



ORIGINAL

Estudio comparativo sobre la higiene de manos prequirúrgica con solución hidroalcohólica frente a la higiene prequirúrgica tradicional



M. Beatriz López Martín^{a,*} y Alejo Erice Calvo-Sotelo^b

^a Supervisión de Enfermería, Hospital ASEPEYO, Coslada (Madrid), España

^b Departamento de Medicina Interna, Hospital ASEPEYO, Coslada (Madrid), España

Recibido el 5 de abril de 2016; aceptado el 16 de marzo de 2017

Disponible en Internet el 9 de mayo de 2017

PALABRAS CLAVE

Higiene de manos prequirúrgica;
Infecciones relacionadas con la atención sanitaria;
Solución hidroalcohólica

Resumen

Objetivo: Comparar la higiene de manos prequirúrgica con solución hidroalcohólica siguiendo el protocolo de la OMS con la higiene de manos prequirúrgica tradicional.

Método: Se realizaron cultivos de las manos de cirujanos y enfermeros quirúrgicos antes y después de la higiene de manos prequirúrgica y tras la retirada de los guantes al acabar la cirugía. Los cultivos se hicieron en 2 días diferentes: el primero tras la higiene de manos prequirúrgica tradicional y el segundo tras la higiene de manos prequirúrgica con solución hidroalcohólica siguiendo el protocolo de la OMS. Se cronometró el tiempo de realización de la higiene de manos tradicional y se comparó con los 3 min del protocolo de la OMS. El coste de los productos usados para la técnica tradicional se comparó con el coste de la solución hidroalcohólica utilizada. La variabilidad de la técnica tradicional se obtuvo observando a cada participante en el estudio durante su realización.

Resultados: Tras la higiene prequirúrgica con solución hidroalcohólica se detectaron unidades formadoras de colonias (UFC) en 5 sujetos (7,3%) mientras que tras la higiene prequirúrgica tradicional, se detectaron UFC en 14 sujetos (20,5%) ($p < 0,05$). Tras la retirada de los guantes, el recuento de UFC fue similar ($p < 0,7$). El tiempo de realización de la higiene con solución hidroalcohólica (3 min) fue inferior al de la higiene tradicional ($p < 0,05$), su coste fue la mitad y se eliminó la variabilidad.

Conclusiones: Comparada con otras técnicas, la higiene de manos prequirúrgica con solución hidroalcohólica disminuye de forma significativa las UFC, se acompaña de un tiempo de latencia similar, tiene menor coste y ahorra tiempo.

© 2017 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: blopezmartin@asepeyo.es (M.B. López Martín).

KEYWORDS

Presurgical hand hygiene;
Health care-associated infections;
Hydroalcoholic solution

Comparative study of presurgical hand hygiene with hydroalcoholic solution versus traditional presurgical hand hygiene

Abstract

Objective: To compare presurgical hand hygiene with hydroalcoholic solution following the WHO protocol with traditional presurgical hand hygiene.

Methods: Cultures of the hands of surgeons and surgical nurses were performed before and after presurgical hand hygiene and after removing gloves at the end of surgery. Cultures were done in 2 different days: the first day after traditional presurgical hand hygiene, and the second day after presurgical hand hygiene with hydroalcoholic solution following the WHO protocol. The duration of the traditional hand hygiene was measured and compared with the duration (3 min) of the WHO protocol. The cost of the products used in the traditional technique was compared with the cost of the hydroalcoholic solution used. The variability of the traditional technique was determined by observation.

Results: Following presurgical hand hygiene with hydroalcoholic solution, colony-forming units (CFU) were detected in 5 (7.3%) subjects, whereas after traditional presurgical hand hygiene CFU were detected in 14 subjects (20.5%) ($p < 0.05$). After glove removal, the numbers of CFU were similar. The time employed in hand hygiene with hydroalcoholic solution (3 min) was inferior to the time employed in the traditional technique ($p < 0.05$), its cost was less than half, and there was no variability.

Conclusions: Compared with other techniques, presurgical hand hygiene with hydroalcoholic solution significantly decreases CFU, has similar latency time, a lower cost, and saves time.

© 2017 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

¿Qué se conoce?

La higiene de manos prequirúrgica reduce las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda utilizar solución hidroalcohólica durante 3 min. Sin embargo, este protocolo no se utiliza de forma universal.

¿Qué aporta?

La higiene de manos con solución hidroalcohólica disminuye de forma significativa la concentración bacteriana de las manos, se acompaña de un tiempo de latencia similar a la de otras técnicas, tiene menor coste y ahorra tiempo.

