

PESQUISA DE INDIVIDUOS SENSIBILIZADOS A ANTÍGENOS CONTENIDOS EN ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL UTILIZADOS EN EL TRANCURSO DE LA PANDEMIA DE ENFERMEDAD POR CORONAVIRUS 2019 (COVID19) [SARS CoV-2] MEDIANTE EL EXAMEN DE TEST DE PARCHE EN SANTIAGO DE CHILE.

Gabriel Morales Muñoz^{a*}

Javiera Booth Rossa^a

Luisa Chaparro Fajardo^a

Daniel Velásquez Muñoz^b

^aEstudiante de Tecnología Médica, Facultad de Medicina Clínica Alemana de Santiago - Universidad del Desarrollo.

^bTecnólogo Médico, Clínica Alemana de Santiago.

Artículo recibido el 14 de octubre, 2022. Aceptado en versión corregida el 12 de junio, 2023.

RESUMEN

Introducción: La pandemia por COVID-19 ha sido causante de diferentes enfermedades respiratorias en el país, por lo que el Ministerio de Salud de Chile optó por establecer medidas sanitarias, recomendando el uso de elementos de protección personal. **Objetivo:** Este proyecto de investigación se enfocó en pesquisar si el equipo de protección personal ha generado sensibilización de la piel en personas de Santiago de Chile, resultando en una aparición de síntomas dérmicos atribuibles a Dermatitis Alérgica por Contacto. **Metodología:** Se seleccionaron los antígenos contenidos en los elementos de protección personal más frecuentemente usados durante esta pandemia (máscaras faciales de diferentes tipos de material, guantes protectores de látex, nitrilo) y se aplicó un Test de Parche con el fin de evaluar la reacción en piel de los voluntarios. **Resultados:** Los resultados demostraron que los individuos generan reacción dérmica al sulfato de níquel, el elástico de la mascarilla, mascarilla de fibra, formaldehído y guantes de vinilo. Se pudo establecer una correlación positiva entre la frecuencia de uso del elemento de protección personal y la reacción dérmica. **Discusión:** Varios estudios se asemejan con los resultados obtenidos en la presente investigación. Sería de gran relevancia científica que, en estudios próximos, se analizaran la sensibilización en piel a los antígenos contenidos en los elementos de protección personal con un grupo más diverso y vasto en cantidad. **Conclusión:** Se pudo comprobar que en el periodo de pandemia por COVID-19 si se generó sensibilización en piel con manifestaciones dérmicas atribuibles a dermatitis alérgica por contacto en la población estudiada.

Palabras clave: Equipo de protección personal, Máscaras faciales, Guantes protectores, Dermatitis alérgica por contacto, Coronavirus.

INTRODUCCIÓN

La pandemia por enfermedad de Coronavirus 19 (COVID-19), producida por una cepa mutante de la familia del virus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2)¹, ha sido causante de diferentes enfermedades respiratorias en el país, las cuales pueden ocasionar desde un resfriado común hasta enfermedades graves, como una Insuficiencia Respiratoria Aguda Grave o la muerte².

Fue por esta situación sanitaria que el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), optó por realizar un plan de acción para enfrentar el COVID-19, presentando así varias recomendaciones y medidas de prevención para evitar el contagio³, entre las cuales se incluía el uso de Elementos de Protección Personal (EPP). Fue de esta manera que se estableció el uso obligatorio de mascarillas en espacios públicos o en lugares con aglomeraciones de personas. Este uso diario de mascarilla y otros EPP, como los guantes, generaron el comienzo de un nuevo hábito para los chilenos durante el periodo de pandemia.

Si bien el objetivo de los EPP era prevenir el contagio del virus, esta constante exposición podría

causar la aparición de síntomas alérgicos en piel producto de una respuesta inmunitaria, generando desde reacciones alérgicas leves en la piel hasta signos de prurito, eritema, vesículas y descamación de la piel. Esto fue observado e identificado por los investigadores como un problema al que nadie le prestaba suficiente atención, sino que tan solo eran simples comentarios de personas que manifestaban una incomodidad por el uso constante de mascarilla⁴.

Otros factores que pueden contribuir a la aparición de estos síntomas son la compresión que genera el uso de la mascarilla, aumentando la presión y disminuyendo la irrigación sanguínea, causando hipoxia, isquemia y edema en partes blandas de la cara². Todas estas características son atribuibles a la Dermatitis Alérgica de Contacto (DAC), pero no necesariamente van a presentar la enfermedad, ya que no todos los antígenos contenidos en los EPP tendrán propiedades proalérgicas⁵.

