

## Original

Alejandro de Arriba-  
Fernández<sup>1,2</sup>  
Manuel Jesús Molina-  
Cabrillana<sup>1</sup>  
Lluís Serra Majem<sup>1,2</sup>

# Evaluación de la adherencia a la higiene de manos en profesionales sanitarios en un hospital de tercer nivel en relación con la pandemia de SARS-CoV-2

<sup>1</sup>Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

<sup>2</sup>Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno Infantil. Servicio de Medicina Preventiva

### Article history

Received: 9 December 2020; Revision Requested: 20 January 2020; Revision Received: 18 February 2020; Accepted: 22 February 2021; Published: 7 April 2021

## RESUMEN

**Introducción.** Una correcta higiene de manos es la principal medida en la prevención y control de la infección asociada a la asistencia sanitaria. Se describe como ha influido el periodo pandémico del año 2020 en la evolución del grado de cumplimiento de las prácticas de higiene de manos en los profesionales sanitarios del Hospital Universitario Insular de Gran Canaria con respecto a años anteriores.

**Métodos.** Estudio descriptivo transversal de observación directa sobre el cumplimiento de los cinco momentos de higiene de manos en el periodo 2018-2020. La adherencia se describió con la distribución de frecuencias de los diferentes momentos en los que estaba indicada.

**Resultados.** La adherencia total ha aumentado del 42,5% en 2018, al 47,6% en 2019 y al 59,2% en 2020 ( $p < 0,05$ ). La adherencia total fue mayor en los momentos después del contacto con el paciente (67%) que en los momentos anteriores al contacto (48%). El área con mayor adherencia fue diálisis (83%). Se distingue una mayor adherencia en áreas abiertas que en áreas de hospitalización (65% vs 56%). Se determinó una mayor adherencia en facultativos (73%) y enfermeras (74%), que en auxiliares de enfermería (50%) ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones.** En el año 2020 se observó un aumento de la adherencia a la higiene de manos respecto a los años previos. Se determinó un porcentaje mayor de adherencia en facultativos y personal de enfermería que en auxiliares de enfermería. Consideramos que la actual pandemia del SARS-CoV-2 ha jugado un papel relevante en este aumento en la adherencia.

**Palabras clave.** Higiene de manos, profesionales sanitarios, observación, adherencia.

Correspondencia:  
Alejandro de Arriba-Fernández  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Paseo Blas Cabrera Felipe "Físico", 310, CP: 35016.  
Las Palmas Gran Canaria.  
Telf. 928459441. Fax. 928459797  
E-mail: alejandrodearribafdez@gmail.com

## Evolution of adherence to hand hygiene in health care professionals in a third-level hospital in relation to the SARS-CoV-2 pandemic

### ABSTRACT

**Introduction.** Proper hand hygiene is the main measure in the prevention and control of infection associated with healthcare. It describes how the pandemic period of 2020 has influenced the evolution of the degree of compliance with hand hygiene practices in health professionals at the Hospital Universitario Insular de Gran Canaria with respect to previous years.

**Methods.** Descriptive cross-sectional study of direct observation on compliance with the five moments of hand hygiene in the 2018-2020 period. Adherence is described with the frequency distribution of the different moments in which it was indicated.

**Results.** Total adherence has increased from 42.5% in 2018, to 47.6% in 2019, and 59.2% in 2020 ( $p < 0.05$ ). Total adherence was greater in the moments after contact with the patient (67%) than in the moments before contact (48%). The area with the highest adherence was dialysis (83%). There is a greater adherence in open areas than in hospitalization areas (65% vs 56%). Higher adherence was determined in physicians (73%) and nurses (74%), than in nursing assistants (50%) ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions.** In 2020 there was an increase in adherence to hand hygiene compared to previous years. A higher percentage of adherence was determined in physicians and nurses than in nursing assistants. We consider that the current SARS-CoV-2 pandemic has played a relevant role in this increase in adherence.

