

# Impacto de una intervención educativa para promover el lavado de manos y el uso racional de guantes en un hospital comarcal

José María Tenías, Carles Mayordomo, Maria Luisa Benavent, Mercedes San Félix Micó, Maria Ángeles García Esparza y Rosa Antonio Oriola

Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Lluís Alcanyís. Xàtiva. Valencia. España.

Estudio financiado por la Dirección General de Calidad de la Conselleria de Sanitat de la Comunidad Valenciana.

Correspondencia: Dr. J.M. Tenías Burillo.

Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Lluís Alcanyís.

Ctra. Xàtiva-Silla, Km 2. 46800 Xàtiva. Valencia. España.

Correo electrónico: Tenias\_jma@gva.es

## Resumen

**Objetivo:** Evaluar el impacto de una intervención educativa sobre el lavado de manos y la utilización de guantes.

**Material y métodos:** La intervención educativa consistió en un taller semanal de una hora de duración dirigido a facultativos y enfermería, con un cuestionario previo sobre el cumplimiento y una charla sobre el lavado de manos, el uso de guantes y las soluciones hidroalcohólicas. Se valoró de nuevo el cumplimiento con el lavado de manos y la utilización de guantes a los 6-9 meses tras la intervención.

**Resultados:** Se impartieron 34 talleres a 296 trabajadores, 239 (80,4%) mujeres y 57 (19,6%) varones, con una media de edad de 40,1 (intervalo, 18-62) años. La mayoría diplomados en enfermería (41,2%), auxiliares de enfermería (37,8%) y un 8,2% de facultativos. Cumplían con el lavado de manos entre un 29 y un 87%. Entre el 19 y el 27,7% utilizaban los guantes en maniobras no indicadas. La adherencia al lavado de manos a los 6-9 meses del taller mejoró significativamente ( $p < 0,05$ ) en 3 de los 5 ítems. La utilización de guantes se mantuvo sin cambios significativos. La intensidad de la intervención se relacionó inversamente con la incidencia de infecciones nosocomiales (riesgo relativo por cada 100 trabajadores intervenidos = 0,89; intervalo de confianza del 95%, 0,789-1,003;  $p = 0,057$ ).

**Conclusiones:** El taller ha tenido un impacto positivo en el lavado de manos pero no ha supuesto un cambio significativo en la utilización de guantes. La intervención educativa se relacionó inversamente con la incidencia de infecciones hospitalarias.

**Palabras clave:** Lavado de manos. Infección hospitalaria. Educación profesional.

## Introducción

El lavado de manos es una de las medidas más efectivas para el control de las infecciones hospitalarias. Desde los primeros hallazgos de Semmelweis<sup>1</sup>, las evidencias empíricas acerca de la relación inversa entre el lavado de manos y la frecuencia de infecciones hospitalarias son abundantes<sup>2</sup>.

Sin embargo, a pesar de los innumerables esfuerzos para mejorar y difundir esta práctica, la importancia de este sencillo procedimiento no ha sido suficientemente reconoci-

## Abstract

**Objective:** To estimate the impact of educational intervention on hand washing and gloves use.

**Material and methods:** The educational intervention consisted of a one-hour weekly workshop aimed at doctors and nurses, with a previous questionnaire on hand-washing, a presentation talk on three key points (hand washing, use of gloves, alcohol-based solutions). Adherence to hand washing and use of gloves was re-evaluated 6-9 months after the intervention.

**Results:** We conducted 34 workshops for 296 health care workers, 239 (80.4%) women and 57 (19.6%) men, with an average age of 40.1 years (range, 18-62 years). Most were nurses (41.2%), nursing assistants (37.8%) and physicians (8.2%). Compliance to hand washing ranged between 29% and 87%. The gloves were used in maneuvers not indicated (19% before giving meals and a 27.7% when performing an ECG). Compliance with hand washing 6-9 months after the workshop improved significantly ( $p < 0.05$ ) in three of the 5 items. The use of gloves was not significantly different. The intensity of the intervention was inversely related to the incidence of nosocomial infections (RR for every 100 workers intervened in the previous month = 0.89; 95% CI, 0.789-1.003;  $p = 0.057$ ).

