



# PARANINFO DIGITAL

MONOGRÁFICOS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

ISSN: 1988-3439 - AÑO VII – N. 19 – 2013

Disponible en: <http://www.index-f.com/para/n19/057d.php>

**PARANINFO DIGITAL** es una publicación periódica que difunde materiales que han sido presentados con anterioridad en reuniones y congresos con el objeto de contribuir a su rápida difusión entre la comunidad científica, mientras adoptan una forma de publicación permanente.

Este trabajo es reproducido tal y como lo aportaron los autores al tiempo de presentarlo como COMUNICACIÓN DIGITAL en "CUIDADOS Y TECNOLOGÍA: UNA RELACIÓN NECESARIA" I Congreso Virtual, IX Reunión Internacional de Enfermería Basada en la Evidencia, reunión celebrada del 21 al 22 de noviembre de 2013 en Granada, España. En su versión definitiva, es posible que este trabajo pueda aparecer publicado en ésta u otra revista científica.

*Título* **Evaluación de la higiene de manos en estudiantes de Enfermería**  
*Autores* J.F. Morán Cortés, A. Gimeno Benítez, E. Martínez Redondo, J. Sánchez Vega  
*Centro/institución* Universidad de Extremadura. Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria  
*Ciudad/país* Badajoz, España  
*Dirección e-mail* [juanfmoran@gmail.com](mailto:juanfmoran@gmail.com)

## RESUMEN

Las manos de los estudiantes de enfermería pueden ser el vector de la infección nosocomial (IN). Si queremos reducir la infección nosocomial, debemos conocer el grado de adherencia al protocolo de lavado de manos (LM) por parte de los alumnos de enfermería. Se evaluó la técnica de LM con un agente marcador fluorescente, una lámpara de luz ultravioleta (LUV), y una tabla de verificación de 5 ítems para cada mano (palma, dorso, pulpejo, dedos, zona interdigital). La valoración de cada zona expuesta al gel marcador tras la exposición a la LUV era buena si cubría 3/4 de la zona. Han participado en el Estudio un total de 63 alumnos de dos cursos de grado en enfermería de la Universidad de Extremadura (UEX). Las áreas con un alto grado de desinfección han sido: la palma de las manos con un 96,5% y el pulpejo con un 78,2%. Se ha obtenido resultados muy significativos entre cursos en las áreas del pulpejo, pulgar y en la zona interdigital. El estudio muestra la necesidad de seguir mejorando los programas de formación existentes para obtener unos enfermeros altamente cualificados en el futuro.

## ABSTRACT

The hands of nursing students can be the vector of nosocomial infection (NI). To reduce nosocomial infection, we must know the degree of adherence whose nursing students have at hand washing protocol. The hand washing technique was evaluated with: a marker agent fluorescent, ultraviolet lamp and a check chart with 5 items for each hand (palm, back, fingertip, fingers, interdigital area). If the agent fluorescent was covering 3/4 of area after exposure to the ultraviolet lamp, the assessment was good. In the study have involved a total of 63 students from two nursing degree course at the University of Extremadura (UEX). The areas with a high degree of disinfection have been: the palm of the hands with 96.5% and the fingertip with 78.2%. Meaningful results have been had between both courses in the fingertip area, thumb and interdigital area. The study shows the need to improve the existing training programs to obtain highly qualified nurses in the future.

## TEXTO DE LA COMUNICACIÓN

### Introducción

Está demostrado que el lavado de las manos (LM) con agua y jabón antiséptico antes y después de manipular a un paciente<sup>1-3</sup> es la medida más sencilla, barata y eficaz de todas las disponibles<sup>4-8</sup> para disminuir el riesgo de infección nosocomial.<sup>1,2</sup> Sin embargo, los trabajadores sanitarios sólo realizan la higiene de manos (HM) en menos de la mitad de las ocasiones en las que estaría indicado realizarla en el ámbito sanitario.<sup>2,3,8-11</sup>

