



Trabajo Fin de Grado

**Impacto de los programas de intervención múltiple
sobre el cumplimiento de la higiene de manos y la
incidencia de infecciones nosocomiales.**

Autor/es

Carolina Herrero Lobato

Director/es

Ana Gascón Catalán

Escuela de Ciencias de la Salud

2012

ÍNDICE

Introducción	3
Objetivos	6
Metodología	6
Desarrollo	7
Conclusión	12
Bibliografía	14
Anexos	22

1.INTRODUCCIÓN

El enorme progreso experimentado por los sistemas sanitarios con la aparición de técnicas diagnósticas y terapéuticas modernas y la interacción de factores organizativos, personales de los profesionales y relacionados con la enfermedad, ha permitido que actualmente se ofrezca una asistencia compleja y sofisticada. A pesar del progreso, todavía se trata de una práctica insegura, incapaz de garantizar a los pacientes la ausencia de riesgos adheridos en la práctica sanitaria. Ante esto, surge la importancia de establecer una asistencia de calidad para afrontar la demanda de los pacientes y familiares de sentirse seguros y confiados con los cuidados recibidos¹⁻⁴.

Cuando se produce un suceso inesperado o imprevisto capaz de ocasionar algún daño que comprometa la seguridad del paciente durante la práctica sanitaria, se conoce como evento adverso (EAs) ^{1,4,5} (Ver anexo. Fig.1).

La preocupación de las organizaciones sanitarias e instituciones por los EAs, se debe a la trascendencia que tienen sobre el paciente, siendo los causantes de elevada morbilidad y mortalidad y de la implicación de repercusiones financieras tanto en el ámbito sanitario como social^{2,4,5}.

Según el Estudio Nacional de los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización (ENEAS) publicado en España en el año 2005, la incidencia de EAs en pacientes hospitalizados es de 8,4% de los cuales el 42,6% se consideran evitables. El 4,4 % de los EAs, suponen un exitus⁶. Todos estos resultados, son comparables con los encontrados en los estudios internacionales de países desarrollados como es en el informe IBEAS^{7,8}.

A pesar de la información recogida por distintos estudios acerca de la prevalencia de los eventos adversos, falta documentación para conocer la verdadera magnitud del problema, debido a la falta de notificación de estos errores por miedo a que se interprete como negligencia y sea la base para una posterior demanda⁵.

Entre la gran variedad de EAs, los más frecuentes después de los relacionados con la medicación son las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria (IAAS) o infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IRAS), comúnmente conocidas como infección nosocomial o infección intrahospitalaria (Ver anexo. Tabla 1). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), La IAAS es «aquella infección que afecta a un paciente durante el proceso de asistencia en un hospital u otro centro sanitario que no estaba presente ni incubándose en el momento del ingreso. Incluye también las infecciones que se contraen en el hospital pero se manifiestan después del alta, así como las infecciones ocupacionales del personal del centro sanitario».

Según estudio ENEAS, las infecciones nosocomiales suponen el 25,3% del total de los eventos adversos ocasionados en España, siendo evitables 56,6% de los casos. La prevalencia de infección entre los pacientes hospitalizados es de 8,7% según una encuesta realizada por la OMS que refleja 55 hospitales de 14 países. A nivel nacional, la prevalencia varía de un 5-10% según el tipo de hospital^{6,9-12}(Ver anexo. Fig.2).

Más del 80% de las IAAS, según datos del EPINE 2009, se deben a cuatro tipos de infecciones de distribución muy similar: 22,4% infecciones del tracto respiratorio bajo, 21,4% infecciones del tracto urinario (ITU), 20,6% infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) y 14,5% infecciones del torrente sanguíneo, siendo la más representativa la bacteriemia¹⁰⁻¹³ (Ver anexo. Fig.3) Los gérmenes más preocupantes entre los responsables de este tipo de infecciones son los resistentes a los antibióticos, algunos de ellos, como el *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* resistente a vancomicina, *Klebsiella* productora de carbapenemasa y algunos emergentes como el *Clostridium difficile*¹³ (Ver anexo. Fig.4).

La transmisión de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria se produce por contacto directo o indirecto de elementos o dispositivos contaminados. Numerosos estudios de la literatura afirman que la principal vía de transmisión de los patógenos causantes de las IAAS, es el contacto directo a través de las manos contaminadas del profesional sanitario^{10,14-16}.

Debido a la estrecha relación de las infecciones nosocomiales con la asistencia sanitaria, especialmente la higienización de las manos, surge la necesidad de establecer políticas de prevención y control de las IAAS con el fin de asegurar una asistencia sanitaria de calidad y preservar la seguridad de los pacientes. La higiene de manos, se trata de una técnica sencilla y primordial para lograr este fin, sin embargo existe un bajo grado de cumplimiento por parte del personal sanitario^{10,11,14,16} .

2.OBJETIVOS

- Conocer las recomendaciones aceptadas para la correcta higiene de manos: indicaciones, técnica y otros aspectos a considerar.
- Evaluar la eficacia de las campañas de promoción de higiene de manos sobre la adherencia del personal sanitario y su influencia sobre las tasas de incidencia de las infecciones nosocomiales.
- Identificar los factores que intervienen en el bajo cumplimiento de la higiene de manos por parte del personal sanitario.

3.METODOLOGÍA

Se realiza una revisión bibliográfica en bases de datos biomédicas como Pubmed, Cuiden, Direct, Crochrane Plus, Dialnet, Índice Médico Español (IME), CSIC y en organismos institucionales expertos en la materia como es la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Centers for Disease Control and prevention (CDC), Sistema Sanitario Español...

Se recogen publicaciones que traten el tema de "higiene de manos" empleando como palabras clave: higiene de manos, lavado de manos, cumplimiento, productos alcohólicos, infecciones intrahospitalarias... Los criterios de inclusión fueron artículos cuyo tema central fuera la higiene de manos, publicados en los últimos 10 años y sin limitación de idiomas.

Para la realización de la revisión acerca de las recomendaciones sobre la correcta higiene de manos, se revisan documentos elaborados por organismos reconocidos internacionalmente como el Centers for Disease Control and prevention (CDC), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y protocolos elaborados por los servicios de salud de distintas comunidades autónomas.

Para mayor cumplimentación del estudio, se añaden tablas y figuras recogidas en la revisión bibliográfica. Además se han elaborado tablas y un gráfico resumen de los artículos revisados.

4. DESARROLLO

Han transcurrido más de 200 años desde que Oliver Wendell Holmes (Boston) y Dr. Ignaz Semmelweis (Viena) demostraron por primera vez el papel que desempeñan las manos en la transmisión de infecciones^{17,18}. La piel actúa como barrera protectora entre el medio externo y el organismo, impidiendo el paso de gérmenes pero sin dejar de ser un vehículo de transmisión de las IAAS. Las manos tras contaminarse por microorganismos patógenos durante la asistencia sanitaria, pueden transmitir los gérmenes de un paciente a otro, de una parte del cuerpo a otra y del entorno al paciente o viceversa. La flora transitoria es la principal responsable de la contaminación debido a que está constituida por microorganismos que colonizan la capa superficial de la piel y tienen un elevado potencial patógeno¹⁹⁻²².

