



ORIGINALES

Control de la higiene de manos: observación directa versus tasa autorreportada

Monitorização da higienização das mãos: observação direta versus taxa autorreportada

Monitoring hand hygiene: direct observation versus self-report rates

Adriana Cristina Oliveira¹
Adriana Oliveira de Paula²
Camila Sarmiento Gama³

¹ Enfermera. Pos-Doctorado por la Universidad de Nueva York. Profesora Asociada del Departamento de Enfermería Básica de la Escuela de Enfermería de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG). Investigadora CNPq (1D). Brasil.

² Enfermera. Doctora en Enfermería por el Programa de Pos-Graduación de la Escuela de Enfermería de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG). Asesora técnica en la empresa GJO Comércio e Representações LTDA.

³ Enfermera. Estudiante de Doctorado en Enfermería por el Programa de Pos-Graduación de la Escuela de Enfermería de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG)..

E-mail: adrianacoliveira@gmail.com

<http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.16.4.277861>

Recibido: 18/12/2016

Aceptado: 30/01/2017

RESUMEN:

La higiene de las manos es una de las principales medidas de control de las infecciones. Este estudio tuvo como **objetivo** comparar las tasas de adherencia a la higiene de las manos obtenidos por métodos de observación directa y la tasa autorreportada en una unidad de cuidados intensivos. Estudio transversal realizado en un hospital universitario, entre septiembre y diciembre de 2013. Los datos fueron recolectados a través de la observación directa del personal médico y de enfermería, y la aplicación de un cuestionario estructurado para identificación de las tasas de adhesión autorreportadas. Se realizaron análisis descriptivos y univariantes. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética. Se obtuvo un total de 1935 oportunidades para la higiene de las manos. La tasa de adhesión autorreportada fue de 87,9%, mientras que la tasa observada fue del 19,0% ($p < 0,001$). La higiene de las manos simple fue referido como preferido por 70,2% de los profesionales de la salud, seguido de 12,3% de fricción con solución alcohólica antiséptica y 17,5% por ambos (higiene de las manos simple seguida de fricción con solución alcohólica antiséptica), y dichas tasas fueron similares en la adhesión autorreportadas y la observación directa. Las tasas de adhesión autorreportadas a la higiene de manos fueron sobreestimadas y las tasas obtenidas por observación directa fueron bajas, aunque no distinta de la escena mundial, reafirmando la necesidad de estrategias de implementación continua para la mejora de estas.

Palabras clave: Higiene de las Manos; Infección Hospitalaria; Personal de Salud; Seguridad del Paciente.

RESUMO:

A higienização das mãos (HM) constitui uma das principais medidas de controle das infecções. **Objetivou-se** comparar as taxas de adesão à HM obtidas por métodos de observação direta e taxa autorreportada em uma unidade de terapia intensiva. Tratou-se de um estudo transversal, realizado em um hospital universitário entre setembro e dezembro de 2013. Os dados foram coletados por meio da observação direta dos médicos e equipe de enfermagem e aplicação de um questionário estruturado para identificar a taxa de adesão autorreportada e sua percepção sobre tal procedimento. Foram realizadas análises descritiva e univariada. Foram acompanhadas 1.935 oportunidades para HM. A taxa de adesão autorreportada foi de 87,9% e a taxa observada 19,0% ($p < 0,001$). A HM simples foi referida como preferida por 70,2% dos profissionais de saúde, seguido de 12,3% para fricção antisséptica e 17,5% para ambas (HM simples seguida de fricção antisséptica), sendo tais taxas semelhantes para a taxa autorreportada e observação direta. As taxas de adesão à HM autorreportadas foram superestimadas e as taxas obtidas pela observação direta foram baixas, embora não distintas do panorama mundial, reafirmando a necessidade de implementação de estratégias contínuas para melhoria destas.