Introducción

Las infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IRAS) afectan anualmente a miles de personas. Estas infecciones, también denominadas nosocomiales u hospitalarias, se definen como «aquellas que afectan a un paciente durante el proceso de atención en un hospital u otra instalación de atención sanitaria que no estuvieran presentes o incubándose en el momento del ingreso. Se incluyen también

las infecciones que se contraen en el hospital pero que se manifiestan después del alta, así como las infecciones ocupacionales del personal del centro sanitario»^{1,2}.

Según datos del Centro Europeo para la Prevención y Control de las Enfermedades (CEPCE), cada año aproximadamente 1 de cada 20 pacientes hospitalizados sufre una IRAS, lo que supone 4,1 millones de pacientes afectados en la Unión Europea, de los que más de 37.000 fallecen por esa causa³. La higiene de manos prequirúrgica es una medida eficaz y sencilla para reducir las IRAS, ya que disminuye tanto la flora microbiana residente como la transitoria y prolonga un efecto antimicrobiano residual⁴⁻⁶. A pesar de ello, el personal sanitario se lava las manos menos de la mitad de las ocasiones en las que debería hacerlo y, en la asistencia a enfermos críticos, el cumplimiento solo alcanza el 10%^{2,3}.

La OMS recomienda realizar la higiene de manos prequirúrgica con solución hidroalcohólica durante 3 minutos⁷ ya que, comparada con otros métodos, consigue una mayor reducción de la cantidad de microorganismos (expresada en unidades formadoras de colonias o UFC), obtiene un mayor efecto antimicrobiano residual y produce menos problemas cutáneos en las personas que la utilizan⁷⁻¹¹.

El objetivo del presente estudio es comparar la higiene de manos prequirúrgica con solución hidroalcohólica siguiendo el protocolo de la OMS y la higiene de manos prequirúrgica tradicional (considerando esta última cualquier técnica diferente a la anterior), en la reducción de UFC en las manos, el tiempo de realización y el coste de los productos utilizados. Asimismo, se analizó la variabilidad de la técnica de higiene de manos prequirúrgica tradicional.

Método

Estudio cuasiexperimental con medidas intrasujeto realizado durante 6 meses en un hospital monográfico de Cirugía Ortopédica y Traumatología. La posibilidad de participar en el estudio se ofreció a todos los cirujanos y enfermeros que realizan tareas de instrumentación del turno de mañana en el hospital. El diseño de estudio calculado para detectar un 30% en la disminución de UFC en las manos (10 frente a 40%) determinó evaluar a 35 individuos, con un poder estadístico del 80% y un nivel de significación del 0,05. Los participantes se seleccionaron al azar, se incluyó cada día en el estudio al personal asignado a uno de los 5 quirófanos del hospital, de manera que el primer día del estudio se seleccionó al personal asignado ese día al quirófano 1; el segundo día del estudio se seleccionó al personal asignado al quirófano 2 y así sucesivamente. Todos los participantes en el estudio firmaron un consentimiento informado.

Para determinar las UFC, se realizaron improntas del primer y segundo dedo de las 2 manos de cada participante en placas de Petri con medio agar-sangre en 3 momentos: antes de la higiene de manos, después de la higiene de manos y tras la retirada de los guantes al finalizar la cirugía. Las tomas de los cultivos se hicieron en 2 días diferentes: el primer día tras la higiene de manos prequirúrgica que habitualmente realizaba cada persona (lavado tradicional o lavado 1) y el segundo día tras la higiene de manos prequirúrgica con solución hidroalcohólica siguiendo el protocolo de la OMS (lavado 2). Las placas se enviaron al laboratorio, donde se incubaron en estufa a 37 °C durante 48 h; posteriormente se procedió al recuento de las UFC. A los cultivos con ≥ 100 UFC, se les asignó como resultado 100 UFC. Al analizar los resultados, se combinaron los recuentos de UFC de las manos derecha e izquierda de cada participante en el estudio.

Antes del lavado 1 no se realizó ningún recordatorio de la técnica de higiene de manos prequirúrgica con agua y jabón con el fin de conocer la realidad en el momento del estudio. En el lavado 1 se registraron los productos utilizados por cada persona desde el comienzo hasta que concluía el secado de las manos así como la técnica de higiene de manos empleada. En todos los casos (lavados 1 y 2) se determinó el tiempo transcurrido desde la finalización del lavado prequirúrgico hasta la retirada de los guantes (tiempo de latencia o residual).