**Keywords.** Hand hygiene, health professionals, observation, adherence.

## INTRODUCCIÓN

Los virus respiratorios, entre los cuales se encuentra el nuevo coronavirus de 2019 (SARS-CoV-2), pueden transferirse desde las superficies ambientales contaminadas a las membranas mucosas faciales de una persona susceptible de infección a través del contacto con las manos u otros fómites [1].

Estos virus tienen un impacto significativo en la salud de los profesionales sanitarios. Durante el brote de SARS-CoV de 2003, los trabajadores sanitarios representaron el 20% de los casos en todo el mundo [2].

La higiene de manos (HM), es decir, cualquier medida adoptada para la limpieza de las manos mediante fricción con un preparado de base alcohólica o lavado con agua y jabón, está ampliamente aceptada como la piedra angular del control de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS) en el entorno hospitalario [3-5]. Es conocido que la mayoría de IRAS son transmitidas por contacto directo, especialmente por las manos de los profesionales de la salud [6, 7], así como que la adherencia a la HM por parte de aquellos es deficiente, siendo varias las barreras identificadas: irritación producida por los productos y/o la técnica de higiene, inaccesibilidad a los productos, prioridad en atender al paciente antes que en la antisepsia, uso de guantes en vez de antisepsia, olvido, desconocimiento de las recomendaciones, falta de tiempo, alta carga asistencial o falta de información respecto al impacto de la higiene en el control de las IRAS [6,8].

Estas infecciones tienen consecuencias graves, entre las que se incluyen un impacto económico considerable, estancias hospitalarias más largas, un aumento de la resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos, y un significativo número de muertes [6, 7].

La medición de la adherencia a la HM por parte de los profesionales es una práctica recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el contexto de la estrategia de mejora multimodal y debe ir acompañada de *feedback* a los profesionales para que tenga su mayor impacto [6].

El Servicio Canario de la Salud, con el fin de incrementar la seguridad de la atención sanitaria, está desarrollando políticas globales de seguridad de pacientes. Mejorar la adherencia a las recomendaciones de la HM por parte de los profesionales es una de las líneas estratégicas prioritarias.

En este marco, en nuestro centro se está trabajando de forma activa en la mejora de la HM, siguiendo las directrices de organismos internacionales [6, 7].

Desde el Servicio de Medicina Preventiva del Hospital Universitario Insular de Gran Canaria (HUIGC) llevamos a cabo un programa para la vigilancia y el control de las IRAS en el que se incluyen actividades relacionadas con la promoción de la HM entre el personal sanitario desde el año 2007 [8, 9].

Es nuestro objetivo determinar si ha habido diferencias en el grado de adherencia a las prácticas de HM en el periodo pandémico del año 2020 en los profesionales sanitarios del HUIGC con respecto a los años anteriores 2018 y 2019.

## MÉTODOS

**Diseño del estudio.** Estudio descriptivo transversal de observación directa sobre el cumplimiento de los cinco momentos de HM en el periodo 2018-2020.

**Población y lugar de estudio.** El centro es el HUIGC, hospital de tercer nivel que cuenta con 471 camas, 3.000 trabajadores y que sirve a una población de referencia de unos 401.122 habitantes.

**Recogida de datos.** La medición de la adherencia a la HM se realiza mediante observación directa de los profesionales sanitarios durante su trabajo diario en periodos de observación de 40 minutos, siguiendo la metodología en la que se evalúan los 5 momentos de HM propuesta por la OMS, a saber: "1. Antes del contacto con el paciente, 2. Antes de realizar una tarea aséptica, 3. Después del riesgo de exposiciones a fluidos corporales, 4. Después del contacto con el paciente, y 5. Después del contacto con el entorno del paciente". Posteriormente en el análisis de los resultados los 5 momentos se aunaron en "antes" (momentos 1 y 2) cuyo objetivo es proteger al paciente y "después" (momentos 3, 4 y 5) cuyo objetivo es proteger al profesional sanitario y evitar la propagación de microorganismos en las instalaciones sanitarias [6].