Palavras-chave: Higiene das Mãos; Infecção Hospitalar; Pessoal de Saúde; Segurança do Paciente

ABSTRACT:

Hand hygiene is one of the main measure to control infections. This study **aimed** to compare hand hygiene adherence rates in an intensive care unit obtained through direct observation and self-reported compliance. This cross-sectional study was conducted in a university hospital between September and December of 2013. Data were collected through direct observation of healthcare workers from medical and nursing staff and the application of a structured questionnaire to identify self-reported compliance rates. Descriptive and univariate analysis were performed. A total of 1,935 opportunities for practicing hand hygiene was obtained. The self-reported hand hygiene adherence rate was 87.9% and observed adherence was 19.0% ($p < 0.001$). Simple hand hygiene was reported as preferred by 70.2% of healthcare workers, followed by 12.3% for hand rubbing with alcohol and 17.5% for both (simple hand hygiene followed by hand rubbing with alcohol), such rates being similar for self-reported and observed rates. The self-reported hand hygiene rates were overestimated and the rates obtained through direct observation were low, although not distinct from the world scenario, reaffirming the need to implement continuous strategies to improve these.

Keywords: Hand Hygiene; Cross Infection; Health Personnel; Patient Safety

INTRODUCCIÓN

La higiene de las Manos (HM) es reconocida como una de las principales medidas de control de las Infecciones Relacionadas con la Atención en Salud (IRAS)⁽¹⁻²⁾, siendo incentivada por agencias nacionales e internacionales, en consonancia con la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁽³⁾.

Con el objetivo de mejorar la práctica de la HM, la OMS propuso una estrategia denominada *Mis Cinco Momentos para la Higiene de las Manos*, indicando brevemente las principales ocasiones para la higiene de las manos a los profesionales de la salud, durante el cuidado asistencial (antes del contacto con el paciente, antes de realizar el procedimiento limpio y aséptico, luego de riesgos de contacto con fluidos corpóreos, luego de tocar al paciente, y después de tocar superficies cercanas al paciente), con el objetivo de proteger al paciente, al profesional y al ambiente contra la diseminación de microorganismos⁽¹⁾.

Sin embargo, a pesar de su importancia reconocida mundialmente, existen estudios nacionales e internacionales que señalan que las tasas de adhesión a la HM son bajas y, raramente, exceden el 50%⁽⁴⁻⁷⁾.

Además de aumentar la tasa de adhesión a la HM, uno de los desafíos ha sido evaluar esta adhesión entre los profesionales de la salud. En este sentido, se han referenciado diferentes métodos, destacándose la observación directa, el uso de encuestas auto-administradas y la medición de suministros⁽⁸⁾.

No obstante, no hay en los diversos escritos una normativa sobre cuál método se debe utilizar, dado que todos los métodos conocidos presentan ventajas y desventajas.^(1,8-10)

Ante lo expuesto, la presente investigación tuvo como objetivo comparar las tasas de adhesión a la HM, obtenidas a través de métodos de observación directa y de la tasa auto-reportada entre profesionales de la salud, en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio transversal, realizado en una UCI de adultos de un hospital público universitario y de atención terciaria de Belo Horizonte, Minas Gerais. El Comité de Ética en Investigación de la institución aprobó el proyecto, bajo ETIC n°. 398.796, teniendo en cuenta la resolución n°. 466/2012, para la investigación de seres humanos.

Participaron de la investigación profesionales del equipo médico y de enfermería, que brindaban asistencia directa a pacientes, durante el período de recolección de datos, entre septiembre y diciembre de 2013, y que aceptaron, mediante sus firmas, el Término de Consentimiento Libre e Informado (TCLI), en participar del estudio.

Dos alumnos, estudiantes científicos, realizaron la recolección de datos, y fueron previamente capacitados en relación a los conceptos fundamentales sobre la higiene de las manos, las técnicas para aplicar las encuestas y para realizar la observación directa. La capacitación consistió en lecturas de manuales, *“Manual para Observadores: Estratégia Multimodal da OMS para a melhoria da higienização de mãos”*⁽¹⁾, *“Guia para Implantação: Um Guia para a implantação da estratégia multimodal da OMS para a melhoria da higienização das mãos”*⁽³⁾ y *“Segurança do paciente. Higienização de Mãos”*,⁽¹²⁾ además de llevarse a cabo debates y aclaraciones de dudas.

Posteriormente, para efectuar la observación directa, se realizó un entrenamiento de campo, que permitió al equipo de investigación recolectar datos solo cuando alcanzara un nivel de concordancia de mínimamente 85% con el investigador principal.