La higiene de manos (HM) es un término genérico que ha sustituido el concepto "lavado de manos", tras incluir como medida para la higiene cualquier técnica cuyo objetivo sea reducir o inhibir el crecimiento de microorganismos en las manos, bien sea por fricción con productos de base alcohólica (PBA) o mediante el lavado con agua y jabón²⁰⁻²³.

Ante la preocupación por las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria, diferentes organizaciones e instituciones como el Centers for Disease Control and prevention (CDC), Organización Mundial de la Salud (OMS), HICPAC... elaboran desde los años 80 documentos sobre la higiene de manos. Dichos documentos además de incluir recomendaciones para la correcta higiene de manos, proporcionan los pasos a seguir por las diferentes instituciones con el fin de impulsar la creación de sus propias guías de práctica¹⁸.

La mayoría de los protocolos hacen referencia a las recomendaciones del Centers for Disease Control and prevention (CDC) elaboradas en el año 2002 y la estrategia de la OMS tras lanzar en el año 2005 un reto mundial por la seguridad del paciente "una atención limpia es una atención más segura". En el año 2005 es publicado el primer borrador de una estrategia incluida en la WHO Guidelines on hand hygiene in health care (advanced draft) bajo el lema «Manos limpias son manos seguras» y hasta el 2009 no es publicado el documento definitivo^{18,20,22,24,25}.

Se considera indicación para el lavado de manos, cualquier momento en el que las manos del profesional sanitario se desplacen de una zona espacial a otra, de un punto crítico a otro del cuerpo en el mismo paciente o lejos del paciente. Tanto la CDC como la OMS, proponen indicaciones muy similares para la higiene de manos utilizando como método de clasificación el acorde al sistema CDC/HICPAC (Ver anexo. Tabla 2). Sólo se encuentran diferencias en el grado de recomendación de algunas indicaciones, sin atribuirle demasiada importancia debido a la diferencia de años en los cuales fueron publicados^{21-23,25-28} (Ver anexo. Tabla 3).

La OMS para facilitar el recuerdo de los momentos oportunos para la descontaminación de las manos, emplea el modelo de los 5 momentos apropiados para la HM: antes de tocar al paciente, antes de realizar una tarea aséptica, después de la exposición a líquidos corporales y después de quitarnos los guantes, después del contacto con el paciente y después del contacto con el entorno del paciente^{22,29,30} (Ver anexo. Fig.5).

Para una correcta higiene de manos ya sea con agua y jabón o productos de base alcohólica (PBA), nunca conjuntamente (grado de recomendación II), la CDC y la OMS recomiendan unas pautas sencillas a seguir que aseguran una correcta higiene. Las pautas se basan en la aplicación de una dosis de producto (jabón o PBA) suficiente para cubrir toda la superficie a tratar y frotar las manos siguiendo una serie de pasos (Ver anexo. Fig.6 y 7).

En el caso de que se trate de una higiene con PBA, debemos frotar las manos hasta que queden completamente secas (categoría IB). Si por lo contrario, se realiza un lavado con agua y jabón, debemos enjuagarnos las manos con agua y secarlas completamente empleando un método que evite la recontaminación con una toalla desechable y posteriormente utilizada para cerrar el grifo (categoría IB). Siempre que sea posible, utilizar agua corriente limpia y no excesivamente caliente porque la exposición reiterada eleva el riesgo de dermatitis (IB)^{21-23,25-28}.

Otros aspectos que aumentan la eficacia de la HM son: llevar uñas naturales cortas (categoría II), sin extensiones y libres de esmalte cuando se tenga contacto directo con pacientes de alto riesgo (categoría IA); ausencia de joyas que dificulten el frotado por todas las zonas; cuidado de la piel mediante el uso de cremas o lociones protectoras que reducen el riesgo de dermatitis y otros daños (categoría IA). Por otro lado, el uso de guantes no condiciona las indicaciones para realizar la higiene de manos;(categoría IB) más bien la higiene de las manos influye en el uso apropiado de los guantes. Debemos realizar una HM antes de ponerse los guantes, y después de quitárselos^{15,21-23,25-28}.

Según una revisión sistemática que incluye 96 estudios publicados antes del 2009, la prevalencia media de cumplimiento de HM en el profesional sanitario es inferior al 50%^{14,16,24,31,32}. Ante la baja adhesión, se establecen campañas de promoción sobre la higiene de manos. De ésta iniciativa, surge el interés de muchos autores de evaluar el grado de efectividad de dichas campañas. Tras la revisión bibliográfica realizada se observa que impartir campañas de promoción sobre la HM, que incluyan estrategias multifactoriales como son la formación y motivación de los profesionales sanitarios, colocación de carteles explicativos y recordatorios, adquisición de dispensadores de PBA..., aumenta el grado de cumplimiento de la HM entre el personal sanitario^{14,24,32-41}.

Todos los profesionales sanitarios experimentaron un aumento significativo del grado de cumplimiento tras las estrategias implantadas^{14,35}, siendo el personal de enfermería la categoría más destacable durante la primera fase de intervención. Los médicos, por lo contrario experimentan un mayor grado de adhesión durante la segunda fase de observación y todavía mayor si se valora el uso de PBA^{14,24,31,32,34,35,37}. Los celadores presentan las prevalencias más bajas debido el desconocimiento de su importancia y contactos simples a pacientes de menor gravedad^{24,31}.

En unidades de mayor riesgo como es cuidados intensivos, unidades quirúrgicas... se experimenta un mayor grado de adhesión de la HM sin embargo, ante situaciones de urgencia disminuye debido al estrés o las prisas. También se observa un descenso del número de profesionales que realizan la HM, ante la realización de actividades de menor riesgo por infravalorar la posibilidad de contaminación^{15,25,32,33,37,43}. El mayor grado de cumplimiento de la HM se realiza después de tocar al paciente, aunque se observa que gracias a las campañas de promoción, la higiene previa del contacto ha aumentado notablemente^{14,24,31,33,35,42}.

Un dato a resaltar por los distintos autores es que el uso de guantes disminuye considerablemente la HM por parte de todos los sanitarios que piensan que los guantes tienen una acción protectora contra la contaminación de las manos. Los guantes permiten el filtrado de esporas y la contaminación en el acto de quitarlos, se debe lavar las manos antes y después de ponerlos^{24,31,33,35,43} (Ver anexo. Tabla 4 y Fig.8).

Los factores responsables de la baja adherencia a la HM según varias encuestas realizadas al personal sanitario son: la escasez de personal y la sobrecarga de trabajo; ausencia de un lavabo próximo; irritación de la piel asociada a la frecuente exposición al agua y jabón; olvido; desconocimiento por parte del personal de la importancia de la HM y de la presencia de protocolos que recojan la forma correcta de la técnica y falta de apoyo institucional^{10,16-20,44}. Sin embargo, estudios observacionales muestran que los principales impedimentos son trabajar en situaciones de urgencias; pertenecer a una determinada categoría profesional (médico o estudiante de enfermería en lugar de enfermera); uso de guantes y lavabos

automáticos; actividades de alto riesgo de transmisión cruzada y otros factores anteriormente nombrados⁴⁵.