El proceso que desencadena la hipersensibilidad en el organismo se puede dividir en 3 partes: a) fase sensibilización, la cual es el primer contacto con alérgeno; b) fase efectora inmediata, o el segundo

*Correspondencia: gabrielm2605@gmail.com
2023, Revista Confluencia, 6(1), 12-17



contacto con el alérgeno; y c) la fase efectora tardía, la que se describe como los siguientes contactos con el alérgeno o el contacto a través del tiempo. Con el Test de Parche se pudo identificar si las personas que utilizaban constantemente los EPP durante el periodo de pandemia pasaron por este proceso de sensibilización o no.

Estudios previos y reporte de casos han sugerido que las mascarillas pueden generar reacciones en piel⁴ con síntomas atribuibles a dermatitis alérgica por contacto. Otros estudios apuntan más específicamente hacia los antígenos que se encuentran en el material de los EPP⁶.

La idea del proyecto de investigación surgió gracias a la nueva normalidad adoptada por el país y el mundo, en donde el uso de EPP fue mandatorio para realizar las actividades cotidianas que involucran interacción social. Es por esto que se quiso conocer y relacionar cómo las medidas sanitarias implementadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el MINSAL, pueden afectar a la salud dérmica por el contacto recurrente de la piel con antígenos que sensibilizan a la población en situación pandemia por enfermedad de COVID-19. En consecuencia, la población general puede haberse visto sensibilizada por el uso diario de EPP. Esto podría generar, en un porcentaje de la población, la aparición de síntomas alérgicos en piel hasta nuevas patologías dérmicas, que antes no presentaban anteriormente, tales como la DAC⁷.

Pregunta de investigación

¿Se ha generado una sensibilización de la piel en la población de Santiago de Chile, a causa de las medidas sanitarias implementadas en situación pandemia de la enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19) (SARS-CoV-2)?

Planteamiento de la hipótesis

La exposición a antígenos contenidos en los EPP utilizados en situación pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) (SARS-CoV-2), ha causado la sensibilización de la piel en la población de Santiago de Chile.

Objetivo general

Evidenciar la sensibilización de los individuos por la exposición a los antígenos contenidos en los Elementos de Protección Personal utilizados en situación pandemia por enfermedad de Coronavirus 19 (COVID-19) (SARS-CoV-2).

Objetivos específicos

1. Evidenciar el proceso inflamatorio dérmico que presenta la población testeada frente a los antígenos contenidos en los elementos de protección personal.
2. Identificar los antígenos con mayor frecuencia de sensibilización en la población testeada.

3. Categorizar los elementos de protección personal con mayor frecuencia de sensibilización en la población testeada.

METODOLOGÍA

Para este estudio se realizó un llamado general a través de redes sociales, usando Instagram® como herramienta, en donde se dio información sobre la tesis, los objetivos y el procedimiento a realizar. Otra forma para reclutar participantes fue por promoción personal de la investigación por parte de las personas involucradas en este proyecto de tesis. De esta manera, se definió el universo como los habitantes Chile (17.574.003 millones de personas según censo 2017), con lo que la población serían los habitantes de la Región Metropolitana y una muestra calculada de 385 personas con un 95% de confianza y un 5% de margen de error. Considerando lo mencionado anteriormente, se determinó que el tipo de muestreo para esta investigación fue un muestreo aleatorio conglomerado.

Las variables de esta investigación son: el Test de Parche, la edad, sexo y ocupación de los voluntarios, los antígenos y la frecuencia de uso de los EPP. Todas estas son variables independientes a excepción del Test de Parche, la cual fue definida como la única variable dependiente. Esta categorización, junto con los criterios de inclusión y exclusión, permitió al equipo investigador construir un formulario online que ayudaría con el proceso de selección. Este formulario fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo.

Los voluntarios de esta investigación debieron contestar un Formulario de Google® con la finalidad de recolectar el historial dermatológico de cada uno de ellos, logrando conocer los factores externos a los que los voluntarios se vieron sometidos en el periodo de pandemia. En esta encuesta también se hicieron preguntas relacionadas con los criterios exclusión de este estudio, los cuales describen a menores de edad, pacientes con tratamiento o uso frecuente de corticoides, antihistamínicos y personas embarazadas. Todas estas características mencionadas pueden interferir con la respuesta a la prueba de parche⁸.