Tras realizar los cultivos el primer día, a todos los participantes en el estudio se les envió el protocolo de higiene de manos prequirúrgica con solución hidroalcohólica de la OMS, un póster que detallaba los pasos de la técnica y un enlace a un vídeo explicativo que se había realizado para tal fin. Los lavaderos de los quirófanos se dotaron con pósters con los pasos de la técnica y temporizadores automáticos programados para 3 min. Además, en cada lavadero se habían colocado 2 dispensadores de solución hidroalcohólica.

El procesamiento, incubación y recuento de UFC se hicieron sin conocer la identidad de los participantes en el estudio. La única persona que conocía la identidad de los sujetos era el investigador principal. Para la identificación de las placas de Petri se utilizó un código de letras y cifras constituido de la siguiente forma: «S» seguido del número correspondiente a cada sujeto de estudio; «MD» o «MI»: mano derecha o izquierda, respectivamente; «L1» para cada

una de las 6 placas de las tomas del primer día (lavado tradicional o lavado 1) y «L2» para las placas de las tomas del segundo día (lavado con solución hidroalcohólica o lavado 2); «T1»: toma de cultivo antes del lavado prequirúrgico; «T2»: toma de cultivo tras el lavado y «T3»: toma de cultivo tras la retirada de los guantes.

Los datos obtenidos se incluyeron en una tabla Access y posteriormente se procesaron mediante el programa estadístico SAS 9.3. La descripción de la información fue presentada a través de las frecuencias absoluta y relativa para variables categóricas y mediante la media y desviación estándar junto con el rango para variables cuantitativas. La presencia o ausencia de UFC en ambas manos después de cada técnica de lavado y después de la cirugía se compararon empleando el test de la X^2 de Pearson. La diferencia en la duración del lavado de la técnica tradicional frente a los 3 min del lavado con solución hidroalcohólica del protocolo de la OMS y la concentración de UFC tras ambas técnicas se evaluaron a través del test de la *t* de Student.

La determinación del coste de los productos utilizados en la higiene tradicional se realizó a través de un cálculo retrospectivo aproximado teniendo en cuenta las cirugías realizadas durante el año anterior y el coste de los productos para la higiene de manos prequirúrgica durante ese año, asignando una media de 3,5 personas en cada intervención quirúrgica. No fue posible calcular el coste del agua corriente ni el de las toallas desechables utilizadas para el lavado de manos prequirúrgico tradicional. El resultado se comparó con el coste que hubiera supuesto el mismo número de intervenciones quirúrgicas con 3,5 personas en cada una, que utilizaran los 20 cc de solución hidroalcohólica recomendados en el protocolo de la OMS.

La variabilidad de la técnica de higiene de manos prequirúrgica tradicional se obtuvo observando a cada participante en el estudio durante la realización de dicha técnica.

Resultados

Participantes en el estudio

Participaron inicialmente en el estudio 35 sujetos; uno de ellos no realizó correctamente la higiene de manos con solución hidroalcohólica, por lo que se le excluyó. De los 34 sujetos restantes, 14 (41%) eran mujeres y 20 (59%) varones; la edad media era 40 años (rango: 25 a 64 años). Diecinueve eran especialistas en Cirugía Ortopédica y Traumatología, 7 eran médicos residentes y 8 eran enfermeros.

Eficacia del lavado tradicional y con solución hidroalcohólica

En cada uno de los tiempos (T1, T2, T3) se obtuvieron 68 cultivos (2 por cada participante, correspondientes a la mano izquierda y a la derecha). Las UFC en cada tiempo según el tipo de lavado se recogen en la [tabla 1](#). Tanto el lavado prequirúrgico tradicional como el lavado con solución hidroalcohólica produjeron una disminución de las UFC en las manos de los participantes en el estudio. En los cultivos de las tomas realizadas tras el lavado prequirúrgico (T2), se detectaron UFC en 5 sujetos (7,3%) tras el lavado con solución hidroalcohólica mientras que se detectaron UFC en

Tabla 1 Recuento de UFC según el tipo de lavado

Tipo de lavado	UFC media + DS (rango)		
	T1 ^a	T2	T3
Tradicional (lavado 1)	32,85 ± 25 (0 – 100)	0,84 ± 2,5 (0 – 12)	2,42 ± 7,2 (0 – 41)
Solución hidroalcohólica (lavado 2)	30,31 ± 24 (0 – 100)	0,13 ± 0,5 (0 – 3)	2,41 ± 9,7 (0 – 65)

^a T1: toma de cultivo antes del lavado prequirúrgico; T2: toma de cultivo tras el lavado prequirúrgico; T3: toma de cultivo realizada tras la retirada de guantes.

