

## ORIGINAL

Recibido: 31 de enero de 2018  
Aceptado: 2 de octubre de 2018  
Publicado: 19 de octubre de 2018

## ¿CÓMO INCREMENTAR LA ADHESIÓN DEL PERSONAL SANITARIO AL PROTOCOLO DE HIGIENE DE MANOS?

María José Merino-Plaza (1,2), Vicenta Rodrigo-Bartual (2), Milagros Boza-Cervilla (2), Ana García-Llopis (2), Fernando Gomez-Pajares (3), Francisco Javier Carrera-Hueso (2) y Narjis Fikri-Benbrahim (1)

(1) Programa de Farmacia Social. Universidad de Granada. Granada. España.

(2) Hospital Dr. Moliner. Valencia. España.

(3) Hospital Arnau de Vilanova. Valencia. España.

Los autores del presente artículo declaran que no existe conflicto de intereses.

### RESUMEN

**Fundamentos:** La infección nosocomial es un evento adverso frecuente en la atención sanitaria. La higiene de manos (HM) reduce la transmisión cruzada, pero la adhesión del personal no siempre es adecuada. Los objetivos de este trabajo fueron evaluar la efectividad de la técnica de HM aplicada en el lugar de trabajo y monitorizar la adhesión del personal sanitario de un Hospital de Media-Larga Estancia al protocolo de HM.

**Métodos:** Se realizaron dos cortes transversales (2010-2012), para conocer la prevalencia de colonización de las manos del personal por microorganismos patógenos, un estudio transversal (2015), para evaluar sus conocimientos sobre la técnica de HM y dos estudios observacionales (2015-2016) para evaluar el cumplimiento del protocolo en la práctica asistencial. Se aplicó anualmente el Marco de Autoevaluación de la OMS. Como indicador de proceso se monitorizó el consumo de solución hidroalcohólica. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS, versión 19.0.

**Resultados:** La prevalencia de colonización pasó del 28,3% al 21,2%. El cumplimiento de la HM pasó del 39,5% al 72%. Aplicando el Marco de Autoevaluación de la OMS se pasó de un nivel intermedio con 287,5 puntos a un nivel avanzado con 432,5 puntos. El consumo de solución hidroalcohólica pasó de 3,9 a 19,3 litros/1000 estancias.

**Conclusiones:** La adhesión al protocolo ha aumentado, habiendo mejorado significativamente el cumplimiento de las recomendaciones, el consumo de solución hidroalcohólica y el Nivel de HM asignado al hospital. Las medidas más eficaces para mejorar los resultados han sido la elaboración de planes de mejora específicos, habiendo sido decisiva la implicación de los directivos y el uso de la observación directa como método habitual de trabajo.

**Palabras clave:** Higiene de manos, Estrategia multimodal de la OMS, Observación directa del cumplimiento de la higiene de manos, Marco OMS de Autoevaluación de la higiene de manos, Solución hidroalcohólica.

### ABSTRACT

#### How to increase the health staff adherence to the hands hygiene protocol?

**Background:** Nosocomial infection is a frequent adverse event in health care. Hand hygiene (HH) reduces cross-transmission, but staff adherence is not always adequate. The objectives of this work were evaluating the effectiveness of the HH technique applied in the workplace and monitoring the adherence of the healthcare staff of a Hospital of Medium-Long Stay to the HH protocol.

**Methods:** Two cross sectional studies were carried out (2010-2012), to determine the prevalence of colonization of the hands of the staff by pathogenic microorganisms, a cross-sectional study (2015), to evaluate their knowledge of the HH technique and two cross-sectional studies (2015-2016), to evaluate the compliance of the protocol in the healthcare practice. The WHO Self-Assessment Framework was applied annually. The hydroalcoholic solution consumption was monitored as a process indicator.

**Results:** The prevalence of colonization of the staff hands went from 28.3% to 21.2%. Compliance with hand hygiene went from 39.5% to 72% and the results of the WHO Self-Assessment Framework went from an intermediate level with 287.5 points to an advanced level with 432.5 points. The consumption of hydroalcoholic solution went from 3.9 to 19.3 liters/1000 stays.

**Conclusions:** Staff adherence to the HH protocol has increased, having significantly improved the compliance with the recommendations, the hydroalcoholic solution consumption and the HH level assigned to the hospital. The most effective measures to improve the results have been the development of specific improvement plans, having been decisive, the involvement of managers and the use of direct observation as a regular method of work.

**Key words:** Hand hygiene, WHO multimodal strategy, Direct observation of compliance of hand hygiene, WHO framework for hand hygiene self-assessment, Alcoholic hand rub.

#### Correspondencia:

María José Merino Plaza  
Hospital Dr Moliner  
Carretera de PortaCoeli, s/n  
46118-Serra (Valencia)  
merino\_mjo@gva.es

Cita sugerida: Merino-Plaza MJ, Rodrigo-Bartual V, Boza-Cervilla M, García-Llopis A, Gomez-Pajares F, Carrera-Hueso FJ, Fikri-Benbrahim N ¿Cómo incrementar la adhesión del personal sanitario al protocolo de higiene de manos? Rev Esp Salud Pública.2018;92:19 de octubre e201810072.

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales (IN) son uno de los principales eventos adversos ligados a la atención sanitaria. Suponen el 25% de los eventos acaecidos durante el ingreso hospitalario en España<sup>(1)</sup> y el 38% de los producidos en Latinoamérica<sup>(2)</sup>, siendo una importante causa de morbilidad, con gran impacto económico para los sistemas sanitarios<sup>(3,4)</sup>. Más de la mitad de estas infecciones son evitables<sup>(1,2)</sup>. Muchas publicaciones avallan que la higiene de manos (HM) previene de forma simple y eficaz la transmisión cruzada de microorganismos a través de las manos del personal<sup>(3,5,6,7,8)</sup>. Sin embargo, la adhesión a los protocolos de HM no siempre es adecuada, debido fundamentalmente a razones organizativas y a factores relacionados con los propios profesionales, siendo esta falta de cumplimiento, un problema a nivel mundial<sup>(9,10)</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) creó en 2004 la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente. En 2005 lanzó su primer Reto Mundial<sup>(11)</sup> para promocionar la HM y divulgó el Borrador Avanzado de las Directrices sobre HM<sup>(12)</sup>, ampliando el programa en 2009, con el objetivo de sensibilizar a los profesionales y alcanzar en 2020 una cultura de excelencia a nivel mundial. En esta etapa, la OMS publicó su Guía para la HM<sup>(3)</sup>, definió su Estrategia Multimodal y divulgó herramientas<sup>(13,14,15)</sup> para conseguir que los profesionales establezcan sus propios planes de mejora, independientemente de cual sea su punto de partida.

Existen pocos estudios que monitoricen la adhesión del personal al protocolo de HM realizados en hospitales de media-larga estancia, dónde se atiende a pacientes crónicos con gran dependencia y discapacidad. En estos centros, los eventos adversos relacionados con la atención sanitaria, presentan una distribución distinta a la de los hospitales de agudos<sup>(16)</sup> y la IN cobra especial importancia debido a la vulnerabilidad de sus pacientes.

El objetivo del presente estudio fue evaluar la efectividad de la técnica de HM aplicada en el lugar de trabajo y monitorizar la adhesión de nuestros profesionales al protocolo de HM durante el periodo 2010-2016.

## SUJETOS Y MÉTODOS

La población estudiada fue el personal asistencial de un Hospital Público español de Media-Larga Estancia de 187 camas.

El estudio constó de cuatro fases. En la primera se realizaron dos cortes transversales (octubre 2010 y 2012), para estimar y monitorizar la prevalencia de colonización de las manos del personal asistencial por microorganismos patógenos. Tras analizar los resultados, en 2013 se inició la segunda etapa del estudio, aplicando las medidas propuestas por la OMS en su Estrategia Multimodal<sup>(13)</sup>. Tras una evaluación inicial, se identificaron las principales áreas de mejora y se elaboraron sucesivos planes de acción en función de los resultados obtenidos en cada una de las evaluaciones realizadas. En la tercera fase, se realizó un estudio observacional descriptivo (julio-septiembre 2015), para evaluar los conocimientos del personal en relación a la técnica de HM. En la etapa final del trabajo, en noviembre-diciembre de 2015 y 2016, se realizaron dos estudios observacionales descriptivos para evaluar las prácticas y el cumplimiento de las recomendaciones sobre HM por el personal asistencial de las unidades de hospitalización.