**Conclusions:** The training workshops had a positive impact on hand washing compliance, but there was no significant change in the use of gloves. The introduction of education has an inverse relationship to the incidence of nosocomial infections.

**Key words:** Handwashing. Cross infection. Professional education.

da por los profesionales de la salud: en la actualidad la adherencia a la técnica de lavado de manos sigue siendo escasa (como mucho del 40%) y su incumplimiento se ha notificado y observado en numerosos estudios, incluso en los más recientes<sup>3-6</sup>.

En este momento la investigación en este campo se centra básicamente en dos puntos: por un lado se valora la capacidad de promocionar el lavado de manos mediante diversas intervenciones educativas, incluidos los mensajes en posters<sup>7-10</sup>, y por otro, se incentiva la utilización de soluciones hidroalcohólicas<sup>2,11</sup>. Estas soluciones tienen una probada efica-

cia<sup>12</sup>, que incluso se pueden llegar a utilizar como lavado quirúrgico<sup>13,14</sup>; la ventaja de no necesitar agua, que tienen un tiempo de aplicación corto y un secado rápido y espontáneo, favorece la adherencia al lavado de manos<sup>15</sup>. Por otro lado, no se ha notificado una mayor frecuencia de problemas derivados del uso de las soluciones alcohólicas para la desinfección higiénica de manos (irritación cutánea, sequedad con fisuras o agrietamiento, dermatitis de contacto irritativa severa, reacciones alérgicas o tóxicas), además de que resecan menos la piel que el lavado habitual con agua y jabón.

Además del lavado de manos, entre el personal sanitario hay una gran confusión sobre la utilización de los guantes: en muchas ocasiones, cuando son utilizados incorrectamente, se prioriza sobre la higiene su uso como elemento de protección (barrera), lo que incluso puede incrementar el riesgo de diseminación de infecciones<sup>16</sup>.

En nuestro país, a pesar de que hay algunas investigaciones originales sobre el lavado de manos<sup>17-19</sup>, no hemos podido encontrar ningún estudio que valore el impacto de las intervenciones educativas regladas sobre la promoción del lavado de manos en el personal sanitario.

El principal objetivo de este estudio es estimar el impacto de una intervención educativa reglada que contempla actuar de forma global sobre el lavado de manos, el papel de las soluciones hidroalcohólicas y la utilización correcta de guantes en el medio sanitario. Adicionalmente, también evaluamos la relación entre la intervención educativa y la incidencia de infección hospitalaria.

## Material y métodos

### Diseño

Se trata de un estudio de intervención antes-después, en el que se evalúa el impacto de la intervención educativa sobre la adherencia al lavado de manos y el uso racional de guantes.

### Ámbito de estudio

El colectivo diana de esta intervención fue el personal sanitario del Hospital Lluís Alcanyís de Xàtiva (hospital comarcal de 250 camas), entendiendo como tal a los facultativos y a los diplomados y auxiliares de enfermería. Estos colectivos suman 702 trabajadores (el 68,9% de la plantilla del hospital): 208 (20,4%) facultativos, 297 (29,2%) enfermeras/os y 197 (19,4%) auxiliares. Se excluyó al personal de enfermería de quirófanos debido a que utilizan técnicas específicas del lavado de manos (lavado quirúrgico).

Los datos se recogieron durante la duración de la intervención (de marzo de 2005 a febrero de 2006) y 6-9 meses después.

