en tiempos de emergencia de salud pública y cuando hay escasez de equipos, pueden ser utilizados, sin quitárselos, sin perder su eficacia protectora, por un

período prolongado, cuando se atiende a varios pacientes que tienen el mismo diagnóstico⁽³⁴⁾.

El uso continuo de EPI, por más tiempo del recomendado, requiere que se tomen medidas para evitar o minimizar la aparición de lesiones. Sin embargo, esta recomendación no fue observada en un estudio realizado en China, dado que sólo el 17,7% de los encuestados utilizaba apósitos o lociones profilácticas en la piel durante el cuidado. Los autores creen que el hecho de que el 42,8% de los profesionales evaluados tuviera lesiones en la piel está relacionado con la falta de capacitación o con el temor de utilizar almohadillas protectoras que impidan la correcta fijación de los EPI⁽²⁸⁾.

En quienes usaban EPI, los tipos de lesiones cutáneas más frecuentes fueron las lesiones por presión estadio 1. En China, un estudio identificó lesiones por presión en 30% de los profesionales entrevistados y, de estos, 81,1% estaba en estadio 1 y 18,3% en estadio 2⁽²⁸⁾. Otro estudio identificó que 25,58% de los profesionales de la salud presentaba lesiones por presión en el rostro⁽³⁵⁾, mientras que otro estudio reveló que 68,9% presentaba lesiones por presión en el puente nasal asociadas al uso prolongado de EPI⁽²²⁾.

Tales lesiones se forman debido a la aplicación de una carga mecánica prolongada sobre los tejidos blandos que se encuentran cerca de una prominencia ósea. Cabe destacar que la magnitud de la carga depende del tiempo de duración de la aplicación para causar daño, por lo tanto, una carga baja aplicada por un período prolongado causa tanto daño tisular como una carga alta por un período corto⁽³⁶⁾. Los profesionales de la salud que trabajan en la primera línea contra el COVID-19, en un intento por evitar la infección respiratoria provocada por el Coronavirus, habitualmente ajustaban sus mascarillas N95 de forma que el borde estuviera en contacto excesivamente estrecho con la piel y el clip de metal firmemente fijado sobre la nariz para asegurar el sellado total⁽²²⁾. Este hecho pudo haber contribuido a la formación de lesiones en el rostro y el puente nasal de estos profesionales.

Un estudio que evaluó las medidas de protección para lesiones cutáneas encontró que los emolientes suaves, la crema de silicona y el apósito con película aplicados en la región de mayor presión mecánica entre la mascarilla y la piel fueron más aceptados, en detrimento del uso de apósitos de espuma, ya que estos requieren mayor habilidad para aplicarlos y adherirlos correctamente. Sin embargo, los autores destacaron que el uso de cremas y emolientes en grandes cantidades puede facilitar la adherencia de la suciedad, lo que dificulta la reutilización de la mascarilla en un contexto de escasez, mientras que el apósito con película debe retirarse con cuidado para evitar el dolor⁽³⁷⁾.

Los apósitos de espuma con un borde de silicona son beneficiosos cuando se usan correctamente, como se demostró en un estudio realizado por enfermeros en Baréin. Los profesionales que usaron el apósito presentaron menos reacciones en la piel después de una hora de uso continuo en comparación con los que no usaron protección. Antes de usar la mascarilla facial, se recomienda preparar y cortar adecuadamente el apósito de espuma y colocarlo en la nariz, al costado del rostro, debajo del mentón, en la región central de la frente y cerca de las orejas y usar humectantes después de retirarlo⁽¹⁷⁾. Las investigaciones han demostrado que el apósito no interfiere con el sellado de las mascarillas^(17,37).

El acné facial también estuvo entre los tipos de lesiones más frecuentes en los estudios analizados. Una investigación realizada en Singapur con profesionales que asistían en la lucha contra la infección del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS), en 2003, identificó el acné como la principal reacción cutánea (65%) asociada al uso prolongado de la mascarilla N95⁽³⁸⁾. Otra investigación realizada en India señaló que el acné era la quinta dermatosis más común entre los profesionales de la salud que usan EPI por más de ocho horas al día, después de la dermatitis de contacto irritante, la dermatitis alérgica, las marcas de presión y fricción y la dermatitis por sudor⁽³⁵⁾.

