

<https://doi.org/10.24245/dermatolrevmex.v66i1.7430>

Percepción y aplicación de productos por vía tópica para la prevención de COVID-19 en pobladores peruanos: prevalencia y factores asociados

Perception and use of products by topical route for the prevention of COVID-19 in Peruvian inhabitants: Prevalence and associated factors.

Christian R Mejía,¹ Evelyn Fidel-Rosales,¹ Diego Manrique,¹ Jean J Vera-Gonzales,² Nory Huancahuari,³ Macarena Carbajal,⁴ Alejandra M Campos-Urbina,⁴ Thalia Porta-Quinto,⁵ José Choque-Vargas,⁶ Jean Franco Quispe-Cañari^{1,7}

Resumen

ANTECEDENTES: Durante la pandemia se difundió el uso de múltiples productos para la desinfección y prevención de la transmisión del COVID-19, muchos de ellos de administración tópica.

OBJETIVO: Determinar la prevalencia y los factores asociados con la percepción y aplicación de productos por vía tópica para la prevención del COVID-19 en pobladores peruanos.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio transversal analítico, de análisis secundario de datos, en el que se encuestó a peruanos mayores de edad y se les preguntó por la percepción y aplicación de diversos productos. Además, se buscó la asociación según las características socioeducativas y laborales.

RESULTADOS: Se incluyeron 3509 participantes. El producto que más percibieron que podría prevenir el COVID-19 fue la mezcla de hipoclorito de sodio al 4%, vinagre y alcohol (37%), pero el que más usaron fue el hipoclorito de sodio al 4% (11%). En el análisis multivariado, se encontró que las mujeres tenían una percepción positiva de la administración tópica de estos productos (valor $p < 0.001$), ajustado por el estado civil de los encuestados. Sin embargo, cuando se analizó acerca del uso, las mujeres usaron menos estos productos (valor $p = 0.028$), los que se encontraban trabajando fueron quienes más los usaron (valor $p = 0.010$).

CONCLUSIONES: Los resultados evidencian que la población peruana no percibe ni usa productos por vía tópica para prevenir el COVID-19.

PALABRAS CLAVE: SARS-CoV-2; COVID-19; hipoclorito de sodio; desinfección; Perú.

Abstract

BACKGROUND: During the pandemic, the use of multiple products for disinfection and prevention of COVID-19 transmission was widespread, many of them topically administered.

OBJECTIVE: To determine the prevalence and factors associated with the perception and use of topical products for the prevention of COVID-19 in Peruvian populations.

MATERIALS AND METHODS: Analytical cross-sectional study of secondary data analysis was done applying a survey to Peruvian adults, who were asked about the belief or

¹ Grupo de Investigación Multidisciplinario en Biomedicina, Universidad Continental, Huancayo, Perú.

² Facultad de Medicina Humana Hipólito Unanue, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.

³ Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho, Perú.

⁴ Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú.

⁵ Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.

⁶ Universidad Privada de Tacna, Tacna, Perú.

⁷ Sociedad Científica Médico Estudiantil Continental, Huancayo, Perú.

Recibido: marzo 2021

Aceptado: junio 2021

Correspondencia

Christian R Mejía
christian.mejia.md@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Mejía CR, Fidel-Rosales E, Manrique D, Vera-Gonzales JJ, Huancahuari N, Carbajal M, Campos-Urbina AM, Porta-Quinto T, Choque-Vargas J, Quispe-Cañari JF. Percepción y aplicación de productos por vía tópica para la prevención de COVID-19 en pobladores peruanos: prevalencia y factores asociados. Dermatol Rev Mex 2022; 66 (1): 16-24.

use of different products, according to whether they believed in or used at least one of them. In addition, the association was sought according to socio-educational and occupational characteristics.

RESULTS: There were included 3509 participants. The product that they perceived the most that could prevent COVID-19 was the mixture of 4% sodium hypochlorite, vinegar and alcohol (37%), but the one they used the most was 4% sodium hypochlorite (11%). In the multivariate analysis, it was found that women were those who had a positive perception of the topical use of these products (p value < 0.001), adjusted for the marital status of the respondents. However, when the use was analyzed, women were the ones who used these products the least (p value = 0.028), those who were working used these products the most (p value = 0.010).