14 sujetos (20,5%) tras el lavado tradicional (tabla 2), diferencia que es significativa ($p < 0,05$). En los cultivos realizados tras la retirada de los guantes (T3), se detectaron concentraciones similares de UFC en 17 de los sujetos (25%) que habían utilizado solución hidroalcohólica y en 20 (29%) de los que habían realizado lavado tradicional ($p < 0,7$).

Duración del lavado

La duración media del lavado con solución hidroalcohólica fue de 180 s (protocolo de la OMS) frente a la duración media del lavado tradicional de 355 ± 88 s ($p < 0,0001$).

Coste de las técnicas de lavado de manos

El coste anual de los productos utilizados en la técnica del lavado prequirúrgico tradicional ascendió a 4.740,77 € mientras que el coste anual con solución hidroalcohólica hubiera sido aproximadamente de 2.302,45 €.

Variabilidad de la técnica del lavado de manos tradicional

Se observaron 7 formas diferentes de esta técnica, que podrían englobarse en 2 grupos: 1) técnica tradicional con clorhexidina (agua, cepillo con clorhexidina y secado estéril), utilizada por 11 sujetos (32%); 2) técnica tradicional mixta (lavado previo de manos antiséptico o higiénico seguido de aplicación de solución hidroalcohólica de forma aleatoria, sin cantidad establecida, ni protocolo de utilización), utilizada por los 23 sujetos restantes (68%). En este grupo se encontraron 6 técnicas diferentes (Anexo 1).

Discusión

Los resultados de este estudio establecen que la higiene de manos prequirúrgica con solución hidroalcohólica disminuye significativamente las UFC de las manos cuando se compara con el lavado prequirúrgico tradicional. Sin embargo, esta diferencia desaparece con el tiempo, ya que el recuento de las UFC tras la retirada de los guantes fue similar con ambas técnicas. La mayor reducción precoz de las UFC que se consigue con la solución hidroalcohólica coincide con los datos publicados.

A diferencia con otros estudios¹²⁻¹⁵, nuestros resultados no muestran un efecto residual superior tras la utilización de solución hidroalcohólica. Aunque se detectaron UFC tras la retirada de los guantes en menos cultivos tras la utilización de solución hidroalcohólica que tras el lavado tradicional, la diferencia no fue significativa. En cualquier caso, tanto con la solución hidroalcohólica como con el lavado tradicional los recuentos de UFC tras la retirada de los guantes fueron bajos y claramente inferiores a los recuentos antes de realizar el lavado prequirúrgico. El hecho de que el efecto residual no fuera mayor tras el lavado con solución hidroalcohólica no se debió a la técnica utilizada para el lavado prequirúrgico, a la presencia o no de UFC tras el lavado prequirúrgico o a la duración de las intervenciones quirúrgicas. Es posible que el tamaño de la muestra no haya sido suficiente para mostrar diferencias.

La técnica del lavado de manos con solución hidroalcohólica siguiendo el protocolo de la OMS reduce significativamente el tiempo utilizado en realizarla en comparación con las otras técnicas. Asimismo, el coste estimado de los productos utilizados se reduce a la mitad con la solución hidroalcohólica, y son menores

Tabla 2 Efecto del lavado prequirúrgico tradicional y del lavado con solución hidroalcohólica

Toma de cultivos	Tipo de lavado	N.º de cultivos	N (%) UFC+	N (%) UFC-
T2	Tradicional	68	14 (20,5)	54 (79)
	Solución hidroalcohólica	68	5 (7)*	63 (93)
T3	Tradicional	68	20 (29)	48 (70,5)
	Solución hidroalcohólica	68	17 (25)	51 (75)

UFC: unidades formadoras de colonias.

* $p < 0,05$.

también las necesidades de almacenamiento y control de sustancias.

Las características de nuestro centro (perteneciente a una mutua de accidentes de trabajo, en el que se atiende a personas sanas en edad laboral que han sufrido un traumatismo) pueden influir en los hallazgos encontrados; en consecuencia, proponemos realizar estudios multicéntricos parecidos a este, en los que participen otras mutuas de accidentes de trabajo, con el fin de comprobar si los datos que se obtengan son similares a los de los estudios realizados en otros centros del Sistema Nacional de Salud.

En conclusión, cuando se compara con otras técnicas de lavado prequirúrgico, la técnica de higiene de manos con solución hidroalcohólica disminuye de forma significativa las UFC de las manos, se acompaña de un tiempo de latencia similar, tiene menor coste y ahorra tiempo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A los sujetos de estudio, a los profesionales sanitarios que han colaborado en el estudio y al Dr. Agustín Gómez de la Cámara por el análisis de los resultados.

