

<https://doi.org/10.24245/drm/bmu.v68i6.10188>

Manifestaciones cutáneas asociadas con el uso de equipo de protección personal en trabajadores del área COVID-19 en un hospital de tercer nivel

Skin manifestations associated to the use of personal protective equipment in COVID-19 area workers at a third-level hospital.

Carolina González Rivera,¹ Sandra Edith Durán Juárez,¹ Miriam Puebla Miranda,² Adriana Machado Chavelas³

Resumen

OBJETIVO: Evaluar la frecuencia, localización y comorbilidades asociadas con el daño cutáneo causado por el uso de equipos de protección personal.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio observacional, prospectivo y transversal, efectuado en el Hospital Juárez de México entre abril de 2020 y diciembre de 2023, con profesionales de la salud. Se aplicaron cuestionarios para recolectar datos de lesiones cutáneas y medidas preventivas.

RESULTADOS: Se incluyeron 431 profesionales de la salud, entre los que predominó el sexo femenino (79.6%), mayormente en el grupo de 20 a 30 años (35%) y del área de enfermería (53.6%). El 32% reportó dermatosis previas exacerbadas por el equipo de protección personal; las más comunes fueron la dermatitis atópica (12%) y el acné (7%). Las zonas afectadas con más frecuencia fueron las manos, las mejillas y el puente nasal, con alto grado de eritema (33%) y resequedad en las manos (25%). El 59% no utilizó protección adicional. Las medidas más comunes fueron parches hidrocoloides (19.5%) y la aplicación de cremas-vaselina (15.1%). El uso prolongado del equipo de protección personal (más de 10 horas) aumentó el riesgo de eritema en las manos (OR 10.03). Lavarse las manos más de 15 veces al día también incrementó el riesgo de lesiones dermatológicas. La mayor parte de las dermatosis se curaron con emolientes (71%) y el 25% requirió esteroides tópicos.

CONCLUSIONES: Es fundamental implementar medidas preventivas y mejorar el diseño de los equipos de protección personal para minimizar el efecto en la salud de los trabajadores.

PALABRAS CLAVE: Equipos de protección personal; profesionales de la salud; eritema; emolientes.

Abstract

OBJECTIVE: To evaluate the frequency, location, and comorbidities associated with skin damage caused by the use of personal protective equipment.

MATERIALS AND METHODS: An observational, prospective, and cross-sectional study conducted at Juarez Hospital in Mexico from April 2020 to December 2023, involving healthcare professionals. Questionnaires were used to collect data on skin lesions and preventive measures.

RESULTS: There were included 431 participants, many of them were women (79.6%), mostly in the 20-30 age group (35%) and from the nursing department (53.6%); 32% reported pre-existing dermatoses exacerbated by personal protective equipment; the

¹ Residente del Servicio de Medicina Interna.

² Encargada del servicio de Dermatología.

³ Médico adscrito al servicio de Dermatología.

Hospital Juárez de México, Ciudad de México.

Recibido: mayo 2024

Aceptado: julio 2024

Correspondencia

Carolina González Rivera
carolin_et@hotmail.com

Este artículo debe citarse como:

González-Rivera C, Durán-Juárez SE, Puebla-Miranda M, Machado-Chavelas A. Manifestaciones cutáneas asociadas con el uso de equipo de protección personal en trabajadores del área COVID-19 en un hospital de tercer nivel. Dermatol Rev Mex 2024; 68 (6): 753-761.

most common were: atopic dermatitis (12%) and acne (7%). Affected areas included hands, cheeks, and nasal bridge, with a high incidence of erythema (33%) and dryness (25%) on the hands; 59% did not use additional protection. The most common preventive measures were hydrocolloid patches (19.5%) and creams/petroleum jelly (15.1%). Prolonged personal protective equipment use (> 10 hours) increased the risk of erythema on the hands (OR 10.03). Washing hands more than 15 times a day also increased the risk of dermatological injuries. Most dermatoses cured with emollients (71%), and 25% required topical steroids.

CONCLUSIONS: It is essential to implement preventive measures and improve the design of personal protective equipment to minimize the impact on workers' health.

KEYWORDS: Personal protective equipment; Healthcare professionals; Erythema; Emollients.