### Variables

La intervención educativa consistió en un taller semanal de una hora de duración reglado en tres partes:

**Tabla 1. Cuestionarios para valorar el cumplimiento del lavado de manos y la utilización de guantes (cuestionario previo) y para evaluar los conocimientos adquiridos tras el taller**

#### Cuestionario previo

Ítems para evaluar la adherencia al lavado de manos\*

Indica si en las siguientes situaciones te lavas las manos:

1. Al entrar al trabajo
2. Antes de administrar la medicación
3. Después de realizar una extracción venosa
4. Antes de poner una sonda urinaria
5. Antes de practicar una cura

Ítems para evaluar la utilización de guantes\*

Señala con qué frecuencia te pones guantes en las siguientes situaciones:

1. Antes de administrar la comida
2. Para realizar un electrocardiograma
3. Antes de poner una sonda urinaria
4. Antes de practicar una cura

Escenarios utilizados para evaluar los conocimientos adquiridos tras el taller

Ante estas cuatro situaciones señala si te lavarías las manos, el tipo de lavado de manos (habitual o antiséptico), si te pondrías guantes y el tipo de guantes (limpios o estériles)

Escenario 1. Al entrar a la habitación de un paciente con el objetivo de verificar la diuresis (revisar la copa de orina)

Escenario 2. Antes de tomar el pulso a un paciente en el que se ha instaurado un aislamiento de contacto

Escenario 3. Para realizar una exploración abdominal en un paciente ingresado en el que no se ha instaurado ningún tipo de aislamiento

Escenario 4. ¿En un paciente ingresado en UCI por politraumatismo en el que acabas de hacer un aspirado de secreciones respiratorias tienes que realizar una cura de una herida abdominal?

\*Las respuestas a los ítems se marcaban en una escala de Likert con 4 opciones ("siempre"; "en la mayoría de las ocasiones"; "en algunas ocasiones"; "nunca").

– Cuestionario previo que analiza la adherencia al lavado de manos y el uso de guantes (tabla 1).

– Charla expositiva sobre los puntos clave del lavado de manos, la utilización de guantes y el papel de las soluciones hidroalcohólicas.

– Prueba de evaluación de los conocimientos adquiridos sobre cuatro supuestos prácticos (tabla 1).

Al final de la charla, a cada alumno se le entregó un resumen con los puntos más importantes expuestos en el taller.

Este taller ha sido evaluado favorablemente y acreditado por la Comisión de Formación Continuada (Código 160013020007A). Los interesados pueden solicitar al primer autor del artículo una versión electrónica del taller.

**Variables de resultado**

Aquí incluimos tanto las variables de efecto relacionadas directamente con el contenido de la intervención (comprensión de los mensajes mediante un examen tipo test, adherencia al lavado de manos, utilización de guantes) como las derivadas del aumento a la adherencia al lavado de manos (infección hospitalaria):

– Adherencia al lavado de manos: evaluada mediante cuestionario autoadministrado antes y a los 6-9 meses después de haber recibido el taller informativo (momento en el que se emitieron los diplomas acreditativos). La frecuencia del lavado de manos se evaluó en una escala de Likert con categorías para cinco maniobras habituales en los colectivos intervenidos (a la entrada del trabajo, la administración de medicación, cateterismo urinario, extracción venosa y realización de una cura). Cada trabajador respondió a los ítems que le eran competentes a su grupo profesional.

– Utilización de guantes: en el mismo cuestionario se valoró la utilización de guantes en cuatro maniobras (distribución de comidas, realización de un electrocardiograma, cateterismo urinario y práctica de curas).

– Incidencia de infecciones hospitalarias: desde el servicio de medicina preventiva se lleva a cabo una vigilancia activa de la infección hospitalaria, basada en los resultados microbiológicos, los diagnósticos de ingreso y alta y la visita regular a las diferentes unidades de hospitalización. La frecuencia de los diferentes tipos de infección (quirúrgica, respiratoria, bacteriemia y urinaria, fundamentalmente) se resume mensualmente por servicios utilizando como indicadores la incidencia acumulada mensual o cociente entre el número de infecciones y el número de ingresos por servicio y la densidad de incidencia o relación entre el número de infecciones identificadas y las estancias de ese mes.

**Estrategia de análisis**

La adherencia al lavado de manos la resumimos como la proporción de trabajadores que respondió a las primeras cinco preguntas del cuestionario previo “siempre” o “en la mayoría de las ocasiones”.

La comprensión del taller se midió como el número de respuestas correctas al cuestionario posterior a la charla informativa. El grado de comprensión se comparó por colectivo, sexo y grupo de edad mediante pruebas no paramétricas.