La estrecha relación de la HM con la adquisición de infecciones nosocomiales lleva a la opinión generalizada de que una mayor adhesión de la técnica por parte de los profesionales, refleja mejoras en la incidencia de IAAS. La mayoría de los estudios que evalúan dicha opinión, encuentran una relación temporal entre la mejora del cumplimiento de la HM y la reducción de infecciones, especialmente descensos en la prevalencia de bacteriemias y aislamientos por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM)^{18,36,37-41,43,47,48}(Ver anexo. Tabla-5).

Sin embargo, se encuentran estudios realizados sobre el tema que descartan la posibilidad de que la mejora en la HM se asocie a cambios en las tasas de infección^{14,32,44}. Autores como Cooper et al (1999) y McBryde et al (2007), explican mediante la ley de rendimientos decrecientes que la mejora en el cumplimiento de la HM no produce los resultados esperados, dado que parece existir un umbral (los primeros 20% o menos) a partir el cual el beneficio de un mayor cumplimiento parece ser mínima^{49,50}.

5. CONCLUSIONES

Las manos juegan un papel muy importante en la transmisión de microorganismos causantes de infecciones. De este modo la protocolización de la higiene de manos es la medida primordial y más sencilla para el control de las infecciones intrahospitalarias y contribuir a la seguridad de los pacientes. Tratándose de la medida de prevención más básica, sigue siendo la principal causante de las IASS y la menos empleada por los usuarios. A pesar del empeño de las instituciones de implantar estrategias multifactoriales que mejoran el grado de cumplimiento de la HM, el grado de adhesión continua siendo muy bajo. La recomendación más eficaz para lograr un mayor grado de cumplimiento, sin dejar de ser un método efectivo para la descontaminación de las manos, es la introducción de productos de base alcohólica. Organismos internacionales como la CDC y la OMS respaldan dicha recomendación, quedando relegado el lavado de manos con agua y jabón a cuando estén visiblemente sucias o manchadas de sangre u otros fluidos corporales, cuando existe una fuerte sospecha o evidencia de exposición a organismos potencialmente formadores de esporas, o después de usar los servicios (categoría II).

La mayoría de la literatura publicada establece una relación temporal entre la mejora en el cumplimiento de la HM y la reducción de las tasas de infección. Sin embargo ninguno de estos estudios, a pesar de tratarse de estudios cuasi-experimentales y de buena calidad, pueden establecer una relación causal debido a la falta de significación estadística, la presencia de factores de confusión, o la ausencia de asignación al azar. Además las infecciones son consideradas como un problema multifactorial y como tal, para poder observar buenos resultados no es suficiente con el control de la higiene de manos, sino que debe incluirse en las campañas de prevención apoyo institucional y esfuerzos a distintos niveles de actuación.

Las enfermeras como cuidadoras que son, están directamente implicadas en satisfacer la seguridad de los pacientes y así es recogido en los modelos y teorías de enfermería. La enfermera juega un papel muy importante en la prevención de infecciones hospitalarias, debido a su presencia en la mayoría de los actos asistenciales dirigidos al paciente, desde actividades invasivas a otras más simples como la higiene y la alimentación. De aquí la importancia de que enfermería sea pionera en adquirir cualquier medida que resulte beneficiosa para el paciente y detectar mediante la etapa de valoración del proceso de enfermería posibles factores que aumenten el riesgo de infecciones: edad, nivel de conciencia, factores relacionados con el tipo de vida, propios de la enfermedad, estado de inmunosupresión, movilidad...

6. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Requena J, Aranaz JM, Gea MT, Limón R, Miralles JJ, Vitaller J, et al. Evolución de la prevalencia de eventos adversos relacionados con la asistencia en hospitales de la Comunidad Valenciana. Rev Calid Asist.2010;25(5):244-9.
- 2) Aguirre-Gas H. Plan para el autocuidado de la seguridad del paciente. Rev CONAMED.2008 Ene-Mar;13: 6-14.
- 3) Caballero S, García C, Sianes A. Seguridad clínica en hospitalización de cirugía cardíaca. Enferm Glob [Internet].2011 Abr [acceso el 10 de marzo de 2012];10(22). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412011000200020&lng=es.
- 4) Aranaz JM, Aibar C, Galán A, Limón R, Raquena J, Alvarez EE, et al. La asistencia sanitaria como factor de riesgo: los efectos adversos ligados a la práctica sanitaria. Gac Sanit.2006;20(supl 1):41-7.
- 5) Villareal E. Seguridad de los pacientes. Un compromiso de todos para un cuidado de calidad. Salud Uninorte.2007;23(1):112-9.
- 6) Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006[acceso el 5 de Abr de 2012].Disponible en: http://www.errorenmedicina.anm.edu.ar/pdf/recursos/documentos/43_Estudio_ENEAS.pdf
- 7) Estudio IBEAS. Prevalencia de efectos adversos en hospitales de Latinoamérica. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad;2010[acceso el 5 de Abr].Disponible en: http://www.seguridaddelpaciente.es/contenidos/castellano/2009/INFORME_IBEAS.pdf

- 8) Zarza-Arizmendi MD, Alba-Leonel A, Salcedo A. El currículum de enfermería y la seguridad del paciente. Rev CONAMED.2008 Jul-Sep; 13(3):33-7.
- 9) Palomar M, Vaque J, Álvarez Lerma F, Pastor V, Olaechea P, Fernández-Crehuet J. Indicadores de infección nosocomial. Med Clin(Barc).2008;131(Supl 3):48-55.
- 10) Gasink LB, Lautenbach E. Prevention and treatment of health care-acquired infections. Med Clin N Am.2008 Mar;92(02):295-313.
- 11) Fariñas-Álvarez C, Teira-Cobo R, Rodríguez-Cundín P. Infección asociada a cuidados sanitarios (infección nosocomial).Medicine.2010; 10(49):3293-300.
- 12) Menárguez Palanca MC. Impacto de una programa docente sobre la higiene de manos en un hospital general. [tesis doctoral].Madrid: Universidad Complutense de Madrid;2010.
- 13) Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene(SEMPSPH.)Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en los hospitales españoles. Informe EPINE 2011.Disponible en:
http://www.vhebron.net/preventiva/epine/protocolo_epine_2011.pdf
- 14) Molina-Cabrillana J, Álvarez-León EE, Quoria A, García-de Carlos P, López-Carrió I, Bolaños-Rivero M, et al. Impacto de la mejora de la higiene de las manos sobre las infecciones hospitalarias. Rev Calid Asist.2010;25(4):215-222.
- 15) Ramón-Cantón C, Boada-Sanmartín N, Pagespetit-Casas L. Evaluación de la técnica de Higiene de manos en profesionales asistenciales. Rev Calid Asist. 2011;26(6):376-9.