Se utilizó un instrumento que contenía las siguientes variables: nombre del observador, fecha, día de la semana, sector, turno, categoría profesional, sexo y código del profesional observado (iniciales de los nombres para preservar la identidad de los participantes). El instrumento también tenía cinco momentos indicados para realizar la HM según la OMS (“Antes del contacto con el paciente”, “Antes de realizar los procedimientos asépticos”, “Luego de riesgos de exposición a fluidos corporales”, “Después del contacto con el paciente” y “Luego del contacto con las áreas cercanas al paciente”), el tipo de HM realizado (agua y jabón y/o fricción antiséptica), si el profesional se había quitado los guantes o si el paciente estaba en contacto aislado.

Se observó a cada profesional hasta alcanzar un número de, mínimo, veinte ocasiones, en dos veces en diferentes días.

Con el objetivo de tratar de minimizar el efecto *hawtorne*, informaron a los profesionales de la salud que serían observados en el TCLI, sin embargo, no sabían quién realizaría la observación y cuándo esta iba a ocurrir.

Para llevar a cabo las encuestas, se utilizó un instrumento estructurado, adaptado de la OMS, que contenía preguntas relacionadas a las características sociodemográficas del profesional (sexo, edad, estado civil), datos relacionados con el trabajo (categoría profesional; tiempo de formación, de actuación en la institución y en el sector; turno de trabajo; tipo de vínculo laboral) e informaciones referentes a la HM (capacitación en el último año; disponibilidad de insumos; conocimiento sobre la tasa de IRAS del sector; impacto de las IRAS en el desenlace con el paciente; eficacia de la HM; prioridad de la HM por parte de la gerencia de la institución; medidas que consideraría eficaces para incrementar las tasas de adhesión a la HM, por parte de los profesionales de la salud; tasa de adhesión del equipo de trabajo; tasa auto-reportada; y tipo de HM realizada con más frecuencia).

Se emplearon las encuestas de forma individual, completadas por el entrevistador durante la jornada de trabajo del profesional de la salud. El investigador que llevó a cabo las encuestas no participó de la etapa de observación directa en campo.

En este método, se calculó la tasa de adhesión dividiendo la frecuencia de la HM por el número de ocasiones de HM observadas⁽¹⁾.

Se compilaron los datos y los mismos se analizaron a través del programa estadístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versión 19.0. Se realizó un análisis descriptivo, utilizando valores absolutos y porcentajes para las variables categóricas y medias; valores mínimos y máximos; y desvío-estándar para variables numéricas. Para el análisis univariado, se categorizaron las variables cuantitativas según la media, y se utilizó el test t de student para las muestras dependientes. Se consideró un intervalo de confianza de 95%, con un nivel de significación de 0,05.

RESULTADOS

Del total de 87 empleados que trabajan en la UCI de adultos, en el período de la recolección de datos, 6 no aceptaron a participar en la investigación, 22 no estaban presentes en los días de la recolección por motivos de vacaciones, franco, despido o licencia por salud, y se excluyeron a dos, ya que conocían los objetivos de la presente investigación. Siendo así, participaron del estudio 57 profesionales, con una edad promedio de 39,5 años y desviación estándar de 7,2 años. El tiempo promedio de formación fue de 13,4 años y la desviación estándar de 6,6 años. En relación al tiempo de actuación en la institución, la media fue de 9,3 años y la desviación estándar de 7,2 años; y el tiempo de actuación media en la unidad fue de 7,1 años, con una desviación estándar de 5,7 años. Se observó a todos estos profesionales en relación a la HM, totalizando 1.935 ocasiones de HM. Las variables relativas a la características sociodemográficas están presentadas en la Tabla n° 1.

Tabla N° 1 – Características sociodemográficas de los profesionales de la salud (n=57). Belo Horizonte, MG, Brasil, 2013.

Variable	n	%
Sexo		
Femenino	42	73,7
Masculino	15	26,3
Categoría profesional		
Enfermero	8	14,0
Médico	4	7,0
Técnico de enfermería	45	79,0
Turno		
Mañana	14	24,6
Tarde	15	26,3
Noche	28	49,2
Vínculo		
Por concurso	34	59,6
Contratado	23	40,4

En lo que se refiere a la HM, 49,1% (28) de los profesionales afirmaron haber tenido algún tipo de capacitación sobre el tema en el último año; todos dijeron que hay preparación de alcohol disponible en la unidad; 91,2% informaron que las IRAS generan un impacto alto o muy alto en la evolución clínica del paciente; y 96,5% señalaron que la HM es eficaz o muy eficaz en la reducción de las IRAS.