Los motivos del incumplimiento del LM está relacionado con el desconocimiento, la falta de motivación y de concienciación de los profesionales sobre la eficacia, la técnica y los momentos para realizar la HM.<sup>11,12</sup>

La infección nosocomial (IN) es una de las principales causas de morbi-mortalidad en el ámbito sanitario, teniendo consecuencias económicas, sociales, éticas y legales con un aumento de las estancias hospitalarias, incremento del consumo de antibióticos, mayor gasto farmacéutico para el sistema sanitario y familiar, además de los días de baja o incapacitación laboral.<sup>13-17</sup>

La OMS estimó un alcance y coste de las infecciones contraídas durante la atención sanitaria en más de 1,4 millones de personas en el mundo.<sup>12</sup> Entre el 5% y el 10% de los pacientes que ingresan en los hospitales modernos del mundo desarrollado contraerán una o más infecciones, llegando a ser de 2 a 20 veces mayor que en los países desarrollados. En algunos países en desarrollo, la proporción de pacientes afectados puede superar el 25%.

La OMS calculó que las infecciones relacionadas con la atención sanitaria en Inglaterra generaron un coste de 1.000 millones de libras por año, en los Estados Unidos, la cifra fue de entre 4.500 millones y 5.700 millones de US\$ y en México, el coste anual se aproxima a los 1.500 millones de US\$.<sup>12</sup>

En el año 2004, la OMS pone en marcha la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente utilizando como pilar la formación, investigación y aplicación de las recomendaciones de expertos en materia de seguridad del paciente con colaboración internacional.

Uno de los principales componentes de esta estrategia y, dentro del programa «Una atención limpia es una atención más segura», es la campaña mundial «Salve vidas: límpiense las manos», (*Save Lives: Clean your hands*, en inglés), destinada a mejorar las prácticas de HM del personal sanitario.<sup>18,19</sup>

Las recomendaciones de la OMS se han implantado en miles de centros de todos los países, y se han realizado numerosas intervenciones educativas dirigidas a profesionales sanitarios.<sup>13,20</sup>

La piel tiene una flora saprofita que puede ser contaminante, por lo que puede ser trasmisora y fuente de vectores de infección nosocomial por contacto directo e indirecto con el paciente o su entorno inmediato.<sup>8,21-23</sup>

Las manos de los estudiantes de enfermería durante las estancias clínicas, pueden ser el medio de transmisión de infección nosocomial.<sup>24</sup>

Los estudiantes de enfermería deben estar formados y tener la capacidad de comprender la importancia que tiene el lavado de manos en la disminución de las tasas de infección nosocomial.<sup>13</sup>

Esta formación se contempla en el Plan de Estudios, dentro de las competencias transversales y específicas e incluso en el Practicum como por ejemplo “desarrollar habilidades para la aplicación de procedimientos de los cuidados enfermeros, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, prestar atención sanitaria técnica y profesional adecuada a las necesidades de salud de las personas que atiende, de acuerdo con el estado de desarrollo de los conocimientos científicos y aplicar el proceso de enfermería para proporcionar y garantizar el bienestar, la calidad y seguridad de las personas atendidas”.<sup>25</sup>

En el presente estudio se contemplan los resultados obtenidos sobre el lavado de manos basados en el protocolo del lavado de manos de la OMS en los estudiantes de enfermería.

### *Objetivos*

#### *Objetivo general*

Evaluar la Higiene de Manos en estudiantes de enfermería.

#### *Objetivos específicos*

- Conocer las zonas con mayor contaminación en las manos de los estudiantes.
- Comparar las diferencias entre cursos respecto al LM.
- Evaluar las posibles diferencias entre sexos en el LM.

### **Material y método**

#### *Diseño*

Estudio de observación y prevalencia sobre el procedimiento del LM basado en las directrices de la OMS.<sup>26</sup>

#### *Población*

Estudiantes de 2º y 3er curso de Grado en Enfermería de la Universidad de Extremadura (España).