CONCLUSIONS: The results show that the Peruvian population does not perceive or use topical products to prevent COVID-19.

KEYWORDS: SARS-CoV-2; COVID-19; Sodium hypochlorite; Disinfection; Peru.

ANTECEDENTES

La pandemia del COVID-19 ha ocasionado que hasta febrero de 2021 existan más de 111 millones de personas contagiadas en todo el mundo.¹ Los contagios exponenciales han generado que las personas tengan actitudes preventivas para tratar de evitar la infección por el SARS-CoV-2.² Estas prácticas van desde la automedicación hasta el uso excesivo o inadecuado de desinfectantes en todo el mundo.^{3,4} Esto se ha visto influido por el efecto que tiene la pandemia en la salud mental y la percepción de la gente hacia la infodemia.⁵

Estas praxis tenían como fin principal evitar el contagio a través de la desinfección de manos, cara y superficies (fomites), haciendo uso de algún producto que se consideraba que podría prevenir el COVID-19.⁶ Sin embargo, el uso inadecuado de ciertos productos puede proporcionar, además de una falsa sensación de seguridad, un efecto adverso en las personas que los usan.⁷ Algunos de los productos más

usados fueron el hipoclorito de sodio al 4%, las inyecciones de desinfectantes, la luz ultravioleta, el agua oxigenada, las mezclas de hipoclorito de sodio al 4%, vinagre y alcohol, las mezclas de jabón y alcohol y los túneles de desinfección.⁸

El hipoclorito de sodio al 4% puede causar daño importante en la piel si es usado como desinfectante para el cuerpo⁹ y un efecto más peligroso si se consume por vía oral o por vía intravenosa; efecto que comparte con el peróxido de hidrógeno.^{10,11} Asimismo, el uso de la radiación ultravioleta tiene una relación muy estrecha con la fotocarcinogénesis.¹² Por su parte, si bien los túneles de desinfección fueron muy usados en lugares públicos, no existe evidencia de que tengan un efecto preventivo importante;¹³ al contrario, algunos autores reportan que tienen más riesgos que beneficios.^{14,15}

Aunque actualmente se sabe que la transmisión del SARS-CoV-2 por superficies es relativamente baja,^{16,17} a inicios de 2020 hubo estudios que reportaron que el SARS-CoV-2 podía contagiarse

se a través de las superficies.¹⁸ Debido a esto, se optó por el uso masivo de desinfectantes para la limpieza de superficies para prevenir el COVID-19,¹⁹ pero en muchos casos su uso inadecuado generó efectos secundarios.²⁰

En ese contexto el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia y los factores asociados con la percepción y uso de productos por vía tópica para la prevención del COVID-19 en pobladores peruanos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio transversal analítico, multicéntrico, resultado del análisis secundario de datos.²¹ Para este estudio se realizó un reclutamiento de posibles interesados en participar en la investigación, esto a través de los contactos de la red COVID-19-GIS-Perú, en donde se lanzó la convocatoria abierta. Por lo que el tipo de muestreo fue de forma no aleatoria en las diversas ciudades de Perú.

Se incluyó a todas las personas que estuvieron dispuestas a participar de manera voluntaria en el estudio y residían en Perú al momento de la encuesta. Se excluyó a los menores de 18 años (261 exclusiones) y a los que no respondieron adecuadamente todas las preguntas incluidas en el instrumento de recolección de datos (22 exclusiones).

Se calculó la potencia estadística de cada cruce, siendo menor del 80% sólo en el cruce de percibir que el uso de productos por vía tópica podía prevenir el COVID-19 según el estado laboral (potencia del 6%), para el uso de productos por vía tópica según el estado civil (potencia del 53%) y para el uso de productos por vía tópica según el grado de instrucción (potencia del 14%).

Ética y procedimientos

El proyecto de investigación primario contó con la aprobación del comité de ética de la Universidad Privada Antenor Orrego (Resolución Comité de Bioética N°0209-2020-UPAO).

Al inicio de la encuesta se informó a los participantes el objetivo del estudio y se solicitó su consentimiento para participar de manera voluntaria. Las encuestas fueron anónimas, es decir, no se solicitaron datos que pudieran identificar al participante, se respetó el derecho de no responder algunas preguntas (no fueron obligatorias y pudieron terminarlas en cualquier momento) y se siguieron todos los parámetros establecidos para la investigación con personas.