La mayoría de los profesionales (63,2%) consideró que es necesario un gran o moderado esfuerzo para realizar la HM.

La tasa de adhesión a la HM auto-reportada fue de 87,9% (valor mínimo 50%, valor máximo 100%, desviación estándar 11,8), mientras que la tasa observada fue de 19,0%. Se pudo observar una gran diferencia estadística entre las medias de la tasa de adhesión auto-reportada y observada ($p < 0,001$).

En relación a las características sociodemográficas, no se encontró diferencia estadística ($p > 0,05$) entre las medias de adhesión auto-reportada y observada para las variables: sexo, capacitación recibida en el último año, turno y esfuerzo necesario para la HM. No obstante, se encontró diferencia para la categoría profesional, el vínculo de trabajo, la edad, el tiempo de formación, de actuación en la institución y en la unidad (Tabla 2).

Tabla 2 – Análisis univariada de las variables explicativas, en relación a las tasas auto-reportadas y observadas. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2013.

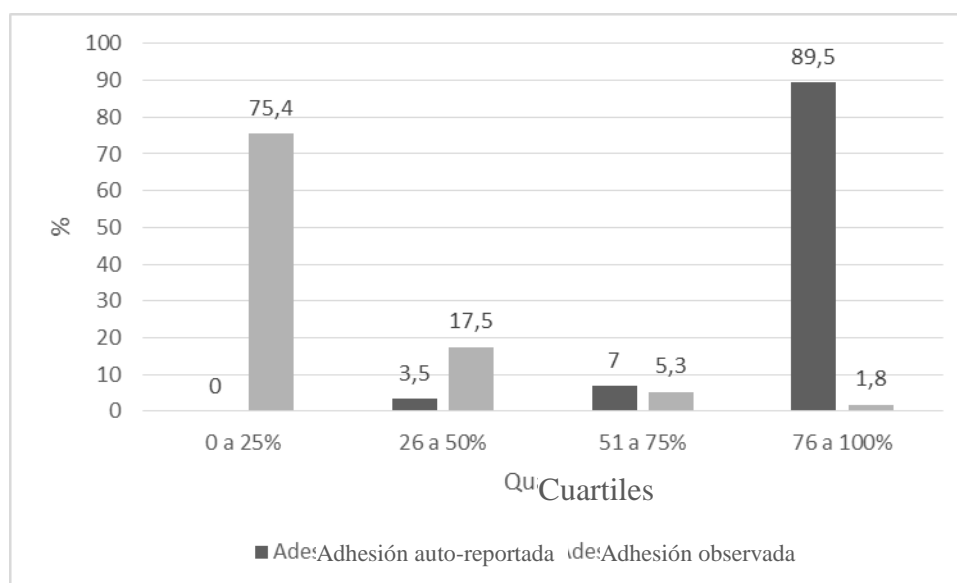
Variable	Tasa reportada	auto- p	Tasa observada	p
	(%)		(%)	
Categoría profesional				
Médico	72,5	-	38,4	-
Enfermero	89,8	0,004	25,1	0,485
Técnico	en			

enfermería	88,4	0,013	16,1	0,006
Vínculo				
Por concurso	86,3	-	14,1	-
Contratado	89,2	0,326	26,2	0,008
Edad				
<40 años	86,6		24,6	
≥ 40 años	88,1	0,644	11,1	0,001
Tiempo de formación				
< 14 años	87,4		24,2	
≥ 14 años	87,4	0,954	12,2	0,004
Tiempo de actuación en la institución				
< 9 años	87,1		23,7	
≥ 9 años	87,9	0,821	13,3	0,022
Tiempo de actuación en la unidad				
< 7 años	88,3		23,9	
≥ 7 años	87,7	0,849	9,2	0,000

*Las variables continuas se categorizaron según la media para este análisis.

El Gráfico 1 proporciona una comparación entre las tasas de adhesión auto-reportadas y observadas, categorizadas según los cuartiles (n=57).

Gráfico 1 – Distribución de los profesionales de la salud según las tasas de adhesión auto-reportada y observada, categorizadas según los cuartiles. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2013.