ANTECEDENTES

La pandemia de COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2 desde finales de 2019, ha tenido un efecto global significativo.¹ En respuesta, se implementaron estrategias de salud pública, como el uso de equipos de protección personal para cuidar al personal sanitario del contagio. A pesar de la formación proporcionada para el uso correcto de este equipo, las largas jornadas laborales, especialmente en áreas críticas, han llevado a la aparición de lesiones dermatológicas en el rostro debido al uso prolongado de estos equipos. Estas dermatosis no sólo afectan la comodidad y el bienestar del personal sanitario, sino que también aumentan el riesgo de contagio al incentivar el rascado y manipulación de las lesiones.

El uso de equipos de protección personal es fundamental para el personal médico; sin embargo, su uso prolongado ha llevado al aumento de las reacciones adversas dermatológicas, similares a las observadas durante el brote de SARS en 2003-2004.²

Los equipos de protección personal, como mascarillas, caretas y gafas, ejercen presión que

puede reducir el flujo sanguíneo local, causando hipoxia tisular. Al retirar el equipo, puede producir una reperfusión que desencadena una respuesta inflamatoria por el aumento súbito del flujo sanguíneo. Además, la humedad y el sellado del equipo de protección personal propician un ambiente húmedo que incrementa el daño en la piel debido a la fricción y el cizallamiento, lo que exacerba la hipoxia tisular.^{3,4}

Las dermatosis relacionadas con el uso de equipo de protección personal incluyen diversas afecciones:

Úlceras por presión: causadas por isquemia-reperfusión, drenaje linfático deficiente, deformación, apoptosis celular aumentada y degradación de la matriz extracelular, lo que resulta en inflamación y regeneración desregulada.^{5,6,7}

Dermatitis de contacto alérgica: reacción de hipersensibilidad retardada, mayor riesgo en personas con predisposición genética, exposiciones ambientales o antecedentes de dermatitis atópica. Los metales en las mascarillas pueden penetrar la piel y entrar al sistema circulatorio.^{8,9}

Dermatitis de contacto irritativa: inflamación no inmunitaria por irritantes directos a los queratinocitos, común con el uso de mascarillas, fricción, detergentes, antisépticos y guantes de látex.^{8,10}

Acné vulgar: afecta la unidad pilosebácea, se agrava con el uso de mascarillas debido a la humedad, calor y fricción, conocido como *maskné*.^{11,12}

Dermatitis seborreica: descamación de la piel cabelluda, prevalente en pacientes inmuno-deprimidos, influenciada por factores como el sexo, concentraciones de lípidos y condiciones ambientales.¹³

Rosácea: enfermedad inflamatoria crónica de la región centro-facial, caracterizada por sofocos, eritema persistente, inflamación y telangiectasias.¹⁴

Las dermatosis comunes relacionadas con el uso de equipo de protección personal incluyen xerosis, descamación, eccema y dermatitis en las manos; las úlceras por presión y manchas en la cara son menos frecuentes.^{15,16,17}

Un estudio en Wuhan reportó que el 74.5% de 379 personas manifestaron dermatosis asociadas con el equipo de protección personal, principalmente xerosis (68.65%) y descamación y eccema (60.4%). Las áreas más afectadas fueron las manos, las mejillas y el puente nasal, con mayor riesgo en mujeres que usaban el equipo de protección personal por más de 6 horas diarias y lavaban sus manos frecuentemente (OR 4.26).¹⁸

En Gales, 72 pacientes consultaron por dermatosis relacionadas con el equipo de protección personal, principalmente dermatitis en las manos (62.5%), exacerbación de dermatosis preexistentes (23.6%) y eccema (13.8%).⁴

Un estudio de Jiang y su grupo efectuado en 4306 encuestados encontró un 42.8% de dermatosis, afectando manos (56.6%), puente nasal

(25%) y mejillas (17.8%). Los factores de riesgo incluían sudoración, tiempo de uso del equipo de protección personal y sexo masculino. Los síntomas principales fueron prurito, sensibilidad y dolor. El uso de alcohol gel y desinfectarse las manos más de 8 veces al día incrementaron el riesgo de xerosis y fisuras. El equipo de protección personal usado más de 6 horas exacerbó la rosácea.¹⁹

El uso prolongado del equipo de protección personal ha provocado lesiones dermatológicas. Es decisivo reconocer y comprender estas manifestaciones para implementar medidas preventivas efectivas y garantizar la seguridad de los trabajadores de la salud. Mejorar nuestra comprensión de estas complicaciones puede contribuir al diseño de protocolos de equipo de protección personal más adecuados y estrategias específicas del cuidado de la piel, mejorando así la calidad de vida y el rendimiento laboral del personal sanitario en la actualidad y en futuras crisis sanitarias.