La participación de los profesionales fue voluntaria y anónima. Se respetó la confidencialidad y privacidad; en las bases de datos no constó ningún elemento identificador. Antes de iniciar el estudio, se obtuvo la aprobación de la Dirección y de las Comisiones de Calidad, Bioética y Docencia e Investigación.

**Herramientas de medida utilizadas.** Para conocer la prevalencia de colonización de las manos del personal por microorganismos patógenos durante la práctica asistencial, se les realizó un frotis de ambas manos para su

posterior cultivo microbiológico e identificación de los microorganismos aislados. La toma de muestras se realizó sin previo aviso a los profesionales y sin realizar la higiene de manos, si es que el profesional no la había practicado de forma espontánea durante la prestación de la asistencia, para obtener, de ese modo, información veraz sobre la prevalencia de colonización de sus manos por microorganismos patógenos.

Para analizar las prácticas de HM y localizar áreas de mejora, se utilizó el Marco de Autoevaluación de la HM de la OMS<sup>(15)</sup>, monitorizando el grado de adhesión del personal al protocolo, documentando los avances logrados y realizando planes de mejora específicos, siguiendo el modelo de la OMS<sup>(17)</sup>.

Para evaluar los conocimientos de la técnica, se invitó al personal a realizar la HM con solución hidroalcohólica marcada con fluoresceína, valorando posteriormente la adecuación de la técnica mediante luz ultravioleta en cuarto oscuro<sup>(18)</sup>. Se verificó el contacto de la solución hidroalcohólica en 6 zonas de cada mano: palma, dorso, dedos, interdigital, dedo pulgar y muñeca, considerándose “limpias” las zonas que se veían “blancas” bajo la luz ultravioleta por la presencia de fluoresceína y “sucias” las zonas “oscuras” que no habían entrado en contacto con el fluorocromo. En la lectura de resultados, a cada zona de la mano “limpia”, se le dio el valor 1 y a las zonas “sucias” se les dio el valor 0.

Para evaluar las prácticas de HM del personal y el cumplimiento de las recomendaciones, se aplicó el Formulario de Observación Directa y el Formulario de Cálculo de Cumplimiento Básico del Manual Técnico de Referencia de la OMS<sup>(14)</sup>. Antes de iniciar la observación, el observador, se dirigió a las unidades de hospitalización y explicó el motivo del estudio, solicitando autorización para observar a los profesionales durante su trabajo habitual de cuidados al paciente. Una vez autorizado, cada vez que uno de los profesionales realizaba una actividad asistencial, el observador le

acompañaba, registrando el tipo de actividad, la acción u omisión de la HM y si la técnica se realizaba correcta o incorrectamente. En ambos cortes, se calculó el porcentaje de oportunidades en las que se realizó correctamente la HM (grado de cumplimiento de las recomendaciones) y el porcentaje de omisiones debidas a un mal uso de guantes.

Como indicador de proceso, a lo largo de todo el estudio, se utilizó el consumo de solución hidroalcohólica en litros/1000 estancias.

**Muestreo y tamaño muestral.** En todas las etapas del estudio, los sujetos considerados fueron los profesionales asistenciales que prestaban sus servicios durante el turno de mañanas los días en que se interaccionó con los profesionales (2/3 de la plantilla asistencial).

En los estudios de colonización se buscó una muestra representativa, teniendo en cuenta que la tasa de colonización de manos del personal sanitario, según la bibliografía, es de un 20%<sup>(19)</sup>. En 2010 la plantilla asistencial era de 238 profesionales (159 en turno de mañanas); para una precisión del 5% y una confianza del 95% eran necesarios 97 profesionales. En 2012, la plantilla era de 242 profesionales asistenciales (161 en turno de mañanas); para alcanzar un tamaño muestral suficiente, era necesaria la participación de 98 profesionales.

En el estudio de evaluación de los conocimientos de la técnica de HM, se buscó una muestra representativa teniendo en cuenta que la tasa de respuesta para el pulgar limpio, es del 50%<sup>(18)</sup>. La plantilla asistencial durante el periodo estival fue de 210 profesionales (140 en turno de mañanas); para una precisión del 5% y una confianza del 95% eran necesarias 103 observaciones.

En estos estudios, el muestreo fue no probabilístico-consecutivo. En los estudios de evaluación de las prácticas de HM por observación directa, el muestreo fue por conveniencia, en base a las oportunidades de realizar la HM. En todos los casos, se excluyeron

**Tabla 1**  
**Características socio-demográficas de la plantilla en los distintos momentos del estudio**

Variables socio-demográficas		Estudios de colonización		Evaluación del conocimiento de la técnica
		2010 (n= 106)	2012 (n= 146)	2015 (n= 103)
<b>Plantilla personal asistencial</b>		238	242	210
<b>Edad</b> (años); (Media, DE)		42,5 (9,7)	46,1 (8,3)	48,2 (8,1)
<b>Sexo</b> ; n (%)	Hombre	18 (17,0)	26 (17,8)	17 (16,5)
	Mujer	88 (83,0)	120 (82,2)	86 (83,5)
<b>Categoría profesional</b> n (%)	Facultativo	11 (10,4)	11 (7,5)	6 (5,8)
	DUE	31 (42,6)	47 (32,2)	33 (32)
	Estudiante DUE	9 (8,5)	-	-
	Auxiliar enfermería	37 (34,6)	43 (29,5)	36 (35)
	Celador	11 (10,4)	23 (15,8)	15 (14,6)
	Fisioterapeuta	5 (4,7)	8 (5,5)	8 (7,8)
	Otros	2 (1,9)	14 (9,6)	5 (4,9)
<b>Unidades o Servicios</b> n (%)	U. Hospitalización A	9 (8,5)	22 (15,1)	11 (10,7)
	U. Hospitalización B	11 (10,4)	19 (13,0)	15 (14,6)
	U. Hospitalización C	11 (10,4)	15 (10,3)	15 (14,6)
	U. Hospitalización D	11 (10,4)	10 (6,8)	-
	U. Hospitalización E	12 (11,3)	9 (6,2)	9 (8,7)
	U. Hospitalización F	11 (10,4)	15 (10,3)	14 (13,6)
	Otras Unidades	41 (38,7)	56 (38,3)	39 (37,9)
<b>Años de antigüedad laboral</b> n (%)	≤ 11 años	NA	NA	28 (27,2)
	12-22 años	NA	NA	45 (43,7)
	> 22 años	NA	NA	30 (29,2)
<b>Uso de complementos</b> n (%)	Ninguno	NA	NA	62 (60,2)
	Uno	NA	NA	24 (23,3)
	Múltiples	NA	NA	17 (16,5)
<b>Lateralidad</b> n (%)	Diestros	NA	NA	97 (94,2)
	Zurdos	NA	NA	6 (5,8)

NA: No aplica; En la estratificación por servicios, en las Unidades de hospitalización, se considera únicamente el personal sanitario; La Categoría profesional de "Otros" engloba a limpiadoras, pinches de cocina y profesionales no sanitarios con contacto con el paciente, a excepción de los celadores, que se han considerado como categoría con entidad propia

los profesionales ausentes (vacaciones, baja laboral, ausencia justificada...) y aquellos que se negaron a participar. En ningún caso se avisó de las fechas de realización de los estudios y los evaluadores fueron siempre los

mismos para evitar sesgos en la interpretación de resultados.