Los datos que se obtuvieron en la encuesta para el desarrollo de esta investigación fueron entregados de manera voluntaria por cada uno de los participantes, logrando recolectar información como el RUT, el correo electrónico, nombre y apellido, y así mismo, fue verificada la identidad del paciente. Google Forms® permite administrar, de manera privada, la información recolectada, asegurando la privacidad de los datos obtenidos.

Para la realización del Test de Parche se extrajo segmentos representativos, cortando de forma estéril cada elemento de protección personal correspondientes a: Guantes de Nitrilo, Guantes de Vinilo,



Guantes de Látex, Guantes de Látex con polvo, Mascarilla N95, Mascarilla Quirúrgica 3 pliegues y Mascarilla de Tela. Cada segmento representó un alérgeno y fue ubicado directamente en las placas de Finn Chamber en conjunto con vaselina, el cual actuó como medio de montajes las placas. Este parche permaneció aplicado en la zona durante 5 días. Posterior a eso se retiró el parche, se tomó una fotografía de la espalda alta del voluntario y se evaluó si se generó algún proceso inflamatorio dérmico frente a algún alérgeno, determinando si el voluntario era positivo o negativo para una reacción dérmica.

El análisis de datos fue realizado con el uso del programa SPSS Statistics, el cual se utilizó como herramienta para poder analizar la base de datos de Excel. Los gráficos que respaldan la zona estadística también fueron creados mediante este programa. Para el desarrollo del Test de Parche fue necesario contar con la aprobación de un Comité de Ética para la evaluación del plan experimental. Fue revisado el formulario para la pre selección de voluntarios, el afiche usado para llamar a participar y el consentimiento informado que fue entregado a los voluntarios.

Implicancias éticas

Todos los documentos fueron aprobados y firmados por el Comité de Ética de Pregrado de la Universidad del Desarrollo, registrado con el número de aprobación PG_02-2022.

RESULTADO

Se analizaron 61 pacientes entre junio y julio de 2022. Un total de 38 mujeres (62,3%) y 23 hombres (37,7%) entre 18 y 80 años. El promedio de edad fue de 49 años. Según la encuesta de Google Forms® realizada a cada voluntario, estos presentaron diferentes manifestaciones dérmicas producto del uso de las mascarillas, observables en la Figura 1. Es importante mencionar que cada persona pudo haber presentado más de un solo síntoma, lo cual fue tomado en consideración para la realización de esta figura.

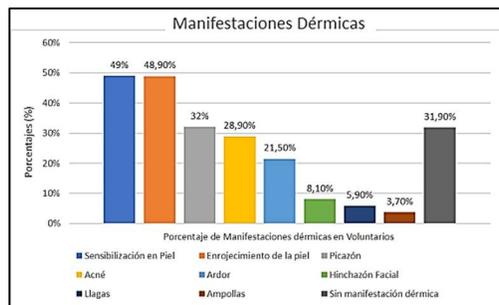


Figura 1. Porcentaje de manifestaciones dérmicas en pacientes.

Ruido (SNR) y Relación de Contraste (CNR) calculados previamente:

Las 5 mayores frecuencias de reacción de sensibilización en los pacientes estudiados fueron el

Sulfato de níquel (29,51%), Elástico de Mascarilla KN95 y quirúrgica (11,48%), Mascarilla de Fibra (3,28%), Formaldehído (3,28%) y Guantes de vinilo (1,64%). La reactividad porcentual global se muestra en la Figura 2. Las manifestaciones dérmicas que más predominaron son la sensibilización en piel (presente en 49% de los voluntarios), el enrojecimiento de la piel (presente en un 48,90% de los voluntarios) y la picazón (presente en un 32% de los voluntarios). Un 31,9% de los participantes no presentó síntomas.

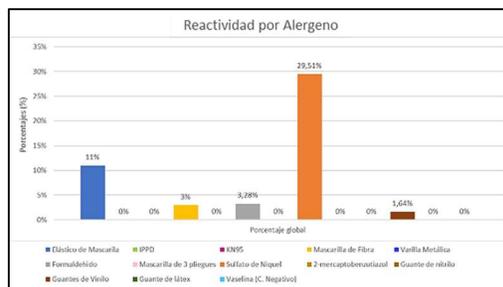


Figura 2. Reactividad porcentual global por antígenos.