#### *Material*

Se ha elaborado una ficha de valoración [*Anexo I*] para el procedimiento de la HM en el que se verifican 5 ítem para cada mano (palma, dorso, pulpejo, dedos, zona interdigital). Para comprobar las zonas expuestas al gel marcador DermaluxTester Gel *Crystal*<sup>®</sup>, se utilizó una lámpara de luz ultravioleta Dermalux *Checkbox*<sup>®</sup>. La valoración para cada

zona es bien o mal. Bien si la cantidad de solución alcanza al menos  $\frac{3}{4}$  partes y mal si no llega a ésta.

Se planteó a los alumnos un supuesto práctico en una consulta de enfermería. Se aglutinó a los alumnos en grupos de 5 y se les explicó el motivo de la consulta y que debían atender al paciente (toma de constantes vitales), requiriendo para ello una correcta HM antes del contacto con éste. Para la realización de la HM, no se disponía de toma de agua, lavabo, ni jabón, solo de solución hidro-alcohólica, debiendo emplear los conocimientos adquiridos en las clases teóricas recibidas con anterioridad.

La técnica de la HM se considera correcta si la solución se extiende por las 5 áreas. Bien si el marcador está presente de manera regular y suficiente, y Mal si no cumple con la premisa anterior.

Así mismo se insistió en las indicaciones de la realización de la HM, siguiendo la metodología de “los 5 momentos de la HM” de la OMS.<sup>3</sup>

### *Variables*

Se recogieron variables identificativas para cada mano (izquierda, derecha) y áreas de las mismas (palma, dorso, falanges, zona interdigital y pulpejo de los dedos), además de la fecha y curso (2º, 3º). De las variables demográficas, solamente se preguntó a los participantes la edad (en años) y el sexo de los alumnos (hombre/mujer).

### *Análisis*

Se realizó un análisis descriptivo de las variables por separado, presentándose el porcentaje correspondiente para las variables cualitativas y medidas de centralización y dispersión para la variable cuantitativa. Para el análisis bivalente se utilizó la prueba de  $\chi^2$  para las variables cualitativas y la *t-Student* para la variable cuantitativa, considerando significativos valores de *p* menores de 0,05. Se utilizaron los programas Excel de Microsoft Office 2007 para codificación de los datos recogidos y SPSS v15.0 para los análisis estadísticos.

## **Resultados**

Han participado en el Estudio un total de 63 alumnos con una predominancia del sector femenino del 76,2% (48) y 23,8% (15) para el masculino. La participación del 2º curso ha sido del 54% con 34 participantes y del 46% con 29 colaboradores del 3º curso.

**Tabla I. Práctica de LM por Curso y Sexo (N/%)**

	Sexo		Total
	Mujer	Hombre	
2º curso	25 73,5%	9 26,5%	34 100,0%
3º curso	23 79,3%	6 20,6%	29 100,0%
<b>Total</b>	48 76,2%	15 23,8%	63 100,0%

La edad media del estudio fue de 21,97 años, 22,20 años para las mujeres y 21,21 años para hombres; por curso, en 2° ha tenido la media del 20,93 años, 20,71 años para mujeres y 21,67 años para hombres, mientras que en 3° resulta 23,71 años de media, 24,38 años para mujeres y 21,43 para hombres.

**Tabla II. Práctica de LM. Edad media por curso y sexo**

Curso	Mujer (años)	Desv. típ.	Hombre (años)	Desv. típ.	Total curso (años)	Desv. típ.
2°	20,71	2,747	21,67	4,717	20,93	3,245
3°	24,38	5,594	21,43	2,573	23,71	5,185
Total Estudio	22,2	4,663	21,21	3,016	21,97	4,346

Las áreas de las manos que han alcanzado mayor significación han sido el pulpejo, el pulgar y la zona interdigital con un valor de  $p=0$ .