- 16) Mani A, Shubangi AM, Saini R. Hand hygiene among health care workers. Indian J Dent Res. 2010 Ene-Mar;21(1):115-8.
- 17) Sánchez J, Rodríguez P. Podemos y debemos mejorar la higiene de manos. Tú decides."Clean care is safer care". Enferm Infecc Microbiol Clin. 2011;29(1):1-3.
- 18) Pi-Sunyer T, Banqué M, Freixas N, Barcenilla F. Higiene de las manos: evidencia científica y sentido común. Med Clin (Barc). 2008; 13(Supl3):56-9.
- 19) Elola-Vicente P, Aroca-Palencia J, Huertas-Paredero MV, Díez-Sebastián J, Rivas-Bellido L, Martínez-Martínez G, et al. Programa de formación sobre la higiene de las manos. Estudio comparativo aleatorizado del lavado higiénico y el uso de soluciones alcohólicas. Enferm Clin. 2008;18(1):5-10.
- 20) Ferrer C, Almirante B. Higiene de manos: una prioridad para la seguridad de los pacientes hospitalizados. Enferm Infecc Microbiol Clin 2007;25(6):365-8.
- 21) World Health Organization. The WHO Guidelines on Hand Hygiene in Healthcare (Advanced Draft). Abril 2006. Disponible en: http://www.who.int/patientsafety/information_centre/Last_April_version_HH_Guidelines%5b3%5d.pdf
- 22) World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care. First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. 2009. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf

- 23) Recomendaciones sobre la higiene de manos y el uso correcto de guantes en los centros sanitarios. Plan de Vigilancia y Control de las Infecciones Nosocomiales en los Hospitales del Servicio Andaluz de Salud. Sevilla; Servicio Andaluz de Salud; 2005. Disponible en: <http://saei.org/hemero/consensos/higiene-de-manos.pdf>
- 24) García-Vázquez E, Murcia-Payá J, Allegue JM, Canteras M, Gómez J. Influencia de un programa de intervención múltiple en el cumplimiento de la higiene de manos en una unidad de cuidados intensivos. Med Intensiva. 2012;36(02):69-76.
- 25) Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. MMWR 2002;51(NO. RR-16):1-56. Disponible en: <http://www.cdc.gov/handhygiene/Guidelines.html>
- 26) Servicio de Salud del Principado de Asturias. Protocolo del lavado de manos y el uso correcto de guantes en Atención Primaria. Oviedo: Servicio de Salud del Principado de Asturias; 2009. Disponible en: http://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS_SESPA/AS_Gestion%20Clinica/AS_Seguridad%20Paciente/Protocolo%20Lavado%20Manos%20A.P.pdf
- 27) Higiene de manos en los centros sanitarios: documentos para directivos y responsables de la higiene de manos. Cáceres:, Servicios Extremeños de Salud.2010 Disponible en: http://www.seguridaddelpaciente.es/recursos/documentos/HigieneManos/Extremadura/hm_centrossanitarios_doc_directivos.pdf

- 28) Prevención y control de la infección nosocomial. Guía de buenas prácticas. Madrid: Consejería de Salud y Consumo;2007. Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DGuiaBP_Prevencion+Enf.+Trans.+Atencion+Primaria+5+mayo+2009.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1220487126333&ssbinary=true
- 29) World Health Organization. A Guide to the Implementation of the WHO Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy. Agosto 2009. Disponible en: http://www.who.int/gpsc/5may/Guide_to_Implementation.pdf
- 30) World Health Organization. Hand Hygiene Technical Referente Manual.2009.Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598606_eng.pdf
- 31) Fuentes-Ferrer ME, Paláez-Ros B, Andrade-Lobato R, del Prado-González N, Cano-Escudero S, Fereres-Castiel J. Efectividad de una intervención para la mejora del cumplimiento en la higiene de manos en un hospital de tercer nivel. Rev Calid Asist.2012;27(1):3-10.
- 32) Hugonnet S, Perneger TV, Didier Pittet D. Alcohol-Based Handrub Improves Compliance With Hand Hygiene in Intensive Care Units. Arch Intern Med.2002 May 13;162(9):1037-43.
- 33) Sánchez-Payá J, Galicia-García M^aD, Gracia-Rodríguez RM^a, García-González C, Fuster-Pérez M, López-Fresneña N, et al. Grado de cumplimiento y determinantes de las recomendaciones sobre la higiene de manos. Enferm Infecc Microbiol Clin 2007;25(6):369-75.

- 34) Rupp ME, Fitzgerald T, Puumala S, Anderson JR, Craig R, Iwen PC, et al. Prospective, Controlled, Cross-Over Trial of Alcohol-Based Hand Gel in Critical Care Units. *Infect Control Hosp Epidemiol.*2008 Ene;29(1):8-15.
- 35) Mathai AS , George SE , Abraham J. Efficacy of a multimodal intervention strategy in improving han higiene compliance in a tertiary level intensive care unit. *Indian J Crit Care Med.* 2011 Jan-Mar;15(1):6-15.
- 36) Grayson ML, Jarvie LJ, Martin R, Johnson PD, 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 Jun 02;188(11): 633-40.
- 37) Passoa-Silvia CL, Hugonnet S, Pfister R, Touveneau S, Dharan S, Posfay-Barbe K, et al.Reduction of heakth care-associated infection risk in neonates by successful hand hygiene promotion. *Pediatrics.* 2007 Ago;120(2):382-90.
- 38) Won SP, Chou HC, Hsieh WS, Huang SM, Tsou KI, Tsau PN.Handwashing program for the prevention of nosocmial infections in neonatal intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol.*2004 Sep;25(9):742-6.
- 39) Johnson P, Martin R, Burrell LJ, Grabsch EA, Kirsa SW, O´keeffe 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 Nov 21;183(10): 509-14.

- 40) Zerr DM , Allpress AL, Heath J , Bornemann R , Bennett E. Decreasing hospital-associated rotavirus infection: a multidisciplinary hand hygiene campaign in a children's hospital. *Pediatr Infect Dis J.* 2005 May; 24 (5):397-403.
- 41) Rosenthal VD, Guzman S, Safdar N. Reduction in nosocomial infection with improved hand hygiene in intensive care units of a tertiary care hospital in Argentina. *Am J Infect Control.*2005 Sep;33(7):392-7.
- 42) Pan A, Domenighini F, Signorini L, Assini R, Catenazzi P, Lorenzotti S, et al. Adherence to hand hygiene in an Italian long-term care facility. *Am J Infect Control.*2008 Sep;36(7):495-7.
- 43) Trick WE, Vernon MO, Welbel SF, DeMarais P, Hayden MK, Weinstein RA. Multicenter Intervention Program to Increase Adherence to Hand Hygiene Recommendations and Glove Use and to Reduce the Incidence of Antimicrobial Resistance. *Infect Control Hosp Epidemiol.*2007 Jan;28(1):41-9.
- 44) Cruz EDA, Pimenta FC, Palos AP, Marín da Silva SR, Gir E. Lavado de manos: 20 años de divergencias entre la práctica y lo idealizado. *Cienc. enferm.*2009 Abr;15(1):33-38.
- 45) Fuentes-Gómez V, Crespillo-García E, Enríquez de Luna-Rodríguez M, Fontalba-Díaz F, Gavira-Albiach P, Rivas-Ruiz F, et al. Factores predisponentes, facilitadores y reforzadores de la higiene de manos en un ámbito hospitalario. *Rev Calid Asist. De próxima aparición* 2012.
- 46) Beggs CB, Shepherd SJ, Kerr KJ. Increasing the frequency of hand washing by healthcare workers does not lead to commensurate reductions in staphylococcal infection in a hospital ward. *BMC Infectious Diseases.*2008 Sep;8:114.