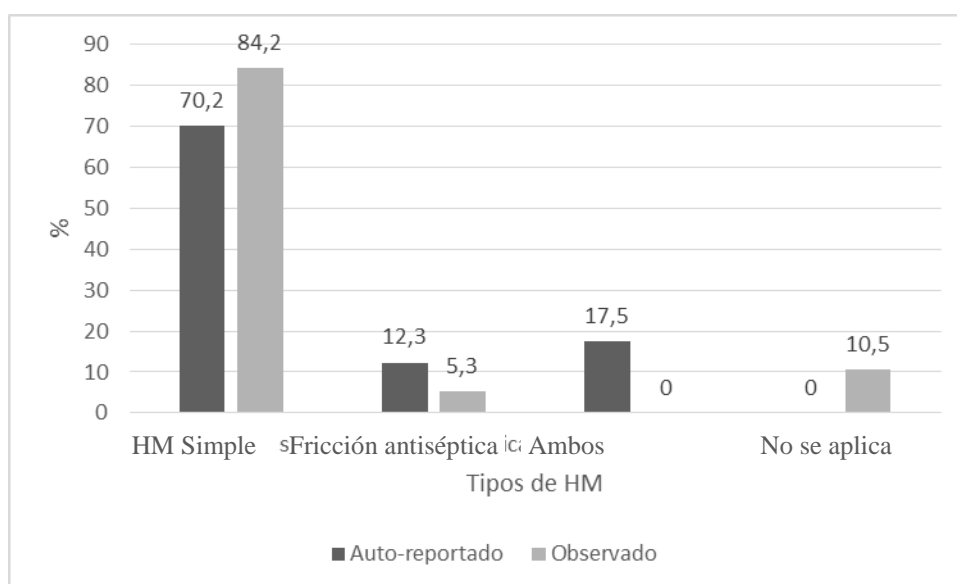


Según el Gráfico 1, se puede observar que la mayoría de los profesionales (75,4%) presenta tasas de adhesión observadas entre 0 y 25%, mientras que en las tasas de adhesión auto-reportada los profesionales se concentran en las respuestas de 76 a 100% (89,5%).

La HM simple fue llevada a cabo por 70,2% de los empleados. Solo el 12,3% indicaron realizar la fricción antiséptica con mayor frecuencia, siendo que el 17,5% de los profesionales informaron utilizar ambas siempre (HM simple, seguida de fricción antiséptica).

La preferencia por la HM simple por los profesionales de esta investigación se pudo confirmar a través de los resultados de las observaciones. Sin embargo, ningún profesional realizó ambos procedimientos (HM simple y fricción antiséptica) durante el período de la recolección de datos, como habían informado durante la aplicación de la encuesta. Para el 10,5% de los profesionales, la tasa de adhesión fue de 0%, no siendo observada ninguna técnica realizada (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Distribución de los profesionales según el tipo de HM que realizan con más frecuencia (auto-reportado y observado). Belo Horizonte, MG, Brasil, 2013



Ante los resultados, se pudo verificar una mayor similitud de los datos auto-reportados y observados, en lo que se refiere al tipo de HM (HM simple o fricción antiséptica). Por otra parte, para las tasas de adhesión a la HM, se observó una mayor divergencia entre las informaciones auto-reportadas (87,9%) y observadas (19,0%).

DISCUSIÓN

En base a los resultados del presente estudio, se pudo observar que los profesionales sobreestiman sus tasas de adhesión a la HM, siendo la tasa auto-reportada (87,9%) muy distinta a la tasa observada (19,0%), de forma semejante a lo que se pudo encontrar en otros estudios^(13,14).

El uso de la encuesta a través de la entrevista, cara a cara, puede favorecer a estos tipos de conducta que sobreestiman las opiniones y actitudes, generando respuestas socialmente aceptadas. De este modo, con el uso de este método, hay una tendencia del profesional de la salud de casi siempre informar tasas superiores a las que realmente son^(15,16).

Otra posible explicación es que no siempre reconocen todas las ocasiones para la HM, creyendo mantener un excelente desempeño⁽¹⁷⁾, ya sea por la frecuencia de veces que higienizan sus manos durante el turno de trabajo, considerando esta frecuencia como adecuada, o ya sea por su nivel de información, en lo que se refiere al reconocimiento de las ocasiones para la HM, muchas veces ejemplificados por los contactos innecesarios con el paciente y con las superficies cercanas a ellos. Este hecho proviene de la ausencia de la familiaridad con las guías de higiene de las manos, que abordan sus indicaciones^(1,18).