La aparición de acné puede explicarse por la obstrucción de los conductos pilosebáceos por oclusión prolongada y presión local sobre la piel por el uso de la mascarilla que, junto con el estrés mental, la sobrecarga de trabajo y la privación del sueño, contribuye a la aparición de acné o al agravamiento del problema existente. Para el control del acné, además del cuidado general de la piel, se recomienda lavarse la cara dos veces al día, elegir limpiadores faciales adecuados, utilizar cosméticos ligeros o evitarlos y, en casos leves a severos, utilizar un tratamiento farmacológico adecuado con antibióticos tópicos y/o ungüento de retinoide para tratamiento sistémico, con minociclina o isotretinoína, dependiendo de lo que indique el médico⁽³⁹⁾.

Otro tipo de lesión cutánea que se destacó en los estudios de esta revisión fue la depresión cutánea, que puede ocurrir por el uso prolongado de mascarillas, gafas y protectores faciales^(19,22,27). Este tipo de lesión suele remitir espontáneamente^(22,27), sin embargo, un tratamiento recomendado para el enrojecimiento y la hinchazón es el uso de una compresa hidropática con tres o cuatro capas de gasa empapada en agua fría o solución salina cada dos horas, seguida de la aplicación de humectantes⁽²²⁾. La prevención de este tipo de lesiones, además de las mencionadas anteriormente, pasa por el uso correcto de los EPI faciales, del tamaño adecuado, bien ajustados y no apretados^(18,40-41), el uso de las tiras de la mascarilla N95 sobre el cabeza⁽⁴¹⁾, además del uso de discos de algodón

fijados con cinta quirúrgica hipoalérgica en la región nasal y cigomática para evitar la fricción⁽⁴²⁾.

Se identificó la presencia de dermatitis en profesionales de la salud que utilizaban EPI, principalmente por el uso de mascarillas y alcohol en gel^(22,43-44). Dicha dermatitis se puede dividir en dos tipos: dermatitis de contacto alérgica y dermatitis de contacto irritante. Este último comprende una respuesta no inmunológica que afecta comúnmente las manos y la cara y se produce como resultado del daño directo en la piel por agentes químicos o físicos de manera que la piel no puede repararse a sí misma rápidamente. La dermatitis alérgica de contacto es una reacción de hipersensibilidad retardada de tipo IV a un alérgeno externo que ocurre solo en individuos que han sido sensibilizados previamente. Esta reexposición al alérgeno da como resultado células T de memoria circulantes que viajan a la piel y provocan una reacción inmunológica que causa inflamación de la piel, generalmente dentro de las 48 horas⁽⁴⁵⁾.

En general, la duración de la exposición a los alérgenos y/o a la humedad se ha identificado como el principal factor de riesgo para la dermatitis de contacto, por lo que llevar mascarilla y gafas durante más de seis horas o lavarse las manos más de diez veces al día puede aumentar el riesgo de dermatitis localizada. También es importante considerar la exposición adicional al material de la mascarilla, así como el lavado repetido de manos fuera del entorno laboral como una forma de prevenir la infección por SARS-CoV-2⁽⁴⁴⁾.

Las medidas preventivas para la dermatitis de contacto incluyen la aplicación de emolientes antes de usar mascarillas y no usarlas con el material responsable del ardor y la picazón. Sin embargo, si esto no es posible, se recomienda utilizar almohadillas y/o apósitos protectores que eviten que la mascarilla entre en contacto directo con la piel, además de cuidados extras como evitar el uso de etanol al 75% para limpiar la piel y agua demasiado caliente. Las erupciones cutáneas leves pueden mostrar una mejoría espontánea después de tres a cinco días sin tratamiento adicional⁽⁴³⁾. A su vez, el agravamiento de enfermedades preexistentes, como la psoriasis, la dermatitis atópica y las reacciones alérgicas, pueden requerir un manejo más complejo, incluso que estos profesionales de la salud se ausenten temporalmente del trabajo⁽⁴⁴⁾.