- 47) Marthur P. Hand Hygiene: Back to the basics of infection control. Indian J Med Res.2011;134(5):611-20.
- 48) Mathai E, Allegranzi B, Kilpatrick C, Pittet D. Prevention and control of health care-associated infections through improved hand hygiene. Indian J Med Microbiol.2010;28(2):100-6.
- 49) Cooper BS, Medley GF, Scott GM. Preliminary analysis of the transmission dynamics of nosocomial infections: stochastic and management effects. J Hosp Infect. 1999;43(2):131-147.
- 50) McBryde ES, Pettitt AN, McElwain DL. A stochastic mathematical model of methicillin resistant Staphylococcus aureus transmission in an intensive care unit: predicting the impact of interventions. J Theor Biol. 2007;245(3):470-481.

7.ANEXOS

Figura 1

Esquema del modelo teórico



Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006[acceso el 5 de Abr de 2012].Disponible en: http://www.errorenmedicina.anm.edu.ar/pdf/recursos/documentos/43_Estudio_ENEAS.pdf (13)

Tabla 1

Tipos de EAs

Tipos de EAs	N	%
Relacionados con los cuidados	50	7,63
Úlcera por presión	24	3,66
Quemaduras, erosiones y conclusiones (incluyendo fracturas consecuentes)	19	2,90
EAP e insuficiencia respiratoria	4	0,61
Otras consecuencias de la inmovilización	3	0,46
Relacionados con la medicación	245	37,4
Nauseas, vómitos o diarrea secundarios a medicación	32	4,89
Prurito, rash o lesiones dérmicas reactivas a fármacos o apósitos	32	4,89

Otros efectos secundarios a fármacos	29	4,43
Mal control de la glucemia	19	2,90
Hemorragia por anticoagulación	18	2,75
Agravamiento de la función renal	13	1,98
Hemorragia digestiva alta	13	1,98
Retraso en el tratamiento	11	1,68
Insuficiencia cardiaca y shock	10	1,53
IAM,AVC,TEP	9	1,37
Neutropenia	9	1,37
Alteraciones neurológicas por fármacos	9	1,37
Alteraciones del ritmo cardiaco o actividad eléctrica por fármacos	9	1,37
Hipotensión por fármacos	7	1,07
Infección oportunista por tratamiento inmunosupresor	6	0,92
Desequilibrio de electrolitos	5	0,76
Cefalea por fármacos	5	0,76
Tratamiento médico ineficaz	6	0,92
Reacciones adversas a agentes anestésicos	3	0,46
Relacionados con la infección nosocomial	166	26,34
Infección de herida quirúrgica	50	7,63
ITU nosocomial	45	6,87
Otro tipo de infección nosocomial o infección nosocomial sin especificar	22	3,36
Sepsis y shock séptico	19	2,90
Nuemonia nosocomial	17	2,60
Bacteriemia asociada a dispositivo	13	1,98

Relaciones con un procedimiento	164	25,04
Hemorragia o hematoma	61	9,31
Lesión en un órgano durante un procedimiento	20	3,05
Otras complicaciones tras intervención quirúrgica o procedimiento	14	2,14
Intervención quirúrgica ineficaz o incompleta	11	1,68
Desgarro uterino	9	1,37
Neumotórax	7	1,07
Suspensión de la intervención quirúrgica	6	0,92
Retención urinaria	6	0,92
Eventración o evisceración	5	0,76
Dehiscencia de suturas	5	0,76
Hematuria	4	0,61
Complicaciones locales por radioterapia	5	0,76
Seroma	3	0,46
Adherencias y alteraciones funcionales tras intervención quirúrgica	2	0,31
Complicaciones neonatales por parto	18	2,75
Relacionados con el diagnóstico	10	1,53
Retraso en el diagnóstico	8	1,22
Otros	12	1,83
Pendiente de especificar	7	0,76
Otros EAs	5	0,76
total	655	100,00

Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006[acceso el 5 de Abr de 2012].Disponible en:
http://www.errorenmedicina.anm.edu.ar/pdf/recursos/documentos/43_Estudio_ENEAS.pdf (13)

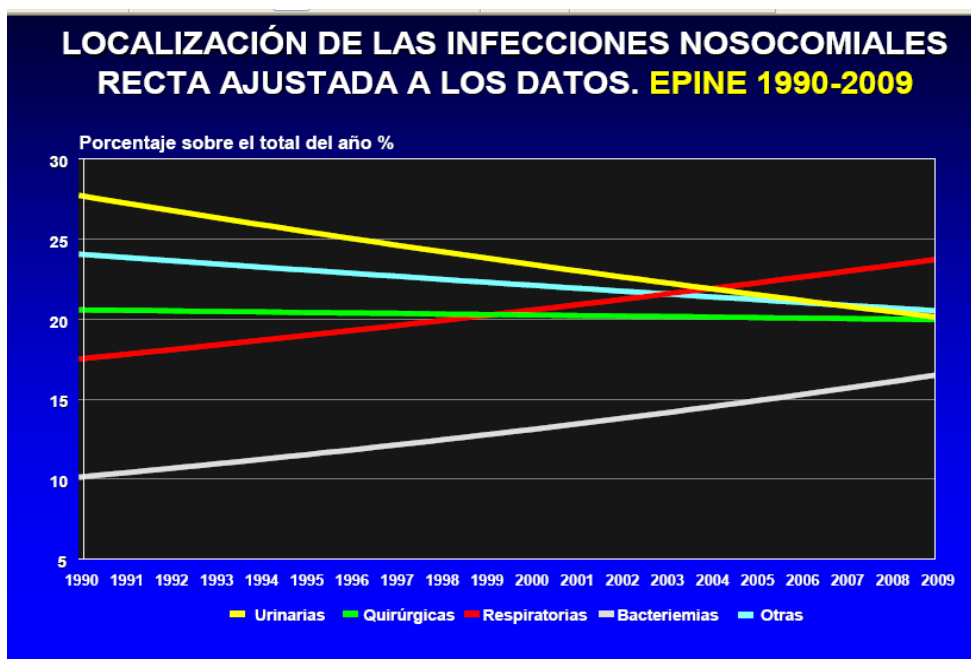
Figura 2

Estudio ENEAS: Tipos de EA

NATURALEZA DEL PROBLEMA	Totales (%)	Evitables (%)
Relacionados con un procedimiento	25,0	31,7
Relacionados infección nosocomial	25,3	56,6
Relacionados con la medicación	37,4	34,8
Relacionado con los cuidados	7,6	56,0
Relacionados con el diagnóstico	2,7	84,2
Otros	1,8	33,37
Total	655	278

