

Adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica en sus dos modalidades en médicos y enfermeros/as del Hospital Costa del Sol. (Estudio de casos)

AUTORES:

Alba Ortega Fernández


Enfermera. Facultad de Ciencias de la Salud. UMA

Ramón Sánchez-Garrido Campos

Enfermero. Facultad Ciencias de la Salud. UMA

Correspondencia

Ramón Sánchez-Garrido Campos

 ramon_once@hotmail.com

Centro donde se ha realizado el estudio:
Hospital Costa del Sol.
Consejería de Salud. Junta de Andalucía.

Palabras clave:

Prevención, seguridad, higiene de manos, infección hospitalaria.

Resumen

Introducción

La antisepsia de manos quirúrgica pretende eliminar microorganismos de las manos y reducir la probabilidad de infección. Esta es importante ya que se ha demostrado que las tasas de infección quirúrgica son notables.

Objetivos

Evaluar la adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica en sus dos modalidades en médicos y enfermeros/as del Hospital Costa del Sol.

Metodología

Estudio descriptivo transversal observacional no participativo realizado a cirujanos/as, anestelistas y enfermeros/as. Se excluyeron profesionales en formación y auxiliares de enfermería. La recogida de datos se realizó durante dos días mediante una observación directa en el punto de realización de la higiene. Se hizo un muestreo por oportunidad con consentimiento verbal previo. La explotación de datos se realizó con el programa "IBM (International Business Machines) Statistics SPSS-19 (Statistical Package for the Social Sciences)".

Resultados

Se realizaron 90 observaciones, de las cuales un 72,2% se adecuaron a las recomendaciones. Los enfermeros/as se adhirieron en un 80,6%, los cirujanos/as en un 73,5% y los anestelistas en un 40%. De los profesionales que recibieron formación en antisepsia de manos quirúrgica en los últimos 3 años, el 76,2% la realizó correctamente.

En lavado con agua y jabón antiséptico, un 81,1% se adhirieron adecuadamente. Entre los principales motivos de no adecuación destacó "tiempo insuficiente". La media de tiempo fue 159,08s +/- 49s. En fricción, un 66% la realizaron correctamente. Como principal motivo de no adecuación destacó "tiempo y cantidad insuficiente". El tiempo medio fue 97,19s +/- 35,13s.

Conclusiones

La adherencia a las recomendaciones de higiene de manos quirúrgica en este hospital es elevada, siendo mayor en lavado con agua y jabón antiséptico. La adecuación al tiempo también fue mayor usando dicha modalidad. Los/as enfermeros/as fueron los/as que mejor se adecuaron. Recibir formación en higiene de manos quirúrgica aumenta la adherencia.

Adherence to the recommendations for the two instances of surgical hand hygiene in doctors and nurses at Costa del Sol Hospital. (Case study)

Abstract

Introduction

The aim of surgical hand antisepsis is to remove microorganisms from the hands and to reduce the probability of infection. It is important because it has been demonstrated that the rates of surgical infection are elevated.

Objectives

Assessing the adherence to the recommendations for surgical hand hygiene, in its two forms, in doctors and nurses at Costa del Sol Hospital.

Methodology

Non-participant, observational, cross-sectional, descriptive study, performed to surgeons, anaesthesiologists and nurses. The study excluded professionals under training and nursing assistants. Data collection was performed for two days by means of direct observation at the place where the antisepsis was performed. A convenience study was performed, after asking for verbal consent. Data exploitation was made using the "IBM Statistics SPSS-19" software.

Results

90 observations were performed, out of which 72.2% adhered to the recommendations. The nurses adhered in 80.6% of the cases, surgeons in 73.5%, and anaesthesiologists in 40%. Of the professionals who received training in surgical hand antisepsis in the last three years, 76.2% performed it correctly.

In washing with water and antiseptic soap, 81.1% adhered adequately. Among the main reasons for non-adequacy, "insufficient time" prevailed. The average time was 159.08s +/- 49s. In friction, 66% performed it correctly. The main reason for non-adequacy was, in this case, "insufficient time and product quantity". The average time was 97.16s +/- 35.13s.

Conclusions

The rate of adherence to the recommendations for surgical hand hygiene is high at this hospital, being higher in the case of washing with water and antiseptic soap. Time adequacy was higher when using this modality. The nurses were the professionals who performed the better. Receiving training in surgical hand hygiene increases the adherence to the recommendations.

Key words:

Prevention, safety, hand hygiene, cross infection.