En lo que respecta al uso de guantes y ropa de protección, se registraron lesiones como piel seca, picazón y erupciones en los profesionales que usaron estos EPI por más de diez horas al día por un promedio de 3,5 meses⁽²²⁾. La xerosis fue identificada en una investigación mexicana como una de las principales lesiones encontradas en los profesionales de la salud (90,35%), seguida de la descamación, eritema, fisuras, vesículas y maceración,

y la principal zona afectada fueron las manos. Los datos obtenidos demostraron que hay una asociación significativa entre las lesiones y el uso de alcohol en gel, y que aumentaba 1,81 veces el riesgo de xerosis⁽³³⁾. Esta lesión se caracteriza por una disminución en la cantidad y/o calidad de lípidos y sustancias hidrofílicas en la piel. El manejo de la xerosis se basa en el uso regular de una combinación de sustancias tópicas que tienen como objetivo mejorar la hidratación, compensar la falta de lípidos y mejorar la función de barrera de la piel⁽⁴⁶⁾.

Una investigación, que evaluó las principales lesiones cutáneas y sus factores de riesgo en el contexto de la pandemia de COVID-19 en el equipo de salud, constató que la maceración estaba presente en el 52,9% de la muestra⁽⁴⁷⁾. Este tipo de lesión resulta de la exposición prolongada a la humedad, lo que hace que la piel se ablande y se descomponga, de modo que la fibra conjuntiva se desprende y la piel a menudo se ve blanca. En general, esta lesión se puede prevenir mediante el uso de materiales semipermeables, que permiten la salida del vapor de agua, y el tratamiento indicado consiste en el uso de apósitos superabsorbentes para reducir el exceso de humedad⁽⁴⁸⁾.

Con respecto al uso de EPI específicamente, se recomiendan que los profesionales de la salud tomen otras medidas preventivas, como elegir la talla adecuada de guantes y botas de goma, aplicar polvo de ostomía en manos y pies, esperar que se seque completamente la piel, después del lavado de manos y/o el uso de alcohol en gel, antes de usar el EPI, y cambiar con frecuencia los materiales. Estas medidas ayudan a proteger la piel contra el roce y la hidratación excesiva. En caso de maceración continua, el uso de cremas astringentes, como el óxido de zinc, ayuda a tratar este tipo de lesiones⁽⁴³⁾.

Las reacciones adversas en la piel por el uso de batas y ropa de protección son menos comunes, sin embargo, su aparición puede estar asociada a la humedad generada por las telas pesadas y la necesidad de usarlas por largos períodos de tiempo. Estrategias, como quitarse la ropa durante unos minutos o cambiarla con frecuencia, pueden ayudar a reducir estas reacciones⁽²²⁾.

Un trabajo desarrollado por enfermeros en Baréin utilizó una mnemotécnica con la palabra HELP para ayudar a los profesionales de la salud a incorporar el cuidado de la piel antes, durante y después del uso de EPI. En general se recomendaba consumir agua regularmente, mantener la piel limpia e hidratada (especialmente manos y rostro), controlar el tiempo de uso de los EPI, mantener una dieta balanceada de calorías y proteínas, usar cremas protectoras diez minutos antes de usar los EPI y almohadillas protectoras en los lugares donde hay mayor contacto con la piel⁽¹⁷⁾.

A pesar del creciente número de publicaciones sobre prevalencia de lesiones, pautas de prevención y tratamiento, aún son incipientes los estudios que utilizaron un enfoque metodológico que produjeran altos niveles de evidencia científica. Como se trata de un tema emergente derivado de una nueva enfermedad, se considera una limitación de este estudio el hecho de que no haya un término común, descriptores o palabras clave específicas para el mismo, lo que puede haber dejado algún estudio fuera del resultado de la búsqueda. Además, el bajo número de ensayos clínicos aleatorizados impide la generalización de los resultados.

Los resultados obtenidos pueden ayudar a los profesionales de la salud, especialmente a los enfermeros, a conocer los tipos de lesiones cutáneas frecuentemente asociadas al uso de EPI y qué medidas se pueden tomar para prevenir su aparición. Y también ayudar a los directivos a realizar capacitaciones para prevenir posibles lesiones e incorporar recomendaciones a la rutina de la institución.

Conclusión

Las lesiones cutáneas provocadas por el uso de EPI en los profesionales de la salud fueron más notorias durante la pandemia de COVID-19, cuando fue posible observar a mayor escala las consecuencias del uso prolongado de los mismos. La mayoría de los profesionales que trabajaban en la atención directa de pacientes contagiados con el nuevo Coronavirus presentaban algún tipo de alteración en la piel, especialmente aquellos que utilizaban EPI durante un periodo diario superior a las seis horas. La mascarilla, especialmente la N95, fue la principal responsable de la aparición de lesiones en la piel, seguida de las gafas de protección, el protector facial y los guantes. En cuanto a los tipos de lesión, el acné, las lesiones por presión (estadios 1 y 2), la depresión cutánea y la xerosis fueron las que se observaron con mayor frecuencia en los profesionales.

Las principales medidas para prevenir daños en la piel involucran cuidados de rutina, como mantener la piel hidratada, consumir líquidos y usar humectantes y emolientes, instituir el hábito de la higiene de la piel, evitar el uso de maquillaje excesivo, usar almohadillas protectoras en las prominencias óseas de la cara, preferentemente con bordes de espuma y silicona para facilitar su extracción, utilizar EPI correctamente ajustados y, si es posible, evitar el uso continuo de EPI durante un período prolongado.

Referencias

1. Organização Pan-Americana de Saúde. Folha informativa sobre COVID-19 [Internet]. 2020 [cited 2021 Aug 6]. Available from: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875
2. Quadros A, Fernandes TCM, Araujo BR, Caregnato RCA. Desafios da Enfermagem Brasileira no Combate da COVID-19: uma reflexão. *Enferm Foco* [Internet]. 2020 [cited 2021 Aug 6];11(1):78-83. Available from: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/3748/807>
3. Freitas ARR, Napimoga M, Donalisio MR. Assessing the severity of COVID-19. *Epidemiol Serv Saúde*. 2020;29(2):e2020119. doi: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742020000200008>
4. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Nota Técnica nº 04/2020 GVIMS/GGTES/ANVISA. Orientações para Serviços de Saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) [Internet]. Brasília: ANVISA; 2021 [cited 2021 Aug 6]. 118p. Available from: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/nota-tecnica-gvims_ggtes_anvisa-04_2020-25-02-para-o-site.pdf
5. Yan Y, Chen H, Chen L, Cheng B, Diao P, Dong L, et al. Consensus of Chinese experts on protection of skin and mucous membrane barrier for health-care workers fighting against coronavirus disease 2019. *Derm Therapy*. 2020;33(4):e13310. doi: <https://doi.org/10.1111/dth.13310>
6. Darlenski R, Tsankov N. Covid-19 pandemic and the skin-What should dermatologists know? *Clin Dermat*. 2020;38(6):785-7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2020.03.012>
7. Gefen A, Ousey K. Update to device-related pressure ulcers: SECURE prevention. COVID-19, face masks and skin damage. *J. Wound Care*. 2020;29(5):245-59. doi: <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.5.245>
8. Chowdhury MM, Bevan N, Ryan K. Covid-19: virtual occupational skin health clinics for healthcare workers. *BMJ*. 2020;369:m2281. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.m2281>
9. Silva LFM, Almeida AGA; Pascoal LM, Santos M Neto, Lima FET, Santos FS. Lesões de pele por equipamentos de proteção individual e medidas preventivas no contexto da COVID-19: revisão integrativa. *FigShare*. 2021 Oct 25. Preprint. doi: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.16869497>
10. Whittmore R. Combining evidence in nursing research: methods and implications. *Nursing Res*. 2005;54(1):56-62. doi: <https://doi.org/10.1097/00006199-200501000-00008>
11. Lockwood C, Porrit K, Munn Z, Rittenmeyer L, Salmond S, Bjerrum M, et al. Chapter 2: Systematic