El objetivo de este artículo fue evaluar la frecuencia, topografía y comorbilidades asociadas con el daño cutáneo causado por el uso de equipo de protección personal, así como identificar los factores protectores utilizados, en trabajadores de la salud durante el brote de COVID-19 en un hospital de tercer nivel de la Ciudad de México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico en el que se administraron cuestionarios a personal del Hospital Juárez de México de abril de 2020 a diciembre de 2023. La muestra incluyó al personal médico, de enfermería, residentes y otros profesionales (camilleros, personal administrativo, inhaloterapeutas e intendencia). Los cuestionarios trataron aspectos como la frecuencia de exposición, lesiones, dermatosis previas, características, comorbilidades y prácticas de protección.

RESULTADOS

Se aplicaron 431 cuestionarios (343 [79.6%] mujeres y 88 [20.4%] hombres). La distribución por edad mostró que el 35% tenía entre 20 y 30 años, el 27.6% entre 31 y 40 años y el 13.7% entre 51 y 60 años. El 53.6% (n = 231) pertenecía al área de enfermería, el 24.6% (n = 106) era residente, el 12.8% (n = 55) correspondía a otros roles (camilleros, inhaloterapeutas, personal de limpieza y administrativo) y el 9% (n = 39) era personal médico adscrito. **Cuadro 1**

En cuanto a las lesiones previas en la población estudiada, se encontró que el 32% (n = 136) tenía dermatosis previas que se exacerbaron. La dermatitis atópica fue la más común (n = 50; 12%), seguida por el acné (n = 32, 7%). La dermatitis de contacto, la dermatitis seborreica y la rosácea ocurrieron en el 3% de los casos

(13, 12 y 11 personas, respectivamente). Otras dermatosis menos comunes, observadas en un porcentaje menor o igual al 1%, incluyeron: dermatitis acneiforme, vitíligo, lentigo solar, melasma, prurigo, psoriasis y queratosis pilaris. **Figura 1**

Se analizaron las horas de exposición en una población de 431 individuos. El tiempo promedio de trabajo por día fue de 5 a 10 horas en el 75% (n = 321) de los participantes, seguido de 16 a 24 horas en el 17% (n = 74) y de 11 a 15 horas en el 8% (n = 36).

Se examinaron las estrategias adoptadas por el personal para prevenir lesiones derivadas del uso del equipo de protección personal. De 431 participantes, el 59% (n = 254) no usaba ningún tipo de protección adicional y confiaba exclusivamente en el material proporcionado

Cuadro 1. Características socioprofesionales (n = 431)

Variables	Enfermería		Adscrito		Residente		Otro personal		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sexo										
Masculino	26	6	10	2	36	8	16	4	88	20
Femenino	205	48	29	7	70	16	39	9	343	80
Edad										
20-30	62	14	3	1	79	18	7	2	151	35
31-40	70	16	10	2	23	5	16	4	119	28
41-50	72	17	12	3	4	1	16	4	104	24
51-60	27	6	14	3	2	0.5	16	4	59	14
Horas de trabajo										
5-10	214	50	33	8	23	5	51	12	321	74
11-15	15	3	6	1	12	3	3	1	36	8
16-24	2	0.4	0	0	71	16	1	0.3	74	17
Frecuencia de lavado de manos										
5-10	59	14	6	1	17	4	25	6	107	25
11-15	68	16	10	2	23	5	11	3	112	26
16-20	53	12	17	4	19	4	14	3	103	24
Más de 20	51	12	6	1	47	11	5	1	109	25