Se reconstruyeron las diferentes series temporales correspondientes a los siguientes indicadores:

– Personal asistente al taller. Se resumió mediante el número acumulado de trabajadores, en general y por unidad de hospitalización que había asistido al taller.

– Incidencia acumulada mensual de infección nosocomial y tasa de incidencia de infección nosocomial.

La relación entre la incidencia acumulada mensual, la tasa de infecciones y intervención se valoró mediante un modelo de regresión de Poisson controlando la tendencia (término lineal) y la estacionalidad mensual (variable indicadora de

Tabla 2. Trabajadores asistentes al taller por sexo, edad y grupo profesional

Distribución de la plantilla	Asistentes, n (%)
Sexo	
Varones (314)	57 (18,1)
Mujeres (704)	239 (33,9)
Grupos de edad	
< 30 años (98)	55 (56,1)
30-39 años (413)	71 (17,2)
40-49 años (407)	127 (31,2)
50 o más años (100)	35 (35)
Grupo profesional	
Facultativos (208)	24 (11,5)
Diplomados enfermería (297)	120 (40,4)
Auxiliares enfermería (197)	110 (55,8)
Otros (316)	37 (11,7)

cada mes). En este modelo se introdujo como variable independiente el número acumulado de asistentes al taller. Teniendo en cuenta la posible latencia entre la intervención y la respuesta esperada se exploró la relación dinámica de esta relación introduciendo la variable explicativa con un retraso de 1 y 2 meses.

Todos los análisis estadísticos se realizaron con el programa STATA, versión 9.0.

**Resultados**

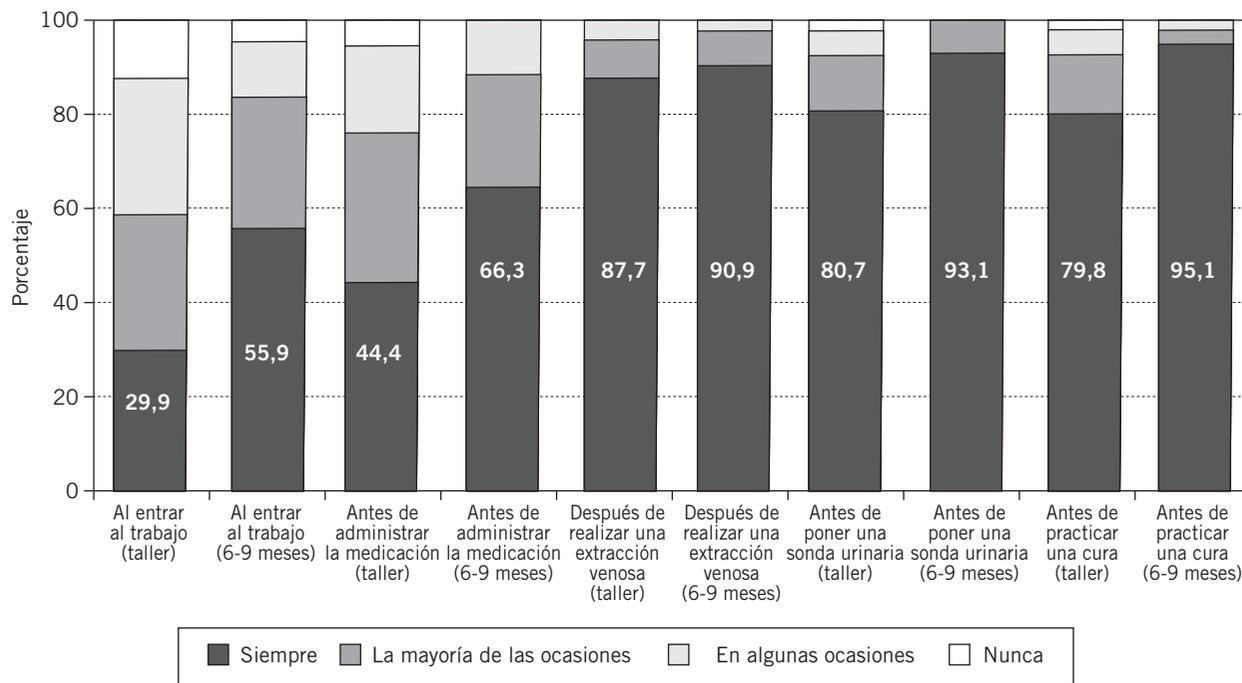
Durante el período de intervención se impartieron 34 talleres, con un total de 296 trabajadores intervenidos (un 29,1% de la plantilla del hospital). Asistieron al taller 239 (80,4%) mujeres y 57 (19,6%) varones, con una media de edad de 40,1 (intervalo, 18-62) años. Por colectivos, los grupos predominantes fueron diplomados en enfermería (40,5%), auxiliares de enfermería (37,2%) y facultativos (8,1%). El resto pertenecía a otros colectivos (estudiantes de enfermería, celadores y técnicos).