La reactividad que más fue observada fue la producida por el Sulfato de Níquel, la cual representa un 29,51% del total testeado, seguido por un 11% con el elástico de la Mascarilla, un 3,28% para el Formaldehído, un 3% para la Mascarilla de Fibra y un 1,64% para los Guantes de Vinilo.

Se representa en la Tabla 1 la frecuencia de uso de Mascarillas en comparación a la reacción dérmica.

Tabla 1. Frecuencia de uso de Mascarillas en comparación a la reacción dérmica

	Frecuencia de Uso (Mascarillas)	Resultados		Total
		Negativo	Positivo	
1 vez al día	Recuento	28	4	32
	Recuento esperado	20,5	11,5	32
	% dentro de frecuencia de uso (Mascarillas)	87,5%	12,5%	100%
	% dentro de resultados	71,8%	18,2%	52,5%
2 o más veces al día	Recuento	11	18	29
	Recuento esperado	18,5	10,5	29
	% dentro de frecuencia de uso (Mascarillas)	37,9%	62,1%	100%
	% dentro de resultados	28,2%	81,8%	47,50%
Total	Recuento	39	22	61
	Recuento esperado	39	22	61
	% dentro de frecuencia de uso (Mascarillas)	63,9%	36,1%	100%
	% dentro de resultados	100%	100%	100%



La información entregada por los voluntarios permite determinar que las personas que usan Mascarilla 1 vez al día tienden a presentar un resultado negativo; 28 personas presentaron una reacción negativa y solo 4 demostraron positividad.

Para las personas que usan la Mascarilla 2 o más veces al día se encontró una tendencia a demostrar reacciones positivas. 11 personas de este grupo tuvieron un resultado negativo, mientras que 18 personas demostraron positividad. El recuento esperado fue superado en personas que usan la mascarilla 1 vez al día con resultado negativo y en personas con resultados positivos que usan la mascarilla 2 o más veces al día.

Para evaluar la correlación entre esta conducta y los resultados obtenidos, los datos fueron sometidos a una prueba de Chi Cuadrado. En la Tabla 2 se observa que los valores p de las pruebas estadísticas realizadas es de $p < 0,01$.

Tabla 2. Valores p de las pruebas estadísticas realizadas.

Pruebas Estadísticas	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,211 ^a	1	<,001		
Razón de Verosimilitud	17,154	1	<,001		
Prueba exacta de Fisher				<,001	<,001
N de casos Válidos	61				

^a0 casillas (.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 10,46.

Finalmente se usó la misma metodología para analizar la correlación entre los resultados del Test de Parche con el género. Se pudo observar que 22 mujeres tuvieron un resultado negativo y 16 uno positivo. De los hombres, 17 obtuvieron resultados negativos y solo 6 fueron positivos. Al realizar las pruebas estadísticas se demostró que el valor de p en cada caso fue mayor a 0,05, por lo que se puede confirmar que no existe una correlación entre el género y el resultado.

DISCUSIÓN

La sintomatología dérmica asociada al uso de Mascarillas se manifestó mayoritariamente como sensibilidad en la piel (49%), enrojecimiento de la piel (48,9%) y acné (28,9%), lo que coincide con un estudio realizado en Perú⁸, donde los pacientes estudiados presentaron la misma sintomatología, asociada a una sensibilización en piel (40%), enrojecimiento de la piel (38,8%) y acné (23,8%). Además, en otro estudio realizado en Colombia⁹, se evidenciaron manifestaciones dérmicas similares a la presente investigación, con un 51,4% de enrojecimiento de la piel y 59,6% de acné. Esto demuestra que existe un compromiso cutáneo relacionado al uso de EPP contra el COVID-19.

Esta investigación evidenció que el Sulfato de Níquel resultó ser el antígeno con la mayor frecuencia de reacción porcentual global con un 29,51%. Al comparar la presente investigación con un artículo publicado en Chile el año 2015¹⁰, también se obtuvo que el Sulfato de Níquel generó una reacción porcentual global elevada, con un resultado de 35,3%.

El elástico de la mascarilla generó un porcentaje de reacción positiva del 11%. Para esta investigación era esperado encontrar positividad al elástico de la mascarilla, lo que es respaldado con un estudio realizado a personal de la salud que menciona que los aceleradores de goma se utilizan en la vulcanización del caucho y estos han sido identificados como antígenos en bandas elásticas de máscara¹¹. En este estudio también fue encontrada una positividad a este elemento, pero no fue el principal de todos los demás antígenos testeados, al igual que en la presente investigación.