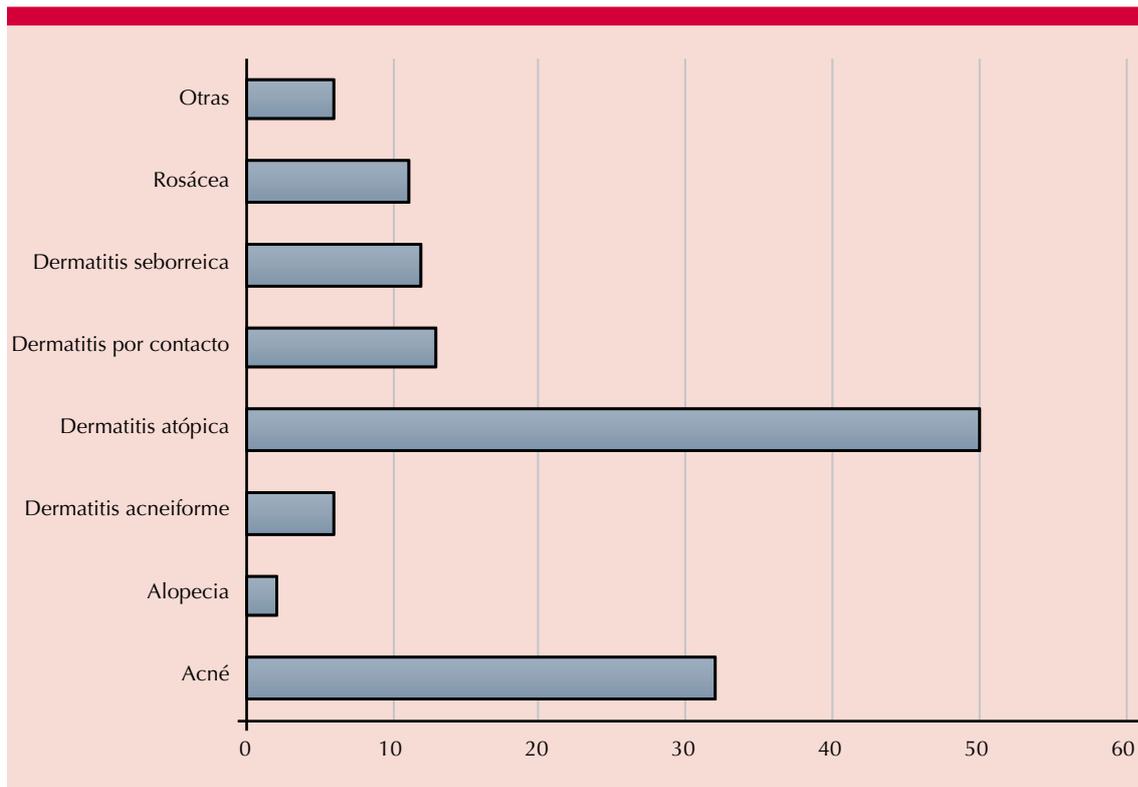


Figura 1. Dermatitis previas.

por el hospital. La medida de protección más comúnmente utilizada fue el uso de parches (hidrocoloides), adoptada por el 19.5% ($n = 84$) de los encuestados. Además, el 15.1% ($n = 65$) aplicaba crema, vaselina o ambas de forma previa, mientras que el 6% ($n = 26$) había adquirido gafas o equipo especializado. Por otro lado, sólo el 0.5% ($n = 2$) optó por otras medidas, como guantes de látex y gorros quirúrgicos de tela.

Las regiones corporales más afectadas se clasificaron en: resequedad, eritema, maceración y erosión. Las manos fueron el área corporal más dañada, con predominio del eritema en el 33% ($n = 142$) y la resequedad en el 25% ($n = 106$) de los casos (**Figura 2**). El puente nasal manifestó eritema en el 25% ($n = 106$) de los participantes. En la región malar se observó eritema en el 19% ($n = 83$) y erosiones en el 7% ($n = 32$). En otras



Figura 2. Dermatitis provocada por el uso prolongado de guantes, asociada con dermatitis atópica: dermatitis localizada en las manos que afecta el dorso, de mayor predominio en áreas de flexión.

áreas, como la región periocular, el tronco y la piel cabelluda, destacaron el eritema y la resequead. **Figura 3**

Con el análisis de regresión logística se investigó la asociación entre la aparición predominante de lesiones dermatológicas, específicamente el eritema en las manos, y las horas de exposición al equipo de protección personal (menos de 10 horas vs más de 10 horas). Se observó que el uso del equipo de protección personal durante más de 10 horas incrementaba el riesgo de aparición de eritema en las manos 10.03 veces (OR 10.03; IC95% 7.221-13.936).