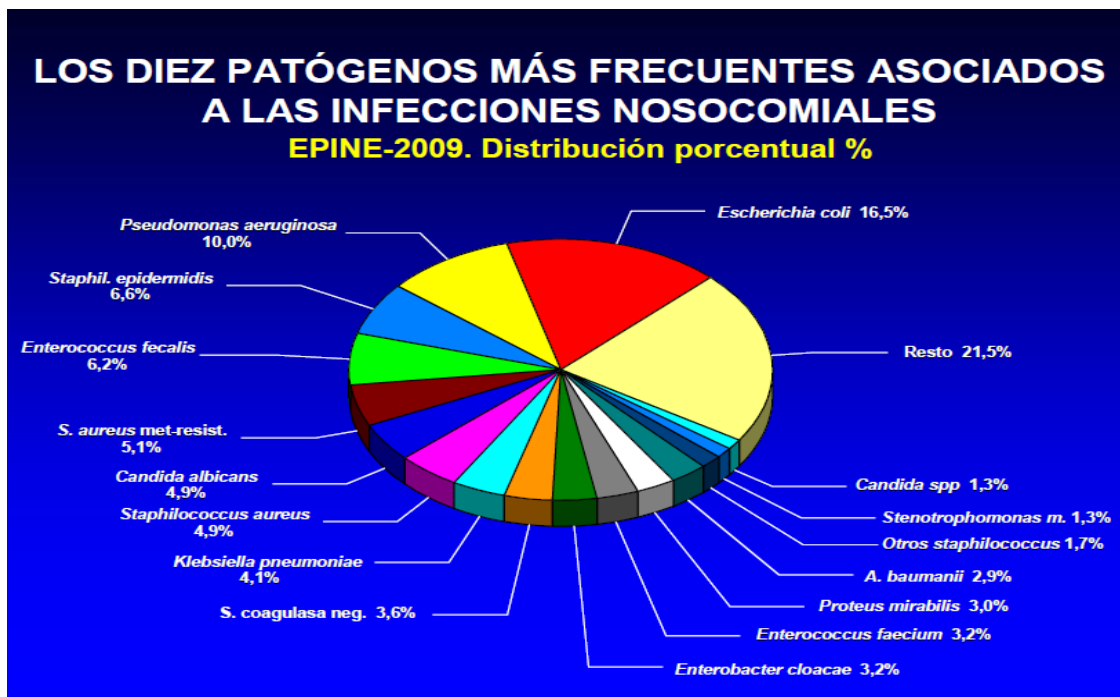
Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006[acceso el 5 de Abr de 2012]. Disponible en: http://www.errorenmedicina.anm.edu.ar/pdf/recursos/documentos/43_Estudio_ENEAS.pdf (13)

Figura 3



Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene(SEMPSPH.)Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en los hospitales españoles. Informe EPINE 2011. Disponible en: http://www.vhebron.net/preventiva/epine/protocolo_epine_2011.pdf (13)

Figura 4



Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene(SEMPSPH.)Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en los hospitales españoles. Informe EPINE 2011.Disponible en: http://www.vhebron.net/preventiva/epine/protocolo_epine_2011.pdf (13)

Tabla 2

Clasificación de las recomendaciones acorde acorde al sistema CDC/HICPAC, en función de los datos científicos.

Categoría IA.	Altamente recomendado para la aplicación y fuertemente apoyada por bien diseñados experimentales, clínicos, o los estudios epidemiológicos.
Categoría IB.	Altamente recomendado para la aplicación y con el apoyo de cierta experimentación, clínica, epidemiológica o estudios y una justificación teórica sólida.
Categoría IC.	Necesarios para la ejecución, según lo dispuesto por federal o estatal, regulación o estándar.
Categoría II.	Sugerido para la implementación y el apoyo por estudios clínicos o estudios epidemiológicos o de un teórico razón de ser.
Sin recomendación	Problema sin resolver. Representa un punto controvertido, en el que no existen pruebas suficientes, ni consenso en cuanto la eficacia.

World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care. First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. 2009. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf (22)

Tabla 3

Listado de recomendaciones de indicaciones de HM realizado por la OMS y la CDC.

Cumplimiento de la higiene de manos		
Recomendaciones del CDC	Recomendaciones de la OMS	Cumplimiento SI/NO
I. Indicaciones para lavado de manos y antisepsia de manos en TS		
A. Visiblemente sucias, contacto con sangre o fluidos corporales	A. LM	
B. No visiblemente sucias, contacto con sangre o fluidos corporales en las siguientes situaciones: 1. Antes de contacto con el paciente 2. Tras retirada de guantes 3. Antes de inserción de dispositivos 4. Tras contacto con sangre, fluidos corporales, mucosas, piel no intacta y heridas 5. Desplazamiento a un lugar limpio tras contacto con paciente contaminado 6. Tras contacto con fómites o equipos médicos del paciente	B. Uso indistinto de DAM ó LM 1. Recomendado antes y después 2. Recomendado 3. Antes de la inserción de los dispositivos 4. Recomendado 5. Recomendado 6. Recomendado	
C. Exposición potencial a microorganismos formadores de esporas	C. LM	
C. Después de usar el WC	D. LM	
D. Antes de administrar medicación o comida	E. Usar DAM ó LM antes de manejar medicación o alimentos.	
E. Uso conjunto de DAM y LM	F. No recomendado (actividad quirúrgica/no quirúrgica)	

II. Técnica de HM (no quirúrgica)		
A. DAM	A. Aplicación palmar y frotar hasta que se seque	
B. LM, aclarado, secado con toalla de papel, usar toalla para cerrar el grifo	B. LM con frotación (tiempo no indicado)	
C. Evitar agua caliente para evitar dermatitis	C. Recomendado	
D. Secar bien las manos	D. Recomendado	
E. No usar toallas textiles multiuso	E. Recomendado	
F. Usar toallas impregnadas con antiséptico como alternativa	F. No recomendado	
G. Uso de jabón en pastillas (tamaño pequeño con drenaje).líquido o polvo sin antimicrobiano)	G. Recomendado	
III. Preparación quirúrgica de las manos		
A. Limpiar la suciedad visible antes de la preparación	A. LM con agua y jabón	
B. Limpiar las uñas usando un limpiador de uñas	B. Recomendado (usar bajo agua corriente)	
C. Diseño de lavabos para evitar el salpicado	C. Recomendado	
D. Retirada anillos, relojes y pulseras	D. Recomendado	
E. Uñas artificiales prohibidas	E. Recomendado	
F. Tipo de producto: jabón antiséptico con agua ó alcohol de actividad demostrada	F. Recomendado (si la calidad del agua no es segura, preferible el uso de DAM)	
G. Duración de la técnica: 1. Jabón antiséptico +agua 2. DAM	1. Normalmente 2-5 min 2. No requerimiento temporal. Factor hasta el secado de la solución. No realizar conjuntamente LM/DAM	