Se llevó a cabo por parte de los profesionales del Servicio de Medicina Preventiva, especialmente formados para la realización de esa actividad, los cuales registraban la existencia de una oportunidad de higiene, si se llevaba a cabo la higiene y la categoría profesional del personal implicado.

No se valoró el uso de guantes ni la adecuación de la técnica de la higiene (duración, tiempo de higiene, frotación en toda la superficie de las manos). Tampoco se monitorizó de forma rutinaria el consumo de productos de base alcohólica en este periodo.

No se comunicó a los profesionales sanitarios que iban a ser observados, pues esta práctica era coincidente con la visita regular a estas áreas por otros motivos (vigilancia de la infección nosocomial, toma de muestras ambientales, inspecciones de higiene, etc.). En las áreas de hospitalización se observó la adherencia a la HM desde fuera de la habitación en los casos en los que fue posible o bien desde dentro sin hacer referencia a la HM, se dijo al personal que la finalidad de la visita se relacionaba con políticas de calidad y seguridad del paciente. En ningún caso las observaciones interfirieron con la atención de los pacientes.

**Variables.** Se definió como contacto directo todo procedimiento que implicara la relación directa de la mano del trabajador sanitario con ropa, piel y/o mucosas de un paciente y el contacto con el área se refiere a aquella situación en la que las manos del trabajador están en contacto con objetos inertes y superficies en el entorno inmediato del paciente.

La oportunidad de HM se refiere a toda aquella situación en la que esté indicado realizar HM, sea cual sea la técnica recomendada (lavado rutinario, antiséptico, quirúrgico o uso de productos de base alcohólica).

La variable resultado cumplimiento con la HM, se definió como la realización por parte de los profesionales de lavado rutinario con agua y jabón o la antisepsia con productos de base alcohólica [6, 7].

Otras variables consideradas fueron categoría profesional (facultativos y médicos residentes, enfermeros y auxiliares de enfermería), momento del contacto (antes o después) y área del hospital (áreas abiertas y áreas de hospitalización).

Las áreas asistenciales en las que se realiza observación se dividen en dos grupos:

Unidades Abiertas: aquellas en las que es fácil observar la actuación de los profesionales sin interferir en su actividad: Urgencias, Servicio de Medicina Intensiva (adultos), Hospital de Día, Diálisis, Reanimación-Despertar y Radiología.

Áreas de hospitalización: aquellas en las que existen habitaciones individuales o compartidas en las que la observación directa es más difícil.

Se tiene en cuenta cada oportunidad de HM identificada por el observador y se registra si se cumple con la HM, ya sea con agua y jabón o con productos de base alcohólica (PBA).

El porcentaje de adherencia se calcula como el número de acciones de HM (con agua y jabón o con PBA) multiplicado por 100 y dividiendo por el total de oportunidades identificadas. En el caso de las acciones de HM identificadas, se calcula el porcentaje del total de oportunidades que corresponden al uso de PBA ( $n^{\circ}$  de acciones de HM con PBA  $\times 100/n^{\circ}$  total oportunidades observadas).

**Análisis estadístico.** Se realizó un análisis descriptivo de los resultados utilizando medidas de frecuencia y porcentajes para las variables categóricas. El análisis para las variables cuantitativas se llevo a cabo mediante la prueba de la  $\chi^2$ , utilizando la razón de verosimilitud (Likelihood Ratio) cuando fue necesario. El nivel de significación estadística utilizado fue el 5%

( $p < 0,05$ ), que equivale a una confianza del 95%. El tratamiento estadístico de los datos se ha realizado mediante la aplicación estadística Statistical Package for the Social Sciences, v 24 y Microsoft® Excel (2010).

## RESULTADOS

Se han observado un total de 4.560 oportunidades, de las cuales 741 (16,25%) corresponden al año 2020 (246 en áreas abiertas y 495 en plantas de hospitalización).

En cuanto a la valoración de las tasas de adherencia en el año 2020 es de 59,2%, muy superior a la de 2019 (47,6%) y 2018 (42,5%) ( $p < 0,05$ ), sobre todo destacando la baja adherencia en los momentos antes del contacto con el paciente (48,1%) frente a después (67,3%) ( $p < 0,05$ ).