Se examinó la asociación entre las lesiones dermatológicas en las manos y la cantidad de lavados de manos (5-15 veces vs más de 15 ve-

ces). Observamos que lavarse las manos más de 15 veces incrementó el riesgo de aparición de lesiones dermatológicas en las manos 0.650 veces, aunque este resultado no alcanzó significación estadística (OR 0.650; IC95% 0.423-1.000), por lo que no se consideró un factor de riesgo.

De las 431 personas encuestadas, en el 71% la dermatosis se curó con emolientes, el 25% requirió la aplicación de esteroides tópicos y el 3% mejoró espontáneamente.

DISCUSIÓN

Durante la pandemia nos enfrentamos a un virus desconocido, con manifestaciones, tratamientos y pronósticos inciertos. La atención de los pacientes planteó un nuevo desafío: la aparición

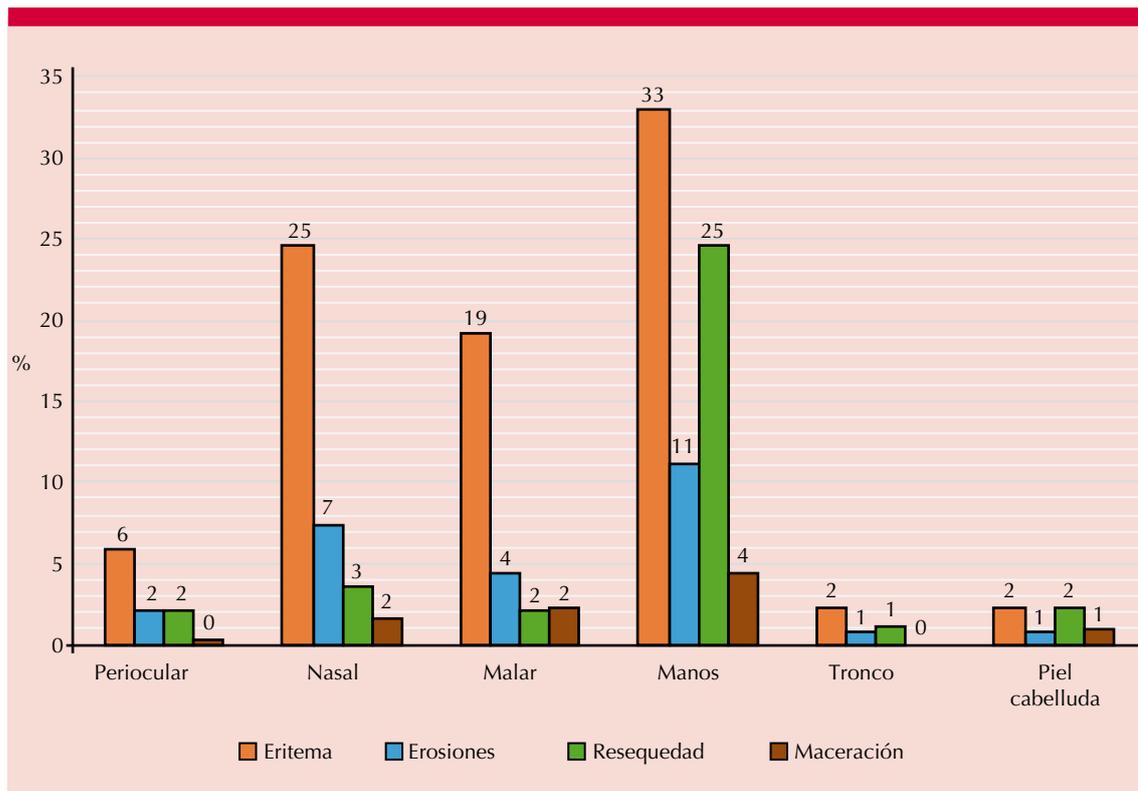


Figura 3. Topografía de las lesiones.

de lesiones cutáneas debido al equipo de protección personal. La falta de experiencia en la protección contra este virus resultó en deterioro en la calidad de vida, el ambiente laboral y mayor riesgo de contagio.

Llevamos a cabo este estudio con el objetivo de identificar los factores asociados con la aparición de lesiones dermatológicas. La muestra consistió en 431 personas que trabajaban en diversas áreas del Hospital Juárez de México, todas con diferentes lesiones asociadas con el equipo de protección personal. En el estudio multicéntrico más grande efectuado en China, que incluyó a 4308 personas, el 88% eran mujeres y el 12% hombres, lo que coincide con nuestros hallazgos.¹⁹ La mayor proporción de personas afectadas y encuestadas pertenecía al área de enfermería, con edad similar de menores de 35 años.