Antes de interactuar con los profesionales, se explicaron los objetivos y la importancia de

**Tabla 2**  
**Resultados de los estudios de colonización de las manos del personal (2010-2012)**

Variables consideradas		Resultados 2010	Significación estadística (p)	Resultados 2012	Significación estadística (p)
<b>Resultados de los cultivos microbiológicos</b>	Cultivo negativo	24/106 (22,6)	No aplica	5/146 (3,4)	No aplica
	Flora regional	52/106 (49,1)		110/146 (75,3)	
	Cultivo positivo	30/106 ( <b>28,3</b> )		31/146 ( <b>21,2</b> )	
<b>Sexo n (%)</b>	Hombre	9/18 (50,0)*	0,025 <sup>†</sup>	6/26 (23,1)	0,77 <sup>†</sup>
	Mujer	21/88 (23,9)		25/120 (20,1)	
<b>Categoría profesional n (%)</b>	Facultativo	4/11 (36,4)*	0,003 <sup>†</sup>	1/11 (9)	0,66 <sup>†</sup>
	DUE	7/31 (22,6)		9/47 (19,1)	
	Estudiante DUE	5/9 (55,5)*		-	
	Auxiliar enfermería	7/37 (18,9)		9/43 (20,9)	
	Celador	4/11 (36,4)*		8/23 (34,9)	
	Fisioterapeuta	1/5 (20,0)		1/8 (12,5)	
	Otros	2/2 (100,0)*		3/14 (21,4)	
<b>Unidad en la que el profesional presta sus servicios n (%)</b>	U. Hospitalización A	1/9 (11,1)	0,032 <sup>†</sup>	4/22 (18,0)	0,44 <sup>†</sup>
	U. Hospitalización B	3/11 (27,3)		5/19 (26,3)	
	U. Hospitalización C	2/11 (18,2)		3/15 (20,0)	
	U. Hospitalización D	2/11 (18,2)		2/10 (20,0)	
	U. Hospitalización E	4/12 (33,3)		4/9 (44,0)	
	U. Hospitalización F	7/11 (63,6)*		3/15 (20,0)	
	Otras Unidades	11/41(26,8)		10/56 (17,8)	
<b>Edad (años) Media (DE)</b>	Cultivo negativo	43,9 (8,7)	0,023 <sup>††</sup>	48,1 (6,7)	0,34 <sup>††</sup>
	Cultivo positivo	39,1 (11,5)		45,6 (8,6)	

\*Categorías con mayor índice de colonización de manos; DE=Desviación estándar; †Test de Chi cuadrado; ††Test t de Student

la correcta HM, solicitando su colaboración. No se requirió el consentimiento explícito de los participantes; al ser la participación voluntaria y anónima, el consentir la toma de muestra o la realización de la observación, llevaba implícito dicho consentimiento y así constaba en la información previa aportada a los trabajadores.

**VARIABLES CONSIDERADAS.** En los estudios de colonización, las variables explicativas fueron: edad, sexo, categoría profesional y Unidad en la que los profesionales prestaban sus servicios. La variable respuesta fue el resultado del cultivo microbiológico (positivo, negativo y flora regional).

En el diagnóstico de situación y análisis de las prácticas de HM, las variables explicativas fueron las evaluadas en el Marco de Autoevaluación de la OMS<sup>(15)</sup> para valorar los 5 componentes de su Estrategia Multimodal: cambio de sistema, formación, evaluación y retroalimentación, recordatorios en el lugar de trabajo y clima institucional de seguridad. La variable resultado fue el nivel de HM asignado al hospital en función de la puntuación obtenida tras aplicar la herramienta.

En el estudio de valoración de los conocimientos de la técnica de HM, las variables explicativas fueron: edad, sexo, categoría

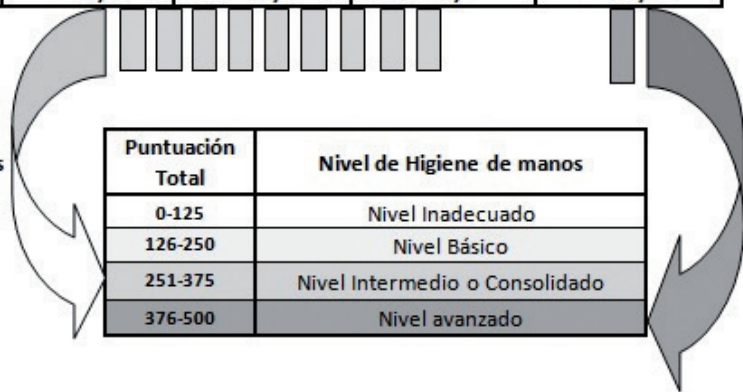
**Figura 1**  
**Monitorización de la adhesión al protocolo de higiene de manos aplicando el Marco de Autoevaluación de la OMS**

**INTERPRETACIÓN:**

**1. Suma de puntos**

Puntuación Componente	2013 Subtotales	2014 Subtotales	2015 Subtotales	2016 Subtotales
1. Cambio de sistema	60	60	65	100
2. Formación y Aprendizaje	45	60	60	90
3. Evaluación y Retroalimentación	40	70	60	90
4. Recordatorios en el lugar de trabajo	77,5	77,5	82,5	82,5
5. Clima institucional de Seguridad	65	65	65	70
<b>TOTAL</b>	<b>287,5</b>	<b>332,5</b>	<b>332,5</b>	<b>432,5</b>

**2. Determinar el Nivel de Higiene de Manos asignado al centro**



profesional, unidad en la que trabajaban, antigüedad laboral, uso de joyas y lateralidad (diestro o zurdo). La variable resultado fue la adecuación de la HM, considerándose correcta si el número de zonas limpias >8.

En los estudios de evaluación del cumplimiento de la HM en la práctica asistencial, las variables explicativas fueron la categoría profesional y la unidad en la que el profesional prestaba sus servicios. Las variables

respuesta fueron la HM (acción u omisión) y el uso de guantes (correcto o incorrecto).

**Análisis estadístico.** Para describir las variables cuantitativas se utilizaron medidas de posición (media) y de dispersión (desviación estándar) y para las variables categóricas se emplearon medidas de frecuencia (porcentajes).

Para comprobar la distribución normal de las variables se usó el test de Shapiro-Wilk,



**Figura 2**  
**Evolución del cambio de sistema durante el periodo considerado, según el Marco de Autoevaluación de la OMS**

1. Cambio del sistema						
Pregunta	Respuesta	Puntos 2013	Puntos 2014	Puntos 2015	Puntos 2016	
<b>1.1</b> ¿Qué facilidad hay en el centro para acceder a desinfectantes de las manos a base de alcohol?  Elija una respuesta	No los hay	0	0	0	0	
	Los hay, pero no se ha demostrado su eficacia <sup>2</sup> y tolerabilidad. <sup>3</sup>	0	0	0	0	
	Los hay solo en algunas salas o con interrupciones del suministro (con eficacia <sup>2</sup> y tolerabilidad <sup>3</sup> demostradas).	5	5	5	5	
	Los hay continuamente en todo el centro (con eficacia <sup>2</sup> y tolerabilidad <sup>3</sup> demostradas).	10	10	10	10	
	Los hay continuamente en todo el centro y en el lugar de prestación de la asistencia <sup>2</sup> en la mayoría de las salas (con eficacia <sup>2</sup> y tolerabilidad <sup>3</sup> demostradas).	30	30	30	30	
	Los hay continuamente en todo el centro y en todos los lugares de prestación de la asistencia <sup>2</sup> (con eficacia <sup>2</sup> y tolerabilidad <sup>3</sup> demostradas).	50	50	50	50	
<b>1.2</b> ¿Cuál es la razón lavabos:camas?  Elija una respuesta	Menos de 1:10	0	0	0	0	
	Al menos 1:10 en la mayoría de las salas	5	5	5	5	
	Al menos 1:10 en todo el centro, y 1:1 en las salas de aislamiento y las unidades de cuidados intensivos.	10	10	10	10	
<b>1.3</b> ¿Hay un suministro continuo de agua corriente limpia?  Elija una respuesta	No	0	0	0	0	
	Si	10	10	10	10	
<b>1.4</b> ¿Hay jabón <sup>4</sup> en todos los lavabos?  Elija una respuesta	No	0	0	0	0	
	Si	10	10	10	10	
<b>1.5</b> ¿Hay toallas de un solo uso en todos los lavabos?  Elija una respuesta	No	0	0	0	0	
	Si	10	10	10	10	
<b>1.6</b> ¿Hay un presupuesto específico/ disponible para la adquisición continua de productos para la higiene de las manos (por ejemplo, soluciones a base de alcohol para desinfectarse las manos)?  Elija una respuesta	No	0	0	0	0	
	Si	10	10	10	10	
Pregunta adicional: plan de acción						
Responda a esta pregunta ÚNICAMENTE si ha obtenido una puntuación inferior a 100 en las preguntas 1.1 a 1.6:  ¿Existe un plan realista para mejorar la infraestructura <sup>5</sup> del centro?		No	0	0	0	0
		Si	5	5	5	5
		<b>Subtotal del componente «Cambio del sistema»</b>	<b>60/100</b>	<b>60/100</b>	<b>65/100</b>	<b>100/100</b>

utilizando modelos paramétricos si se cumplía o sus equivalentes no paramétricos en caso contrario. En el análisis bivalente se utilizó el test de  $\chi^2$  para relacionar variables cualitativas y el test t de Student para variables cuantitativas. Para estudiar la

correlación entre el paso del tiempo y el consumo de solución hidroalcohólica por estancia, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman. Para todos los contrastes de hipótesis se trabajó con un nivel de confianza del 95%.