En la tabla 2 se muestra la frecuencia de trabajadores intervenidos en relación con la distribución de la plantilla en el hospital.

La adherencia al lavado de manos antes del taller fue mayor del 75% en tres de las cinco maniobras consultadas. Tras el taller y después de 6-9 meses (con una tasa de respuesta del 70%), se observaron cambios significativos en la adherencia al lavado de manos, sobre todo en las maniobras con niveles basales más pobres (fig. 1).

La utilización de guantes fue representativa, incluso en maniobras en las que su uso se considera inapropiado, como la administración de las comidas o la realización de un electrocardiograma. Estas cifras permanecieron prácticamente invariables a los 6-9 meses de la intervención educativa (fig. 2).

Figura 1. Resultados de la evaluación de la adherencia al lavado de manos antes y después de 6-9 meses de la intervención educativa.



\*Cambios estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ).

Figura 2. Resultados de la evaluación del uso de guantes antes y después de 6-9 meses de la intervención educativa.

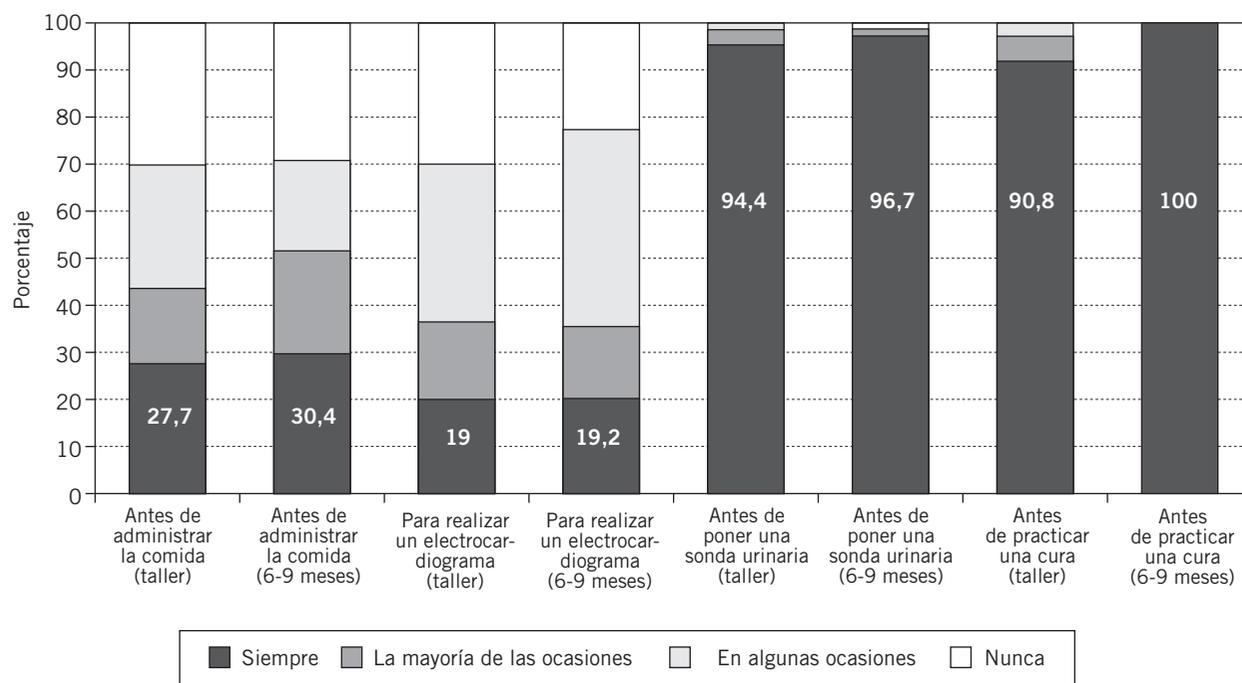


Tabla 3. Modelos de Poisson que relacionan la incidencia de infecciones hospitalarias y el número de trabajadores intervenidos

Indicador de infección hospitalaria	Mes en curso		Mes anterior		2 meses antes	
	RR (IC del 95%)	p	RR (IC del 95%)	p	RR (IC del 95%)	p
Incidencia acumulada mensual	0,937 (0,831-1,058)	0,29	0,89 (0,789-1,003)	0,057	0,894 (0,793-1,009)	0,069
Densidad de incidencia	0,941 (0,839-1,061)	0,32	0,891 (0,79-1,045)	0,059	0,891 (0,768-1,049)	0,06

Resultados expresados en riesgo relativo [RR] (intervalo de confianza [IC] del 95%) de la relación entre la incidencia de infecciones mensuales por cada 100 trabajadores acumulados que habían asistido a los talleres en el mes en curso, el mes anterior y 2 meses antes. En todos los modelos se controló la tendencia y la estacionalidad de las series.

La adquisición de conocimientos se consideró satisfactoria, con más de un 70% de respuestas correctas en el cuestionario de casos prácticos.

La incidencia hospitalaria durante el período de estudio fue de 3,2 casos/100 ingresos. En los modelos de Poisson se observó una relación inversa entre el número de trabajadores intervenidos y los dos indicadores de incidencia de infección hospitalaria. Esta relación adquirió magnitud y significación estadística máximas cuando la variable explicativa se introdujo con una latencia de 1 mes (tabla 3).