1. INTRODUCCIÓN

Marco conceptual

A pesar de que hoy en día el sistema moderno de salud aporta una gran cantidad de beneficios, las tecnologías y la combinación de varios procesos llevan consigo un riesgo inevitable de que se produzcan eventos adversos de menor o mayor grado. En este sentido, la seguridad del paciente adquiere una importancia relevante. Esta es considerada como "ausencia o reducción, a un nivel mínimo aceptable, de riesgo de sufrir un daño innecesario en el curso de la atención sanitaria".⁽¹⁾

Hoy en día la seguridad del paciente es considerada como pieza clave y fundamental de la buena calidad de la asistencia sanitaria, y debe estar cimentada por el carácter preventivo, el cual se nutre de los distintos sistemas de información y de la correcta notificación de los incidentes que cometen los profesionales sanitarios.⁽²⁾

La OMS (Organización Mundial de la Salud) fundamenta la seguridad del paciente en nueve puntos clave:⁽³⁾

1. Medicamentos de aspecto o nombre parecidos.
2. Identificación de pacientes.
3. Comunicación durante el traspaso de pacientes.
4. Realización del procedimiento correcto en el lugar del cuerpo correcto.
5. Control de las soluciones concentradas de electrolitos.
6. Asegurar la precisión de la medicación en las transiciones asistenciales.
7. Evitar los errores de conexión de catéteres y tubos.
8. Usar una sola vez los dispositivos de inyección.
9. Mejorar la higiene de las manos para prevenir las infecciones asociadas a la atención a la salud.

Con respecto a la higiene de manos, se considera que es la técnica más útil para realizar un adecuado control de las infecciones. Es conocida como la "medida adoptada para la limpieza de las manos –fricción con un preparado de base alcohólica o lavado con agua y jabón–, con el objetivo de reducir o inhibir el crecimiento de microorganismos en las manos".⁽⁴⁾

La Estrategia Multimodal de Mejora de Higiene de Manos de la OMS, establece cinco momentos clave para la realización de esta técnica:⁽⁵⁾

- Antes del contacto directo con el paciente.
- Antes de realizar una tarea limpia o aséptica.

- Después de exposición a fluidos corporales.
- Después del contacto con el paciente.
- Después del contacto con el entorno del paciente.

2. JUSTIFICACIÓN

La higiene de manos se puede considerar la medida más eficaz para el control de las infecciones. El hecho de llevar a cabo esta técnica en todos los ámbitos sanitarios adquiere, por lo tanto, un carácter fundamental. Uno de estos ámbitos es el quirófano.⁽⁴⁾ Aquí, con la higienización de las manos se busca eliminar la flora transitoria y disminuir cuanto se pueda la flora residente que se halla en ellas⁽⁹⁾. Así estaríamos reduciendo la probabilidad de infección y también indirectamente las posibles consecuencias de esta (larga estancia hospitalaria, resistencia a los agentes antimicrobianos, muertes...)⁽¹⁰⁾

Con ello, se demostró que las tasas de infección quirúrgica son considerables. En países desarrollados, se obtuvo un porcentaje de entre 1,5% y 5,2% de frecuencia de infección.

Mayor fue la cifra obtenida en países no desarrollados, alcanzando un 11,8%.⁽¹⁰⁾

Por otro lado, se sabe gracias a un estudio cuyo objetivo era medir la efectividad de una intervención para mejorar la higiene de manos, que antes de realizar esta intervención la realización del lavado de manos rutinario era de un 7,1%. Hasta un porcentaje del 89,2% llegó la frecuencia de incumplimiento de higiene de manos. Se obtuvieron cifras muy alarmantes.⁽⁷⁾

En relación a la antisepsia de manos quirúrgica, un estudio realizado por R. Fulchini et al concluyó que un 90-100% de los profesionales observados realizaban el lavado correctamente.⁽⁸⁾ Por otro lado, en otro estudio llevado a cabo por Laurikainen E et al se indicó que en el 45% de los casos, las manos no fueron secadas bien antes de ponerse los guantes, después de haberse aplicado producto de base alcohólica.⁽¹¹⁾

Son muchas las entidades (Organización Mundial de la Salud⁽⁵⁾, Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad⁽⁶⁾ ...) las que han elaborado guías y recomendaciones de antisepsia de manos quirúrgica. Dada la importancia de estas recomendaciones y la variabilidad de datos encontrados en la bibliografía sobre la adherencia a las mismas vemos conveniente y útil llevar a cabo un estudio observacional en el que realicemos una evaluación sobre la adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica, en sus dos modalidades, agua y jabón antiséptico y preparados de base alcohólica.

3. OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica en sus dos modalidades en médicos y enfermeros/as del Hospital Costa del Sol.