**Tabla III. Valores práctica de LM por áreas**

Área	Bien		Mal		p
	N	%	N	%	
Pulpejo	99	78,6	27	21,4	0
Dorso	84	66,7	42	33,3	0,595
Palma	122	96,8	4	3,2	0,277
Pulgar	70	55,6	56	44,4	0
Interdigital	93	73,8	33	26,2	0

El área que más acierto ha obtenido es la palma con un 96,8%, seguido del pulpejo con un 78,6%, la zona interdigital con 73,8%, el dorso con 66,7% y por último el pulgar con 55,6%.

Por curso, se obtuvo resultados muy significativos para la zona de los pulpejos, pulgar y zona interdigital con valor de  $p=0$ . Se evidencia que los alumnos de 2° obtienen resultados mejores que los de 3° con valores que oscilan desde 55,4% hasta el 71,4%. Los valores para 3° no alcanzan el suficiente comparado con 2°.

**Tabla IV. Valores práctica lavado de manos por áreas y curso**

Área		2° Curso		3° curso		p
		N	%	N	%	
Pulpejo	Bien	64	65,3	34	34,7	0
	Mal	7	25,0	21	75,0	
Dorso	Bien	49	58,3	35	41,7	0,595
	Mal	22	52,4	20	47,6	
Palma	Bien	67	55,4	54	44,6	0,277
	Mal	4	80,0	1	20,0	
Pulgar	Bien	50	71,4	20	28,6	0
	Mal	21	37,5	35	62,5	

Área		2º Curso		3º curso		p
		N	%	N	%	
Interdigital	Bien	62	66,7	31	33,3	0
	Mal	9	27,3	24	72,7	

Si comparamos la higiene de manos realizada por los alumnos diferenciándolos por el sexo sólo hemos encontrado un valor significativo para la zona interdigital con un valor de  $p=0$ . De los datos obtenidos se extrae que las mujeres realizan mejor la higiene de manos estando sus valores muy por encima del 50%.

**Tabla V.** Valores práctica lavado de manos por áreas y sexo

Área		Hombre		Mujer		p
		N	%	N	%	
Pulpejo	Bien	22	22,0	78	78,0	0,327
	Mal	8	30,8	18	69,2	
Dorso	Bien	16	19,0	68	81,0	0,06
	Mal	14	33,3	28	66,7	
Palma	Bien	28	23,1	93	76,9	0,341
	Mal	2	40,0	3	60,0	
Pulgar	Bien	16	22,9	54	77,1	0,936
	Mal	12	21,4	44	78,6	
Interdigital	Bien	15	16,1	78	83,9	0
	Mal	15	45,5	18	54,5	

Al analizar cada mano por separado (derecha e izquierda), resulta interesante que para cada mano y curso se hallan valores significativos para las mismas áreas pero distinto valor. Para la mano derecha los valores son  $p=0,040$  para el Pulpejo,  $p=0,004$  para el pulgar y  $p=0,045$  para la zona interdigital. Los valores para la mano izquierda son mucho más significativos con resultado de 0,001 para el pulpejo, 0,012 en el pulgar y 0 en la interdigital. De manera general 2º sigue cumpliendo mejor que 3º en la higiene en ambas manos excepto para la palma en la que 3º alcanza 96,6% en detrimento del 2º que solo alberga el 94,1%.

**Tabla VI.** Valores práctica lavado de manos por áreas segmentales derecha y curso

Mano Derecha						
Área		Bien		Mal		p
		N	%	N	%	
Pulpejo	2º	31	91,2	3	8,8	0,04
	3º	21	72,4	8	27,6	
Dorso	2º	24	70,6	10	29,4	0,838
	3º	20	69,0	9	31,0	
Palma	2º	32	94,1	2	5,9	0,207
	3º	29	100,0	0	0,0	
Pulgar	2º	24	70,6	10	29,4	0,004
	3º	10	34,5	19	65,5	

Interdigital	2°	29	85,3	5	14,7	0,045
	3°	19	65,5	10	34,5	

**Tabla VII.** Valores práctica lavado de manos por áreas segmentales izquierda y curso

Mano Izquierda						
Área		Bien		Mal		p
		N	%	N	%	
Pulpejo	2°	31	91,2	3	8,8	0,001
	3°	16	55,2	13	44,8	
Dorso	2°	23	67,6	11	32,4	0,658
	3°	18	62,1	11	37,9	
Palma	2°	32	94,1	2	5,9	0,692
	3°	28	96,6	1	3,4	
Pulgar	2°	24	70,6	10	29,4	0,012
	3°	12	41,4	17	58,6	
Interdigital	2°	31	91,2	3	8,8	0
	3°	15	51,7	14	48,3	

En cuanto a las diferentes manos (izquierda, derecha) y sexo hemos encontrado que para la mano derecha el valor más significativo es para la zona interdigital con  $p=0,006$  y resultado del 83,3% para las mujeres y 53,3% los hombres. Para la mano izquierda dos áreas son las que destacan por su significación, dorso con  $p=0,040$  y la zona interdigital con  $p=0,024$ . Si observamos las tablas, podemos percibir que las mujeres siguen liderando la práctica de higiene en todas las áreas a excepción del pulgar izquierdo, que son los hombres con el 73,3% los que superan a las mujeres con su 54,2%.

**Tabla VIII.** Valores práctica lavado de manos áreas segmentales derecha y sexo

Mano Derecha						
Área		Bien		Mal		p
		N	%	N	%	
Pulpejo	Hom.	10	66,7	5	33,3	0,128
	Mujer	41	85,4	7	14,6	
Dorso	Hom.	9	60,0	6	40,0	0,522
	Mujer	34	70,8	14	29,2	
Palma	Hom.	14	93,3	1	6,7	0,346
	Mujer	47	97,9	1	2,1	
Pulgar	Hom.	7	46,7	8	53,3	0,307
	Mujer	28	58,3	20	41,7	
Interdigital	Hom.	8	53,3	7	46,7	0,006
	Mujer	40	83,3	8	16,7	

**Tabla IX.** Valores práctica lavado de manos áreas segmentales izquierda y sexo

Mano Izquierda						
Área		Bien		Mal		p
		N	%	N	%	
Pulpejo	Hom.	11	73,3	4	26,7	1
	Mujer	36	75,0	12	25,0	
Dorso	Hom.	7	46,7	8	53,3	0,04
	Mujer	34	70,8	14	29,2	
Palma	Hom.	14	93,3	1	6,7	0,636
	Mujer	46	95,8	2	4,2	
Pulgar	Hom.	11	73,3	4	26,7	0,238
	Mujer	26	54,2	22	45,8	
Interdigital	Hom.	8	53,3	7	46,7	0,024
	Mujer	38	79,2	10	20,8	

### Discusión

Es importante inculcar a los futuros profesionales la importancia de una correcta práctica de HM con una buena actitud y conocimiento durante su periodo de formación ya sea teórico (clases) o clínico (prácticas en centros asistenciales).

Por otro lado, también es importante mejorar los actuales programas de formación destinados a las prácticas de HM en los estudiantes de enfermería. Estudios previos han demostrado que el feedback durante el periodo docente en la realización correcta de la HM tiene una eficacia más alta que la efectuada durante el turno las prácticas.<sup>27</sup> La difusión del material de divulgación y sensibilización para los profesionales sanitarios, formar a éstos e implicar a los pacientes y familiares ha demostrado mejorar significativamente la adherencia de los profesionales sanitarios.<sup>4,19</sup> Para los estudiantes de enfermería, el control de infecciones se imparte entre 1º y 2º año del plan de estudios. Además, los estudiantes comienzan su formación práctica en el tercer año, algo que puede conseguir una mejor oportunidad para corregir las técnicas de HM con regularidad desde una etapa muy temprana antes de que comiencen las prácticas. Esto puede ser la razón por la que los estudiantes de enfermería de 2º tuvieron mejores resultados que los estudiantes de 3º en la mayoría de las áreas, incluyendo mejores aptitudes y prácticas que es un hallazgo positivo de cara mejorar esta situación en los de 3º.

Ponemos en relieve la importancia de mejorar los actuales programas de formación destinados a las prácticas de HM en los estudiantes de enfermería. En informes recientes presentados por centros hospitalarios españoles, el cumplimiento normalmente no supera el 40%,<sup>4</sup> siendo el de nuestro estudio del 74% general, entre los dos cursos estudiados, y diferencial de 63,4% para 2º y de 36,4% para 3º. Es necesario llevar a cabo un monitoreo para disponer de una retroalimentación suficiente para mejorar las destrezas y animar a los estudiantes para que el entrenamiento sea eficaz.

Como los estudiantes de enfermería son parte del equipo de atención sanitaria, es importante proporcionar el mejor conocimiento y la formación más adecuada en relación con las prácticas de prevención de las enfermedades infecciosas. En Atención

Primaria de Salud no se llega al 8,1%<sup>4,28</sup> del cumplimiento de una adecuada HM, cifra que superamos aún con el ratio más bajo.

## **Conclusiones**

El LM es una medida preventiva y eficaz contra las infecciones. Por lo tanto, una sencilla acción formativa que aumente los conocimientos sobre HM contribuye a una corta hospitalización, reduciendo la morbilidad de los pacientes y los costes de la atención sanitaria.<sup>5-8</sup> Es importante llevar a cabo planes y programas sobre HM de manera regular ya que se ha demostrado una mejora en la adhesión al protocolo de LM y una reducción de las infecciones.<sup>29,30</sup>

Las áreas con mayor contaminación son aquellas próximas a la finalización de la HM, concidentes con una disminución de la solución higienizante y a la falta de destreza de la mano no dominante y a las prisas por acabar el procedimiento, pulgar, dorso, zona interdigital, pulpejos y palma.

Se ha demostrado que los alumnos de 2º curso tienen una mejor asepsia que los de 3º, teniendo éstos últimos una media que no alcanza el suficiente, una medida que sería deseable.

Las mujeres del estudio han demostrado poseer una mejor asepsia que los hombres en prácticamente todas las áreas.

Se debe seguir mejorando los programas de formación de HM y hacer énfasis en los problemas detectados.

## **Bibliografía**

1. Jarvis WR. Handwashing-the Semmelweis lesson forgotten? *Lancet*. 1994; 344(8933):1311-1312.
2. Pittet D, et al. 'Clean Care is Safer Care': the Global Patient Safety Challenge 2005-2006. *Int J Infect Dis*. 2006; 10(6):419-424.
3. Molina-Cabrillana J, et al. Greater hand hygiene adherence in hospitals is possible. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2008; 26(2):119-120.
4. Sánchez JR, Rodríguez P. Podemos y debemos mejorar la higiene de manos. Tú decides. "Clean care is safer care". *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011; 29(1):29:1-3.
5. Newsom SW. Pioneers in infection control. Ignaz Philipp Semmelweis. *J Hosp Infect*. 1993; 23(3):175-187.
6. Shorter E. Ignaz Semmelweis: The etiology, concept, and prophylaxis of childbed fever. *Cambridge Journals Med Hist*. 1984; 28(3):334.
7. Daniels IR. Historical perspectives on health. Semmelweis: a lesson to relearn? *J R Soc Promot Health*. 1998; 118(6):367-370.
8. Coelho MS, Silva Arruda C, Faria Simões SM. Higiene de manos como estrategia fundamental en el control de infección hospitalaria: un estudio cuantitativo. *Enfermería Global*. 2011; 10(21).
9. Pittet D, Mouroug P, Perneger TV. Compliance with handwashing in a teaching hospital. *Infection Control Program. Ann Intern Med*. 1999; 130(2):126-130.
10. Ranji SR, et al. Closing the Quality Gap: A Critical Analysis of Quality Improvement Strategies: Prevention of Healthcare-Associated Infections). Rockville

(MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2007. Technical Reviews, No. 9.6.