Se desarrolló un instrumento de recolección de datos (encuesta) y se sometió al análisis y evaluación de expertos de distintas regiones del país, proceso conocido como método de Delphi o Delfos. Después de levantar las observaciones de los expertos, el instrumento se modificó y se sometió a un piloto previo en 25 regiones de Perú (Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Callao, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Madre de Dios, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tacna, Tumbes y Ucayali). Con los datos obtenidos se realizaron las modificaciones finales para posteriormente proceder a su aplicación en las regiones antes mencionadas.

Variables

Se tomaron las siguientes variables para este estudio: edad, sexo y las variables cualitativas dicotómicas percepción y aplicación de productos por vía tópica, como el hipoclorito de sodio al

4%, cloroformo, desinfectante, luz ultravioleta, agua oxigenada, mezcla de hipoclorito de sodio al 4%, alcohol y vinagre, túnel de desinfección. En otros artículos podrían referirse al término “vía tópica” como “vía dérmica”. Asimismo, se consideró el reporte de daños a los ojos, la piel o similares (como irritación de la piel, cambio en la coloración de la piel, quemaduras, irritación de los ojos y del sistema digestivo).

Análisis de datos

Se describió la percepción y aplicación de productos por vía tópica mediante las frecuencias y porcentajes (tanto de forma desagregada como para la sumatoria de todos los productos combinados), para la variable cuantitativa (edad) primero se calculó la normalidad de éstas (con la prueba estadística Shapiro-Wilk), luego de lo cual se describió ésta con la mediana y rangos intercuartílicos.

Se obtuvieron los modelos bivariados y multivariados, se tomó como variable respuesta percibir o usar cuando menos uno de los productos por vía tópica para prevenir el COVID-19. Se cruzaron estas variables con las epidemiológicas. Se realizaron primero los cruces bivariados, de los que salieron estadísticamente significativos se pasó a los modelos multivariados (según si es que las asociaciones fueron estadísticamente significativas, cuando los valores p fueron menores a 0.05). Para lo anterior se usaron los modelos lineales generalizados, con la familia Poisson, función de enlace log, modelos para variancias robustas y ajustados por el departamento de residencia; con lo que se obtuvieron las razones de prevalencia, los intervalos de confianza al 95% (IC95%) y los valores p.

RESULTADOS

De los 3509 encuestados en todo el país, el 41.9% (n = 1470) no percibía que el uso de

productos por vía tópica prevenía el COVID-19 y el 69.7% (n = 2446) no usó ninguno de los productos. El producto que más percibieron que podría prevenir el COVID-19 fue la mezcla de hipoclorito de sodio al 4%, vinagre y alcohol (36.9%), pero el que más usaron fue el hipoclorito de sodio al 4% (10.7%). **Cuadro 1**

El 38.8% percibía que el uso por vía tópica de uno de los productos prevenía el COVID-19 y el 22.2% usó por vía tópica alguno de los pro-

Cuadro 1. Frecuencia del uso de productos por vía tópica para prevenir el COVID-19 en pobladores peruanos

Variables	Frecuencia (%)
Percibe que es bueno el uso de	
Hipoclorito de sodio al 4%	263 (7.5)
Inyección desinfectante	17 (0.5)
Luz ultravioleta	143 (4.1)
Agua oxigenada	8 (0.2)
Hipoclorito de sodio al 4% más vinagre más alcohol	1293 (36.9)
Jabón más alcohol	125 (2.6)
Túnel de desinfección	368 (10.5)
No confía en los anteriores	1470 (41.9)
Cree en otros productos	683 (19.5)
Usó alguno de los siguientes	
Hipoclorito de sodio al 4%	374 (10.7)
Hipoclorito de sodio al 4% más alcohol	266 (7.6)
Vinagre más alcohol	85 (2.4)
Hipoclorito de sodio al 4% más vinagre	25 (0.7)
Duchas calientes	69 (2)
Agua oxigenada	4 (0.1)
Túnel de desinfección	134 (3.8)
Inyección desinfectante	5 (0.1)
Luz ultravioleta	85 (2.4)
No usó los anteriores	2446 (69.7)
Confía en otros productos	411 (11.7)