**Figura 3**  
**Evolución de la formación y aprendizaje durante el periodo considerado, según el Marco de Autoevaluación de la OMS**

<b>2. Formación y aprendizaje</b>					
Pregunta	Respuesta	Puntos 2013	Puntos 2014	Puntos 2015	Puntos 2016
<b>2.1</b> Con respecto a los profesionales sanitarios del centro:					
2.1a ¿Con qué frecuencia reciben formación acerca de la higiene de las manos?  Elija una respuesta	Nunca	0	0	0	0
	Al menos una vez	5	5	5	5
	Formación periódica (anual como mínimo) para el personal médico y de enfermería o para todas las categorías profesionales	10	10	10	10
	Formación obligatoria para todas las categorías profesionales al inicio del contrato, seguida de formación continua periódica (anual como mínimo)	20	20	20	20
2.1b ¿Existe un procedimiento para confirmar que todos completan esa formación?	No	0	0	0	0
	Sí	20	20	20	20
<b>2.2</b> ¿Todos los profesionales sanitarios pueden acceder fácilmente a los siguientes documentos de la OMS (disponibles en <a href="http://www.who.int/gpsc/5may/tools">www.who.int/gpsc/5may/tools</a> ) o a adaptaciones locales similares?					
2.2a <i>Guidelines on Hand Hygiene in Health-care: A Summary</i> (OMS)	No	0	0	0	0
	Sí	5	5	5	5
2.2b <i>Manual técnico de referencia para la higiene de manos</i> (OMS)	No	0	0	0	0
	Sí	5	5	5	5
2.2c <i>Higiene de las manos: ¿por qué, cómo, cuándo?</i>	No	0	0	0	0
	Sí	5	5	5	5
2.2d Información sobre el uso de guantes	No	0	0	0	0
	Sí	5	5	5	5
2.3 ¿Hay en el centro un profesional suficientemente capacitado <sup>a</sup> que actúe como instructor en los programas educativos sobre higiene de las manos?	No	0	0	0	0
	Sí	15	15	15	15
2.4 ¿Hay un sistema de formación y validación de los observadores del cumplimiento de la higiene de las manos?	No	0	0	0	0
	Sí	15	15	15	15
2.5 ¿Hay un presupuesto específico para la formación en materia de higiene de las manos?	No	0	0	0	0
	Sí	10	10	10	10
<b>Subtotal del componente «Formación y aprendizaje»</b>		<b>45 /100</b>	<b>60 /100</b>	<b>60 /100</b>	<b>90 /100</b>

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS Statistics para Windows, versión 19.0. (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

## RESULTADOS

Las características sociodemográficas de los participantes se presentan en la **tabla 1**. La edad aumentó durante el periodo de

seguimiento. La distribución por sexos fue similar en todas las fases del estudio, con un 80% de mujeres y el colectivo más numeroso (67%) fue el de enfermería (enfermeras y auxiliares).

Las muestras obtenidas en los distintos momentos del estudio alcanzaron suficiente tamaño para ser representativas. En el corte



**Figura 4**  
**Evolución de la evaluación y retroalimentación durante el periodo considerado, según el Marco de Autoevaluación de la OMS**

### 3. Evaluación y retroalimentación

Prregunta	Respuesta	Puntos 2013	Puntos 2014	Puntos 2015	Puntos 2016
<b>3.1</b> ¿Se realizan inspecciones periódicas (como mínimo anuales) de las salas para determinar la disponibilidad de desinfectantes a base de alcohol, jabón, toallas de un solo uso y otros productos para la higiene de las manos?	No	0	0	0	0
	Si	10	10	10	10
<b>3.2</b> ¿Se evalúan como mínimo una vez al año (por ejemplo, después de las sesiones de formación) los conocimientos sobre los temas siguientes?					
3.2a. Indicaciones de la higiene de las manos	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
3.2b. Técnicas correctas de higiene de las manos	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
<b>3.3 Monitoreo indirecto de la observancia de la higiene de las manos</b>					
3.3a ¿Se monitorea periódicamente (como mínimo cada 3 meses) el consumo de productos desinfectantes de las manos a base de alcohol?	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
3.3b ¿Se monitorea periódicamente (como mínimo cada 3 meses) el consumo de jabón?	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
3.3c ¿El consumo de productos desinfectantes de las manos a base de alcohol es, como mínimo, de 20 litros por 1000 pacientes-día?	No (o no se ha medido)	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
<b>3.4 Monitoreo directo de la observancia de la higiene de las manos</b>					
Complete este apartado (3.4) si el centro dispone de observadores del cumplimiento de la higiene de las manos. Si no, seleccione la opción "Nunca".					
3.4a ¿Con qué frecuencia se verifica directamente la observancia de la higiene de las manos con el instrumento de la OMS Hand Hygiene Observation (o técnica similar)? Elija una respuesta	Nunca	0	0	0	0
	Irregularmente	5	5	5	5
	Anualmente	10	10	10	10
	Cada 3 meses o más a menudo	15	15	15	15
3.4b ¿Cuál es la tasa general de observancia de la higiene de las manos en el centro, según el instrumento de la OMS Hand Hygiene Observation (o técnica similar)? Elija una respuesta	≤ 30%	0	0	0	0
	31 – 40%	5	5	5	5
	41 – 50%	10	10	10	10
	51 – 60%	15	15	15	15
	61 – 70%	20	20	20	20
	71 – 80%	25	25	25	25
≥ 81%	30	30	30	30	
<b>3.5 Retroalimentación</b>					
3.5a Retroalimentación inmediata ¿Se ofrece a los profesionales sanitarios información inmediata al final de cada sesión de verificación de la observancia de la higiene de las manos?	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
3.5b Retroalimentación sistemática ¿Los datos relacionados con los indicadores de la higiene de las manos y su evolución en el tiempo se comunican periódicamente (como mínimo cada 6 meses) a:					
3.5b.i los profesionales sanitarios?	No	0	0	0	0
	Si	7,5	7,5	7,5	7,5
3.5b.ii la dirección del centro?	No	0	0	0	0
	Si	7,5	7,5	7,5	7,5
<b>Subtotal del componente «Evaluación y retroalimentación»</b>		<b>40/100</b>	<b>70/100</b>	<b>60/100</b>	<b>90/100</b>

**Figura 5**  
Evolución de la presencia de recordatorios en el lugar de trabajo durante el periodo considerado, según el Marco de Autoevaluación de la OMS