El uso de PBA aumentó en los tres colectivos profesionales durante el periodo estudiado, pasando a nivel global del 32,1% en 2018 y 42,9% en 2019, al 54,6% en el año 2020 ( $p < 0,05$ ). Destaca el aumento en PBA observado en el área de diálisis que aumentó en más de un 30% con respecto a años previos.

Los datos por categoría profesional, estratificados según los momentos antes o después de contactar con el paciente se muestran en la tabla 1. Destaca una adecuada adherencia en el colectivo de facultativos (72,0%), mejor que los datos de 2019 (62,1%) y 2018 (32,2%) ( $p < 0,05$ ). Por otro lado, en el colectivo de enfermería se alcanzó una adecuada adherencia hasta en un 74% tras el contacto con el paciente. Las cifras más bajas de adherencia se observaron en el colectivo de auxiliares de enfermería, solo un 32% realizaron HM antes del contacto con el paciente.

La tabla 2 representa la adherencia global en cada área asistencial (abierta vs hospitalización) y el porcentaje de ocasiones en que se hace HM usando PBA.

| Tabla 1          | Adherencia por categoría y tipo de áreas del Hospital Universitario Insular de Gran Canaria, según momentos antes y después del contacto. |                  |                |                |                  |                |                |                  |                |
|------------------|---|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
|                  | 2020  |                  |                | 2019           |                  |                | 2018           |                  |                |
|                  | Antes<br>N (%)  | Después<br>N (%) | TOTAL<br>N (%) | Antes<br>N (%) | Después<br>N (%) | TOTAL<br>N (%) | Antes<br>N (%) | Después<br>N (%) | TOTAL<br>N (%) |
| Total            | 329 (48,1)  | 412 (67,3)       | 741 (59,2)     | 295 (36,9)     | 428 (54,9)       | 723 (47,6)     | 1512 (27,3)    | 1902 (54,6)      | 3414 (42,5)    |
| Por Categoría    |   |                  |                |                |                  |                |                |                  |                |
| Enfermería       | 167 (52)  | 186 (73,5)       | 353 (63,9)     | 157 (60,6)     | 189 (57,7)       | 346 (50,6)     | 681 (37,7)     | 883 (66,6)       | 1564 (54,0)    |
| Auxiliares       | 72 (31,6)   | 113 (50,4)       | 185 (43,2)     | 80 (27,5)      | 140 (40,7)       | 220 (35,9)     | 396 (15,7)     | 551 (47,2)       | 947 (34,0)     |
| Facultativos     | 76 (57,5)   | 98 (72,6)        | 174 (66,3)     | 48 (39,6)      | 84 (75)          | 132 (62,1)     | 336 (21,7)     | 368 (41,8)       | 704 (32,2)     |
| Por Tipo de Área |   |                  |                |                |                  |                |                |                  |                |
| Áreas abiertas   | 102 (59,6)  | 146 (68,8)       | 248 (64,6)     | 82 (48,8)      | 134 (55,2)       | 216 (32,1)     | 748 (32,1)     | 1033 (60,1)      | 1781 (48,3)    |
| Hospitalización  | 227 (85,1)  | 266 (66,4)       | 493 (56,1)     | 213 (32,4)     | 294 (54,8)       | 507 (45,4)     | 764 (22,6)     | 869 (48,0)       | 1633 (36,1)    |

N: número de observaciones; %: tasa de adherencia

**Tabla 2** Adherencia global y uso de PBA por áreas asistenciales

|                             | Enero-diciembre, 2020 |              |           | Enero-diciembre, 2019 |              |           | Enero-diciembre, 2018 |              |           |
|-----------------------------|-----------------------|--------------|-----------|-----------------------|--------------|-----------|-----------------------|--------------|-----------|
|                             | Nº oportunidades      | % Adherencia | % Uso PBA | Nº oportunidades      | % Adherencia | % Uso PBA | Nº oportunidades      | % Adherencia | % Uso PBA |
| S. Medicina Intensiva       | 45                    | 60           | 60        | 66                    | 62,1         | 57,6      | 391                   | 51,4         | 39,9      |
| Hospital de Día             | 29                    | 20           | 20        | 32                    | 28,1         | 28,1      | 154                   | 9,7          | 3,2       |
| Despertar/REA               | 50                    | 78,8         | 63,8      | 34                    | 47,1         | 47,1      | 114                   | 53,5         | 34,2      |
| Urgencias                   | 28                    | 53,6         | 50        | 10                    | 50           | 50        | 226                   | 24,3         | 20,8      |
| Diálisis                    | 39                    | 83           | 44,2      | 30                    | 70           | 6,7       | 324                   | 77,2         | 13,9      |
| Radiología                  | 55                    | 77,2         | 74,7      | 32                    | 62,5         | 46,9      | 266                   | 44,4         | 39,5      |
| Total Áreas abiertas        | 246                   | 64,8         | 55,3      | 204                   | 52,8         | 39,8      | 1475                  | 48,3         | 30,9      |
| Áreas hospitalización HUIGC | 495                   | 56,3         | 54        | 507                   | 45,4         | 45,4      | 1633                  | 36,1         | 33,4      |
| Total HUIGC                 | 741                   | 59,2         | 54,6      | 711                   | 47,6         | 42,9      | 3108                  | 42,5         | 32,1      |

PBA: productos de base alcohólica, HUIGC: Hospital Universitario Insular de Gran Canaria; % Uso PBA: Se calcula como el número de veces que se usa PBA x 100 / total de oportunidades observadas de HM

Respecto a la frecuencia de higiene por áreas, tanto las áreas abiertas como las de hospitalización mostraron un incremento global respecto a años previos. El área con mayor adherencia fue diálisis (83%), seguido de la unidad de despertar y reanimación (78,8) y radiología (77,2%) ( $p < 0,05$ ). En la unidad de despertar y reanimación destaca que el incremento respecto a años previos fue de aproximadamente un 25%. Por otro lado, llama la atención el descenso observado en la frecuencia en la adherencia a la HM de un 8% en el hospital de día.

## DISCUSIÓN

Se observó una mejora en las prácticas de HM en el último año entre los profesionales sanitarios de nuestro hospital, suponemos que el aumento en la adherencia está asociado con la pandemia de COVID-19. Los datos sugieren que los trabajadores parecen haber adaptado su adherencia a la HM debido a la necesidad de prevenir infecciones causadas específicamente por el virus SARS-CoV-2. Se ha descubierto que el miedo a infectarse a sí mismo o a su familia se asocia con una mejor adherencia entre los profesionales sanitarios [10] e impulsa el obediencia de las recomendaciones de salud pública [11].

Otros estudios realizados durante el periodo pandémico también muestran un aumento en la adherencia a las recomendaciones de HM entre los profesionales sanitarios, es el caso del área de obstetricia de dos hospitales universitarios alemanes en los que la adherencia a las recomendaciones de HM aumentó del 47% antes de la pandemia de SARS-CoV-2 al 95% [12].

El índice de cumplimiento de HM varía en todo el mundo, indicando numerosos estudios internacionales que se encuentra por debajo del 50% [6, 13, 14, 15]. En España, se han publicado varios artículos sobre el cumplimiento de la HM en hospi-

tales de distintas comunidades autónomas donde los datos de adherencia se encuentran alrededor del 40%, aunque varían [16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23]. La adhesión evaluada en nuestro estudio en el periodo pandémico 2020 superó la aportada por Rodríguez-Villar (44,3%) en 2018 [16] y Sánchez-Paya en 2007 (30%) [22] y fue similar a la aportada por Arredondo-Provecho en 2019 (57,8%) [17].

Mientras que en el primer año de estudio (2018), de los profesionales sanitarios que realizaban HM, el 24,5% lo hacía con agua y jabón, en el último periodo estudiado (2020) había descendido al 7,8%, aumentando el uso de las soluciones hidroalcohólicas, que utilizaron de forma global el 54,6% de los profesionales. Esto puede explicarse por la mayor eficacia, menor irritabilidad en las manos, la facilidad de uso y la disponibilidad de los PBA [6].