Respecto de las horas de exposición, Battista y su grupo²⁰ describieron la mayor población afectada en un tiempo de trabajo de 6 a 12 horas; nuestro equipo registró un promedio de 5 a 10 horas de trabajo con un uso continuo del equipo de protección personal, que incluía máscaras respiratorias (tricapa o N95), gafas, guantes y batas.

La población analizada mostró una prevalencia de dermatosis previas, principalmente dermatitis atópica (12%) y acné (7%), lo que contribuyó a la aparición de lesiones asociadas con el equipo de protección personal.

Entre las dermatosis reportadas, se observó mayor exposición en las manos y el área malar, donde predominaba el eritema y la resequedad, lo que coincide con un estudio multicéntrico efectuado en México por Erize y su grupo,³ con una población de 809 personas.

El 41% de nuestro personal adoptó medidas de protección empíricas, como gafas con protec-

ción nasal, parches hidrocoloides, guantes de nitrilo y gorros quirúrgicos de tela, en comparación con el estudio de Jiang y su grupo,^{18,19} en el que sólo el 17.7% de los participantes implementó medidas adicionales de protección.

La aparición de lesiones asociadas con el equipo de protección personal causó deterioro en la calidad de vida y fue un factor predisponente a la depresión. Por ello, el servicio de Dermatología proporcionó consulta a todo el personal con dermatosis asociadas, así como material de donación para ayudar a aliviar las lesiones. En la mayoría de nuestra población (71%), las lesiones se curaron con emolientes.

En cuanto al tratamiento, se recomiendan medidas preventivas como el uso de emolientes, cremas protectoras e hidratantes. Las medidas no farmacológicas incluyen: mantener una temperatura adecuada en el entorno laboral, tomar duchas breves con agua templada durante el trabajo, usar equipo de protección personal biocompatible, realizar pausas regulares y aplicar hidratantes en áreas propensas a fricción o presión. En caso de lesiones pueden administrarse antihistamínicos H1 de segunda generación para tratar el prurito o corticosteroides tópicos de potencia media a alta en casos de lesiones graves.¹⁷

A un año desde el final de la pandemia, nos encontramos inmersos en el estudio de las secuelas físicas y psicológicas que el virus SARS-CoV-2 ha dejado.

CONCLUSIONES

La pandemia por COVID-19 nos enfrentó a cambios y desafíos monumentales, exponiendo nuevas interrogantes y demandando adaptaciones a estilos de vida inéditos. Aunque el equipo de protección personal ha sido decisivo para prevenir contagios, su uso prolongado ha desencadenado daños en la piel debido a la fricción, humedad y otros factores asociados. Estos efec-

tos son el aumento en los contagios y deterioro en la calidad de vida y el entorno laboral. Por consiguiente, es imprescindible implementar medidas y suministros dirigidos a prevenir las dermatosis relacionadas con el equipo de protección personal, tomando en consideración este precedente, y así asegurar condiciones laborales óptimas para el personal de salud.

Agradecimientos

Nuestro más sincero agradecimiento a todo el personal que estuvo en la primera línea durante la pandemia, a los que jamás nos rendimos y a todos los que sacrificaron la cercanía de sus seres queridos para servir a otros. A los valientes que continúan su labor y a los que lamentablemente perdieron la batalla, gracias por todo lo que hemos aprendido de nuestro sacrificio y dedicación. La unidad y los valores seguirán siendo pilares fundamentales en la población mexicana.