Objetivos específicos

- Evaluar el tiempo empleado del lavado de manos.
- Medir la adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica con agua y jabón.
- Comprobar la adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica con solución hidroalcohólica.

4. METODOLOGÍA

4.1. Diseño

Estudio descriptivo transversal observacional no participativo. Muestra de médicos y enfermeros/as del bloque quirúrgico del Hospital Costa del Sol.

4.2. Ubicación

Bloque quirúrgico del Hospital Costa del Sol de Marbella (Málaga), que incluye las plantas 1 y 2, en las que se ubican los quirófanos desde el 11 al 15 y desde el 21 al 25, respectivamente.

4.3. Variable a medir

% de cumplimiento adecuado/inadecuado.

4.4. Población y muestra

Personal enfermero, cirujano y anestesista que trabaja en el bloque quirúrgico del centro y que realicen una antisepsia de manos quirúrgica.

Selección de la muestra

Entre la población definida se han realizado un total de 90 observaciones a través de un muestreo por oportunidad durante los días del estudio.

Se tomaron las observaciones disponibles en cada lavamanos en el momento de realizar la sesión de lavado. Un mismo lavamanos era compartido por

dos quirófanos, excepto el quirófano 15 y 25 que tenían un lavamanos individual. Es en esta zona es donde se llevaron a cabo las observaciones. Cuando no se realizaba la técnica, los observadores esperaban fuera de los mismos a la espera de una nueva oportunidad de lavado.

Criterios de inclusión

- Cirujanos/as y anestesistas del Hospital Costa del Sol.
- Enfermeros/as de quirófano del Hospital Costa del Sol.

Criterios de exclusión

- Residentes y estudiantes de medicina.
- Estudiantes en práctica de enfermería.
- Auxiliares de enfermería.

4.5. Instrumento de medida

Se ha diseñado una hoja de registro específica para evaluar la adherencia a las recomendaciones para la correcta higiene de manos quirúrgica en sus dos modalidades. Esta hoja de registro se adjunta en el anexo 1.

4.6. Variables de análisis

- Fecha de la observación.
- Hora de inicio.
- Hora fin de la sesión.
- Tiempo de duración de cada sesión de observación.
- Número de ficha.
- Observador.
- Número de quirófano: quirófano en el que se va a realizar la observación.
- Número de lavamanos: lavamanos en el que se realiza la observación.
- Categoría profesional: Cirujano, anestesista, enfermera.
- Especialidad quirúrgica: Traumatología, cirugía general y digestiva, Otorrinolaringología, urología, dermatología, ginecología/obstetricia, oftalmología, otra.
- Rol quirúrgico: Principal, ayudante, instrumentista, circulante.
- Antigüedad y antigüedad recodificada (≤ 5 o > 5): Años de trabajo en bloque quirúrgico.
- Género: Hombre o Mujer.

Adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica

- Formación en Higiene de Manos Quirúrgica en los últimos 3 años: Sí o No.
- Higiene previa al inicio de jornada: Realización de higiene de manos al inicio de la jornada y producto utilizado.
- Tipo de higiene quirúrgica realizada: Fricción o lavado.
- Tiempo de higiene quirúrgica en segundos.
- Tipo de antiséptico utilizado: Preparación de base alcohólica, povidona yodada, jabón de clorhexidina, esponja clorhexidina, esponja de povidona yodada otro.

Como **variables de resultado** se definió la realización de la técnica adecuada para higiene de manos quirúrgica.

Se define como técnica adecuada para cada caso:

1. Si se utiliza un *preparado de base alcohólica* (en este caso "Sterillium"):
 - Uso de la cantidad adecuada (3 dosis).
 - Cobertura total de la superficie de las manos hasta los codos.
 - Tiempo de aplicación no inferior a 90 segundos y no superior a 180 segundos (para la preparación de base alcohólica utilizada en este hospital).
 - Secado completo antes del enguantado y mantenimiento de la esterilidad durante el proceso.
2. Si se utiliza *lavado con agua y jabón antiséptico* (en este caso esponja estéril de Clorhexidina al 4% o esponja estéril de povidona yodada en solución jabonosa al 7.5%):
 - Cobertura total de la superficie de las manos hasta los codos.
 - Tiempo de aplicación entre 2 y 5 minutos.
 - Secado completo con toalla estéril antes del enguantado y mantenimiento de la esterilidad durante el proceso.

En caso de no adherirse a lo descrito anteriormente, los *motivos de no adecuación* se definen con las siguientes categorías:

1. Tiempo insuficiente para cada modalidad de lavado.
2. Tiempo excesivo para cada modalidad de lavado.
3. Secado no estéril.
4. Parte de la anatomía sin cubrir.
5. Uso de cepillo.
6. Tiempo de secado insuficiente.
7. No porta mascarilla.
8. Contacto tras lavado.
9. Cantidad insuficiente del producto de base alcohólica.