### 4. Recordatorios en el lugar de trabajo

Pregunta	Respuesta	Puntos 2013	Puntos 2014	Puntos 2015	Puntos 2016
<b>4.1</b> ¿Están expuestos en el centro los pósteres siguientes (o equivalentes locales de contenido similar)?		?	?	?	?
4.1a Póster que explique las indicaciones para la higiene de las manos <b>Elija una respuesta</b>	No expuesto	0	0	0	0
	Expuesto en algunas salas/zonas de tratamiento	15	15	15	15
	Expuesto en la mayoría de las salas/zonas de tratamiento	20	20	20	20
	Expuesto en todas las salas/zonas de tratamiento	25	25	25	25
4.1b Póster que explique cómo desinfectarse las manos correctamente frotándolas con un desinfectante a base de alcohol <b>Elija una respuesta</b>	No expuesto	0	0	0	0
	Expuesto en algunas salas/zonas de tratamiento	5	5	5	5
	Expuesto en la mayoría de las salas/zonas de tratamiento	10	10	10	10
	Expuesto en todas las salas/zonas de tratamiento	15	15	15	15
4.1c Póster que explique la técnica correcta para lavarse las manos <b>Elija una respuesta</b>	No expuesto	0	0	0	0
	Expuesto en algunas salas/zonas de tratamiento	5	5	5	5
	Expuesto en la mayoría de las salas/zonas de tratamiento	7,5	7,5	7,5	7,5
	Expuesto en cada lavabo de todas las salas/zonas de tratamiento	10	10	10	10
<b>4.2</b> ¿Con qué frecuencia se realiza una inspección de todos los pósteres para comprobar su integridad y cambiarlos cuando sea necesario? <b>Elija una respuesta</b>	Nunca	0	0	0	0
	Como mínimo una vez al año	10	10	10	10
	Una vez cada 2 o 3 meses	15	15	15	15
<b>4.3</b> ¿Se realiza una labor de promoción de la higiene de las manos exponiendo y actualizando periódicamente otros pósteres, además de los mencionados?	No	0	0	0	0
	Si	10	10	10	10
<b>4.4</b> ¿Hay en las salas folletos informativos sobre la higiene de las manos?	No	0	0	0	0
	Si	10	10	10	10
<b>4.5</b> ¿Hay otros recordatorios distribuidos por todo el centro? (por ejemplo, salvapantallas de la campaña sobre la higiene de las manos, insignias, pegatinas, etc.)	No	0	0	0	0
	Si	15	15	15	15
<b>Subtotal del componente «Recordatorios en el lugar de trabajo»</b>		<b>77,5/100</b>	<b>77,5/100</b>	<b>82,5/100</b>	<b>82,5/100</b>

realizado en 2010 participaron 106 profesionales. En 2012 participaron 146 trabajadores y en 2015 se realizaron 103 observaciones.

En la **tabla 2** se presentan los resultados de los estudios realizados para conocer la prevalencia de colonización de las manos del personal.

De los 106 profesionales evaluados en 2010, en 52 se aisló flora regional (*Stafilococcus coagulans* negativo, *St viridans* y/o *Corynebacterium spp*), y las manos del 28,3% de los profesionales estaban colonizadas por microorganismos patógenos. En el análisis bivalente se observaron diferencias significativas respecto a todas las variables

**Figura 6**  
**Evolución del clima institucional de seguridad respecto a la higiene de manos durante el periodo considerado, según el Marco de Autoevaluación de la OMS**

5. Clima institucional de seguridad con respecto a la higiene de las manos					
Pregunta	Respuesta	Score 2013	Score 2014	Score 2015	Score 2016
<b>5.1</b> Con respecto al equipo encargado de la higiene de las manos <sup>10</sup> , es decir, dedicado a la promoción y aplicación de prácticas óptimas de higiene de las manos en el centro, responda a las preguntas siguientes:					
5.1a ¿Existió tal equipo?	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
5.1b ¿Se reúne periódicamente (al menos una vez al mes)?	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
5.1c ¿Dispone de tiempo para dedicarlo a la promoción activa de la higiene de las manos? (por ejemplo, para ensayar cómo monitorizar el desempeño en materia de higiene de las manos o para organizar nuevas actividades)	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
<b>5.2</b> ¿Hay un compromiso claro de apoyo a la mejora de la higiene de las manos por parte de los siguientes miembros de la dirección del centro? (por ejemplo, un compromiso escrito o verbal con la promoción de la higiene de las manos ante la mayoría de los profesionales sanitarios del centro?)					
5.2a El director ejecutivo	No	0	0	0	0
	Si	10	10	10	10
5.2b El director médico	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
5.2c El director de enfermería	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
<b>5.3</b> ¿Se ha formulado un plan claro de promoción de la higiene de las manos en todo el centro para el 5 de mayo (Iniciativa anual <i>Salve vidas, límpiese las manos</i> )?					
	No	0	0	0	0
	Si	10	10	10	10
<b>5.4</b> ¿Hay sistemas para identificar a los líderes de la higiene de las manos en cada una de las disciplinas existentes en el centro?					
5.4a Un sistema para designar los líderes de la higiene de las manos <sup>11</sup>	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
5.4b Un sistema de reconocimiento y utilización de modelos de comportamiento con respecto a la higiene de las manos <sup>12</sup>	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
<b>5.5</b> Con respecto a la participación de los pacientes en la promoción de la higiene de las manos:					
5.5a ¿Están los pacientes informados de la importancia de la higiene de las manos? (por ejemplo, con un folleto)	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
5.5b ¿Se ha instaurado un programa formal para lograr su participación?	No	0	0	0	0
	Si	10	10	10	10
<b>5.6</b> ¿Se están aplicando en el centro iniciativas de apoyo a la mejora continua? Por ejemplo:					
5.6a Material didáctico informatizado sobre la higiene de las manos	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
5.6b Fijación de una meta institucional relacionada con la higiene de las manos que haya que alcanzar cada año	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
5.6c Un sistema de intercambio intrainstitucional de innovaciones fiables y probadas en el centro	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
5.6d Comunicaciones que mencionen regularmente la higiene de las manos (por ejemplo, boletín del centro, reuniones clínicas)	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
5.6e Un sistema de rendición de cuentas personal <sup>13</sup>	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
5.6f Un sistema de acompañamiento <sup>14</sup> para los nuevos empleados	No	0	0	0	0
	Si	5	5	5	5
Subtotal del componente «Clima institucional de seguridad»		65 /100	65 /100	65/100	70 /100

explicativas consideradas, con mayor prevalencia de colonización entre los profesionales más jóvenes, los hombres y los colectivos de facultativos, celadores y estudiantes de enfermería. Se observó gran variabilidad en los resultados obtenidos respecto a la unidad en

la que el profesional prestaba sus servicios (prevalencia= 11,1%-63,6%).

En el corte realizado en 2012, se evaluaron 146 profesionales. Presentaron flora regional 110. La prevalencia de colonización por



**Tabla 3**  
**Resultados de la valoración de los conocimientos de la técnica de higiene de manos (2015)**

Aplicación de la técnica de HIGIENE DE MANOS		Técnica adecuada (> 8 zonas limpias)	Técnica inadecuada (≤ 8 zonas limpias)	Significación estadística (p)
			68/103 (66,02)	35/103(33,98)
Sexo n (%)	Hombre	12/17 (70,6)	5/17 (29,4)	0,48†
	Mujer	56/86 (65,1)	30/86 (34,9)	
Categoría profesional n (%)	Facultativo	5/6 (83,3)*	1/6 (16,7)	0,005†
	DUE	21/33 (63,3)	12/33 (36,4)	
	Auxiliar enfermería	16/36 (44,4)	20/36 (55,6)	
	Celador	14/15 (93,3)*	1/15 (6,7)	
	Fisioterapeuta	8/8 (100,0)*	0/8 (0,0)	
	Otros	4/5 (80,0)	1/5 (20,0)	
Unidad en la que el profesional presta sus servicios n (%)	U. Hospitalización A	4/11 (36,4)	7/11 (63,6)	p≤ 0,001†
	U. Hospitalización B	9/15 (60,0)	6/15 (40,0)	
	U. Hospitalización C	10/15 (66,7)*	5/15 (33,3)	
	U. Hospitalización E	6/9 (66,7)*	3/9 (33,3)	
	U. Hospitalización F	3/14 (21,4)	11/14 (78,6)	
	Otras Unidades	36/39 (92,3)*	3/39 (7,7)	
Años de antigüedad laboral n (%)	≤ 11 años	17/28 (60,7)	11/28 (39,3)	0,53†
	12-22 años	28/45 (62,2)	17/45 (37,8)	
	> 22 años	23/30 (76,7)	7/30 (23,3)	
Uso de complementos n (%)	Ninguno	39/62 (62,9)	23/62 (37,1)	0,51†
	Uno	18/24 (75,0)	6/24 (25,0)	
	Múltiples	11/17 (64,7)	6/17 (35,3)	
Lateralidad	Diestros	66/97 (68,04)*	31/97 (31,96)	0,04†
	Zurdos	2/6 (33,3)	4/6 (66,7)	

\*Categorías con mayor conocimiento de la técnica de higiene de manos; †Test de Chi cuadrado

microorganismos patógenos fue del 21,2%, un 7,1% inferior a la obtenida en 2010. En este estudio, no se observaron diferencias significativas respecto a ninguna de las variables explicativas consideradas (edad, sexo, categoría profesional, unidad), aunque el colectivo de celadores continuaba siendo el que presentaba mayor colonización, con una prevalencia del 34,9%. La prevalencia de colonización de las manos en función de la unidad en la que los profesionales prestaban sus servicios, presentó menor variabilidad que en el estudio inicial (prevalencia= 18%-44%).

En las figuras de la 1 a la 6 se presentan los resultados de la segunda fase del estudio. Desde 2013 se monitorizaron los 5 componentes de la Estrategia Multimodal aplicando anualmente el Marco de Autoevaluación de la OMS y elaborando sucesivos Planes de Mejora en función de los resultados obtenidos. En el cuadro resumen se presenta la monitorización de los resultados, habiendo pasado de un nivel intermedio en 2013, con 287,5 puntos, a un nivel avanzado en 2016, con 432,5 puntos. Las mejoras más evidentes se obtuvieron en los

**Tabla 4**  
**Resultados de la evaluación por observación directa del grado de cumplimiento de las recomendaciones sobre higiene de manos en las Unidades de Hospitalización (2015-2016)**

<b>Oportunidades de higiene de manos observadas en los distintos momentos del estudio</b>				
<b>VARIABLES SOCIO-DEMOGRÁFICAS</b>		<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Significación estadística (p)</b>
<b>Categoría profesional n (%)</b>	Facultativo	24/215 (11,2)	34/489 (7,0)	0,06†
	DUE	76/215 (35,3)	182/489 (37,2)	0,64†
	Auxiliar enfermería	87/215 (40,5)	240/489 (49,1)	0,03†
	Celador	28/215 (13,0)	33/489 (6,7)	0,006†
<b>Unidad en la que el profesional presta sus servicios n (%)</b>	U. Hospitalización A	32/215 (14,8)	77/489 (15,7)	0,77†
	U. Hospitalización B	47/215 (21,9)	83/489 (17,0)	0,12†
	U. Hospitalización C	34/215 (15,8)	67/489 (13,7)	0,46†
	U. Hospitalización D	22/215 (10,2)	81/489 (16,5)	0,03†
	U. Hospitalización E	44/215 (20,5)	72/489 (14,7)	0,06†
	U. Hospitalización F	42/215 (19,5)	72/489 (14,7)	0,11†
<b>Acciones de higiene de manos realizadas/Total de Oportunidades observadas</b>				
<b>VARIABLES SOCIO-DEMOGRÁFICAS</b>		<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Significación estadística (p)</b>
<b>Categoría profesional n (%)</b>	Facultativo	14/24 (58,3)*	29/34 (85,3)*	0,02†
	DUE	35/76 (46,1)	141/182 (77,5)	p≤ 0,001†
	Auxiliar enfermería	29/87 (33,3)	164/240 (68,3)	p≤ 0,001†
	Celador	7/28 (25,0)	17/33 (51,5)	0,03†
<b>Unidad en la que el profesional presta sus servicios n (%)</b>	U. Hospitalización A	12/32 (37,5)	45/77 (58,4)	0,046†
	U. Hospitalización B	35/47 (74,5)*	64/83 (77,1)	0,73†
	U. Hospitalización C	16/34 (47,1)	52/67 (77,6)	0,002†
	U. Hospitalización D	6/22 (27,3)	61/81 (75,3)	p≤ 0,001†
	U. Hospitalización E	4/44 (9,1)	64/72 (88,9)*	p≤ 0,001†
	U. Hospitalización F	12/36 (28,6)	44/72 (61,1)	0,006†
<b>Omisiones de la higiene de manos por mal uso de guantes/Total de omisiones</b>				
<b>VARIABLES SOCIO-DEMOGRÁFICAS</b>		<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Significación estadística (p)</b>
<b>Categoría profesional n (%)</b>	Facultativo	1/10 (10,0)	0/5 (0,0)	0,46†
	DUE	17/41 (41,5)	18/41 (43,9)	0,82†
	Auxiliar enfermería	22/58 (37,9)	37/76 (48,7)	0,21†
	Celador	11/21 (52,4)**	13/16 (81,3)**	0,07†
<b>Unidad en la que el profesional presta sus servicios n (%)</b>	U. Hospitalización A	12/20 (60,0)**	17/32 (53,1)**	0,63†
	U. Hospitalización B	6/12 (50,0)	10/19 (52,6)	0,89†
	U. Hospitalización C	7/18 (38,8)	3/15 (20)	0,24†
	U. Hospitalización D	6/16 (37,5)	10/20 (50,0)	0,45†
	U. Hospitalización E	11/40 (27,5)	4/8 (50,0)	0,21†
	U. Hospitalización F	9/24 (37,5)	11/28 (39,3)	0,90†
<b>Acciones /Oportunidades totales n(%)</b>		85/215 (39,5)	351/489 (71,8)	p≤ 0,001†
<b>Omisiones por mal uso de guantes /Total de omisiones n(%)</b>		51/130 (39,2)	68/138 (49,3)	0,10†

\*Categorías con mayor tasa de cumplimiento de la técnica de higiene de manos; \*\*Categoría con mayor tasa de omisiones de la higiene de manos por mal uso de los guantes; †Test de Chi cuadrado



componentes 2 y 3 de la estrategia (figuras 3 y 4), pasando de 45 a 90 y de 40 a 90 puntos respectivamente.

En la tabla 3 se presentan los resultados del corte realizado en la tercera fase del estudio para valorar los conocimientos de la técnica de HM. De las 103 observaciones realizadas, el 66% de los profesionales ejecutaron la técnica adecuadamente, con al menos 9 zonas limpias de las 12 consideradas. El análisis bivariante mostró asociación entre la adecuación de la técnica y la categoría profesional, lateralidad y unidad en la que trabajaba el profesional, siendo los colectivos de fisioterapeutas, celadores, facultativos y personas diestras, quienes mostraron mayor conocimiento de la técnica.

En la tabla 4 se presentan los resultados de los estudios realizados en la cuarta etapa del proyecto, para evaluar y monitorizar el cumplimiento de las recomendaciones sobre HM en las unidades de hospitalización. Los resultados obtenidos evidencian que un incremento de 32,5 puntos en la adhesión al protocolo de HM, siendo este incremento estadísticamente significativo. De las 215 oportunidades de realización de la HM evaluadas en 2015, se observaron 85 acciones (39,5%) y 130 omisiones, 51 de las cuales estuvieron relacionadas con un mal uso de los guantes. Por categoría profesional, el mayor número de omisiones relacionadas con el mal uso de guantes se observó en los celadores. En 2016, de las 489 oportunidades evaluadas, se observaron 351 acciones (72%) y 138 omisiones, 68 de las cuales estuvieron relacionadas con un mal uso de los guantes, siendo también los celadores la categoría profesional con mayor número de omisiones relacionadas con el mal uso de guantes.

Respecto al indicador de proceso utilizado durante todo el periodo, se observó un incremento progresivo del consumo de solución hidroalcohólica, habiendo pasado de 3,95 l/1000 estancias en 2010 a 19,29 litros en 2016 ( $r_{\text{Spearman}} = 1$ ,  $p < 0,01$ ).

## DISCUSION

En los últimos años se han descrito numerosas experiencias de éxito en la mejora de la HM del personal sanitario<sup>(10,20,21,22,23)</sup>, casi todas ellas, diseñadas a partir de aproximaciones multifactoriales basadas en la estrategia multimodal de la OMS. Nuestro estudio, monitoriza la adhesión al protocolo de HM en un hospital de media-larga estancia, observándose gran variabilidad en los resultados en los distintos momentos del estudio y en la eficacia de las medidas adoptadas.

Analizando los resultados de los dos primeros cortes transversales realizados en 2010 y 2012 para conocer la prevalencia de colonización de las manos del personal, se observan importantes lagunas de conocimiento entre los profesionales sanitarios, hecho también observado por otros investigadores<sup>(24,25)</sup>. En 2012, la colonización disminuyó en un 7,1%, pasando del 28,3% en 2010 al 21,2%. En 2010, se observaron diferencias significativas para todas las variables consideradas. Presentaban mayor prevalencia de colonización los profesionales más jóvenes, los hombres y el colectivo de celadores, siendo también estos colectivos los que presentaron mayores déficits formativos en algunos de los estudios consultados<sup>(24,25)</sup>. Tras la aplicación de las medidas correctoras, fundamentalmente formación y distribución de recordatorios en el lugar de trabajo, en 2012, la colonización de manos presentó una distribución más homogénea para todas las variables consideradas. Sin embargo, en el colectivo de celadores, no se consiguió reducir la tasa de colonización, que en 2012 continuaba siendo del 34,7%.

Los peores resultados se obtuvieron en las unidades de hospitalización con mayor carga de trabajo, factor que probablemente también influyó en la falta de adhesión del personal al protocolo. Es preocupante la elevada prevalencia de colonización de las manos de los estudiantes de enfermería (55%), hecho observado también por otros autores<sup>(26,27)</sup> y que sugiere la necesidad de mejorar la formación en su Plan de Estudios<sup>(25)</sup> para subsanar las

lagunas formativas y conseguir en el futuro profesionales cualificados y concienciados.

La eficacia de las medidas adoptadas en esta etapa, centradas en la formación, sin abordar otros aspectos organizacionales, fue irregular y localizada en los colectivos con peores resultados iniciales, hecho que parece indicar, que la formación por sí sola, es una medida necesaria, pero no suficiente. Otros autores también han observado que el impacto de la formación en HM no siempre tiene los efectos esperados sobre los conocimientos adquiridos<sup>(25)</sup>.

La aplicación del Marco de Autoevaluación de la HM de la OMS<sup>(15)</sup> en 2013, sirvió para identificar nuestros puntos débiles, que eran la evaluación y la formación. La falta de eficacia de la formación impartida hasta el momento, nos hizo cambiar de estrategia y utilizar la observación directa para evaluar a los profesionales, informándoles e indicándoles de forma inmediata los errores observados. Tras adoptar esta medida, se duplicó el consumo de solución hidroalcohólica, (indicador indirecto de proceso), pasando de 5,95 l/1000 estancias en 2013 a 12,51 l/1000 estancias en 2014, confirmándose la eficacia del cambio de método formativo implementado, ya que existe correlación entre la adhesión al protocolo de HM y el consumo de solución hidroalcohólica<sup>(25,28)</sup>.

En 2015 se realizó un estudio para evaluar el conocimiento de la técnica de HM, constatándose que el colectivo de celadores, junto al de facultativos y fisioterapeutas, eran quienes tenían mejor conocimiento de la técnica. Este hecho confirmó la efectividad de la formación impartida, en los aspectos relacionados con la realización de la técnica. Sin embargo, en la evaluación del grado de cumplimiento de las recomendaciones, realizada por observación directa ese mismo año, el colectivo de celadores continuó siendo el que ofreció peores resultados, probablemente, por falta de conocimientos sobre aspectos relacionados la transmisión cruzada, aspecto fundamental para prevenir la IN. Este hecho, también

observado por otros investigadores<sup>(24)</sup>, sugiere la necesidad de elaborar planes de formación específicos en función de los colectivos profesionales a los que se dirigen.

Tras la aplicación periódica del Marco de Autoevaluación de la HM de la OMS y la elaboración de planes de acción específicos, mejoró considerablemente la adhesión del personal, de forma que el cumplimiento de las recomendaciones pasó del 39,5% al 72%, siendo este incremento superior al obtenido por otros autores<sup>(25,28)</sup>.

Cabe destacar que con la aplicación sistemática de la estrategia multimodal de la OMS, en la actualidad, nuestros puntos débiles iniciales (formación, evaluación y cambio de sistema), se han convertido en puntos fuertes, tal como puede observarse en las **figuras 2, 3 y 4**. Esta mejora de la puntuación, obtenida tras la aplicación de la herramienta, ha ido acompañada de un notable incremento en el consumo de solución hidroalcohólica, que pasó de 5,95 l/1000 estancias en 2013 a 19,29 l en 2016, lo que corrobora el incremento de la adhesión del personal al protocolo de HM.

Una acción sencilla, como la HM, está condicionada por muchos factores que la hacen compleja. Nuestros resultados corroboran que la adhesión al protocolo de HM es multifactorial y no depende solo de la formación, sino que también influyen factores como la accesibilidad a la solución hidroalcohólica, la carga de trabajo, la concienciación y la evidencia, mediante el seguimiento de los indicadores, de las principales áreas de mejora, siempre que exista voluntad de afrontarlas. Los momentos para la higiene, el producto utilizado, su accesibilidad, la sobrecarga de trabajo, el conocimiento de la técnica, el uso de guantes, o la concienciación de los profesionales<sup>(12,29)</sup>, son factores sobre los que, si no interviene, hacen que el cumplimiento de la HM de los profesionales sea insuficiente. Existen estudios que indican que el cumplimiento medio de la HM en el personal sanitario es del 40%<sup>(11,30)</sup>. En nuestro

primer estudio observacional registrado, dicha tasa fue del 39,5%, habiendo pasado al 71,8% tras aplicar las recomendaciones de la OMS.

La evaluación proporciona indicadores de la efectividad de nuestras intervenciones y nos guían en su planificación, pero las intervenciones deben ser continuadas y a ser posible, participativas, para conseguir mejores resultados a largo plazo, hecho también descrito por algunos autores<sup>(23,31)</sup>. Mejorar la adhesión del personal al protocolo de HM, ha sido un proyecto largo. Las acciones puntuales, consiguieron mejoras puntuales y solo la disponibilidad de medios, la retroalimentación y la monitorización, mejoraron la adhesión del personal de forma homogénea a nivel de toda la organización. En nuestra experiencia, los factores que más han influido en la mejora de resultados han sido la elaboración de planes de mejora específicos derivados de las autoevaluaciones anuales realizadas según el Marco OMS. Un factor decisivo ha sido la implicación de los directivos al proporcionar los medios necesarios para poder materializar esos planes, realizando los cambios estructurales necesarios e incrementando la plantilla de Medicina Preventiva en una enfermera, hecho que permitió el uso de la observación directa como método habitual de trabajo y la formación activa y continuada, realizada in situ, en función de los resultados de las observaciones realizadas durante el proceso asistencial.

Entre las limitaciones de nuestro estudio, cabe destacar un posible sesgo de selección, ya que al ser la participación voluntaria, los profesionales más participativos, suelen ser también los más proactivos, hecho que podría haber introducido un sesgo positivo en nuestros resultados. Otra limitación de nuestro estudio, es que no se ha analizado de forma explícita el tiempo transcurrido entre la formación y la evaluación. En el estudio realizado para comprobar los conocimientos del personal sobre la técnica de HM, pedir a los profesionales que se lavaran las manos para

evaluarlos, también pudo producir un sesgo positivo. Sin embargo, si el estudio se hubiese realizado solo por observación directa, no se hubiesen podido cuantificar las zonas “limpias”. Por último, en los estudios del grado de adhesión del personal al protocolo de higiene de manos, realizados por observación directa, el efecto hawthorne, o modificación de la conducta de los profesionales como consecuencia del hecho de saber que están siendo estudiados, también pudo introducir un sesgo positivo en nuestros resultados, como se ha descrito en otros estudios<sup>(32,33)</sup>.