En esta perspectiva de bajo nivel de conocimiento, se pudo comprobar que menos del 50% de los profesionales indicaron haber recibido capacitaciones sobre la HM en el último año, lo que puede corroborar esta premisa, ya que la participación en capacitaciones ha demostrado ser una estrategia eficiente, como método para mejorar la HM, reconocida en estudios internacionales⁽¹⁹⁻²⁰⁾.

Las capacitaciones de los profesionales, además de que son una forma de recordación sobre la importancia de la HM, son esenciales como métodos para actualizarse⁽¹⁹⁻²⁰⁾. La media de tiempo de formación de los profesionales, que participaron en este estudio, fue superior a 10 años, lo que implica, muchas veces, en una desactualización de conocimientos técnicos y científicos. Considerando el número creciente de publicaciones de artículos científicos y manuales de organizaciones nacionales e internacionales sobre el tema de la HM, se puede observar un esfuerzo de la comunidad académica, en el sentido de producir nuevos conocimientos y mejoras en el sector. A pesar de ello, es necesario que estos saberes sean transmitidos a los profesionales de base de la línea de atención a pacientes, bajo la forma de capacitación y actualización permanentes.

Otro aspecto, que refuerza la necesidad de actualización de los profesionales, se refiere al hecho de que la mayoría de ellos indica realizar la HM simple con más frecuencia, en comparación a la fricción antiséptica. A partir de la publicación del *guideline* sobre la HM en 2002, por CDC⁽²¹⁾, el incentivo a la fricción con alcohol de las manos, como reemplazo de la HM simple, para contextos donde no hubiese suciedad visible, fue considerado como un gran avance para reducir el tiempo empleado por los profesionales de la salud, por la excelente efectividad del alcohol y por la reducción del procedimiento de un tercio la mitad del tiempo empleado.⁽¹⁾

Sin embargo, durante la aplicación de las encuestas, a pesar de que no sea una variable presente en el instrumento, se observó que los profesionales desconocían las ventajas del reemplazo del agua y jabón por el uso del alcohol, o no estaban de acuerdo con esta práctica. Tal hecho se confirmó durante las observaciones, donde se pudo verificar que los profesionales demostraron preferencia por la HM simple a la fricción antiséptica, así como también en la referencia auto-reportada, manifestando mayor adhesión al uso del agua y jabón, reforzando la necesidad de capacitaciones más frecuentes, incluso como herramienta para un cambio de conducta.

CONCLUSIÓN

Por medio de los resultados obtenidos en este estudio, se pudo vislumbrar que, a través de las tasas auto-reportadas, hubo una sobreestimación por parte de los profesionales, en relación a las tasas de adhesión a la HM, posiblemente debido al desconocimiento de las reales ocasiones para este acto.

A través de la observación directa de la adhesión a la HM, se pudo retratar la verdadera conducta de los profesionales, en las distintas ocasiones observadas, durante la realización de la atención asistencial, revelando una seria situación sobre la baja adhesión a la HM, capaz de comprometer fuertemente la seguridad del paciente, en lo que concierne a la transmisión de microorganismos con potencial para favorecer la aparición de las IRAS.

A pesar de ello, la tasa de adhesión auto-reportada fue considerada una importante herramienta, dado que permitió comprender mejor la percepción de los profesionales sobre su propia tasa de adhesión a la HM, indicando la distancia entre lo que él percibe y lo que realmente hace.

De esta manera, se pudo comprobar que las tasas observadas de adhesión a la HM fueron bajas, aunque no distintas al panorama mundial. Por otro lado, reafirman la necesidad de implementar estrategias permanentes para una mejora de estas, sobre todo de capacitaciones que enfoquen técnicas de HM, indicaciones, reconocimiento de ocasiones para este procedimiento (cinco momentos descritos por la OMS), así como las soluciones indicadas y su efectividad, en el sentido de permitir a los profesionales la adquisición de tales conocimientos, contribuyendo a que los mismos tengan una práctica más segura para ellos mismos y para el paciente.

Agradecimiento

Este estudio se desarrolló con el apoyo de la Pro-Rectoría de Investigación de la Universidad Federal de Minas Gerais (UFMG).