## Discusión

En este trabajo valoramos el posible impacto de una intervención educativa en el cumplimiento de las normas de lavado de manos y utilización de guantes en el medio hospitalario. Los principales resultados muestran un efecto beneficioso en la adherencia al lavado de manos que se mantiene a los 6-9 meses de la intervención. Sin embargo, no se observa una mejoría relevante en la utilización de guantes.

También observamos una relación inversa entre el número de trabajadores intervenidos y un indicador de resultado más relevante, como la incidencia de infecciones hospitalarias. Esta relación fue mayor y más significativa con una demora de 1-2 meses.

Son pocos los estudios publicados que evalúan el impacto de intervenciones educativas en el lavado de manos<sup>20-24</sup>. La mayoría de los trabajos se han centrado en el colectivo de enfermería y sus resultados muestran que, al menos a corto plazo, la mayoría de las intervenciones tienen un impacto positivo. Sin embargo, faltan trabajos que tengan como objetivo intervenir en todos los colectivos sanitarios y que midan el efecto de la intervención en períodos suficientemente separados temporalmente de la intervención. En nuestro trabajo hemos intentando llegar a todos los grupos profesionales, aunque el colectivo de facultativos ha participado en una proporción mucho menor que el resto.

Uno de los resultados a destacar es la relación inversa entre el número acumulado de trabajadores intervenidos y la incidencia general de infecciones hospitalarias. Aunque este dato hay que interpretarlo con cautela, sí que nos indica que se puede observar un resultado beneficioso en un indicador clínicamente relevante. La utilización de la incidencia general

se debe al escaso número de infecciones hospitalarias en nuestro centro. Idealmente, la relación debería de haberse estimado sobre un tipo de infección hospitalaria relacionada de una forma más específica con el lavado de manos como, por ejemplo, la incidencia de infecciones hospitalarias por algunos gérmenes multirresistentes. A pesar de ello, constatamos que sobre el total de infecciones se observa un descenso en su incidencia en parte explicado por una mayor intensidad de la intervención educativa, cuantificada por el número acumulado de trabajadores que habían asistido a los talleres.