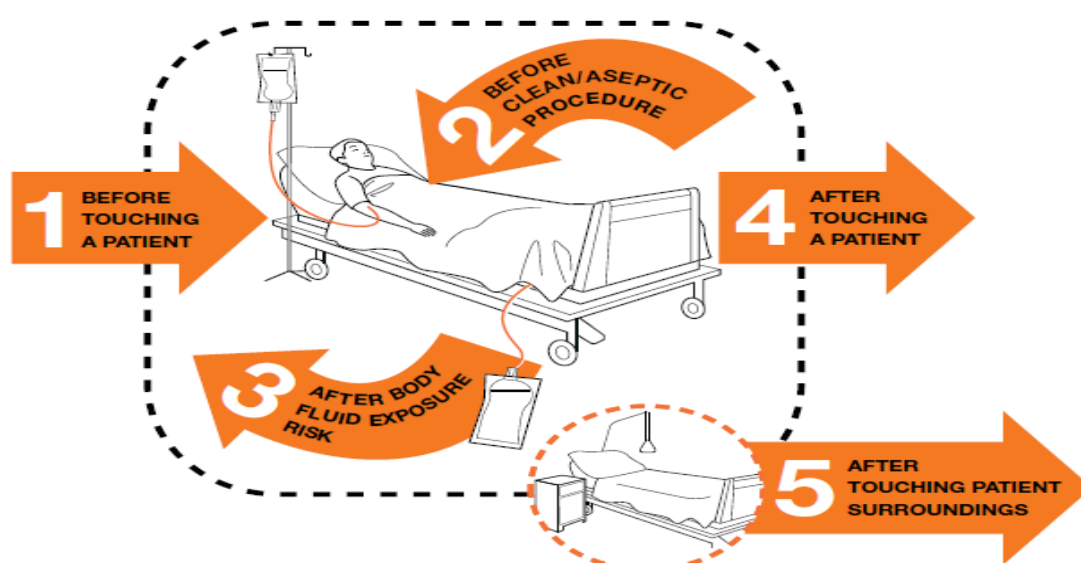
H. Dejar secar las manos completamente antes del uso de guantes	H. Recomendado	
IV. Selección de productos de HM		
<p>A. <u>Acciones administrativas</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proveer productos eficientes y poco irritantes 2. Aceptación y demanda de los productos por los TS e inclusión del coste en la selección del producto 3. Consulta al fabricante ante posibles interacciones entre (a) producto y los guantes (b) producto y cremas o lociones de manos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recomendado 2. Recomendado 3a. Recomendado 3b. Recomendado 	
<p>B. <u>Ubicación de los dispensadores</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dispensadores de bolsillo 2. Especificación del volumen, del modo de funcionamiento, del producto... 3. Dispositivo aprobado por las leyes de materiales inflamables 4. Relleno de dispensadores: no 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Accesible a los puntos de cuidado 2. Recomendado 3. Recomendado 4. No recomendado 	
<p>C. <u>Cuidados de la piel:</u> educa a los TS en HM para reducir el riesgo de dermatitis y proveer de cremas y lociones protectoras</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recomendado 	
V. Uso de guantes		
A. Los guantes no sustituyen a la HM	A. Recomendado	

B. Uso de guantes ante contacto con fluidos corporales, sangre, piel no intacta y membranas mucosas.	B. Recomendado	
C. Cambio de guantes después del contacto cada paciente y evitar su reutilización.	C. Si es necesaria la reutilización, esterilizar entre pacientes	
D. Cambio de guantes en el cuidado de zonas contaminadas del paciente a zonas limpias	D. Recomendado	
VI. Otros aspectos de la HM		
A. Uso de uñas artificiales	A. Prohibidas en contacto directo de paciente	
B. Longitud de uñas naturales: menos de 5 mm de largo	B. Recomendado	
C. Llevar anillos en zonas no quirúrgicas	C. No incluido	

Menárguez Palanca MC. Impacto de una programa docente sobre la higiene de manos en un hospital general. [tesis doctoral].Madrid: Universidad Complutense de Madrid;2010. (12)

Figura 5

Los 5 momentos para la higiene de manos (29,30)



World Health Organization. A Guide to the Implementation of the WHO Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy. Agosto 2009. Disponible en: http://www.who.int/gpsc/5may/Guide_to_Implementation.pdf (29)

Figura 6

¿Cómo desinfectarse las manos?

¡Desinfectese las manos por higiene! Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias

⌚ Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos



Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies;



Frótese las palmas de las manos entre sí;



Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



Una vez secas, sus manos son seguras.

 **Organización Mundial de la Salud** | **Seguridad del Paciente** UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ETIQUETA MÁS SEGURA | **SAVE LIVES** **Clean Your Hands**

La Organización Mundial de la Salud y sus socios no asumen ninguna responsabilidad por el uso de esta información. Sin embargo, el contenido publicado en esta página es para fines de información y no constituye un consejo médico. La Organización Mundial de la Salud y sus socios no asumen ninguna responsabilidad por el uso de esta información. La OMS agradece a los miembros contribuyentes de la OMS, en particular a los miembros del Programa de Control de Infecciones, su participación activa en la creación de esta página.

Organización Mundial de la Salud, Octubre 2009

World Health Organization. *Hand Hygiene Technical Referente Manual*. 2009. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598606_eng.pdf (30)




Figura 7


¿Cómo lavarse las manos?

¡LÁVESE LAS MANOS SI ESTÁN VISIBLEMENTE SUCIAS!

DE LO CONTRARIO, USE UN PRODUCTO DESINFECTANTE DE LAS MANOS

 Duración del lavado: entre 40 y 60 segundos

 <p>0</p>	 <p>1</p>	 <p>2</p>
<p>Mójese las manos.</p>	<p>Aplique suficiente jabón para cubrir todas las superficies de las manos.</p>	<p>Frótese las palmas de las manos entre sí.</p>
 <p>3</p>	 <p>4</p>	 <p>5</p>
<p>Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos, y viceversa.</p>	<p>Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.</p>	<p>Frótese el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, manteniendo unidos los dedos.</p>
 <p>6</p>	 <p>7</p>	 <p>8</p>
<p>Rodeando el pulgar izquierdo con la palma de la mano derecha, fróteselo con un movimiento de rotación, y viceversa.</p>	<p>Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa.</p>	<p>Enjuáguese las manos.</p>
 <p>9</p>	 <p>10</p>	 <p>11</p>
<p>Séquese las con una toalla de un solo uso.</p>	<p>Utilice la toalla para cerrar el grifo.</p>	<p>Sus manos son seguras.</p>

	<p>Organización Mundial de la Salud</p>	<p>Seguridad del paciente Alianza mundial en pro de una atención de salud más segura</p>	<p>SALVE VIDAS Límpiese las manos</p>
<p><small>Todo tipo de producciones poseen sus derechos por la Organización Mundial de la Salud para permitir la información contenida en estos documentos, con el fin de que, a través de la misma, pueda ser distribuido sin ninguna responsabilidad ya sea directa o implícita. La responsabilidad por la interpretación y el uso de esta información es del lector. En ningún caso, la Organización Mundial de la Salud es responsable por daños relacionados a su uso. La OMS agradece a los Hospitales Unificados de Chile, en especial a los miembros del Programa de Control de Infecciones, por su activa participación en el desarrollo de esta material.</small></p>			

World Health Organization. *Hand Hygiene Technical Referente Manual*.2009.Disponible en:

http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598606_eng.pdf (30)

Tabla 4

Impacto de un programa docente sobre HM

REFERENCIA	AÑO	PAÍS	HOSPITAL	UNIDAD	ESTUDIO	VARIABLES*	INTERVENCIÓN	%CUMPL.HM
Hugonnet et al(32)	2002	España (Ginebra)	Hospital 3º nivel:2300 camas	UCI	Observacional	Si	Introducción de PBA	38,4% a 54,5% de 2743 oport.
Pessoa-Silva et al (37)	2004	Ginebra	Hospital universitario	Unidad neonatal	Estudio de intervención	Si	Multifactorial**	42-55%
Won et al (38)	2004	Taiwan	Hospital universitario	UCI neonatal	Observacional	NO	Multifactorial**	43%-80%
Johnson et al (39)	2005	Australia (Melbourne)	Hospital universitario	Global	Observacional	Si	Multifactorial**	21% a 42%
Zerr et al (40)	2005	-	-	-	-	-	-	62%-81%
Rosenthal et al (41)	2005	Argentina	Hospital de 3º nivel	UCI	Observacional	Si	Multifactorial**	23,1% a 64,5%