REFERENCIAS

- 1- World Health Organization (WHO). WHO guidelines on hand hygiene in health care- First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. Geneva, 2009a. 270p.
- 2- Bolon, MK. Hand Hygiene: an update. *Infect Dis Clin N Am.* 2016;30(3):591–607.
- 3- World Health Organization (WHO). Guide to implementation: A guide to the implementation of the WHO multimodal hand hygiene improvement strategy. Geneva, 2009b. 48p.
- 4- Alsubaie S, Maither AB, Alalmaei W, Al-Shammari AD, Tashkandi M, Somily AM, et al. Determinants of hand hygiene noncompliance in intensive care units. *Am J Infect Control.* 2013;41(2):131-5.
- 5- Rezende KCAD, Tipple AFV, Siqueira KM, Alves SB, Salgado TA, Pereira MS. Adesão à higienização das mãos e ao uso de equipamentos de proteção pessoal por profissionais de enfermagem na atenção básica em saúde. *Cienc Cuid Saude.* 2012;11(2):343-351
- 6- Zomer TP, Erasmus V, van Empelen P, Looman C, van Beeck EF, Tjon-A-Tsien A, et al. Sociocognitive determinants of observed and self-reported compliance

to hand hygiene guidelines in child day care centers. *Am J Infect Control*. 2013;41(10):862-7.

7- Trannin KPP, Campanharo CRV, Lopes MCBT, Okuno MFP, Batista REA. Adesão à higiene das mãos: intervenção e avaliação. *Cogitare Enferm*. 2016;21(2):1-7.

8- Oliveira AC, Paula AO. Monitoração da adesão à higienização das mãos: uma revisão de literatura. *Acta Paul Enferm*. 2011;24(3):407-13.

9- Haas JP, Larson EL. Measurement of compliance with hand hygiene. *J Hosp Infect*. 2007;66(1):6-14.

10- Gould DJ, Drey NS, Creedon S. Routine hand hygiene audit by direct observation: has nemesis arrived? *J Hosp Infect*. 2011;77(4):290-3.

11- Organização Mundial da Saúde (OMS). Manual para observadores: estratégia multimodal da OMS para a melhoria da higienização das mãos. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2008. 58 p.

12- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. Manual Segurança do Paciente: Higienização das Mãos. Brasília, 2007.95 p.

13- Ellingson K, Haas JP, Aiello AE, Kusek L, Maragakis LL, Olmsted RN, et al. Strategies to prevent healthcare-associated infections through hand hygiene. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35(8); 937-60.

14- Eiamsitrakoon T, Apisarnthanarak A, Nuallaong W, Khawcharoenporn T, Mundy LM. Hand hygiene behavior: translating behavioral research into infection control practice. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2013;34(11):1137-45.

15- Ellingson K, Haas JP, Aiello AE, Kusek L, Maragakis LL, Olmsted RN, et al. Strategies to prevent healthcare-associated infections through hand hygiene. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35(8); 937-60.

16- Eiamsitrakoon T, Apisarnthanarak A, Nuallaong W, Khawcharoenporn T, Mundy LM. Hand hygiene behavior: translating behavioral research into infection control practice. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2013;34(11):1137-45.

17- Borg MA, Benbachir M, Cookson BD, Redjeb SB, Elnasser Z, Rasslan O, et al. Self-protection as a driver for hand hygiene among healthcare workers. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009;30(6):578-80.

18- Aboumatar H, Ristaino P, Davis RO, Thompson CB, Maragakis L, Cosgrove S, et al. Infection prevention promotion program based on the PRECEDE model: improving hand hygiene behaviors among healthcare personnel. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2012;33(2):144-51.

19- Oliveira AC, Paula AO. Intervenções para elevar a adesão dos profissionais de saúde à higiene de mãos: revisão integrativa. *Rev. Eletr. Enf.* [Internet]. 2013 out/dez;15(4):1052-60. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v15i4.21323>. (acesso em 27 de março de 2014).

20- Cruz JP, Bashtawi MA. Predictors of hand hygiene practice among Saudi nursing students: A cross-sectional self-reported study. *J Infect Public Health*. 2016;9(4):485-93.

21- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 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. *Morbidity and mortality weekly report*, 2002. 51(16) 56p.

ISSN 1695-6141

© COPYRIGHT Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia