

Percepciones y conocimientos sobre higiene de manos en médicos residentes del hospital Son Llàtzer 2011-2017

Perceptions and knowledge about hand hygiene in resident doctors of Son Llàtzer Hospital 2011-2017

Marta Torán Mateos, Antonio Pareja Bezares

Unidad de Epidemiología y Control de Infecciones. Hospital Son Llàtzer.

Correspondencia

Marta Torán Mateos

Unidad de Epidemiología y Control de Infecciones.

Hospital Son Llàtzer

Carretera de Manacor Km 4. 07198 Palma de Mallorca

E-mail: mtoranjpg@gmail.com

Recibido: 16 – XI – 2017

Aceptado: 22 – XII – 2017

doi: 10.3306/MEDICINABALEAR.33.01.33

Resumen

Obejtivo: Identificar percepciones y conocimientos de los médicos residentes sobre Higiene de Manos (HM) en el Hospital Son Llàtzer en 2011 y 2017.

Material y Métodos: Estudio descriptivo transversal mediante cuestionario autoadministrado, 23 preguntas de opinión y 25 de conocimientos.

Resultados: 94 participantes, 43 médicos en el 2011 con una media de edad 20.67 (DE:4.2) y 51 en 2017 con una media de edad 27.47 (DE:3.5). 20 y 40 mujeres (46.5% y 78.4% respectivamente 2011-2017) ($p=0.001$). Dijeron haber recibido formación en HM 23 y 31 (53.4% y 60.7%) y utilizar productos de base alcohólica (PBA) 40 y 42 (93% y 82.3%).

Sobre la prioridad de HM en su centro opinan que era Alta 62.7% y 83.6% (27 y 41) ($p=0.02$). Que los directivos, jefes de servicio, colegas y pacientes promuevan la HM hubo diferencias en los dos periodos ($p=0.001$). Conocían la principal vía de transmisión de microorganismos 41 y 47 (95% y 92%). La fuente más frecuente de microorganismos la identificaron 19 y 19 (44% y 37%). En las acciones que previenen la transmisión de microorganismos al paciente hubo diferencias. Pero en las que protegen al personal sanitario si las hubo 71.4% y 37.5% ($p=0.002$). La fricción de manos (FM) reseca más la piel que el lavado de manos (LM) 24 y 13 (40% y 27%) ($p=0.002$). Conocen el tiempo correcto de FM 41% y 47%. Dicen que el uso de cremas no favorece la colonización de las manos 5 y 37 (12% y 40%) ($p=0.002$).

Conclusiones: Refieren tener formación sobre HM pero no se corresponde con los resultados. La importancia para utilizar FM o LM no se conoce. Debería insistirse en la formación pregrado y postgrado en HM.

Palabras clave: Opiniones, conocimientos médicos residentes, higiene de manos

Abstract

Objective: Identify the perceptions and knowledge that the resident doctors have about Hand Hygiene (HM) in the Hospital son Llàtzer in 2011 and 2017.

Material and methods: Descriptive cross-sectional study through self-administered questionnaire, 23 questions of opinion and 25 of knowledge. The information was collected among the resident physicians of the Hospital are Llàtzer in 2011 and 2017.

Results: 94 participants. 20 and 40 women (46.5% and 78.4%, respectively, 2011-2017) ($p = 0.001$). Average age 28 years. They said they had received training in HM 23 and 31 (53.4% and 60.7%) and used alcohol-based products (PBA) 40 and 42 (93% and 82.3%).

On the priority of HM in their center they think that it was High 62.7% and 83.6% (27 and 41) ($p = 0.02$) and that the managers, heads of service, colleagues and patients promote it ($p = 0.001$). They knew the main route of transmission of microorganisms 41 and 47 (95% and 92%). The most frequent source of microorganisms was identified by 19 and 19 (44% and 37%). The actions that prevent the transmission of microorganisms to the patient were known moderately but in those that protect health personnel 71.4% and 37.5% ($p = 0.002$). Friction of hands (FM) parched the skin more than hand washing (LM) 24 and 13 (40% and 27%) ($p = 0.002$). They know the correct FM time 41% and 47%. They do not know that the use of creams does not favor colonization of the hands 5 and 37 (12% and 40%) ($p = 0.002$).

Conclusions: They claim to have training on HM but does not match the results. The importance of using FM or LM is not known. Training on HM should be emphasized.

Keywords: Believes, knowledge, medical residents, hand hygiene

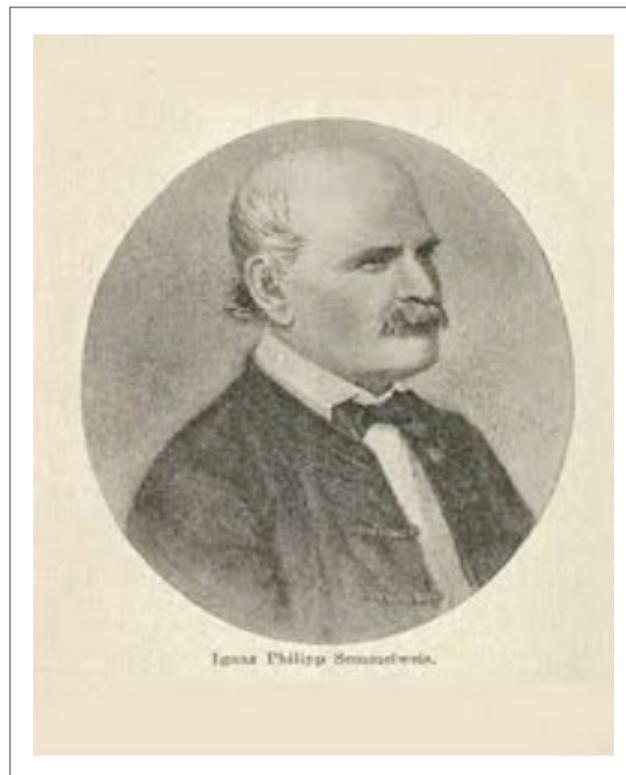
Introducción

Las infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IRAS) implican un aumento de la mortalidad, de la duración de la estancia hospitalaria y de los costes sanitario¹. En Europa se producen alrededor de 5.000.000 de casos de IRAS anualmente, contribuyendo entre 50.000-135.000 muertes adicionales y unos costes excesivos de salud (13-24 mil millones de euros)². Una IRAS puede aumentar la estancia hospitalaria entre 18-24 días¹. La Higiene de Manos (HM) en el ámbito de la atención sanitaria es considerada una importante medida de control en la prevención de las IRAS³. Cuando hablamos de IRAS apreciamos que en las últimas dos décadas la situación ha variado, se ha producido una revolución en los sistemas de prestación de atención de salud, los avances tecnológicos han conducido a la asistencia sanitaria hacia entornos no estrictamente hospitalarios. Disminuyendo el número de centros que ofrecen cuidados sanitarios agudos, la proporción de pacientes que requieren cuidados intensivos en los centros de atención aguda se ha intensificado y el número de procedimientos quirúrgicos realizados en pacientes ambulatorios ha aumentado. A su vez la atención primaria, la atención domiciliaria, los centros de larga estancia, los centros de rehabilitación o cualquier lugar donde se reciban cuidados de salud independientes de los hospitales también han elevado su número de forma espectacular. Estas tendencias han dado lugar a menos y más pequeños hospitales con menos ingresos pero en cambio a unidades de cuidados intensivos cada vez más grandes, y en consecuencia una mayor gravedad de la población ingresada. Con toda esta situación ha cambiado también, el concepto de infección producida únicamente en el hospital de agudos y por eso actualmente hablamos de infecciones asociadas a los cuidados de salud y no de infecciones nosocomiales^{4,5} (**Figura 1**).

Figura 1: Sistema de atención de salud en el pasado, 1970-1980 (4).



Figura 2: Ignaz Semmelweis. 1847.



La HM es una medida importante para su prevención y es considerada la medida individual más importante y efectiva que los profesionales sanitarios tienen a su alcance para reducir el riesgo de IRAS^{2,3,6,7}. A pesar de ser una medida fácil de realizar, el cumplimiento por parte de los trabajadores sanitarios presenta un porcentaje de HM muy inferior al esperado y con reticencias importantes por su parte a un cambio de conductas y actitudes.

La primera evidencia clara del beneficio de la HM nos asombró cuando a mediados de la década de 1800 Ignaz Semmelweis (**Figura 2**) demostró en Viena que la desinfección de las manos con cal clorada antes y después de atender y examinar a sus pacientes hizo disminuir la tasa de fiebres puerperales entre las parturientas y más tarde Oliver Holmes en Boston, USA. Anteriormente ya Joseph Lister había iniciado los mecanismos de antisepsia con la desinfección física de materiales y heridas con ácido carbólico, demostrando la importancia de la desinfección en las manos y en el material utilizado⁸⁻¹⁰.

En la actualidad varios estudios recientes han explorado la relación entre el cumplimiento de la HM y las tasas de las IRAS. Grayson et al implementaron un programa de cambio de cultura en la HM promocionándola y reforzándola, durante 24 meses en seis hospitales en el estado de Victoria, Australia. La media del cumplimiento de la HM se incrementó del 21% al inicio del período de hasta el 47% al final del período de estudio. Se observaron reducciones estadísticamente significativas en la incidencia de bacteriemias por *Staphylococcus aureus*

resistente a la meticilina (MRSA) y el número de aislados clínicos MRSA-positivos. Los autores estimaron, durante el período de estudio, que 65 pacientes menos desarrollaron bacteriemia por MRSA y 716 aislados menos fueron MRSA-positivos. El programa fue implementado posteriormente en todos los hospitales públicos de Victoria con reducciones estadísticamente significativas en las tasas de bacteriemia por MRSA y aislamientos positivos a lo largo de 12 meses. Sin embargo, no hubo controles y los datos de cumplimiento se obtuvieron por observación, pudiendo haber confusión por el sesgo del observador y el momento de las observaciones¹¹⁻¹³.

También Pessoa-Silva et al. realizaron un conjunto de intervenciones para mejorar el cumplimiento de HM en una unidad neonatal y evaluaron las tasas de IRAS y la relación genotípica de patógenos sanguíneos. El cumplimiento de la HM mejoró de un 42% a un 55% durante el período de estudio (acompañado de un aumento de consumo de productos de base alcohólica (PBA) de 67 litros a 89 litros por cada 1000 pacientes/día). La mejora del cumplimiento se asoció con una reducción del 60% en las tasas de IRAS entre los bebés de muy bajo peso al nacer y una disminución en la incidencia de los clones relacionados genéticamente, lo que confirma una reducción de la infección cruzada¹⁴. Herud et al examinaron la relación entre el uso de PBA y el tipo de IRAS en un gran hospital de Noruega. Durante el período del estudio un incremento, estadísticamente significativo de la fricción de manos (FM) utilizando PBA se asoció con una disminución del 25% en la prevalencia de IRAS, esta disminución fue más marcada en las salas con las tasas de prevalencia más elevadas al inicio del estudio¹⁵.

Si bien, en general, el cumplimiento de la HM entre los trabajadores sanitarios deja mucho que desear, hay estudios que hablan de un cumplimiento promedio de 38,7%². El hecho de ser médico es un factor de riesgo en especial para el pobre cumplimiento de la HM en comparación con las enfermeras^{2,3}. Por ejemplo, Pittet et al publicaron que el cumplimiento promedio basal de los médicos y las enfermeras de un hospital universitario en Ginebra fue de aproximadamente del 30% y 50% respectivamente. Tras la puesta en marcha de una intervención para mejorar el cumplimiento de la HM, éste mejoró significativamente en las enfermeras, durante los 3 años que duró el estudio, mientras que el cumplimiento de los médicos se mantuvo relativamente estable durante ese período de tiempo.¹⁶ De manera similar en un estudio de cumplimiento de HM en una Unidad de Cuidados Intensivos, encontraron que las enfermeras cumplían con las guías de HM en el 71% de las veces, mientras que los médicos residentes las cumplían el 50% y los médicos especialistas en sólo el 25% de las ocasiones.¹⁷ Dorsey et al. publicaron que el porcentaje de cumplimiento en dos categorías de enfermeras "nurse practitioners", "registered nurses" y médicos en

el área de Urgencias fue de 85%, 71% y 31% respectivamente¹⁸. Meengs et al. también observaron la HM en Urgencias y señalaron que las enfermeras cumplían la guías tras el contacto con el paciente en un 58% de ocasiones, mientras que los médicos y los residentes de medicina lo hacían el 18% de las ocasiones¹⁹.

En otro estudio observacional realizado en diferentes años, desde 1998 hasta el 2000, con una duración de una a dos semanas cada uno de ellos, aproximadamente, planteó motivar mediante la observación de HM y la formación mejorar la motivación y obtener cambios en la conducta sobre el cumplimiento de HM, en el primer corte se demostró que los resultados fueron del 19% de cumplimiento por parte de los médicos y del 73 % por parte de las enfermeras.²⁰

En Arabia Saudí el 56% de los estudiantes de medicina conocían las oportunidades para hacer HM que la Organización Mundial de la Salud (OMS), recomienda en los "5 Momentos para la Higiene de Manos", mientras que el 44% de los estudiantes o residentes de medicina no estaban seguros en ese momento, coincidiendo con otros estudios en los que el 63% de los estudiantes de medicina, eran conscientes de las indicaciones correctas para la HM aunque sólo el 29% de ellos fueron capaces de identificar en la práctica clínica todas las indicaciones correctas.²¹ Estas cifras son alarmantemente bajas, aunque la mayoría de estudios las describen de esta manera. Las prácticas de HM que se evaluaron en 187 médicos residentes en el Hospital Escuela de Royal London de Medicina y Odontología, en Reino Unido, dieron como resultado que sólo el 8,5% hacía HM después del contacto con pacientes aunque la cifra se elevó a 18,3%, cuando se facilitó el acceso PBA y simultáneamente se hacía formación continuamente sobre la importancia de la HM².

En 2006, se observó que la adherencia a la HM en los estudiantes de medicina fue del 70%, del 18,8 % en las enfermeras, y del 9,1% en el personal médico, pero en todos la técnica no fue la adecuada. Un cumplimiento relativamente pobre de la HM por parte de los médicos, comparado con el personal de enfermería, también fue descrito por diferentes autores.¹⁹

Más recientemente, como parte de la campaña "Manos Limpas Salvan Vidas", realizada en Nueva Gales del Sur (Australia) el cumplimiento de la HM entre el personal sanitario fue evaluado según diferentes categorías profesionales. En la fase de preintervención el cumplimiento de la HM fue del 55% para el personal de enfermería y del 30% para el personal médico donde se incluían también los médicos residentes, mientras que después de la intervención el cumplimiento fue del 65% para el personal de enfermería y del 39% para el personal médico. En todos los grupos de profesionales sanitarios se pudo demostrar una mejoría sostenida en el cumplimiento de la HM excepto entre el personal médico.²¹

Aspectos éticos/legales

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación Clínica del Hospital de Son Llàtzer. Considerando que el diseño y posterior investigación cumplía con los criterios éticos y legales.

Objetivos generales

1. Identificar que percepción y conocimientos tienen sobre Higiene de Manos de los médicos residentes del Hospital son Llàtzer en 2011 y 2017.

Objetivos específicos

1. Evaluar y comparar la percepción sobre Higiene de Manos en los médicos residentes del Hospital son Llàtzer en 2011 y 2017.

2. Evaluar y comparar los conocimientos sobre Higiene de Manos en los médicos residentes del Hospital son Llàtzer en 2011 y 2017.

Material y métodos

Realizamos un estudio descriptivo transversal para conocer las percepciones/opiniones y conocimientos en HM que tenían los médicos residentes de un hospital comarcal de 440 camas. Se evaluaron durante los años 2011-2012 y seis años después, en 2017, se volvió a evaluar a otro grupo diferentes de médicos residentes para conocer si había cambiado en algo sus percepciones/opiniones y conocimientos en HM. Se incluyeron en el estudio todos los residentes de medicina que voluntariamente quisieron responder al cuestionario. Se utilizó un cuestionario elaborado por la OMS para evaluar el grado percepciones/opiniones y los conocimientos de HM en diferentes ámbitos sanitarios^{22, 23}, el cuestionario se adaptó para médicos residentes. (**Anexo 1**).

Para recoger la información se reunió a los residentes en un aula del hospital y se les repartieron los cuestionarios auto administrados mediante la técnica de entrega y recogida. Se les dejaron unos 20-25 minutos para responder a las preguntas. La entrega de los cuestionarios, su recogida y la supervisión del aula se realizó por parte de los investigadores.

El cuestionario estaba dividido en dos partes, 23 preguntas recogían información sobre la percepción/opiniones que tenían los estudiantes sobre HM y 25 sobre conocimientos que se tenían de la misma. Otras preguntas se referían a datos demográficos como el curso, la edad, el género, la formación en HM y el uso de PBA.

En las cinco primeras preguntas se pedían datos sobre

las infecciones relacionadas con la atención sanitaria y su relación con la HM. Excepto en las que se les pidió que estimaran el porcentaje medio de pacientes, que contraen una IRAS y el porcentaje de cumplimiento HM por parte de los profesionales sanitarios y de ellos mismos, en las cuatro otras restantes se agruparon las respuestas en dos categorías "Muy Bajo-Bajo" y "Alto-Muy Alto" con el fin de facilitar la operatividad en la interpretación de los resultados. Las 8 preguntas siguientes se referían a la opinión de los médicos residentes sobre las acciones destinadas a mejorar de forma permanente la HM en su centro. Las respuestas se medían en una escala de Likert de 1 a 7, para medir estas variables las escalas de varios ítems sumados son más fiables que las preguntas de un solo constructo, donde 1 era el menos importante y 7 era la medida de control de infección más importante. De nuevo para facilitar la interpretación de los resultados, se agruparon en dos categorías, "Nada Efectivo" y "Muy Efectivo". Las tres siguientes preguntas hacían referencia a la importancia que "concedían sus superiores, sus colegas, sus gestores o los mismos pacientes a que se realice una correcta HM" y al esfuerzo que supone para ellos realizarla, en estas también se agruparon las respuestas en dos categorías "Ninguna" y "Mucha importancia" para facilitar el análisis bivalente. También se les preguntó sobre las características organolépticas de los PBA, la tolerancia en su piel, si conocer el resultado de las observaciones que se les hacían y el hecho de sentirse observado mejoraría su práctica en la HM y les haría prestar más atención al hacerla y de la misma manera que la anteriores variables cualitativas se midieron mediante una escala de Likert de 1 a 7 facilitando así la interpretación de los resultados y agrupando las respuestas en dos categorías "Nada/Ningún" y "Mucho".

En el apartado de conocimientos se repartieron las preguntas en 6 grandes bloques. El primer bloque evaluaba los conocimientos sobre la transmisión y la fuente más frecuente de gérmenes causantes de las IRAS. El segundo bloque preguntaba sobre las acciones de HM que previenen la transmisión de microorganismos, tanto al paciente como al profesional sanitario. El tercer bloque medía el conocimiento de distintas afirmaciones sobre HM, dando dos opciones de respuesta "Verdadero" o "Falso". En el cuarto bloque la pregunta hacía referencia al tiempo que empleaban en hacer la FM con PBA y en el quinto bloque se preguntaba sobre el tipo de HM se debe utilizar en diferentes situaciones, teniendo como opciones de respuesta "Fricción", "Lavado", "Ninguno". Por último, el sexto bloque quería conocer las circunstancias que deben evitarse, puesto que se asocian con una mayor probabilidad de colonización de las manos por microorganismos patógenos.

También se preguntó si habían recibido formación reglada sobre HM en los últimos tres años y si utilizaban habitualmente PBA para la HM.

Para la recogida de la información se diseñó una base de datos ad hoc en la aplicación estadística SPSS® versión 18 (SPSS Inc. Chicago, EEUU), utilizando como referencia para el diseño de la misma, la hoja de recogida de datos (el cuestionario de la OMS (ver **Anexo 1**). Las variables se analizaron utilizando la misma aplicación estadística.

Para el análisis estadístico se realizó en primer lugar un análisis descriptivo univariante mediante medidas de tendencia central (media y mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar y rango) para las variables cuantitativas. Evaluando la Normalidad de estas distribuciones mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov si el tamaño de la población era mayor o igual a 50 y la prueba de Shapiro-Wilk si era inferior a 50. Para las variables cualitativas se utilizaron frecuencias absolutas y relativas (proporciones y porcentajes). En segundo lugar se realizó un análisis bivalente, donde se emplearon para variables cualitativas la prueba de Chi cuadrado o la prueba Exacta de Fisher en función de las condiciones de aplicabilidad. Para la variable cuantitativa (edad) utilizó la prueba U Mann-Whitney para comparación de dos grupos y la prueba H Kruskal-Wallis para comparar tres o más grupos. Se consideró la significación estadística con valores de $p < 0.05$.

Resultados

En el estudio participaron 94 médicos residentes. En el año 2011 había 43 médicos que hacían la residencia rotando por el hospital y los centros de salud y en el 2017 el número fue de 51 residentes. Cumplimentaron el cuestionario médicos residentes de todos los cursos (1º, 2º, 3º, 4º y 5º). En el año 2011 había 46.5% (20) mujeres y en el 2017 hubo un total de 78.4% (40). $p=0.001$. La edad media de los médicos residentes en el año 2011 fue de 28.67 (DE:4.2) y en el 2017 de 27.47 (DE:3.5).

Cuando se les preguntó si habían recibido formación reglada sobre HM en los últimos tres años, en el año 2011, 53.4% (23) respondieron afirmativamente y en el 2017 60.7% (31) habían recibido formación. A la cuestión sobre si utilizaban regularmente PBA, respondieron que sí los utilizaban 93% (40) en el año 2011 y en el 2017 82.3% (42) también los utilizaban.

En la primera pregunta del apartado de percepción, se les preguntaba si conocían el porcentaje medio de pacientes hospitalizados que contraen una IRAS, respondieron que no sabían la respuesta 29.8% (28). De los que sabían la respuesta en el año 2011 contestaron correctamente 19.2% (5) encuestados y en el año 2017 contestaron correctamente 5% (2). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

En las 3 primeras preguntas se les preguntó su opinión sobre la relación de HM con las IRAS. (**Tabla I**).

Cuando se les pidió su opinión sobre el porcentaje de situaciones en las que se requiere, realmente realizan HM los profesionales sanitarios de su hospital, ya sea mediante PBA o lavándoselas 31% (29) contestaron que No lo sabían. De los que contestaron en 2011 el porcentaje promedio es 62.6 (DE:23.3) y en 2017 el porcentaje promedio es 53.8 (DE:20.9)

En las siguientes 8 preguntas, se evaluó la percepción/opinión sobre la efectividad de diferentes medidas destinadas a mejorar de forma permanente la HM en su centro sanitario. (**Tabla II**).

Los datos sobre las percepciones/opiniones de los médicos residentes sobre la importancia que dan los jefes del servicio y/o los supervisores, sus colegas y el paciente a que el profesional haga una correcta HM se reflejan en la siguiente tabla. (**Tabla III**).

Cuando se les interrogaba acerca del porcentaje de situaciones en las que se requiere, realmente usted realiza HM, ya sea con PBA o lavándoselas 5% (5) no contestaron. De los que contestaron en 2011 el porcentaje promedio fue 83.3 (DE:15.8) y en 2017 el porcentaje promedio fue de 71.6 (DE:18.8) ($p=0.002$).

Se le encuestó acerca de las características organolépticas de los PBA, si eran bien tolerado por su piel y si conocer los resultados de las observaciones de cómo realizan ellos la HM, les ayudaría a mejorar su práctica y si ser observado influiría en su HM, los resultados se adjuntan en la tabla. (**Tabla IV**).

Tabla I: Relación de HM con las IRAS.

Pregunta	2011	2017	Significación estadística
¿Qué repercusión en el desenlace de la enfermedad del paciente tienen las IRAS? Muy Bajo-Bajo Alto-Muy Alto	6 37	3 47	NS
¿Qué eficacia tiene la HM en la prevención de las IRAS? Muy Bajo-Bajo Alto-Muy Alto	1 42	1 50	NS
En su centro, entre todas las cuestiones relacionadas con la seguridad de los pacientes, ¿qué prioridad se asigna a la HM? Muy Bajo-Bajo Alto-Muy Alto	16 27	8 41	$p=0,023$

Tabla II: Opinión sobre las medidas destinadas a mejorar de forma permanente la HM en su centro.

Pregunta: En su opinión, ¿cuál sería la efectividad de las siguientes medidas destinadas a mejorar de forma permanente la HM en su centro?	2011 Rango promedio	2017 Rango promedio	Significación estadística
a. Que los directivos de su institución apoyen y promuevan abiertamente la HM Nada efectivo Muy efectivo	37.4	54.8	p=0.001
b. Que en su centro existan PBA en cada punto de atención Nada efectivo Muy efectivo	45.9	48.5	NS
c. Que existan carteles sobre HM en los puntos de atención a modo de recordatorio Nada efectivo Muy efectivo	43.2	51.0	NS
d. Que todos los profesionales sanitarios reciban formación sobre HM Nada efectivo Muy efectivo	44.9	49.6	NS
e. Que haya instrucciones claras y simples sobre HM a la vista de todos los profesionales sanitarios Nada efectivo Muy efectivo	43.9	50.5	NS
f. Que los profesionales sanitarios reciban regularmente retroalimentación sobre como realizan HM Nada efectivo Muy efectivo	44.6	49.9	NS
g. Que usted realice perfectamente HM (siendo un buen ejemplo para sus colegas) Nada efectivo Muy efectivo	49.5	45.7	NS
h. Que se invite a los pacientes a recordar a los profesionales sanitarios que deben realizar una buena HM Nada efectivo Muy efectivo	44.15	50.32	NS

Tabla III: Importancia que conceden los jefes y/o supervisores, colegas y pacientes a la HM.

Pregunta: ¿Qué importancia conceden a que usted realice una correcta HM...	2011 Rango promedio	2017 Rango promedio	Significación estadística
su jefe/a de servicio o la supervisora de enfermería de su unidad? Ninguna Mucha Importancia	37.5	53.61	p=0.003
sus colegas? Ninguna Mucha Importancia	38.9	52.8	p=0.012
los pacientes? Ninguna Mucha Importancia	34.2	54.50	p=0.000
los gestores de su institución apoyan la mejora de la HM? Ninguna Mucha Importancia	40.1	51	NS
Pregunta: ¿Cuánto esfuerzo considera que necesita para realizar una buena HM cuando presta atención a los pacientes? Ninguna Mucha Importancia	42	49	NS

Tabla IV

Pregunta: ¿Utilizar PBA...	2011 Rango promedio	2017 Rango promedio	Significación estadística
ha facilitado la realización de HM en su trabajo cotidiano? Nada Mucho	51.7	43.0	NS
es bien tolerado por sus manos? Nada Mucho	49.6	44.86	NS
y conocer los resultados de las observaciones de HM les ayudaría a usted y a sus colegas a mejorar la HM? Nada Mucho	34.2	54.50	NS
y el hecho de ser observado le haría prestar más atención a su práctica de HM? Nada Mucho	40.7	52.1	NS

Las siguientes preguntas correspondían al segundo apartado del cuestionario donde se evaluaban los conocimientos de los médicos residentes. (Figura 3 y Figura 4).

Los resultados sobre el conocimiento de las acciones de

HM que previenen de la transmisión de microorganismos al Paciente y al Profesional sanitario y sobre sus conocimientos sobre diferentes situaciones en las que había que aplicar FM o LM o Ninguno respondieron lo que se adjunta en la tabla V.

Figura 3: Principal vía de transmisión cruzada de Microorganismos entre pacientes en centros sanitarios?

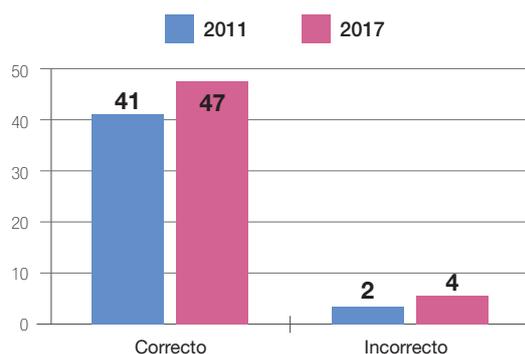


Figura 4: ¿Cuál es la fuente más frecuente de gérmenes causantes de IRAS?

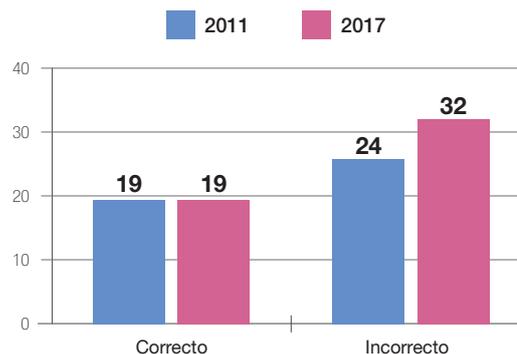
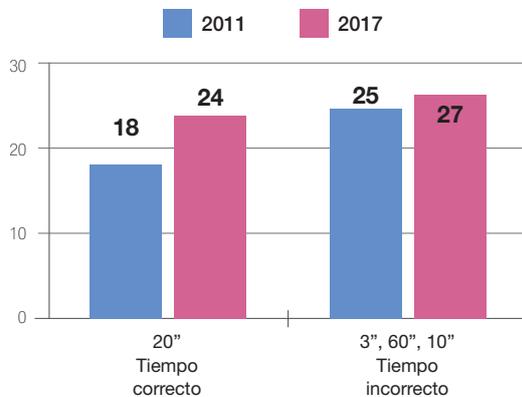


Tabla IV: ¿Cuál de las siguientes acciones de HM previene la transmisión de microorganismos?

Pregunta: ¿Cuál de las siguientes acciones de HM previene la transmisión de microorganismos al paciente?	2011		2017		Significación estadística		
<i>Antes de tocar al paciente</i>							
Si	40	1	47	2	NS		
No							
<i>Después del riesgo de exposición a fluidos corporales</i>							
Si	17	17	25	23	NS		
No							
<i>Después del contacto con el entorno inmediato del paciente</i>							
Si	19	16	23	25	NS		
No							
<i>Inmediatamente antes de un procedimiento limpio/aséptico</i>							
Si	32	2	46	2	NS		
No							
Pregunta: ¿Cuál de las siguientes acciones de HM previene la transmisión de microorganismos al profesional sanitario?							
<i>Después de tocar al paciente</i>							
Si	38	2	47	2	NS		
No							
<i>Después del riesgo de exposición a fluidos corporales</i>							
Si	32	4	47	1	NS		
No							
<i>Inmediatamente antes de un procedimiento limpio/aséptico</i>							
Si	10	25	30	18	p= 0.002		
No							
<i>Después del contacto con el entorno inmediato del paciente</i>							
Si	36	3	46	2	NS		
No							
Pregunta: ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre FM con PBA y el lavado de manos con agua y jabón son verdaderas?							
<i>FM es más rápida que LM</i>							
Verdadero	35	7	35	7	NS		
Falso							
<i>FM causa más sequedad de la piel que LM</i>							
Verdadero	16	24	35	13	p=0.002		
Falso							
<i>FM es más eficaz contra microorganismos que LM</i>							
Verdadero	14	26	23	25	NS		
Falso							
<i>Se recomienda LM y FM de forma secuencial</i>							
Verdadero	25	17	26	22	NS		
Falso							
Pregunta: ¿Qué tipo de HM se requiere en las siguientes situaciones?							
<i>Antes de la palpación abdominal</i>							
Fricción	30	7	5	47	2	1	NS
Lavado							
Ninguno							
<i>Antes de poner una inyección</i>							
Fricción	10	29	1	19	31	0	NS
Lavado							
Ninguno							
<i>Después de vaciar una cuña</i>							
Fricción	5	33	1	9	41	0	NS
Lavado							
Ninguno							
<i>Después de quitarse los guantes</i>							
Fricción	25	14	3	31	14	5	NS
Lavado							
Ninguno							
<i>Después de hacer la cama del paciente</i>							
Fricción	20	21	0	26	24	0	NS
Lavado							
Ninguno							
<i>Después de hacer la cama del paciente</i>							
Fricción	5	31	2	15	35	0	NS
Lavado							
Ninguno							

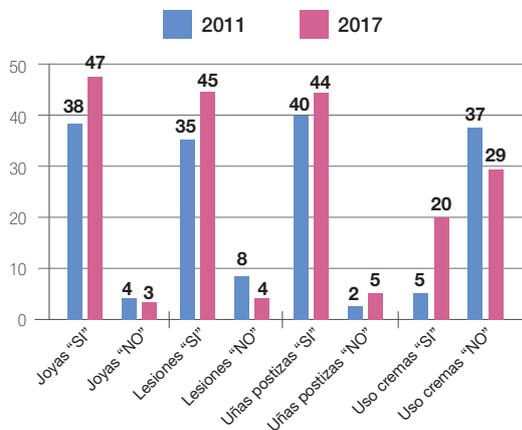
Si conocían cuál era el tiempo mínimo de FM con PBA que se necesita para eliminar los gérmenes de las manos se muestra en la siguiente **figura 5**.

Figura 5: Tiempo mínimo para hacer FM con PBA.



Y por último al preguntar las circunstancias que se deben evitar, ya que se asocian a una mayor probabilidad de colonización de las manos por microorganismos patógenos, contestaron lo siguiente. (**Figura 6**).

Figura 6: Elementos que se asocian con una mayor probabilidad de colonización de las manos por microorganismos patógenos.



Discusión

Aunque la HM es un procedimiento muy simple y durante mucho tiempo se ha considerado una de las medidas más importantes para el control de las IRAS, generalmente las tasas de cumplimiento por parte de los trabajadores sanitarios son bajas, al igual que en nuestro estudio existen en la literatura números artículos que relatan lo mismo, donde los conocimientos sobre HM también eran sólo ligeramente superiores al 50%^{22,23}. Cuando nos referimos

a las opiniones que tienen los médicos residentes, al igual que varios estudios que también examinaron las percepciones de profesionales sanitarios los resultados obtenidos sobre las actitudes eran positivos hacia las pautas de la práctica de HM considerando muy efectivas las medidas que se proponen para mejorar de forma permanente la HM en su centro.²⁴

De todos los médicos residentes que participaron en el estudio en el año 2017 el número de mujeres se incrementó casi hasta el doble, habiendo diferencias estadísticas relacionadas con el aumento en general de estudiantes del género femenino en los estudios universitarios de medicina. En cambio en cuanto a la edad media de los médicos residentes en ambos periodos fue similar.

Poco más de la mitad de los médicos residentes afirmaron que habían recibido formación reglada en HM en los últimos tres años, aumentando ligeramente el porcentaje en el 2017 donde casi el 60% dicen que la habían recibido, esto coincide con el aumento de estrategias que se están desarrollando en los centros sanitarios para promocionar la HM. El bajo nivel de conocimientos sobre HM puede atribuirse a una pobre formación académica y a la falta de ejemplo de esta práctica por parte de sus superiores. Algunos estudios observacionales han encontrado que las enfermeras tienden a tener mejores prácticas de HM que los médicos residentes.²⁵⁻²⁷

Mayoritariamente, en ambos periodos del estudio casi todos utilizaban los PBA de forma regular durante su jornada en el hospital, esto está directamente relacionado con la formación recibida en el grado y la formación continuada que constantemente se recibe en los hospitales. En ambos periodos del estudio aproximadamente la mitad de los encuestados reconocieron que el uso de PBA accesibles en su centro de trabajo había mejorado desde que los usaban y que tal vez conocer los resultados de las observaciones de HM que les hacen a ellos les serviría para mejorar su práctica.^{13,28}

En ambos periodos del estudio la gran mayoría (86% y 94% respectivamente) tenían una opinión muy clara de que la relación directa que existe entre la HM y la repercusión en el desenlace o en el impacto que las IRAS provocan en la enfermedad del paciente y el papel de la eficacia que la HM juega en su prevención, de la misma manera que en un estudio realizado en la India dio como resultado que un programa adecuado de control de infecciones liderado por la HM como medida principal disminuía la tasa de IRAS²⁹. En cambio nuestros encuestados no sabían cuál era el porcentaje medio de pacientes ingresados que sufrían una IRAS, en el año 2017 sólo 2 contestaron correctamente, cifra que había disminuido respecto a 2011.

La opinión sobre el valor que se da a la HM en su centro, dentro del ámbito de la seguridad del paciente, tanto por parte de los gestores, de los jefes y supervisores, como

por parte de sus colegas e incluso de los pacientes junto con las medidas que se destinan para mejorar de forma permanente la promoción de la HM, a la mitad de los encuestados les parecieron muy efectivas en ambos periodos. Dándole más importancia a lo que opinaban sus directivos, jefes, colegas y pacientes en el año 2017 vs 2011 con diferencias estadísticas. Al igual que diferentes estudios que encontraron que la participación de la gerencia en la promoción de la HM mejoraba la cultura del control de las IRAS, resultó una respuesta significativa del personal.^{30,31}

Hubo cuatro preguntas que menos del 50% de los médicos residentes respondieron correctamente y tres de ellas se relacionaron con el uso de FM y la observación de cómo realizaban sus prácticas de HM. Sólo uno de cada cuatro, sabía cual era el método de elección ante diferentes afirmaciones sobre la FM o el lavado de manos con agua y jabón. Aunque curiosamente hubo diferencias estadísticas entre el primer periodo de estudio (2011) y el segundo dónde decían la FM causa más sequedad en la piel que el lavado con agua y jabón.

Entre el 45-50% de los médicos residentes conocían que elementos deben evitarse ya que se asocian con una mayor probabilidad de colonización de las manos de los profesionales sanitarios. Sabían que las lesiones en las manos ayudan a una posible colonización ya que aumenta el contaje microbiano y al mismo tiempo desalienta a los profesionales a realizar la HM con más frecuencia, aumentando así el riesgo de IRAS. En cambio la mayoría de médicos residentes (95%) contestaron a la pregunta sobre las cremas de manos de manera incorrecta porque creían que la HM con PBA causaba más daño en la piel que el lavado de manos con un jabón.^{2,13,32}

El conocimiento sobre las prácticas correctas de lavado de manos y el cumplimiento de las mismas de acuerdo con las directrices de la OMS entre los trabajadores de la salud es esencial para reducir las infecciones asociadas con el cuidado de la salud. En nuestro estudio los residentes tenían un conocimiento promedio sobre HM. Al evaluar los conocimientos de los estudiantes sobre la principal vía de transmisión de microorganismos potencialmente patógenos desde la fuente de infección al paciente, el 92% y el 95% en el segundo periodo, conocían que ésta eran las manos de los profesionales sanitarios cuando no están limpias. Nuestros resultados son comparables con otros estudios, que hablan de 72% de participantes que sabían que las manos sucias de los profesionales sanitarios eran la principal vía de transmisión. Sin embargo en nuestros resultados solo el 44% y el 37% de los residentes sabían que la fuente más frecuente de gérmenes responsables de las IRAS eran los gérmenes ya presentes en el paciente o dentro de él.^{33,34}

En este estudio se demuestra que los médicos residentes desconocen el modelo de «Los 5 Momentos para

HM», que es la herramienta necesaria para identificar las situaciones en las que debe realizarse HM para prevenir la transmisión de microorganismos al paciente. En cualquiera de las cuestiones siempre menos de la mitad no responden correctamente a la pregunta. En cambio cuando las medidas son para proteger de la transmisión de microorganismos al profesional sanitario más del 50% saben cuales son estas situaciones. Este conocimiento insuficiente puede ser una explicación a pesar de que las pautas son simples y fáciles de aprender, traducirlas a la práctica en un entorno de trabajo, es un desafío. Y por esta razón el no cumplimiento de HM por parte de los profesionales sanitarios y la aparición de las IRAS tienen impacto en pacientes, visitantes y profesionales sanitarios³⁵. Por lo tanto, la falta de conocimiento del modelo de los 5 Momentos de la OMS se considera nuevamente como un déficit de su formación.

Los conocimientos sobre las prácticas correctas de HM y el cumplimiento de las mismas siguiendo las recomendaciones de la OMS entre los profesionales sanitarios son imprescindibles para reducir las IRAS. En nuestro estudio, los médicos residentes tenían un conocimiento moderado sobre HM, lo que fue una grata sorpresa, comparándolo con otros estudios similares con peores resultados que los de nuestros residentes.^{26,29,31,34}

Conclusiones

A pesar de que la mayoría de médicos residentes dicen haber recibido formación reglada sobre HM en los últimos tres años, los resultados del cuestionario de percepciones/opiniones no se correlacionan directamente con dicha formación pues las opiniones que tienen se basan en unos conocimientos incompletos. No disponen de criterios claros, aunque si tienen saben que cualquier medida de mejora para promocionar la HM puede ser efectiva.

Los conocimientos sobre HM entre los médicos residentes nos demuestran que menos de la mitad de los médicos residentes encuestados saben los conceptos y la importancia y las evidencias científicas de cuando se debe utilizar la FM frente al LM.

Es necesario un sistema de formación reglada, más extenso y desarrollado durante el grado universitario, englobando prácticas y talleres, que sirva para reforzar los conocimientos y por ende la percepción/opinión de los estudiantes respecto a la HM.

Además habría que añadir que la formación continuada durante el periodo de formación en su residencia ayudaría mucho a mejorar su práctica, así como que sus maestros o sus superiores dieran un ejemplo claro de cuando y como hacer HM.

ANEXO



World Health
Organization

Patient Safety

A World Alliance for Safer Health Care

Cuestionario de PERCEPCIÓN sobre Higiene de Manos

Como usted está en contacto directo con los pacientes a diario, nos interesa su **opinión** y sus **conocimientos** sobre la higiene de las manos y las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria.

- Apenas tardará unos minutos en rellenar este cuestionario.
- Cada pregunta tiene **una sola respuesta**.
- Por favor, lea atentamente las preguntas y responda espontáneamente. Sus respuestas serán anónimas y confidenciales.
- **Breve glosario:**

Preparado de base alcohólica para la fricción de las manos: una preparación de contenido alcohólico (líquido, gel o espuma) concebida para ser aplicada a las manos con el objetivo de eliminar microorganismos.

Fricción de manos: aplicación de un antiséptico (preparado a base de alcohol) por tratamiento de las manos.

Lavado de manos: lavado de las manos con agua y jabón ordinario o antimicrobiano.

1. Fecha: 2. Centro:

3. Curso:

4. Sexo: Mujer Varón

5. Edad: años

6. En su opinión, ¿cuál es el porcentaje medio de pacientes hospitalizados que contraen una infección relacionada con la atención sanitaria (entre 0 y 100%)?

% No lo sé

7. En general ¿qué repercusión en el desenlace de la enfermedad del paciente tienen las infecciones relacionadas con la atención sanitaria?

Muy baja Baja Alta Muy alta

8. ¿Qué eficacia tiene la higiene de las manos en la prevención de las infecciones relacionadas con la atención sanitaria?

Muy baja Baja Alta Muy alta

9. En su centro, entre todas las cuestiones relacionadas con la seguridad de los pacientes, ¿qué prioridad se asigna a la higiene de las manos?

Prioridad baja Prioridad moderada Prioridad alta Prioridad muy alta

10. De media, ¿en qué porcentaje de situaciones en las que se requiere, realmente realizan la higiene de las manos los profesionales sanitarios de su hospital, ya sea mediante un preparado de base alcohólica o lavándoselas, (entre 0 y 100%)?

% No lo sé

Publicado por la Organización Mundial de la Salud en 2005 con el título *Perception Survey for Health-Care Workers*. Revisado en agosto de 2009.
© Organización Mundial de la Salud, 2009

El Director General de la Organización Mundial de la Salud ha concedido al Ministerio de Sanidad y Política Social los derechos de traducción para realizar una edición en español de la que es el Ministerio el único responsable. Si de la traducción, Ministerio de Sanidad y Política Social, 2010.
La Organización Mundial de la Salud y sus países miembros no se hacen responsables de cualquier uso que se haga de esta información y la Organización Mundial de la Salud no se hace responsable de cualquier uso que se haga de esta información.



World Health
Organization

Patient Safety

A World Alliance for Safer Health Care

25. ¿Cuál es la fuente más frecuente de gérmenes causantes de infecciones relacionadas con la atención sanitaria? (señale una sola respuesta)

- a. El sistema de agua del hospital.
- b. El aire del hospital.
- c. Microorganismos ya presentes en el paciente.
- d. El entorno (las superficies) del hospital.

26. ¿Cuál de las siguientes acciones de higiene de las manos previene la transmisión de microorganismos al paciente?

- a. Antes de tocar al paciente Sí No
- b. Inmediatamente después del riesgo de exposición a fluidos corporales Sí No
- c. Después del contacto con el entorno inmediato del paciente Sí No
- d. Inmediatamente antes de un procedimiento limpio / aséptico Sí No

27. ¿Cuál de las siguientes acciones de higiene de las manos previene la transmisión de microorganismos al profesional sanitario?

- a. Después de tocar al paciente Sí No
- b. Inmediatamente después del riesgo de exposición a fluidos corporales Sí No
- c. Inmediatamente antes de un procedimiento limpio / aséptico Sí No
- d. Después del contacto con el entorno inmediato del paciente Sí No

28. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones sobre la fricción de manos con preparados de base alcohólica y el lavado de manos con agua y jabón son verdaderas?

- a. La fricción es más rápida que el lavado de manos Verdadero Falso
- b. La fricción causa más sequedad de la piel que el lavado de manos Verdadero Falso
- c. La fricción es más eficaz contra los gérmenes que el lavado de manos Verdadero Falso
- d. Se recomienda realizar el lavado y la fricción de manos de forma secuencial Verdadero Falso

Publicado por la Organización Mundial de la Salud en 2005 con el título *Perceptions Survey for Health-Care Workers*. Revisado en agosto de 2008.

© Organización Mundial de la Salud, 2009.

El Director General de la Organización Mundial de la Salud ha concedido al Ministerio de Sanidad y Política Social los derechos de traducción para realizar una edición en español, de la que este Ministerio es el único responsable. Si de la traducción, Ministerio de Sanidad y Política Social, 2010.

La Organización Mundial de la Salud ha adaptado ciertos procedimientos científicos para facilitar su comprensión por quienes no poseen formación científica. Sin embargo, el material publicado aquí puede ser utilizado para fines educativos. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de esta material. La Organización Mundial de la Salud no es responsable de cualquier error de los datos que se han incluido aquí.



25. ¿Cuál es el tiempo mínimo necesario para que la fricción de manos con preparados de base alcohólica elimine los gérmenes de las manos? (señale una sola respuesta)

- a. 20 segundos.
- b. 3 segundos.
- c. 1 minuto.
- d. 10 segundos.

26. ¿Qué tipo de higiene de las manos se requiere en las siguientes situaciones?

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| a. Antes de la palpación abdominal | <input type="checkbox"/> Fricción | <input type="checkbox"/> Lavado | <input type="checkbox"/> Ninguno |
| b. Antes de poner una inyección | <input type="checkbox"/> Fricción | <input type="checkbox"/> Lavado | <input type="checkbox"/> Ninguno |
| c. Después de vaciar una cuña | <input type="checkbox"/> Fricción | <input type="checkbox"/> Lavado | <input type="checkbox"/> Ninguno |
| d. Después de quitarse los guantes | <input type="checkbox"/> Fricción | <input type="checkbox"/> Lavado | <input type="checkbox"/> Ninguno |
| e. Después de hacer la cama del paciente | <input type="checkbox"/> Fricción | <input type="checkbox"/> Lavado | <input type="checkbox"/> Ninguno |
| f. Tras la exposición visible a la sangre | <input type="checkbox"/> Fricción | <input type="checkbox"/> Lavado | <input type="checkbox"/> Ninguno |

27. ¿Cuáles de los siguientes elementos o circunstancias deben evitarse, puesto que se asocian con una mayor probabilidad de colonización de las manos por microorganismos patógenos?

- a. Uso de joyas Sí No
- b. Lesiones cutáneas Sí No
- c. Uñas postizas Sí No
- d. Uso regular de cremas de manos Sí No

¡Muchas gracias por su tiempo!

Publicado por la Organización Mundial de la Salud en 2005 con el *Global Perceptions Survey for Health-Care Workers*. Revisado en agosto de 2009.
 © Organización Mundial de la Salud, 2009.
 El Director General de la Organización Mundial de la Salud ha concedido al Ministerio de Sanidad y Política Social los derechos de traducción para realizar una edición en español, de la que este Ministerio es el único responsable. © de la traducción, Ministerio de Sanidad y Política Social, 2010.
 La Organización Mundial de la Salud no asume ninguna responsabilidad por el uso que se haga de esta información. Sin embargo, el material publicado se distribuye en cumplimiento de la misión de la Organización Mundial de la Salud de proporcionar información. El hecho de responder a la encuesta y el uso que se haga de esta información y la información mundial de la Salud no supone de ningún modo de la OMS una garantía o una aceptación.