Entre las limitaciones del trabajo está el método de evaluación de la adherencia al lavado de manos que se ha llevado a cabo mediante encuesta. Aunque pueda parecer un método poco sensible y específico frente a otros de observación directa, creemos que tiene una mayor facilidad de ser introducido y una mejor reproducibilidad. Además, hay evidencias de una buena correlación entre los métodos de evaluación de la adherencia al lavado de manos mediante encuesta y otros más intrusivos basados en la observación directa<sup>25</sup>.

La relación entre la intervención y la adherencia al lavado de manos contrasta con la ausencia de una mejora en la utilización de guantes. Las razones para ello pueden ser varias. En primer lugar, la intervención está centrada fundamentalmente en el lavado de manos, por lo que el impacto en la utilización racional de guantes debería ser menor. Por otro lado, pensamos que es más difícil modificar el uso de guantes debido a que éste ha sido incentivado durante años con la introducción de las precauciones universales como un método barrera para evitar o minimizar el contagio por virus de transmisión parenteral. Este incentivo se utilizó sin informar adecuadamente sobre el escaso papel que los guantes pueden tener como elemento de higiene y sin advertir que en ningún caso deberían ser utilizados como un sustituto del lavado de manos. En un trabajo reciente, llevado a cabo en un hospital italiano<sup>26</sup>, se ha comprobado que el comportamiento de los trabajadores sanitarios es diferente en relación con el lavado de manos que con el uso de guantes. Por ejemplo, la frecuencia de uso de guantes era muy superior, más del doble que la del lavado de manos. También se observaron diferencias en la relación que tenía la actividad sanitaria con ambas maniobras: la relación fue significativa con el lavado de manos y prácticamente nula con el uso de guantes. Por tanto, parece haberse establecido un uso de los guantes más constante y no relacionado con la actividad. Quizá sea una de las explica-

ciones de la dificultad que hemos encontrado en modificar el patrón de comportamiento de los trabajadores intervenidos acerca del uso de los guantes.

Como conclusiones destacamos que en nuestro hospital la adherencia al lavado de manos se sitúa en grados equiparables o superiores a los de otros estudios realizados en ámbitos similares; el taller ha tenido un impacto positivo en la adherencia al lavado de manos, pero no ha supuesto un cambio significativo en la cultura de utilización de los guantes; hay una relación inversa entre el número de trabajadores que asisten a los talleres formativos y la incidencia de infección hospitalaria; esta relación tiene mayores magnitud y significación al mes de la intervención.

Las direcciones deberían incorporar la participación activa de los profesionales de la salud en estos talleres, como elemento clave dentro de una política de calidad de cara a garantizar la seguridad del paciente.