Nota: los porcentajes no suman el 100%, ya que pudieron usar uno u otro producto.

ductos, el 14.6% percibía que la aplicación de los productos prevenía el COVID-19 y el 5.9% usó dos. Menos del 1% percibía o usó cuatro, cinco o seis de los productos. **Cuadro 2**

En el análisis bivariado y multivariado de los factores asociados con la percepción positiva del uso de productos por vía tópica, se encontró que las mujeres eran las que tenían una percepción positiva de la aplicación tópica de estos productos (RPa: 1.10; IC95%: 1.04-1.16; valor $p < 0.001$), ajustado por el estado civil de los encuestados (RPa: 1.26; IC95%: 0.99-1.61; valor $p = 0.058$). **Cuadro 3**

En el análisis bivariado y multivariado de los factores asociados con la aplicación de productos tópicos, se encontró que las mujeres fueron las que menos usaron estos productos (RPa: 0.85; IC95%: 0.74-0.98; valor $p = 0.028$), quienes se encontraban trabajando fueron los que más los usaron (RPa: 1.13; IC95%: 1.03-1.24; valor $p = 0.010$). **Cuadro 4**

En cuanto a los síntomas que se manifestaron en los participantes luego de aplicar productos por vía tópica, el 11.4% tuvo irritación de la piel, el 2.1% irritación de ojos y un 1.6% algún cambio en la coloración de la piel. Sin embargo, el 82% no manifestó ningún síntoma. **Cuadro 5**

Cuadro 2. Percepción y uso de productos por vía tópica para prevenir el COVID-19 en pobladores peruanos

Cantidad de productos	Percepción del uso Núm. (%)	Uso Núm. (%)
Ninguno	1470 (41.8)	2446 (69.7)
Uno	1363 (38.8)	778 (22.1)
Dos	513 (14.6)	207 (5.9)
Tres	128 (3.6)	52 (1.4)
Cuatro	30 (0.8)	16 (0.4)
Cinco	4 (0.1)	9 (0.2)
Seis	1 (0.03)	1 (0.03)

DISCUSIÓN

Se encontró que el hipoclorito de sodio al 4% fue el producto más usado para prevenir el COVID-19. Esto posiblemente debido a que las personas aumentaron la frecuencia de desinfección y a la preparación de soluciones para inactivar el SARS-CoV-2, pero ello ocasionó el uso incorrecto de este producto.²² En Estados Unidos el 60% de personas incrementaron la limpieza o desinfección de su hogar en comparación con antes de la pandemia, asimismo, el 39% realizaba prácticas de alto riesgo no recomendadas por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) para la prevención del COVID-19 y el 4% hizo gárgaras con hipoclorito de sodio y otras soluciones de desinfectantes.²⁰ El uso de las soluciones de hipoclorito de sodio al 4% y de otros desinfectantes en proporciones incorrectas directamente en la piel o en los ojos puede causar daños importantes, como irritación o quemaduras, y su ingestión podría ocasionar lesiones graves en el tubo gastrointestinal.^{7,23}

También se encontró que el 37% de la población percibía que usar el hipoclorito de sodio al 4% en una mezcla junto a vinagre y alcohol podía prevenir el COVID-19. Esto coincide con lo reportado por el Servicio de Información Toxicológica (SIT) de España, que recibió múltiples consultas telefónicas por intoxicaciones relacionadas con la mezcla de varios productos de limpieza, y el 26.1% de los casos había mezclado el hipoclorito de sodio al 4% con productos como el amoníaco, el sulfamán, el vinagre, el alcohol, anticalcáreos, artículos domésticos de limpieza y detergentes para lavavajillas, entre otros.²⁴ De igual modo, el 8% de los encuestados de nuestro estudio refirió haber usado la mezcla de hipoclorito de sodio al 4% y alcohol, y el 2% usó hipoclorito de sodio al 4% y vinagre en conjunto. Sin embargo, el hipoclorito de sodio no debe mezclarse nunca con ácidos, ya que se formaría ácido hipocloroso y cloro gaseoso,

Cuadro 3. Análisis bivariado y multivariado de los factores asociados con la percepción del uso de productos por vía tópica para prevenir el COVID-19