Tras analizar los resultados, la conclusión es que se ha incrementado la adhesión del personal al protocolo de HM, habiendo mejorado significativamente el cumplimiento de las recomendaciones, el consumo de solución hidroalcohólica y el Nivel de HM asignado al centro tras la aplicación de la Herramienta Marco de Autoevaluación de la HM de la OMS.

## AGRADECIMIENTOS

A los miembros de la Comisión de Calidad, por los años de colaboración y esfuerzo para mejorar día a día la calidad asistencial.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Aranaz-Andres JM, Aibar-Reimon C, Vitaller-Burillo J, Requena-Puche J, Terol-García E, Kelley E, et al. Impact and preventability of adverse events in Spanish public hospitals: results of the Spanish National Study of Adverse Events (ENEAS). *Int J Qual Health Care*. 2009;21(6):408-14.
2. Aranaz-Andres JM, Aibar-Remón C, Limón-Ramírez R, Amarilla A, Restrepo FR, Urroz O et al. Prevalence of adverse events in the hospitals of five Latin American countries: results of the 'Iberoamerican Study of Adverse Events' (IBEAS). *BMJ Qual Saf*. 2011;20(12):1043-51.
3. OMS. WHO guidelines on hand hygiene in health care: First global patient safety challenge: clean care is safer care. Geneva, Switzerland: World Health Organization, Patient Safety; 2009.
4. Korczak D, Schöffmann C. Medical and health economic evaluation of prevention- and control measures related to MRSA infections or -colonisations at hospitals. *GMS Health Technol Assess*. 2010;6:Doc04.

5. Grayson ML, Jarvie LJ, Martin R, Johnson PDR, Jodoin ME, McMullan C, et al. Significant reductions in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteraemia and clinical isolates associated with a multisite, hand hygiene culture-change program and subsequent successful statewide roll-out. *Med J Aust*. 2008;188(11):633-40.
6. Lin MY, Hayden MK. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant enterococcus: recognition and prevention in intensive care units. *Crit Care Med*. 2010;38(8 Suppl):S335-44.
7. Huskins WC. Interventions to prevent transmission of antimicrobial-resistant bacteria in the intensive care unit. *Curr Opin Crit Care*. 2007;13(5):572-7.
8. Allegranzi B, Pittet D. Role of hand hygiene in health-care-associated infection prevention. *J Hosp Infect*. 2009;73(4):305-15.
9. Pittet D. Improving adherence to hand hygiene practice: a multidisciplinary approach. *Emerg Infect Dis*. 2001;7(2):234-40.
10. Stewardson AJ, Sax H, Gayet-Ageron A, Touveneau S, Longtin Y, Zingg W, et al. Enhanced performance feedback and patient participation to improve hand hygiene compliance of health-care workers in the setting of established multimodal promotion: a single-centre, cluster randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis*. 2016;16(12):1345-55.
11. World Alliance for Patient Safety, World Health Organization, Department of Health System Policies and Operations. *Global patient safety challenge, 2005-2006: clean care is safer care*. Geneva: World Health Organization; 2005.
12. OMS. Directrices de la OMS sobre HM en la Atención Sanitaria (Borrador avanzado): resumen. En: *Unas manos limpias son manos más seguras*. Ginebra: OMS; 2005.
13. OMS. Guía de aplicación de la estrategia multimodal de la OMS para la mejora de la higiene de las manos. Ginebra: OMS; 2010.
14. OMS. Manual técnico de referencia para la higiene de las manos: dirigido a los profesionales sanitarios, a los formadores ya los observadores de las prácticas de higiene de las manos. Ginebra: OMS; 2009.
15. OMS | Marco OMS de autoevaluación de la higiene de las manos. WHO. [citado 6 de noviembre de 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/gpsc/5may/hhsa\\_framework/es/](http://www.who.int/gpsc/5may/hhsa_framework/es/)
16. Estudio EARCAS. *Eventos Adversos en Residencias y Centros Asistenciales*. Ministerio de Sanidad; 2011. [consultado 21-11-2017]: Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/or-ganizacion/sns/planCalidadSNS/docs/EARCAS.pdf>
17. OMS. Modelo de plan de acción para mejorar la HM en centros con resultados intermedios en el Marco OMS de autoevaluación. [Consultado el 6 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/gpsc/5may/tools/es/>
18. Ramón-Cantón C, Boada-Sanmartín N, Pagespetit-Casas L. Evaluación de la técnica de HM en profesionales asistenciales. *Rev Calid Asist*. 2011;26(6):376-9.
19. Trick WE, Vernon MO, Hayes RA, Nathan C, Rice TW, Peterson BJ, et al. Impact of ring wearing on hand contamination and comparison of hand hygiene agents in a hospital. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 2003;36(11):1383-90.
20. Seto WH, Yuen SWS, Cheung CWY, Ching PTY, Cowling BJ, Pittet D. Hand hygiene promotion and the participation of infection control link nurses: an effective innovation to overcome campaign fatigue. *Am J Infect Control*. 2013;41(12):1281-3.
21. Rodríguez V, Giuffrè C, Villa S, Almada G, Praso-pa-Plaizier N, Gogna M, et al. A multimodal intervention to improve hand hygiene in ICUs in Buenos Aires, Argentina: a stepped wedge trial. *Int J Qual Health Care J Int Soc Qual Health Care*. 2015;27(5):405-11.
22. Randle J, Clarke M, Storr J. Hand hygiene compliance in healthcare workers. *J Hosp Infect*. 2006;64(3):205-9.
23. Helms B, Dorval S, Laurent PS, Winter M. Improving hand hygiene compliance: a multidisciplinary approach. *Am J Infect Control*. 2010;38(7):572-4.
24. Pérez-Pérez P, Herrera-Usagre M, Bueno-Cavanillas A, Alonso-Humada MS, Buiza-Camacho B, Vázquez-Vázquez M. Higiene de las manos: conocimientos de los profesionales y áreas de mejora. *Cad Saúde Pública*. 2015;31(1):149-60.
25. Sánchez-Payá J, Fuster-Pérez M, García-González C, Gracia-Rodríguez RM, García-Shimizu P, San Juan-Quiles A, et al. Evaluación de un programa de actualización de las recomendaciones sobre la HM. *An Sist Sanit Navar*. 2007;30(3):343-52.
26. Morán Cortés JF, Gimeno Benítez A, Martínez Redondo E, Sánchez Vega J. Conocimiento de la HM en estudiantes de enfermería. *Enferm Glob*. 2014;13(35):136-47.
27. Škodová M, Gimeno-Benítez A, Martínez-Redondo E, Morán-Cortés JF, Jiménez-Romano R, Gimeno-Ortiz A. Hand hygiene technique quality evaluation in nursing and medicine students of two academic courses. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2015;23(4):708-717.
28. Jhonson PD, Martin R, Burrell LJ, Grabsch EA, Kirsas SW, O'Keefe J et al. Efficacy of an alcohol/chlorhexidine hand hygiene program in a hospital with high rates of nosocomial methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infection. *Med J Aust* 2005;183:509-14

29. Boyce JM, Pittet D. 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. *Am J Infect Control.* 2002;30(8):S1–S46.
30. Fuentes-Ferrer ME, Peláez-Ros B, Andrade-Lobato R, del Prado-González N, Cano-Escudero S, Feres-Castiel J. Efectividad de una intervención para la mejora del cumplimiento en la HM en un hospital de tercer nivel. *Rev Calid Asist.* 2012;27(1):3-10.
31. Zhao Q, Yang MM, Huang Y-Y, Chen W. How to make hand hygiene interventions more attractive to nurses: A discrete choice experiment. *PloS One.* 2018;13(8):e0202014.
32. Wu K-S, Lee SS-J, Chen J-K, Chen Y-S, Tsai H-C, Chen Y-J, et al. Identifying heterogeneity in the Hawthorne effect on hand hygiene observation: a cohort study of overtly and covertly observed results. *BMC Infect Dis.* 2018;18(1):369.
33. El-Saed A, Noushad S, Tannous E, Abdirizak F, Arabi Y, Al Azzam S, et al. Quantifying the Hawthorne effect using overt and covert observation of hand hygiene at a tertiary care hospital in Saudi Arabia. *Am J Infect Control.* 2018;46(8):930-5.