Bibliografía

- Chen J, Wu K, Lee S, Lin H, Tsai H, Li C, et al. Impact of implementation of the World Health Organization multimodal hand hygiene improvement strategy in a teaching hospital in Taiwan. *Am J Infect Control*. 2016;44(2):222-7.
- WHO. First Global Patient Safety Challenge 2005-2006 "Clean Care is Safer Care." *Who Guidelines on Hand Hygiene in Health Care*. 2009. 1-262.
- Boyce J, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Prof. *MMWR Recomm Rep*. 2002;51(16):1-45.
- Jarvis W. Infection Control and Changing Health-Care Delivery Systems. *Emerg Infect Dis* [Internet]. 2001 Apr;7(2):170-3. Available from: <http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol7no2/jarvis.htm>
- Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2015;31(2):108-13.
- Anderson J, Warren C, Perez E, Louis R, Phillips S, Wheeler J, et al. Gender and ethnic differences in hand hygiene practices among college students. *Am J Infect Control* [Internet]. 2008 Jun [cited 2015 Mar 17];36(5):361-8. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0196655308000448>
- Allegranzi B, Pittet D. Role of hand hygiene in healthcare-associated infection prevention. *J Hosp Infect* [Internet]. 2009 Dec [cited 2014 Dec 9];73(4):305-15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19720430>
- Best M, Neuhauser D. Ignaz Semmelweis and the birth of infection control. *Qual Saf Heal Care* [Internet]. 2004 Jun 1 [cited 2015 Jan 29];13(3):233-4. Available from: <http://qualitysafety.bmj.com/lookup/doi/10.1136/qshc.2004.010918>
- D'Ovidio M. The simple measure of handwashing to prevent the risk from biological agents: what has changed since the theories of Semmelweis. *G Ital Med Lav Erg*. 2013;35(2):77-86.
- Miranda M, Navarrete L. Semmelweis y su aporte científico a la medicina: Un lavado de manos salva vidas. *Rev Chil Infect* [Internet]. 2008 [cited 2015 Mar 17];25(1):54-7. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182008000100011&script=sci_arttext
- van de Mortel T, Murgo M. An examination of covert observation and solution audit as tools to measure the success of hand hygiene interventions. *Am J Infect Control*. 2006;34(3):95-9.
- Grayson M, Jarvie L, Martin R, Johnson P, Jodoin M, McMullan C. Significant reduction in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteraemia and clinical isolates associated with a multi-site, hand hygiene culture-change program and subsequent statewide rollout. *Med J Aust*. 2008;188(11):633-40.
- Larson E, Aiello A, Carrillo J. Assessing nurses' hand hygiene practices by direct observation or self-report. *J Nurs Meas*. 2004;12(1):77-85.
- Pessoa-Silva CL, Hugonnet S, Pfister R, Touveneau S, Dharan S, Posfay-Barbe K, et al. Reduction of health care associated infection risk in neonates by successful hand hygiene promotion. *Pediatrics* [Internet]. 2007 Aug [cited 2015 Aug 17];120(2):e382-90. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17664257>
- Herud T, Nilsen RM, Svendheim K, Harthug S. Association between use of hand hygiene products and rates of health care-associated infections in a large university hospital in Norway. *Am J Infect Control* [Internet]. 2009 May [cited 2015 Jan 26];37(4):311-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18945514>
- Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau S, et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2000 Oct;356:1307-12. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673600028142>
- van de Mortel T, Bourke R, Fillipi L, McLoughlin J, Molihan C, Nonu M. Maximising handwashing rates in the critical care unit through yearly performance feedback. *Austr Crit Care*. 2000;13(3):91-5.
- Dorsey S, Cydulka R, Emerman C. Is handwashing teachable? Failure to improve handwashing behavior in an urban emergency department. *Acad Emerg Med*. 1996;3(4):360-5.
- Meengs M, Giles B, Chisholm C, Cordell W, Nelson D. Handwashing frequency in an emergency department. *Ann Emerg Med*. 1994;23(3):1307-12.
- Donowitz L. Handwashing technique in a pediatric intensive care unit. *Am J Dis Child*. 1987;141(6):221-5.
- McLaws M, Pantle A, Fitzpatrick K, Hughes C. Improvements in hand hygiene across New South Wales public hospitals: clean hands save lives, Part III. *Med J Aust*. 2009;191(8):S18-25.
- Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combescurie C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L, et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2011;377(9761):228-41.
- Yuan C, Demby L, Higa B, Fu M, Wang H, Bradley E. Perceptions of hand hygiene practices in China. *J Hosp Infect* 2009;71(2):157-62. 2009;71(2):157-62.
- Stein AD, Makarawo TP, Ahmad MFR. A survey of doctors' and nurses' knowledge, attitudes and compliance with infection control guidelines in Birmingham teaching hospitals. *J Hosp Infect* [Internet]. 2003;54(1):68-73. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12767850>
- Salemi C, Canola M, Eck E. Hand washing and physicians: how to get them. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2002;23(1):32-5.
- Nabavi M, Alavi-Moghaddam M, Gachkar L, Moenian M. Knowledge, Attitudes, and Practices Study on Hand Hygiene Among Imam Hossein Hospital's Residents in 2013. *Iran Red Crescent Med J* [Internet]. 2015;17(10). Available from: http://www.ircmj.com/?page=article&article_id=19606
- Abd Elaziz K, Bakr I. Assessment of knowledge, attitude and practice of hand washing among health care workers in Ain Shams University hospitals in Cairo. *J Prev Med Hyg*. 2009;50(1):19-25.
- Boyce J. Hand hygiene compliance monitoring: current perspectives from the USA. *J Hosp Infect*. 2008 Oct;70(1):2-7.
- Ansari S, Gupta P, Jais M, Nangia S, Gogoi S, Satia S, et al. Assessment of the Knowledge, Attitude and Practices Regarding Hand Hygiene amongst the Healthcare Workers in a ... *Int J Pharma Res Heal Sci*. 2015;3(3):720-6.
- Larson E, Killien M. Factors behavior influencing of patient handwashing care personnel. *Am J Infect Control*. 1982;10(93):93-9.
- Sodhia K, Shrivastava A, Arya M, Kumar M. Knowledge of infection control practices among intensive care nurses in a tertiary care hospital. *J Infect Public Health* [Internet]. 2013 Aug [cited 2015 Jan 25];6(4):269-75. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23806701>
- Pittet D. Improving compliance with hand hygiene in hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2000;21(6):381-6.
- Ariyaratne M, Gunasekara T, Weerasekara M, J Kottahachchi J, Kudavidanage B, Fernando S. Knowledge, attitudes and practices of hand hygiene among 1st year medical and nursing students at the University of Sri Jayewardenepura. *Sri Lanka J Infect Dis*. 2013;3(3):15-25.
- Maheshwari V, Chandra M, Kumar V, Kumar S, Borle A KR. A Study to Assess Knowledge and Attitude Regarding Hand Hygiene amongst Residents and Nursing Staff in a Tertiary Health Care Setting of Bhopal City. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2014 Aug [cited 2015 Jan 22];8(8):DC04-7. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4190714&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Eramus V, Brouwer W, van Beeck E, Oenema A, Daha T, Richardus J, et al. A qualitative exploration of reasons for poor hand hygiene among hospital workers: lack of positive role models and of convincing evidence that hand hygiene prevents cross-infection. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009;30(5):415-9.