Variables	Cree en algún producto		Razón de prevalencia (IC95%) valor p	
	No	Sí	Bivariado	Multivariado
Sexo				
Masculino	720 (45.2%)	874 (54.8%)	Ref.	Ref.
Femenino	742 (39.1%)	1155 (60.9%)	1.11 (1.06-1.17) < 0.001	1.10 (1.04-1.16) < 0.001
Edad (años)*	24 (21-31)	23 (20-30)	0.99 (0.99-1.00) 0.718	No entró al modelo
Estado civil				
No soltero	383 (52.3%)	350 (47.7%)	Ref.	Ref.
Soltero	1087 (39.2%)	1689 (60.8%)	1.27 (1.00-1.62) 0.047	1.26 (0.99-1.61) 0.058
Grado de instrucción				
Hasta secundario o técnico	396 (51.5%)	373 (48.5%)	Ref.	Ref.
Universitario o posgrado	1074 (39.2%)	1666 (60.8%)	1.25 (0.98-1.60) 0.070	No entró al modelo
Trabaja				
No	944 (41.5%)	1329 (58.5%)	Ref.	Ref.
Sí	526 (42.6%)	710 (57.4%)	0.98 (0.89-1.08) 0.726	No entró al modelo

La razón de prevalencia, los intervalos de confianza al 95% (IC95%) y el valor p se obtuvieron con los modelos lineales generalizados, con la familia Poisson, función de enlace log, modelos para variancias robustas y ajustados por el departamento de residencia.

* La variable edad se tomó en su forma cuantitativa y se muestran sus medianas y rangos intercuartílicos.

Cuadro 4. Análisis bivariado y multivariado de los factores asociados con la aplicación de productos por vía tópica para prevenir el COVID-19

Variables	Usó algún producto		Razón de prevalencia (IC95%) valor p	
	No	Sí	Bivariado	Multivariado
Sexo				
Masculino	1065 (66.8%)	529 (33.2%)	Ref.	Ref.
Femenino	1368 (72.1%)	529 (27.9%)	0.84 (0.73-0.96) 0.012	0.85 (0.74-0.98) 0.028
Edad (años)*	23 (20-30)	23 (20-30)	1.00 (0.99-1.01) 0.292	No entró al modelo
Estado civil				
No soltero	524 (71.5%)	209 (28.5%)	Ref.	Ref.
Soltero	1922 (69.2%)	854 (30.8%)	1.08 (0.83-1.40) 0.569	No entró al modelo
Grado de instrucción				
Hasta secundario o técnico	530 (68.9%)	239 (31.1%)	Ref.	Ref.
Universitario o posgrado	1916 (69.9%)	824 (30.1%)	0.97 (0.78-1.20) 0.764	No entró al modelo
Trabaja				
No	1621 (71.3%)	652 (28.7%)	Ref.	Ref.
Sí	825 (66.8%)	411 (33.2%)	1.16 (1.07-1.26) <0.001	1.13 (1.03-1.24) 0.010

La razón de la prevalencia, los intervalos de confianza al 95% (IC95%) y el valor p se obtuvieron con los modelos lineales generalizados, con la familia Poisson, función de enlace log, modelos para variancias robustas y ajustados por el departamento de residencia.

* La variable edad se tomó en su forma cuantitativa y se muestran sus medianas y rangos intercuartílicos.

Cuadro 5. Frecuencia de síntomas que ocurrieron luego de aplicar productos por vía tópica para la prevención del COVID-19 en pobladores peruanos

Síntomas luego de aplicar productos tópicos	Frecuencia (%)
Irritación de piel	107 (11.4)
Coloración de piel	15 (1.6)
Quemaduras	4 (0.4)
Irritación de ojos	20 (2.1)
Irritación digestiva	12 (1.3)
Ninguno de los anteriores	770 (82)
Otro	11 (1.2)
Total	939 (100)

que son altamente tóxicos.²⁵ Para evitar estas malas prácticas, diversas instituciones, como la OMS y el Instituto Nacional de Salud del Perú (INS), comunicaron los riesgos del mal uso de sistemas de desinfección con sustancias de alto riesgo, como el hipoclorito de sodio al 4%²⁶ y dieron recomendaciones, para el uso adecuado de desinfectantes, con insistencia en evitar el uso de mezclas que ocasionan la formación de vapores tóxicos, como cloroformo y cloramina, que tienen efectos negativos en la salud.^{27,28}

Respecto a las características epidemiológicas, se encontró que las mujeres fueron las que más percibían que el uso de productos por vía tópica podía prevenir el COVID-19. Posiblemente exista una brecha entre los sexos cuando se trata de limpieza y quizá sea un comportamiento socialmente programado, no genético. Las mujeres están más enfocadas en la atención y cuidado del hogar y el cuidado personal.^{27,29} En Perú, de acuerdo con el Estudio Global sobre limpieza en el hogar, las mujeres se responsabilizan de la limpieza del hogar en un 36% y los hombres lo hacen en un 13%.³⁰

Sin embargo, se encontró que el porcentaje de hombres que usó al menos un producto de ma-

nera tópica para prevenir el COVID-19 fue mayor al porcentaje de mujeres. Entre los productos más usados por los hombres se reportaron los productos de limpieza, pero esto no implica que este uso haya sido el adecuado. En una encuesta realizada en Estados Unidos con 502 personas, se encontró que, en general, las personas desconocían la manera segura de preparar y usar soluciones desinfectantes, lo que resultó en aumento de casos de envenenamiento accidental y otras complicaciones.¹⁸ Esto pudo deberse, en parte, a la infodemia a la que estuvo expuesta la población en el contexto de la pandemia por COVID-19.³¹

Se evidenció que las personas que estaban laborando fueron las que más utilizaron productos de limpieza para prevenir el COVID-19. Esto puede explicarse porque estar más expuesto conlleva a que se utilicen mayores medidas de bioseguridad y más productos de desinfección. Araghi menciona que, en el contexto actual, la higiene de las manos resulta esencial para prevenir el COVID-19 entre el personal de salud; sin embargo, el cumplimiento estricto de los protocolos de higiene de las manos puede generar reacciones adversas en los trabajadores, como dermatitis, razón por la cual se ha recomendado el uso de agentes menos irritantes, como los desinfectantes de manos a base de alcohol, en lugar de lavarse las manos frecuentemente con agua y jabón.³² Esto puede sumarse a que algunos trabajos pueden tomar medidas muy estrictas de protección, algunas, incluso, llegan a ser perjudiciales; si a esto se agrega el hecho de que algunos trabajadores tienen problemas como estrés postraumático,³³ podrían generar en su conjunto un importante factor de riesgo, que debe ser estudiado y vigilado por los médicos ocupacionales de cada empresa.

Este estudio tiene como limitación que los resultados no pueden extrapolarse a toda la población peruana, ya que no se realizó el muestreo alea-

torio o multinivel. Además, al ser un estudio transversal, no permite establecer una asociación entre causa y efectos claros.

CONCLUSIONES

La mayoría de la población peruana no percibe ni usa productos (en gran medida) por vía tópica para prevenir el COVID-19. Pero es más frecuente la percepción del uso de productos por vía tópica para prevenir el COVID-19 entre las mujeres. Los hombres y los que se encontraban trabajando fueron los que más usaron de manera preventiva estos productos por vía tópica.

Nuestros resultados deben ser tomados en cuenta por las autoridades políticas y sanitarias para generar campañas de concientización en la población para evitar posibles reacciones adversas a la piel por el uso frecuente y constante de los desinfectantes.

REFERENCIAS

1. Johns Hopkins University. COVID-19 Map [Internet]. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. 2021 [citado 6 de abril de 2021]. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.
2. Faria de Moura Villela E, Mendoza López RV, Sato APS, de Oliveira FM, Waldman EA, Van den Bergh R, et al. COVID-19 outbreak in Brazil: adherence to national preventive measures and impact on people's lives, an online survey. *BMC Public Health* 2021; 21 (1): 152. doi: 10.1186/s12889-021-10222-z.
3. Sadio AJ, Gbeasor-Komlanvi FA, Konu RY, Bakoubayi AW, Tchankoni MK, Bitty-Anderson AM, et al. Assessment of self-medication practices in the context of the COVID-19 outbreak in Togo. *BMC Public Health* 2021; 21 (1): 58. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-10145-1>.
4. Guimón P. Trump sugiere tratar el coronavirus con "una inyección de desinfectante" o con "luz solar" [Internet]. *El País*. 2020 [citado 6 de abril de 2021]. Disponible en: <https://elpais.com/internacional/2020-04-24/trump-sugiere-tratar-el-coronavirus-con-una-inyeccion-de-desinfectante-o-con-luz-solar.html>
5. Dubey S, Biswas P, Ghosh R, Chatterjee S, Dubey MJ, Chatterjee S, et al. Psychosocial impact of COVID-19. *Diabetes Metab Syndr* 2020; 14 (5): 779-88. doi: 10.1016/j.dsx.2020.05.035.
6. Carraturo F, Del Giudice C, Morelli M, Cerullo V, Libralato G, Galdiero E, et al. Persistence of SARS-CoV-2 in the environment and COVID-19 transmission risk from environmental matrices and surfaces. *Environ Pollut* 2020; 265: 115010. doi: 10.1016/j.envpol.2020.115010.
7. Rai NK, Ashok A, Akondi BR. Consequences of chemical impact of disinfectants: safe preventive measures against COVID-19. *Crit Rev Toxicol* 2020; 50 (6): 513-20. <https://doi.org/10.1080/10408444.2020.1790499>.
8. Pradhan D, Biswasroy P, Kumar Naik P, Ghosh G, Rath G. A review of current interventions for COVID-19 prevention. *Arch Med Res* 2020; 51 (5): 363-74. doi: 10.1016/j.arcmed.2020.04.020.
9. Fernández-Luna Á, Burillo P, Felipe JL, Gallardo L, Tamaral FM. Concentración de cloro en el aire de las piscinas cubiertas y sus efectos en la salud de los trabajadores a pie de piscina. *Gac Sanit* 2013; 27 (5): 411-7. <https://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2013.02.002>.
10. Slaughter RJ, Watts M, Vale JA, Grieve JR, Schep LJ. The clinical toxicology of sodium hypochlorite. *Clin Toxicol* 2019; 57 (5): 303-11. doi: 10.1080/15563650.2018.1543889.
11. Watt BE, Proudfoot AT, Vale JA. Hydrogen peroxide poisoning. *Toxicol Rev* 2004; 23 (1): 51-7. doi: 10.2165/00139709-200423010-00006.
12. Lan C-CE. Effects and interactions of increased environmental temperature and UV radiation on photoageing and photocarcinogenesis of the skin. *Exp Dermatol* 2019; 28 (1): 23-7. <https://doi.org/10.1111/exd.13818>.
13. Biswal M, Kanaujia R, Angrup A, Ray P, Mohan-Singh S. Disinfection tunnels: potentially counterproductive in the context of a prolonged pandemic of COVID-19. *Public Health* 2020; 183: 48-9. doi: 10.1016/j.puhe.2020.04.045.
14. Jameleddine-Chtioui M, Harzallah N, Odabachian-Jebali MC, Grati H, Njeh M, Dhidah L, et al. Disinfection booths in the context of COVID-19 pandemic. *Tunis Med* 2020; 98 (8-9): 651-5.
15. Gray CL, Van Niekerk A. The use of disinfection tunnels or disinfectant spraying of humans as a measure to reduce the spread of the SARS-CoV-2 virus. *S Afr Med J* 2020; 110 (8): 751-2.
16. Lewis D. COVID-19 rarely spreads through surfaces. So why are we still deep cleaning? *Nature* 2021; 590 (7844): 26-8.
17. Ren S-Y, Wang W-B, Hao Y-G, Zhang H-R, Wang Z-C, Chen Y-L, et al. Stability and infectivity of coronaviruses in inanimate environments. *World J Clin Cases* 2020; 8 (8): 1391-9. doi: 10.12998/wjcc.v8.i8.1391.
18. Fathizadeh H, Maroufi P, Momen-Heravi M, Dao S, Köse Ş, Ganbarov K, et al. Protection and disinfection policies against SARS-CoV-2 (COVID-19). *Infez Med* 2020; 28 (2): 185-91.
19. Marquès M, Domingo JL. Contamination of inert surfaces by SARS-CoV-2: Persistence, stability and infectivity: A review. *Environ Res* 2021; 193: 110559. doi: 10.1016/j.envres.2020.110559.

20. Gharpure R, Hunter CM, Schnall AH, Barrett CE, Kirby AE, Kunz J, et al. Knowledge and practices regarding safe household cleaning and disinfection for COVID-19 prevention - United States, May 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020; 69 (23): 705-9.
21. Quispe-Cañari JF, Fidel-Rosales E, Manrique D, Mascaró-Zan J, Huamán-Castillón KM, Chamorro-Espinoza SE, et al. Self-medication practices during the COVID-19 pandemic among the adult population in Peru: A cross-sectional survey. *Saudi Pharm J* 2020; 29 (1): 1-11. doi: 10.1016/j.jps.2020.12.001.
22. Mahmood A, Eqan M, Pervez S, Alghamdi HA, Tabinda AB, Yasar A, et al. COVID-19 and frequent use of hand sanitizers; human health and environmental hazards by exposure pathways. *Sci Total Environ* 2020; 742: 140561. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.140561.
23. Arévalo-Silva C, Eliashar R, Wohlgelernter J, Elidan J, Gross M. Ingestion of caustic substances: a 15-year experience. *Laryngoscope* 2006; 116 (8): 1422-6. doi: 10.1097/01.mlg.0000225376.83670.4d.
24. Chavarrías M. Cómo limpiar la casa durante el confinamiento sin sufrir accidentes [Internet]. *ELDiario.es*. 2020 [citado 6 de abril de 2021]. Disponible en: https://www.eldiario.es/consumoclaro/cuidarse/limpiar-casa-confinamiento-peligro-sufrir-accidentes_1_5876332.html
25. Bustamante IT, Cabezas AM. Una explicación desde la química: ¿por qué son efectivos el agua y jabón, el hipoclorito de sodio y el alcohol para prevenir el contagio con la COVID-19? *An Acad Cienc Cuba* 2020; 10 (2): 781.
26. Organización Panamericana de la Salud. El uso de túneles y otras tecnologías para la desinfección de humanos utilizando rociado de productos químicos o la luz UV-C [Internet]. OPS; 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/uso-tuneles-otras-tecnologias-para-desinfeccion-humanos-utilizando-rociado-productos>.
27. Redacción Andina. ¿Usas lejía y desinfectantes? Conoce las mezclas que nunca debes hacer [Internet]. Andina. 2020 [citado 6 de abril de 2021]. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-usas-lejia-y-desinfectantes-conoce-las-mezclas-nunca-debes-hacer-804811.aspx>.
28. Sovero-Delgado C. Coronavirus en Perú: especialistas explican las razones de por qué las cabinas desinfectantes no son efectivas [Internet]. *El Comercio Perú*. Noticias El Comercio Perú; 2020 [citado 6 de abril de 2021]. Disponible en: <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/coronavirus-en-peru-especialistas-explican-las-razones-de-por-que-las-cabinas-desinfectantes-no-son-efectivas-noticia/>.
29. Dindarloo K, Aghamolaei T, Ghanbarnejad A, Turki H, Hoseinvandtabar S, Pasalari H, et al. Pattern of disinfectants use and their adverse effects on the consumers after COVID-19 outbreak. *J Environ Health Sci Eng* 2020; 18 (2): 1301-10. doi: 10.1007/s40201-020-00548-y.
30. Nielsen. Confianza del consumidor [Internet]. Nielsen.com; 2016 [citado el 19 de mayo de 2021]. Disponible en: https://www.nielsen.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/ConfianzaDelConsumidor-2T2016_ES.pdf.
31. Islam MS, Sarkar T, Khan SH, Mostofa Kamal A-H, Hasan SMM, Kabir A, et al. COVID-19-Related infodemic and its impact on public health: A global social media analysis. *Am J Trop Med Hyg* 2020; 103 (4): 1621-9. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0812>.
32. Araghi F, Tabary M, Gheisari M, Abdollahimajid F, Dadkhahfar S. Hand hygiene among health care workers during COVID-19 pandemic: challenges and recommendations. *Dermatitis* 2020; 31 (4): 233-7. doi: 10.1097/DER.0000000000000639.
33. Mejia CR, Reyes-Tejada AL, Gonzales-Huaman KS, et al. Riesgo de estrés post traumático según ocupación y otros factores durante la pandemia por COVID-19 en el Perú. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* 2020; 29 (4): 265-273.