Los resultados obtenidos en la batería de Test de Parche al antígeno propio de los Guantes de Nitrilo, de Látex y el antígeno 2-mercaptobenzotiazol, tuvieron un porcentaje de reactividad del 0% a pesar de que el 2-mercaptobenzotiazol se encuentra en este elemento de protección personal. Un estudio internacional español epidemiológico del año 2016, incluyó datos de 3.466 pacientes estudiados con pruebas epicutáneas estándar de 17 centros de todo el país, cuyos resultados arrojaron que solo 13 voluntarios, de los 3.466, generaron reacción positiva al 2-mercaptobenzotiazol (0,36%). Esto explicaría una baja reactividad, ya que los individuos expuestos al alergeno 2-mercaptobenzotiazol fueron muy pocos en comparación al estudio previamente mencionado¹².

Para los resultados de la correlación entre la frecuencia de uso de mascarilla y la información recolectada del Test de Parche, se encontró que los resultados son congruentes con otros estudios, en donde se demuestra que la duración del uso de mascarillas mostró un impacto significativo en la prevalencia de los síntomas. Esto se relaciona con el presente estudio, ya que el MINSAL recomienda un recambio de mascarilla cada máximo 4 horas, por lo que usar 2 o más mascarillas al día significa una exposición más prolongada durante el día.

Los resultados obtenidos demuestran que la salud dérmica fue afectada por las medidas implementadas para el cuidado de la salud respiratoria. Esto debe ser considerado por la comunidad científica, ya que demuestra que los efectos de la pandemia pueden perdurar en el tiempo, dejar marcas o dar lugar a la aparición de problemas que aparentemente antes no estaban ahí.

Las coyunturas sanitarias afectan a la salud de la población en muchos aspectos, como lo fue esta pandemia por COVID-19. Esto enseña a la comunidad científica que los humanos somos



criaturas que requieren una atención y cuidado integral, por lo que estudiar más allá de lo que se ve se convierte en un requisito para aquellos que están inmersos en una disciplina científica relacionada con el área de la salud.

CONCLUSIÓN

En conclusión, se pudo comprobar que en el periodo de pandemia por COVID-19, si se generó sensibilización en piel. Se demuestra que esta sensibilización fue evidenciada a los componentes de los EPP más utilizado en pandemia, la cual sería el elástico de la Mascarilla y el Sulfato de Níquel, ambos antígenos presentes en las mascarillas con vara metálica.

En esta investigación, a pesar de testear una menor cantidad de voluntarios en un periodo corto de tiempo, el Sulfato de Níquel sigue siendo hasta el día de hoy, uno de los antígenos con más reactividad en la población chilena femenina. Se concluye que esto se debe al uso constante de accesorios metálicos de fantasía que este grupo de la población utiliza, generando una sensibilización alérgica previa sin que haya influido el uso de EPP para enfrentar la pandemia por COVID19, pero al estar presente en los EPP, este puede generar reacciones dérmicas.

Una limitante de la investigación fue que no se les preguntó a los voluntarios el intervalo de tiempo de recambio entre cada una de las mascarillas, siendo una variante que pudo haber sido muy relevante al momento de correlacionar las reacciones dérmicas con la frecuencia de uso del EPP en cuestión. Poder identificar esta limitación permite que futuros estudios puedan tener en cuenta la adición de intervalos de tiempo entre los recambios de los EPP y así correlacionar con los resultados de las reacciones dérmicas obtenidos de los pacientes.

El sexo femenino predominó entre los voluntarios, recolectando un total de 38 mujeres y 23 hombres. Con esta información se concluye que pudo haber un leve sesgo en las reacciones positivas obtenidas entre hombres y mujeres, los cuales se pueden observar en la Tabla 1 de resultados. Un total de 20 mujeres y 10 hombres resultaron con reacción positiva a algún antígeno contenido en los EPP, si bien la diferencia de personas de reacciones positivas entre sexos no es de gran cantidad (diferencia de 10 individuos), hay que tener en cuenta esta limitación para que, en estudios próximos, sea interesante analizar resultados y con ellos las reacciones positivas con la misma cantidad de mujeres y de hombres.