- reviews of qualitative evidence [Internet]. 2020 [cited 2021 Aug 06]. Available from: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/3283910681/Chapter+2%3A+A+Systematic+reviews+of+qualitative+evidence>
12. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan - a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev.* 2016;5(1):210. doi: <http://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
 13. Marziale MH. Instrumento para recolección de datos: revisión integrativa [Internet]. 2015 [cited 2021 Aug 6]. Available from: http://gruposdepesquisa.eerp.usp.br/sites/redenso/wp-content/uploads/sites/9/2019/09/Instrumento_revisao_litatarura_RedENSO_2015.pdf
 14. Peters MDJ, Godfrey CM, McInerney P, Soares CB, Khalil H, Parker D. The Joanna Briggs Institute reviewers' manual 2015: methodology for JBI scoping reviews [Internet]. Adelaide: Joanna Briggs Institute; 2015 [cited 2021 Aug 6]. Available from: <https://nursing.lsuhs.edu/JBI/docs/ReviewersManuals/Scoping-.pdf>
 15. Lockwood C, Porritt K, Munn Z, Rittenmeyer L, Salmond S, Bjerrum M, et al. Chapter 2: Systematic reviews of qualitative evidence. In: Aromataris E, Munn Z, editors. *JBI Manual for Evidence Synthesis* [Internet]. Adelaide: Joanna Briggs Institute; 2020 [cited 2021 Aug 6]. Available from <https://synthesismanual.jbi.global>. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-03>
 16. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Prisma Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med.* 2009;6(7):e1000097. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
 17. Smart H, Opinion FB, Darwich I, Elnawasany MA, Kodange C. Preventing Facial Pressure Injury for Health Care Providers Adhering to COVID-19 Personal Protective Equipment Requirements. *Adv Skin Wound Care.* 2020;33(8):418-27. doi: <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000669920.94084.c1>
 18. Yıldız A, Karadağ A, Yıldız A, Çakar V. Determination of the effect of prophylactic dressing on the prevention of skin injuries associated with personal protective equipments in health care workers during COVID-19 pandemic. *J Tissue Viability.* 2021;30(1):21-7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2020.10.005>
 19. Hua W, Zuo Y, Wan R, Xiong L, Tang J, Zou L, et al. Short-term skin reactions following use of N95 respirators and medical masks. *Contact Dermatitis.* 2020;83(2):115-21. doi: <https://doi.org/10.1111/cod.13601>
 20. Gasparino RC, Lima MHM, Souza Oliveira-Kumakura AR, Silva VA, Jesus Meszaros M, Antunes IR. Prophylactic dressings in the prevention of pressure ulcer related to the use of personal protective equipment by health professionals facing the COVID-19 pandemic: A randomized clinical trial. *Wound Repair Regen.* 2021;29(1):183-8. doi: <https://doi.org/10.1111/wrr.12877>
 21. Jiang Q, Liu Y, Wei W, Zhu D, Chen A, Liu H, et al. The prevalence, characteristics, and related factors of pressure injury in medical staff wearing personal protective equipment against COVID-19 in China: A multicentre cross-sectional survey. *Int Wound J.* 2020;17:1300-9. doi: <https://doi.org/10.1111/iwj.13391>
 22. Hu K, Fan J, Li X, Gou X, Li X, Zhou X. The adverse skin reactions of health care workers using personal protective equipment for COVID-19. *Medicine (Baltimore).* 2020 Jun 12;99(24):e20603. doi: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000020603>
 23. Shanshal M, Ahmed HS, Asfoor H, Salih RI, Ali SA, Aldabouni YK. Impact of COVID-19 on medical practice: A nationwide survey of dermatologists and health care providers in Iraq. *Clin Dermatol.* 2020. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2020.11.010>
 24. Xia W, Fu L, Liao H, Yang C, Guo H, Bian Z. The physical and psychological effects of personal protective equipment on health care workers in Wuhan, China: A Cross-Sectional Survey Study. *J Emergency Nurs.* 2020;46(6):791-801. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jen.2020.08.004>
 25. Pacis M, Azor-Ocampo A, Burnett E, Tanasapphaisal C, Coleman B. Prophylactic Dressings for Maintaining Skin Integrity of Healthcare Workers When Using N95 Respirators While Preventing Contamination Due to the Novel Coronavirus: A Quality Improvement Project. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2020;47(6):551-7. doi: <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000713>
 26. Agarwal A, Agarwal S, Motiani P. Difficulties Encountered While Using PPE Kits and How to Overcome Them: An Indian Perspective. *Cureus.* 2020;12(11):e11652. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.11652>
 27. Yuan N, Yang WX, Lu JL, Lv ZH. Investigation of adverse reactions in healthcare personnel working in Level 3 barrier protection PPE to treat COVID-19. *Postgrad Med J.* 2020;(1148):351-4. doi: <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2020-137854>
 28. Jiang Q, Song S, Zhou J, Liu Y, Chen A, Bai, et al. The Prevalence, Characteristics, and Prevention Status of Skin Injury Caused by Personal Protective Equipment Among Medical Staff in Fighting COVID-19: A Multicenter, Cross-Sectional Study *Advances in Wound Care.* 2020;9(7):357-64. doi: <https://doi.org/10.1089/wound.2020.1212>
 29. Daye M, Cihan FG, Durduran Y. Evaluation of skin problems and dermatology life quality index in health care workers who use personal protection measures during COVID-19 pandemic. *Dermatol Ther.* 2020;33(6):e14346. doi: <https://doi.org/10.1111/dth.14346>