## Bibliografía

- Jarvis WR. Handwashing. The Semmelweis lesson forgotten? *Lancet*. 1994;344:1311-2.
- 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 HandHygiene Task Force. *MMWR*. 2002;51(No. RR-16).
- Gould D. Nurses' hand decontamination practice: results of a local study. *J Hosp Infect*. 1994;28:15-30.
- Larson E. Compliance with handwashing and barrier precautions. *J Hosp Infect*. 1995;30:88-106.
- Slaughter S, Hayden MK, Nathan C, Hu TC, Rice T, Van Voorhis J, et al. A comparison of the effect of universal use of gloves and gowns with that of glove use alone on acquisition of vancomycin-resistant enterococci in a medical intensive care unit. *Ann Intern Med*. 1996;125:448-56.
- Watanakunakorn C, Wang C, Hazy J. An observational study of hand washing and infection control practices by healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1998;19:858-60.
- Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mouroug P, Sauvan V, Touveneau S, et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Infection Control Programme*. *Lancet*. 2000;356:1307-12.
- Kampf G. The six golden rules to improve compliance in hand hygiene. *J Hosp Infect*. 2004;56 Suppl 2:S3-5.
- Jenner EA, Jones F, Fletcher BC, Miller L, Scott GM. Hand hygiene posters: motivators or mixed messages? *J Hosp Infect*. 2005;60:218-25.
- Jenner EA, Jones F, Fletcher BC, Miller L, Scott GM. Hand hygiene posters: selling the message. *J Hosp Infect*. 2005;59:77-82.
- Health Canada Laboratory Centre for Disease Control. Hand washing, cleaning, disinfection and sterilization in health care. *Canadian Communicable Disease Report*. 1998;24:S8.
- Girou E, Loyeau S, Legrand P, Oppein F, Brun-Buisson C. Efficacy of handrubbing with alcohol based solution versus standard handwashing with antiseptic soap: randomised clinical trial. *BMJ*. 2002;325:362.
- Parietti JJ, Thibon P, Heller R, Le Roux Y, Von Theobald P, Bensadoun H, et al; Antiseptie Chirurgicale des mains Study Group. Hand-rubbing with an aqueous alcoholic solution vs traditional surgical hand-scrubbing and 30-day surgical site infection rates: a randomized equivalence study. *JAMA*. 2002;288:722-7.
- Kampf G, Ostermeyer C, Heeg P. Surgical hand disinfection with a propanol-based hand rub: equivalence of shorter application times. *J Hosp Infect*. 2005;59:304-10.
- Girard R, Amazian K, Fabri J. Better compliance and better tolerance in relation to a well-conducted introduction to rub-in hand disinfection. *J Hospital Infect*. 2001;47:131-7.
- Girou E, Chai SH, Oppein F, Legrand P, Ducellier D, Cizeau F, et al. Misuse of gloves: the foundation for poor compliance with hand hygiene and potential for microbial transmission? *J Hosp Infect*. 2004;57:162-9.
- Zaragoza M, Salles M, Gomez J, Bayas JM, Trilla A. Handwashing with soap or alcoholic solutions? A randomized clinical trial of its effectiveness. *Am J Infect Control*. 1999;27:258-61.
- Herruzo-Cabrera R, Garcia-Caballero J, Fernandez-Acenero MJ. A new alcohol solution (N-duopropenide) for hygienic (or routine) hand disinfection is more useful than classic handwashing: in vitro and in vivo studies in burn and other intensive care units. *Burns*. 2001;27:747-52.
- Sánchez-Paya J, Gonzalez A, García C, Garrigos I, Fuster M, Gea MT. Estudio piloto de ensayo clínico para evaluar la aparición de sequedad de la piel tras la utilización de soluciones alcohólicas. *Medicina Preventiva*. 2004;10:23-6.
- Raskind CH, Worley S, Vinski J, Goldfarb J. Hand hygiene compliance rates after an educational intervention in a neonatal Intensive Care Unit. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007;28:1096-8.
- Colombo C, Giger H, Deplazes C, Pletscher W, Lüthi R, Rued C. Impact of teaching interventions on nurse compliance with hand disinfection. *J Hospital Infect*. 2002;51:69-72.
- Caniza MA, Maron G, Moore EJ, Quintana Y, Liu T. Effective hand hygiene education with the use of flipcharts in a hospital in El Salvador. *J Hosp Infect*. 2007;65:58-64.
- Farrington M. Infection control education: how to make an impact – tools for the job. *J Hosp Infect*. 2007;65 Suppl 2:128-32.
- Gould DJ, Chudleigh JH, Moralejo D, Drey N. Intervenciones para mejorar el cumplimiento de la higiene de las manos en la atención al paciente (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com> [traducida de The Cochrane Library, 2008 Issue 2. Chichester: John Wiley & Sons].
- Moret L, Tequi B, Lombrail P. Should self-assessment methods be used to measure compliance with handwashing recommendations? A study carried out in a French university hospital. *Am J Infect Control*. 2004;32:384-90.
- Pan A, Mondello P, Posfay-Barbe K, Catenazzi P, Grandi A, Lorenzotti S, et al. Hand hygiene and glove use behavior in an Italian hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007;28:1099-102.