10. Porta anillos, relojes y pulseras. Uso de uñas artificiales.
11. Cualquier combinación de las anteriores.

4.7. Análisis

Análisis descriptivo con distribución de frecuencias acumuladas y estratificado por las principales variables de análisis.

Se ha recogido la información en una base de datos diseñada para el estudio, donde cada variable se vinculaba a un código numérico. La explotación de datos se hizo con el programa "IBM Statistics SPSS-19".

4.8. Recogida de datos

La recogida de datos se ha llevado a cabo realizando una observación no participativa de la antisepsia de manos quirúrgica realizada por cirujanos, anestesistas y enfermeras del bloque quirúrgico. Los dos observadores acudimos a dicho centro durante dos días (20-04-16 y 21-04-16).

4.9 Metodología de búsqueda

Se ha realizado una revisión de la bibliografía en bases de datos principales (Dialnet, Cochrane, Scielo, Pubmed...) páginas Webs (Organización Mundial de la Salud o Ministerio de Sanidad y Política Social), periódicos ("El País" o "El Diario del Otún"), o revistas ("Revista Española de Investigaciones Quirúrgica o "Revista Cubana de Estomatología").

Todos los artículos han pasado las correspondientes herramientas de evaluación de calidad.

4.10. Autorizaciones y aspectos éticos

La realización de este estudio fue autorizada por el Comité de Ética de la Investigación Costa del Sol.

Los registros se han llevado a cabo respetando las normas vigentes en materia de protección de datos personales, las cuales se encuentran en la Ley Orgánica 15/1999 de 13 diciembre.

A los médicos y enfermeras que participaron en el estudio, se les informó previamente sobre el propósito que tenía el realizar la observación, indicándoles que la participación al mismo era totalmente voluntaria. A los profesionales que aceptaron participar en el estudio, se les solicitó su consentimiento verbal.

Por último, se han respetado y seguido de forma adecuada los principios éticos recogidos en la Declaración de Helsinki, en lo que a investigación en seres humanos se refiere.

5. RESULTADOS

Se realizaron 90 observaciones, distribuidas en 36 periodos de observación de una duración promedio de 11 minutos y con un tiempo acumulado de 410 minutos.

Un 3% de los profesionales a los que se les solicitó su permiso para la observación, se negaron a participar en el estudio, siendo todos ellos anesthesiólogos.

Nº sesiones, duración y tiempo total de observación

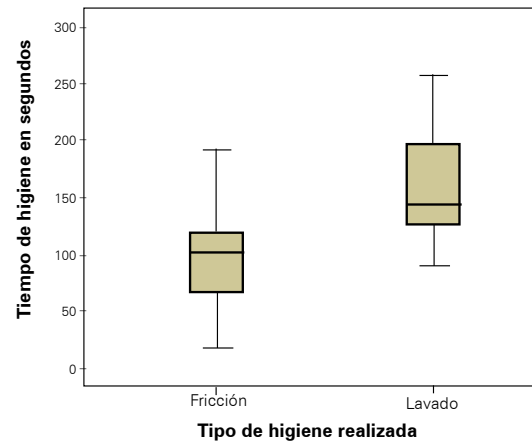
Tiempo de observación en minutos	
Numero de sesiones	36
Media	11,38
Mínimo	1,00
Máximo	26,00
Suma	410,00

El 53,3% de las observaciones realizadas fueron llevadas a cabo a hombres.

El tiempo promedio para la higiene de manos por fricción es de 97 segundos lo que está dentro del rango recomendado en nuestro hospital que es de 90 segundos dado el tipo de preparado de base alcohólica en uso. El promedio para el lavado de manos es de

159 segundos (2 minutos 39 segundos) que también entra dentro de lo recomendado para el lavado de manos húmedo que es por encima de 2 minutos y en ningún caso ha estado por debajo de 2 minutos.

Tiempo de higiene en segundos según tipo: Fricción / Lavado de manos



La mayor parte de los actos quirúrgicos evaluados correspondían en un 15% al quirófano 24 de la especialidad de traumatología seguido del quirófano 12 de oftalmología y 23 de ginecología. El de menos las 14 urgencias y 11 cirugía y dermatología.

De las 90 observaciones, el porcentaje más alto con respecto a la especialidad quirúrgica observada pertenece a "Cirugía General y Digestiva", alcanzando esta un 20% del total.

La especialidad "Dermatología" posee el porcentaje más bajo en este apartado (2,2%).