11. Ruiz Delgado RM, Urzainqui Zabalza O. Eficacia del lavado de manos con solución de base alcohólica versus el lavado de manos estándar con jabón antiséptico: ensayo clínico controlado y aleatorizado. *Enfermería Global*. 2005; 6:1-4.

12. Emori TG, Gaynes RP. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. *Clin Microbiol Rev*. 1993; 6(4):428-442.

13. Roberts RR, et al. Hospital and societal costs of antimicrobial-resistant infections in a Chicago teaching hospital: implications for antibiotic stewardship. *Clin Infect Dis*. 2009; 49(8):1175-1184.

14. Seaman I. Costo social de las infecciones nosocomiales. *Rev Med Hondur*. 2011; 79(3):155-160.

15. Cortiñas ML, Lizan M, Abizanda P, Sánchez-Jurado PM, Cuartero A, Pedro R. Infección nosocomial y mortalidad en el paciente anciano en una unidad de críticos polivalentes. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2007; 42(02):69-74.

16. Rosa L, García M, Prat J, González C, Gimeno C, Albert A, Pascual JM. Factores predisponentes a la infección nosocomial en el ictus agudo y su influencia en la morbimortalidad. *Med Clin*. 2007; 128(12):441-447.

17. Díaz Molina C, et al. Influencia de la infección nosocomial sobre la mortalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Gac Sanit*. 1998; 12(1):23-28.

18. Kilpatrick C. Save lives: clean your hands. A global call for action at the point of care. *Am J Infect Control*. 2009; 37(4):261-262.

19. Pittet D, Allegranzi B, Boyce J. The World Health Organization Guidelines on Hand Hygiene in Health Care and their consensus recommendations. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009; 30(7):611-622.

20. Gironés CR. Estudio epidemiológico de la infección nosocomial en el Servicio de UCI del Hospital Universitario de Canarias [Tesis Doctoral]. España: Universidad de la Laguna; 2004.

21. Bhalla A, Aron D, Donskey C. Staphylococcus aureus intestinal colonization is associated with increased frequency of S. aureus on skin of hospitalized patients. *BMC Infectious Diseases*. 2007; 7(1):105.

22. Boyce JM, 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 Professionals in Infection Control/Infectious Diseases Society of America. *MMWR Recomm Rep*. 2002; 51(RR-16):1-45, quiz CE1-4.

23. Soria X, Carrascosa JM. Flora cutánea normal e infección bacteriana secundaria. *Actas Dermo-Sifiliográficas*. 2007; 98(1):15-21.

24. Pittet D, et al. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. *Lancet Infect Dis*. 2006; 6(10):641-652.

25. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Libro Blanco del Título de Grado en Enfermería. España: ANECA; 2004; Disponible en: [http://www.aneca.es/var/media/150360/libroblanco\\_jun05\\_enfermeria.pdf](http://www.aneca.es/var/media/150360/libroblanco_jun05_enfermeria.pdf) [Consultado el 14.01.2013].

26. Organización Mundial de la Salud [sede Web]. Ginebra: OMS; 2013. Una atención limpia es una atención más segura. Material y documentos sobre la higiene de manos. Cuestionario de percepción destinado a los profesionales sanitarios. Disponible en: <http://www.who.int/gpsc/5may/tools/es/> [Consultado el 07.04.2012].

27. Ariyaratne M, et al. Knowledge, attitudes and practices of hand hygiene among final year medical and nursing students at the University of Sri Jayewardenepura. *Sri Lankan Journal of Infectious Diseases*. 2013; 3(1):15-25.
28. Martín-Madrado C, et al. Evaluación del cumplimiento de higiene de manos en un área de atención primaria de Madrid. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011; 29:32-35.
29. Widmer AF, et al. Introducing alcohol-based hand rub for hand hygiene: the critical need for training. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007; 28(1):50-54.
30. Dierssen-Sotos TR, Robles-García M, Rodríguez-Cundín P, Llorca J. Observancia del lavado de manos entre los profesionales sanitarios. *Med Clin*. 2010; 134(02):82-83.