REFERENCIAS

- Ranney ML, Griffith V, Jha AK. Critical Supply Shortages - The need for ventilators and personal protective equipment during the Covid-19 pandemic. *N Engl J Med* 2020; 382 (18): e41. doi:10.1056/NEJMp2006141
- Foo CC, Goon AT, 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): 291-294. doi:10.1111/j.1600-0536.2006.00953.x
- Erize-Herrera JA, García-Mireles V, Uh-Sánchez I, Felix-Téllez F, et al. Manifestaciones dermatológicas en los profesionales de la salud asociadas al uso de equipo de protección personal para la atención de los pacientes con infección por COVID-19 en los hospitales del área metropolitana de la ciudad de México [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* 2021; 36 (8): 510-515. doi:10.1016/j.piel.2020.10.004
- Hadjieconomou S, Hughes J, Kamath S. Occupational skin disease during the COVID-19 pandemic, as captured in a Dermatology staff clinic in the United Kingdom. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2020; 34 (11): e670-e671. doi:10.1111/jdv.16754
- Kottner J, Cuddigan J, Carville K, et al. Pressure ulcer/injury classification today: An international perspective. *J Tissue Viability* 2020; 29 (3): 197-203. doi:10.1016/j.jtv.2020.04.003
- Mervis JS, Phillips TJ. Pressure ulcers: Pathophysiology, epidemiology, risk factors, and presentation. *J Am Acad Dermatol* 2019; 81 (4): 881-890. doi:10.1016/j.jaad.2018.12.069
- Niemiec SM, Louiselle AE, Liechty KW, Zgheib C. Role of microRNAs in pressure ulcer immune response, pathogenesis, and treatment. *Int J Mol Sci* 2020; 22 (1): 64. doi:10.3390/ijms22010064
- Nassau S, Fonacier L. Allergic contact dermatitis. *Med Clin North Am* 2020; 104 (1): 61-76. doi:10.1016/j.mcna.2019.08.012
- Ahlström MG, Thyssen JP, Wennervaldt M, Menné T, Johansen JD. Nickel allergy and allergic contact dermatitis: A clinical review of immunology, epidemiology, exposure, and treatment. *Contact Dermatitis* 2019; 81 (4): 227-241. doi:10.1111/cod.13327
- Bains SN, Nash P, Fonacier L. Irritant contact dermatitis. *Clin Rev Allergy Immunol* 2019; 56 (1): 99-109. doi:10.1007/s12016-018-8713-0
- Williams HC, Dellavalle RP, Garner S. Acne vulgaris [published correction appears in *Lancet*. 2012; 379 (9813): 314]. *Lancet* 2012; 379 (9813): 361-372. doi:10.1016/S0140-6736(11)60321-8
- Spigariolo CB, Giacalone S, Nazzaro G. *Maskne*: The epidemic within the pandemic: From diagnosis to therapy. *J Clin Med* 2022; 11 (3): 618. doi:10.3390/jcm11030618
- Dessinioti C, Katsambas A. Seborrheic dermatitis: etiology, risk factors, and treatments: facts and controversies. *Clin Dermatol* 2013; 31 (4): 343-351. doi:10.1016/j.clindermatol.2013.01.001
- van Zuuren EJ, Arents BWM, van der Linden MMD, Vermeulen S, et al. Rosacea: New concepts in classification and treatment. *Am J Clin Dermatol* 2021; 22 (4): 457-465. doi:10.1007/s40257-021-00595-7
- Barnawi GM, Barnawi AM, Samarkandy S. The association of the prolonged use of personal protective equipment and face mask during COVID-19 pandemic with various dermatologic disease manifestations: A systematic review. *Cureus* 2021; 13 (7): e16544. doi:10.7759/cureus.16544
- Montero-Vilchez T, Cuenca-Barrales C, Martínez-López A, Molina-Leyva A, Arias-Santiago S. Skin adverse events related to personal protective equipment: a systematic review and meta-analysis. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2021; 35 (10): 1994-2006. doi:10.1111/jdv.17436
- Silva LFMD, Almeida AGA, Pascoal LM, Santos Neto M, et al. Skin injuries due to Personal Protective Equipment and preventive measures in the COVID-19 context: an integrative review. *Lesões de pele por Equipamentos de Proteção Individual e medidas preventivas no contexto da COVID-19:*

- revisão integrativa. Rev Lat Am Enfermagem 2022; 30: e3551. doi:10.1590/1518-8345.5636.3551
18. Lin P, Zhu S, Huang Y, 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 (1): 190-192. doi:10.1111/bjd.19089
 19. Jiang Q, Song S, Zhou J, 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. Adv Wound Care (New Rochelle) 2020; 9 (7): 357-364. doi:10.1089/wound.2020.1212
 20. Battista RA, Ferraro M, Piccioni LO, Malzanni GE, Bussi M. Personal protective equipment (PPE) in COVID 19 pandemic: related symptoms and adverse reactions in healthcare workers and general population. J Occup Environ Med 2021; 63 (2): e80-e85. doi:10.1097/JOM.0000000000002100