Para finalizar, se reconoce que el tiempo disponible para realizar el Test de Parche fue otro factor limitante, ya que afectó la cantidad de voluntarios que se logró testear, resultando un total de 61 voluntarios testados entre los meses de junio y Julio. Debido a esto, se concluye que los datos no son representativos estadísticamente para la población

de Santiago de Chile, ya que no se cumplió con el N calculado (385 personas). Sin embargo, los datos siguen siendo representativos para la población estudiada, es decir, los 61 voluntarios sometidos al Test de Parche. Sería de gran relevancia científica que, en estudios próximos, se analizaran la sensibilización en piel a los antígenos contenidos en los EPP en periodo de pandemia con un grupo más diverso y vasto en cantidad.

Este estudio ha sido muy relevante para los investigadores, ya que en el transcurso se ha podido complementar de forma integral los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera para poder identificar un problema en la población chilena a causa de una nueva realidad nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Muñoz H, Miranda A, Carbajosa J, Arias MI, Aguilar R, Adame G, et al. Manifestaciones cutáneas secundarias a la pandemia de COVID-19. *Acta Med* [Internet]. 2021 [citado el 8 de junio 2022];19(S1):s27-36. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.35366/101025>
2. Ruiz-Bravo A, Jiménez-Valera M. SARS-CoV-2 y pandemia de síndrome respiratorio agudo (COVID-19). *Ars Pharm* [Internet]. 2020 [citado el 8 de junio 2022];61(2):63-79. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.30827/ars.v61i2.15177>
3. Superintendencia de Seguridad Social, Gobierno de Chile. Protocolo de Prevención COVID-19 Para Funcionarios/as y Espacios de Atención a la Ciudadanía [internet]. Santiago, SUCESO; 2020. Disponible en: https://www.suseso.cl/605/articles-590180_recurso_1.pdf
4. Xie Z, Yang Y, Zhang H. Mask-induced contact dermatitis in handling COVID-19 outbreak. *Contact Dermatitis* [Internet]. 2020 [citado el 8 de junio 2022];83(2):166-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1111%2Fcod.13599>
5. Ree R, Hummelshøj L, Plantinga M, Poulsen LK, Swindle E. Allergic sensitization: host-immune factors. *Clin Transl Allergy* [Internet]. 2014 [citado el 8 de junio 2022];4(1):12. Disponible en: <https://doi.org/10.1186%2F2045-7022-4-12>
6. Bacharewicz-Szczerbicka J, Reduta T, Pawłós A, Flisiak I. Paraphenylenediamine and related chemicals as allergens responsible for allergic contact dermatitis. *Arch Med Sci* [Internet]. 2021 [citado el 8 de junio 2022];17(3):714-23. Disponible en: <https://doi.org/10.5114%2Ffoms.2019.86709>
7. Lera JM, Bernad I, Ivars M, España A. Dermatitis de contacto. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* [Internet]. 2014 [citado el 8 de junio 2022];11(48):2813-22. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0304-5412\(14\)70703-6](https://doi.org/10.1016/S0304-5412(14)70703-6)
8. Lazzarini R, Duarte I, Ferreira AL. Patch tests. *An Bras Dermatol* [Internet]. 2013 [citado el 8 de junio 2022];88(6):879-88. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20132323>
9. Galeano E, Garcés MA, Uribe DE, Gaviria AF, Pérez C, Garcés MA, et al. Compromiso cutáneo secundario al uso del equipo de protección contra COVID-19 en el personal de la salud. *CES Medicina* [Internet]. 2020 [citado el 8 de junio 2022];34(SPE):8-13. Disponible en:



- http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052020000400008
10. Sabatini N, Cabrera R, Bascuñán C, Díaz-Narváez V, Castillo R, Urrutia M, et al. Reactividad y evolución de 4.022 tests de parche en dermatitis de contacto realizadas entre 1995 y 2011 en Santiago de Chile. Rev Med Chil. [Internet] 2015 [citado el 8 de junio 2022];143(6):751-8. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872015000600008>
 11. Rivas A, Agüero F. Efectos dermatológicos del uso de la mascarilla por la pandemia COVID-19. Tendencias en Medicina. 2021;17(16):15-8.
 12. Hervella-Garcés M, García-Gavín J, Silvestre-Salvador JF. Actualización de la serie estándar española de pruebas alérgicas de contacto por el Grupo Español de Investigación en Dermatitis de Contacto y Alergia Cutánea (GEIDAC) para 2016. Actas Dermosifiliogr [Internet]. 2016 [citado el 8 de junio 2022];107(7):559-66. Disponible en: <https://www.actasdermo.org/es-actualizacion-serie-estandar-espanola-pruebas-articulo-S0001731016300679>