30. Atay S, Cura ŞÜ. Problems Encountered by Nurses Due to the Use of Personal Protective Equipment During the Coronavirus Pandemic: Results of a Survey. *Wound Manag Prev.* 2020;66(10):12-6. doi: <https://doi.org/10.25270/wmp.2020.10.1216>
31. Techasatian L, Lebsing S, Uppala R, Thaowandee W, Chaiyarit J, Supakunpinyo C, et al. The effects of the face mask on the skin underneath: A prospective survey during the COVID-19 Pandemic. *J Prim Care Community Health.* 2020;11:2150132720966167. doi: <https://doi.org/10.1177/2150132720966167>
32. Masen MA, Chung A, Dawczyk JU, Dunning Z, Edwards L, Guyott C, et al. Evaluating lubricant performance to reduce COVID-19 PPE-related skin injury. *PLoS One.* 2020;15(9):e0239363. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239363>
33. Erize-Herrera JA, García-Mireles V, Uh-Sánchez I, Felix-Téllez F, Encarnación-Martínez M, Estrada-Aguilar L. Dermatological manifestations in healthcare workers associated with the use of personal protective equipment when attending patients with COVID-19 infection in hospitals in the metropolitan area of Mexico city. *Piel.* 2020. doi: <https://doi.org/10.1016/j.piel.2020.10.004>
34. World Health Organization. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19): Interim guidance [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2021 Aug 6]. 7p. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331498>
35. Singh M, Bothra A, Pawar M, Maheswari A, Tiwari A, Adhicari P. Prevalence of cheilitis in health care workers treating patients with COVID-19. *J Am Acad Dermatol.* 2020;83(5):e373-e374. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.06.1025>
36. Haesler, E. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline [Internet]. Osborne Park: Cambridge Media; 2014 [cited 2021 Aug 6]. 348 p. Available from: https://cdn.ymaws.com/npiap.com/resource/resmgr/2014_guideline.pdf
37. Lansang P, Orrell KA, Tran J, Chen T. Skin Damage Prevention Strategies During COVID-19: Assessing Their Effect on N95 Mask Seal Integrity. *J Cutan Med Surg.* 2020;24(6):646-7. doi: <https://doi.org/10.1177/1203475420943861>
38. Foo CCI, Goon ATJ, Leow YH, Goh CL. Adverse skin reactions to personal protective equipment against severe acute respiratory syndrome - a descriptive study in Singapore. *Contact Dermatitis.* 2006;55(5):291-4. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0536.2006.00953.x>
39. Long H, Zhao H, Chen A, Yao Z, Cheng B, Lu Q. Protecting medical staff from skin injury/disease caused by personal protective equipment during epidemic period of COVID-19: experience from China. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020;34(5):919-21. doi: <https://doi.org/10.1111/jdv.16388>
40. Masood S, Tabassum S, Naveed S, Jalil P. COVID-19 Pandemic & Skin Care Guidelines for Health Care Professionals. *Pak J Med Sci.* 2020;36(COVID19-S4):S115-S117. doi: <https://doi.org/10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2748>
41. Desai SR, Kovarik C, Brod B, James W, Fitzgerald ME, Preston A, et al. COVID-19 and personal protective equipment: Treatment and prevention of skin conditions related to the occupational use of personal protective equipment. *J Am Acad Dermatol.* 2020;83(2):675-7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.05.073>
42. Cabbarzade C. A Practical Way to Prevent Nose and Cheek Damage Due to the Use of N95 Masks in the COVID-19 Pandemic. *Aesthet Surg J.* 2020;40(10):608-10. doi: <https://doi.org/10.1093/asj/sjaa167>
43. Long H, Zhao H, Chen A, Yao Z, Cheng B, Lu Q. Protecting medical staff from skin injury/disease caused by personal protective equipment during epidemic period of COVID-19: experience from China. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020;34(5):919-21. doi: <https://doi.org/10.1111/jdv.16388>
44. Masen MA, Chung A, Dawczyk JU, Dunning Z, Edwards L, Guyott C, et al. Evaluating lubricant performance to reduce COVID-19 PPE-related skin injury. *PLoS One.* 2020;15(9):e0239363. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239363>
45. Rashid RS, Shim TN. Contact dermatitis. *BMJ.* 2016 Jun 30;353:3299. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.i3299>
46. Augustin M, Wilsmann-Theis D, Körber A, Kersch M, Itschert G, Dippel M, et al. Diagnosis and treatment of xerosis cutis - a position paper. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2019;17(7):3-33. doi: <https://doi.org/10.1111/ddg.13906>
47. Lin P, Zhu S, Huang Y, Li L, Tao J, Lei T, et al. Adverse skin reactions among healthcare workers during the coronavirus disease 2019 outbreak: a survey in Wuhan and its surrounding regions. *Br J Dermatol.* 2020;183:190-2. doi: <https://doi.org/10.1111/bjd.19089>
48. Whitehead F, Giampieri S, Graham T, Grocott P. Identifying, managing and preventing skin maceration: a rapid review of the clinical evidence. *J Wound Care.* 2017;26(4):159-65. doi: <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.4.159>