Trick et al(43)	2007	EEUU	3 hospitales	Unidades especiales	Prospectivo observacional	Si	Multifactorial**	50-88% de 6948 oport.
Sánchez-payá et al(33)	2007	España (alicante)	Hospital general universitario: 868 camas	Hospitalización	Observacional de tipo transversal	Si	Multifactorial**	31% de 3957 oportunidades
Rupp et al (34)	2008	Omaha, Nebraska EEUU	Hospital 3º nivel	UCI	Prospectivo, controlado, ensayo cruzado		Introducción de PBA	de 37% a 68% de 3678 oport.38% a 69% tras producto
Grayson et al(36)	2008	Australia		Global	Observacional		Multifactorial**	21% a 48%
Molina et al(14)	2010	España (Gran Canaria)	Hospital 3º nivel: 410 camas	<ul style="list-style-type: none"> ▪UCI ▪Oncohematología ▪Urgencias 	Descriptivo ecológico	No	Multifactorial**	31,4% (1740oport)
Mathai et al(35)	2011	India	Hospital 3º nivel	UCI	Prospectivo observacional	Si	Multifactorial**	26% total

* Variables (técnica correcta, producto utilizado, tiempo de frotado, uso de guantes, tipo de profesional...)

** Multifactorial (intervención incluye educación, introducción de un producto de base alcohólica y accesibilidad, demostraciones prácticas, carteles, feedback de resultados...)

Figura 8

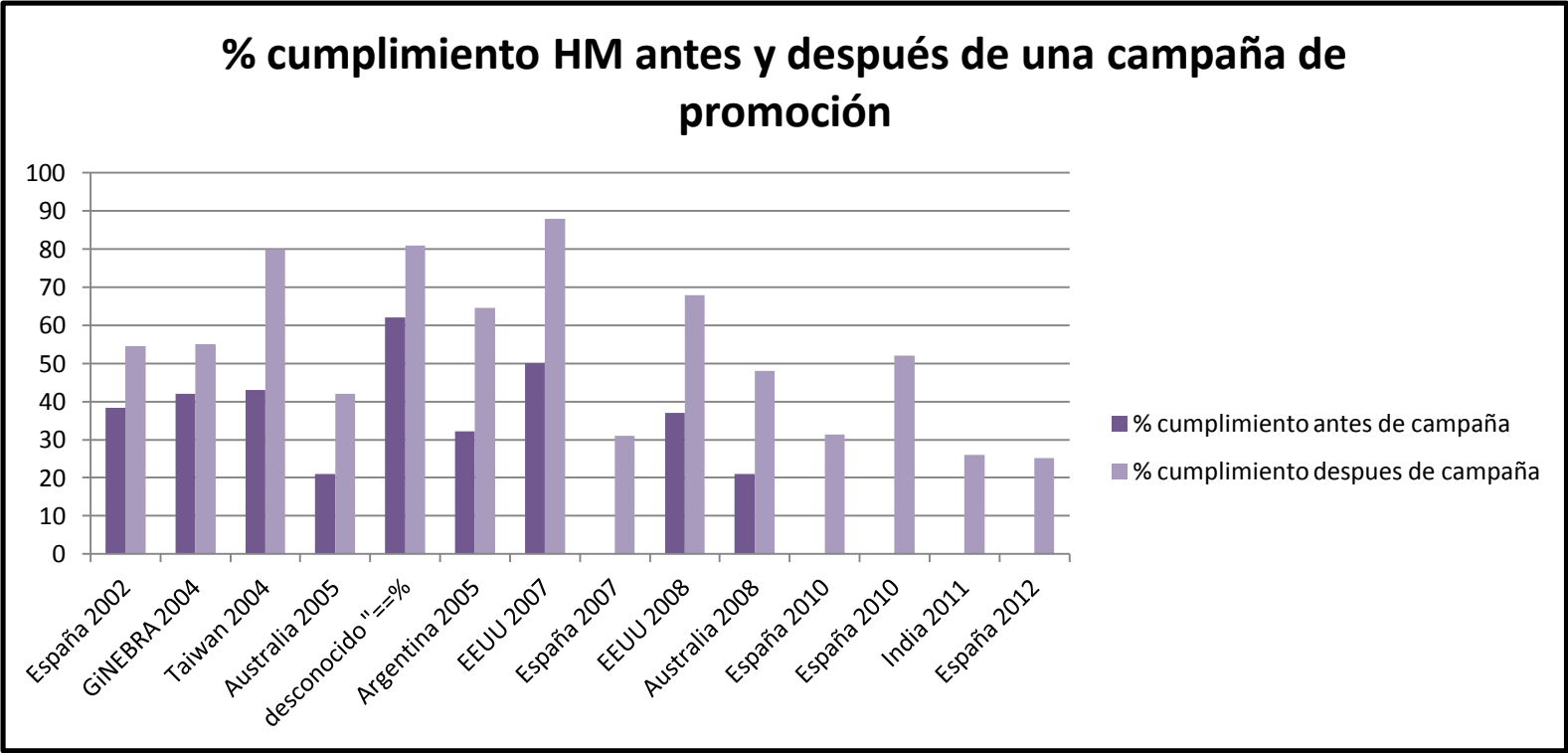


Tabla 5

Relación entre la HM y las tasas de infección nosocomial

	REFERENCIA	AÑO	MEDIDAS DE RESULTADO
Relación entre HM e IAAS	Won et al(38)	2004	Reducción significativa de las tasas de IAAS (15,1 A 10,7 por 1000 pacientes/día), en particular de las infecciones respiratorias.
	Johnson et al(39)	2005	Reducción significativa de bacteriemia por SARM
	Zerr et al(40)	2005	Reducción significativa de las IAAS
	Rosenthal et al (41)	2005	Reducción significativa de las tasas de IAAS (47,5 a 27,9 por 1000paciente/día)
	Trink et al(43)	2007	Descenso en la incidencia de bacterias resistentes a los antimicrobianos en los aislados a partir de cultivos clínicos.
	Passoa-Silvia et al (37)	2007	Reducción global de las tasas de IAAS(11ª 8,2 infecciones por 1000pacientes/día) y disminución de un 60% del riesgo de IAAS en neonatos de muy bajo peso al nacer (15,5-8,8 episodios paciente/día)
	Grayson et al (36)	2008	Reducción significativa de bacteriemias por SARM y del nº global de aislamientos por dicha bacteria.

	Pi-sunyer et al(18)	2008	Relación entre la falta de HM y la aparición de enfermedades infecciosas
	Mathai et al(48)	2010	Relación entre la HM y la aparición de infecciones
	Mathur(47)	2011	Reducción de las tasas de SARM
No relación	Rupp(35)	2008	No relación significativa entre la mejora de la adherencia HM y la aparición de infecciones asociadas a dispositivos ni en las debidas a microorganismos multiresistentes.
	Beggs(46)	2008	No relación directa. Ley de rendimientos decrecientes
	Molina(14)	2009	Aumento de la prevalencia de pacientes infectados(del 8% en 2005 a 12,2% en 2008)y un aumento de incidencia de SARM.