Se distinguió una mayor adherencia en las denominadas áreas abiertas. Probablemente, la gravedad de los pacientes sobre los que se realizaron las actividades asistenciales observadas (ingreso en UCI, sales de reanimación, diálisis, etc.) que, por precisar mayor monitorización y procedimientos, dada su inestabilidad y dependencia del cuidado de enfermería, haya influido en la mayor adhesión global registrada. Por otro lado, en el área de urgencias existía la incertidumbre de si los pacientes eran positivos al virus del SARS-CoV-2. Por el contrario, en las áreas de hospitalización los pacientes que estaban ingresados contaban con prueba de diagnóstico de infección activa para el SARS-CoV-2. En el hospital de día no se atendió a pacientes COVID-19 positivos lo cual fue percibido como una falsa sensación de seguridad.

Respecto a la categoría profesional, numerosos estudios han observado que el personal de enfermería es el grupo que mejor cumple con la práctica de la HM [19, 24, 25]; sin embargo, nuestros datos señalan que son los médicos los que con

mayor frecuencia cumplieron con la adherencia a la HM en el último año. Llama la atención que en el 2019 la adherencia en los facultativos ya era superior a la del personal de enfermería, como en el 2020, y se duplicó respecto al 2018. Por tanto, no podemos considerar que la pandemia del SARS-CoV-2 haya producido un aumento significativo en la adherencia total a la HM en los facultativos, salvo en los momentos "antes del contacto con el paciente" en los que se observó un ligero aumento.

Por otro lado, la adherencia entre el colectivo de auxiliares de enfermería se consideró baja. Esto puede obedecer a que este colectivo tiene una percepción de riesgo menos elevada en la propagación de agentes infecciosos a través de las manos, posiblemente debido a una menor formación en HM durante sus programas formativos comparado con el resto.

Según nuestro estudio, la práctica de la HM se realiza más con fines de autoprotección que de protección al paciente, porque las indicaciones que más se cumplen son las de «después del contacto con el paciente», consideradas por la OMS como de autoprotección [6]. Esto es un hallazgo común en publicaciones sobre este ámbito [16, 17, 22]. Esta actitud de protegerse podría explicarse porque los profesionales perciben el riesgo potencial de infección una vez que han entrado en contacto con un paciente y no se perciben como una posible fuente de infección para el paciente [25, 26].

Nuestro estudio pone de manifiesto que aún existe un gran margen de mejora en la práctica de la HM. Resulta preocupante el bajo cumplimiento de la HM, máxime en estos momentos de actualidad de pandemia de SARS-CoV2, pues existen evidencias de intervenciones y recomendaciones relevantes para frenar o reducir la propagación de virus respiratorios a través de una correcta HM [4]. Ello lo confirma el reciente estudio de Virani et al [5], que demuestra que la rutina de la HM es muy eficaz en los protocolos contra el SARS-CoV2.

Nuestro estudio presenta las limitaciones inherentes a un estudio transversal. Además, se ha realizado en un solo centro hospitalario. Igualmente, factores de confusión no considerados pueden haber estado presentes. A pesar de que las observaciones sobre el cumplimiento de la HM fueron tan enmascaradas como fue posible, no se puede descartar la presencia de un sesgo producido por el efecto Hawthorne, (cambio del comportamiento inducido por la presencia de observadores), que sobreestime la frecuencia.

Como conclusión de este estudio se observó un aumento de la adherencia a la HM en el periodo pandémico del año 2020 respecto a los años previos. Por otra parte, la solución hidroalcohólica fue el antiséptico más usado para la HM y se determinó un porcentaje mayor de adherencia en facultativos y enfermeras que en auxiliares de enfermería.

Consideramos que, a pesar de su enorme importancia en la prevención de la transmisión de enfermedades, la práctica correcta de la HM no ha sido suficientemente estudiada y que los programas de HM podrían ayudar a frenar la propagación de los virus respiratorios, entre ellos, el SARS-CoV-2. La pandemia de COVID-19 ha sido una oportunidad para impulsar el

programa de HM en el HUIGC. La investigación debería centrarse en cómo mantener una alta adherencia a la HM después de la pandemia de COVID-19. Consideramos necesario un estudio en el periodo pos pandémico para ver si realmente los efectos observados en este estudio se debieron a la irrupción del SARS-CoV-2.

## AGRADECIMIENTOS

Queremos dar las gracias a todo el equipo de médicos, enfermeras y residentes del Servicio de Medicina Preventiva del HUIGC por su implicación, apoyo y participación en la recogida de datos, sin los cuales este trabajo no hubiera sido posible.

## FINANCIACIÓN

Los autores declaran que no han recibido financiación para la realización de este estudio.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Phan LT, Maita D, Mortiz DC, Bleasdale SC, Jones RM. Environmental contact and self-contact patterns of healthcare workers: Implications for infection prevention and control. *Clin Infect Dis*. 2019;69(Supplement 3): S178-S184. doi:10.1093/cid/ciz558
2. Sepkowitz KA, Eisenberg L. Occupational deaths among healthcare workers. *Emerg Infect Dis*. 2005;11(7):1003-1008. doi: 10.3201/eid1107.041038
3. Ministerio de Sanidad. Documento técnico. Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID-19. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2020.
4. Lotfinejad N, Peters A, Pittet D. Hand hygiene and the novel coronavirus pandemic: the role of healthcare workers. *J Hosp Infect* 2020; 105:776-7. doi: 10.1016/j.jhin.2020.03.017
5. Virani N, Roshan R, Rafique Z, Feroz A. Rigorous hand hygiene practices among health care workers reduce hospital-associated infections during the COVID-19 pandemic. *J Prim Care Community Health*. 2020;11. doi: 10.1177/2150132720943331
6. World Health Organization. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. 2009.
7. Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR* 2002;51 (No. RR-16): [31-45] [acceso en noviembre de 2020]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5116a1.htm>
8. Molina-Cabrillana J, Dorta-Hung ME, Otero Sanz L, Henández Vera JR, Martín-Rodríguez MM et al. Influencia del material pro-

- mocional sobre higiene de manos en la cultura de seguridad de un hospital de tercer nivel. *Rev Calid Asist*. 2016;31(S): 55-61. doi: 10.1016/j.cali.2016.01.002
9. Molina-Cabrillana J, Álvarez-León EE, Quori A, García-de Carlos P, López-Carrió I, Bolaños-Rivero M et al. Impacto de la mejora de la higiene de las manos sobre las infecciones hospitalarias. *Rev Calid Asist*. 2010;25(4):215-222. doi: 10.1016/j.cali.2010.02.002
  10. Houghton, C., Meskell, P., Delaney, H., Smalle, M., Glenton, C., Booth, A., Biesty, L.M. (2020). Barriers and facilitators to healthcare workers' adherence with infection prevention and control (IPC) guidelines for respiratory infectious diseases: A rapid qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD013582. doi: 10.1002/14651858.CD013582
  11. Harper, C.A., Satchell, L.P., Fido, D., & Latzman, R.D. (2020). Functional fear predicts public health compliance in the COVID-19 pandemic. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1-14. doi: 10.1007/s11469-020-00281-5
  12. Derksen C, Keller FM, Lippke S. Obstetric healthcare workers' adherence to hand hygiene recommendations during the COVID-19 pandemic: Observations and social-cognitive determinants. *Appl Psychol Health Well Being* 2020;doi:10.1111/aphw.12240
  13. Albright J, White B, Pedersen D, Carlson P, Yost L, Littau C. Use patterns and frequency of hand hygiene in healthcare facilities: Analysis of electronic surveillance data. *Am J Infect Control*. 2018;46: 1104-9. doi: 10.1016/j.ajic.2018.04.205
  14. Bin Ibrahim MA, Chow C, Poh BF, Ang B, Chow A. Differences in psychosocial determinants of hand hygiene between health care professional groups: Insights from a mixed-methods analysis. *Am J Infect Control*. 2018; 46:253-60. doi: 10.1016/j.ajic.2017.09.014
  15. Pan A, Domenighini F, Signorini L, Assini R, Catenazzi P, Lorenzotti S, et al. Adherence to hand hygiene in an Italian long-term care facility. *Am J Infect Control*. 2008;36(7):495-7. doi: 10.1016/j.ajic.2007.10.017
  16. Rodríguez-Villar D, Del-Moral-Luque JA, San-Román-Montero J, Gil-de-Miguel Á, Rodríguez-Caravaca G, Durán-Poveda M. Adherencia a la higiene de manos con soluciones hidroalcohólicas en estudiantes de medicina. Estudio descriptivo transversal. *Rev Esp Quimioter*. 2019;32(3):232-7. PMID: 30950257
  17. Arredondo-Provecho AB, Horcajo-Díaz E, Cerrillo-González I, Morato-Cerro VM, Pérez-Ortiz M, Rodríguez-Caravaca G. Evolución de la adherencia a la higiene de manos en un hospital de la Comunidad de Madrid. *Revista Española de Salud Pública* 2020;94(1): e1-e12. ID: mdl-32694500
  18. Mestre G, Berbel C, Tortajada P, Alarcia M, Coca R, Gallemi G et al. "The 3/3 strategy": a successful multifaceted hospital wide hand hygiene intervention based on WHO and continuous quality improvement methodology. *PLoS One*. 2012;7(10): e47200. doi: 10.1371/journal.pone.0047200
  19. Fariñas-Alvarez C, Portal-María T, Flor-Morales V, Aja-Herrero A, Fabo-Navarro M, Lanza-Marín S et al. Estrategia multimodal para la mejora de la adherencia a la higiene de manos en un hospital universitario. *Rev Calid Asist*. 2017;32(1):50-56. doi: 10.1016/j.cali.2016.06.011
  20. Fuentes-Ferrer ME, Peláez-Ros B, Andrade-Lobato R, del Prado-González N, Cano- Escudero S, Fereres-Castiel J. Efectividad de una intervención para la mejora del cumplimiento en la higiene de manos en un hospital de tercer nivel. *Rev Calid Asist*. 2012;27(1):3-10. doi:10.1016/j.cali.2011.07.009
  21. Villegas-Arenas OA, Gómez J, Uriel López J, Román RN, Villa JE, Botero J, et al. Medición de la adherencia al lavado de manos, según los cinco momentos de la OMS. *Duazary: Rev Int Cienc Salud [Internet]*. 2017;14(2): 169-78. doi:10.21676/2389783X.1967
  22. Sánchez-Payá J, Galicia-García MD, Gracia-Rodríguez RM, García-González C, Fuster-Pérez M, López-Fresneña N et al. Grado de cumplimiento y determinantes de las recomendaciones sobre la higiene de manos. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2007;25(6):369-75. doi: 10.1157/13106961
  23. Dierssen-Sotos T, Robles-García M, Valbuena-Moya S. Lavado de manos: experiencias de dos comunidades autónomas. *Med Clin Monogr*. 2008;131(3):60-3. doi: 10.1016/S0210-5705(09)71003-9
  24. Pittet D. Hand hygiene and patient care: Pursuing the Semmelweis legacy. *Lancet Infect Dis*. 2001;9-20. doi: 10.1016/S1473-3099(09)70295-6
  25. Martín-Madrado C, Salinero-Fort MA, Cañada-Dorado A, Carrillo-De Santa-Pau E, Soto-Díaz S, Abánades-Herranz JC. Evaluación del cumplimiento de higiene de las manos en un área de Atención Primaria de Madrid. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011;29(1): 32-5. doi: 10.1016/j.eimc.2010.03.009
  26. Jang JH, Wu S, Kirzner D, Moore C, Youssef G, Tong A, et al. Focus group study of hand hygiene practice among healthcare workers in a teaching hospital in Toronto, Canada. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010; 31:144-50. doi: 10.1086/649792