Contribución de los autores

Concepción y dibujo de la pesquisa: Lorrany Fontenele Moraes Da Silva, Lívia Maia Pascoal, Marcelino Santos Neto, Francisca Elisângela Teixeira Lima, Floriacy Stabnow Santos. **Obtención de datos:** Lorrany Fontenele Moraes

Da Silva, Alana Gomes de Araujo Almeida. **Análisis e interpretación de los datos:** Lorrany Fontenele Moraes Da Silva, Alana Gomes de Araujo Almeida, Lívia Maia Pascoal, Marcelino Santos Neto, Francisca Elisângela Teixeira Lima, Floriacy Stabnow Santos. **Análisis estadístico:** Alana Gomes de Araujo Almeida, Lívia Maia Pascoal. **Obtención de financiación:** Lívia Maia Pascoal. **Redacción del manuscrito:** Lorrany Fontenele Moraes Da Silva, Alana Gomes de Araujo Almeida, Lívia Maia Pascoal, Marcelino Santos Neto, Francisca Elisângela Teixeira Lima, Floriacy Stabnow Santos. **Revisión crítica del manuscrito en cuanto al contenido intelectual importante:** Lorrany Fontenele Moraes Da Silva, Alana Gomes de Araujo Almeida, Lívia Maia Pascoal, Marcelino Santos Neto, Francisca Elisângela Teixeira Lima, Floriacy Stabnow Santos.

Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.

Recibido: 06.08.2021

Aceptado: 10.01.2022

Editora Asociada:
Maria Lúcia Zanetti

Copyright © 2022 Revista Latino-Americana de Enfermagem


Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.

Autor de correspondencia:

Lívia Maia Pascoal

E-mail: livia_mp@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-0876-3996>