Anexo. Tipos de lavado tradicional mixto

- Mixto 1: lavado con cepillo con clorhexidina y agua, secado con toalla desechable no estéril, e hidroalcohol. Esta técnica fue realizada por 12 sujetos del estudio (35,29% de la muestra).
- Mixto 2: lavado con jabón de glicerina, agua y cepillo seco, secado con toalla no estéril, e hidroalcohol. Técnica realizada por 6 sujetos de estudio (17,64% de la muestra).
- Mixto 3: lavado con cepillo con clorhexidina y agua, secado con toalla estéril, e hidroalcohol. Técnica realizada por un sujeto de estudio (2,94% de la muestra).
- Mixto 4: lavado con jabón de glicerina y agua, secado con toalla no estéril, e hidroalcohol. Técnica realizada por un sujeto de estudio (2,94% de la muestra).
- Mixto 5: lavado con jabón de glicerina, cepillo seco y agua, secado con compresa estéril, e hidroalcohol. Técnica realizada por un sujeto de estudio (2,94% de la muestra).
- Mixto 6: lavado con jabón de glicerina, cepillo con clorhexidina y agua; secado con toalla no estéril, e hidroalcohol. Técnica realizada por 2 sujetos de estudio (5,88% de la muestra).

Bibliografía

1. OMS. Manual técnico de referencia para la higiene de manos [consultado 7 Mar 2017]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/102537/1/WHO_IER_PSP_2009_02_spa.pdf?ua=1
2. OMS. Guía de aplicación de la estrategia multimodal de la OMS para la mejora de la higiene de manos [consultado 7 Mar 2017]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/102536/1/WHO_IER_PSP_2009_02_spa.pdf?ua=1
3. Sociedad Madrileña de Enfermería preventiva (AMEP). Madrid. Estrategia de despliegue en centros sanitarios del servicio de Salud. [consultado 7 Mar 2017]. Disponible en: <http://www.amepreventiva.es/higienemanos/hmdocs.html>
4. Eklund AM, Ojajärvi J, Laitinen K, Valtonen M, Werkkala KA. Glove punctures and postoperative skin flora of hands in cardiac surgery. *Ann Thoracic Surg.* 2002;74:149-53.
5. Al Maiyah M, Bajwa A, Mackenney P, Hill D, Port A, Gregg PJ. Glove perforation and contamination in primary total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg (Br).* 2005;87-B(4):556-9.
6. Korniewicz, Garzon L, Seltzer J, Feinleib M. Failure rates in nonlatex surgical gloves. *Am J Inf Control.* 2004;32:268-73.
7. World Health Organization. WHO Guidelines on hand hygiene in health care first global patient safety challenger clean care is safer care. World Health Organization; 2009. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906_eng.pdf
8. Boyce JM, Pittet D. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HIC-PAC/SHEA/APIC/IDSA Hand hygiene Task Force. *J Am J Infect Control.* 2002;30:1-46.
9. Société Française d'Hygiène Hospitalière. Recommendations pour l'hygiène des mains. *Hygiènes.* 2009;17.
10. Consejería de Sanidad y Consumo. Promoción de la calidad. Guía de buenas prácticas. Prevención y control de la infección nosocomial. Madrid: Consejería de Sanidad y Consumo; 2007.
11. Fernández Redondo S, Sanz Sebastian C. Lavado quirúrgico de manos con solución alcohólica: comparación con el lavado quirúrgico tradicional y estrategia de implantación. En: Libro de ponencias y comunicaciones. IX Jornadas Nacionales sobre avances en Medicina Preventiva. Murcia: Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca de Murcia; 2008.
12. Asociación Madrileña de Enfermería Preventiva (AMEP). Madrid. Recomendaciones para la higiene de manos con solución hidroalcohólica [consultado 7 Mar 2017]. Disponible en: http://www.amepreventiva.es/docamep/iii_jornada/RecomendacionAMEP_hig_Preq.pdf
13. Rotter M, Kampf G, Suchomel M, Kundi M. Population kinetics of the skin flora on gloved hands following surgical hand disinfection with 3 propanol- based hand rubs: A Prospective, randomized, double-blind trial. *Inf Control Hosp Epidemiol.* 2007;28:346-50.
14. Marchetti MG, Kampf G, Finzi G, Salvatorelli G. Evaluation of the bactericidal effect of five products for surgical hand disinfection according to prEN 12054 and prEn12791. *J Hosp Inf.* 2003;54:63-7.
15. Pietsch H. Hand antiseptics: Rubs versus scrubs, alcoholic solutions versus alcoholic gels. *J Hosp Inf.* 2001;48 suppl. A:33-6.