Porcentaje de observaciones por especialidad quirúrgica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	DERMA	2	2,2	2,2
	GINE-OBS	9	10,0	12,2
	ORL	10	11,1	23,3
	ANESTESIA	10	11,1	34,4
	URO	11	12,2	46,7
	OFT	13	14,4	61,1
	COT	17	18,9	80,0
	CIR GD	18	20,0	100,0
	Total	90	100,0	100,0

Adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica

Los profesionales sanitarios que más veces se observaron fueron los cirujanos, con un 54,4% del total. En cambio, la categoría profesional de anestesista fue la menos observada, con un porcentaje del 11,1%. El 34,4% de las observaciones se hicieron a enfermeras.

Porcentaje de observaciones por categoría profesional

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Anestesista	10	11,1	11,1	11,1
	Enfermera	31	34,4	34,4	45,6
	Cirujano	49	54,4	54,4	100,0
	Total	90	100,0	100,0	

Con respecto al rol quirúrgico, el porcentaje más alto de las observaciones (35,6%) pertenece a los profesionales que ejercieron un rol principal en la intervención frente al 18,9% que pertenece a los que ejercieron un rol de ayudantes. El 34,4% de las observaciones correspondieron a la enfermera instrumentista.

De los 90 profesionales observados, el 70% de los mismos había recibido formación en higiene de manos quirúrgica en los últimos 3 años.

Otra variable que se tuvo en cuenta durante la realización de la observación fue la antigüedad (en años), que tenía cada profesional en el quirófano del Hospital Costa del Sol. La media de años de antigüedad en el puesto de los profesionales observados fue es de 11,81 años.

El 97,8% de los profesionales sanitarios observados realizó una higiene de manos previa al inicio de la jornada laboral.

De dichos profesionales que realizaron la higiene previa, el 100% la llevó a cabo utilizando agua junto con jabón neutro.

Con respecto al tipo de higiene quirúrgica realizada, el 58,9% prefirió hacer uso de la fricción frente al restante 41,1% que prefirió utilizar la técnica de lavado antiséptico.

El tipo de producto utilizado más frecuentemente fue el producto de base alcohólica (58,9%) y el menos usado fue la esponja de povidona yodada (15,6%).

La técnica fue llevada a cabo correctamente en un 72,2% de los casos.

El porcentaje de hombres que realizó la técnica de forma adecuada fue de 83,3% frente al porcentaje de mujeres que llevo a cabo la técnica correctamente, que fue de 59,5%.

Para la técnica de fricción, el principal motivo de no adecuación fue "tiempo y cantidad insuficiente" con un 55,56%, seguido de "tiempo insuficiente" con un 33,33%.

Con respecto a la técnica de lavado con agua y jabón antiséptico, el principal motivo de no adecuación fue "tiempo insuficiente y parte anatómica no cubierta", con un 28,57%, junto con "tiempo insuficiente" que se dio también en un porcentaje de 28,57%.

En relación a la "parte anatómica no cubierta" las partes no cubiertas fueron codos y pliegues interdigitales.

El 80,6% de las enfermeras realizó una buena técnica de higiene de manos frente al 40% de los anestesistas. Así mismo, el 73,5% de los cirujanos realizaron una buena técnica.

Realización de técnica adecuada según categoría profesional

			Técnica adecuada		Total
			Si	No	
Categoría profesional	Enfermera	Recuento	25	6	31
		% dentro de Categoría profesional	80,6%	19,4%	100,0%
	Anestesista	Recuento	4	6	10
		% dentro de Categoría profesional	40,0%	60,0%	100,0%
	Cirujano	Recuento	36	13	49
		% dentro de Categoría profesional	73,5%	26,5%	100,0%
Total	Recuento	65	25	90	
	% dentro de Categoría profesional	72,2%	27,8%	100,0%	

El 100% de los profesionales que participaron en cirugía dermatológica realizaron la técnica adecuadamente frente al 40% de los anestesiólogos que la realizaron de forma correcta.

El resto de servicios se encuentran entre un porcentaje del 61.5% y 88.9% en la realización adecuada de la técnica.

En relación al rol quirúrgico, el 80,6% de los instrumentistas llevaron a cabo una técnica correcta. Seguido del ayudante con un 76,5% de cumplimiento y con el 71,6% los que tuvieron un rol principal.

De los profesionales que recibieron formación en higiene de manos quirúrgica en los últimos 3 años, el 76,2% llevó a cabo una técnica adecuada frente a los que no la recibieron, que obtuvieron un porcentaje de adecuación a la técnica del 63%.

De los profesionales que utilizaron el lavado antiséptico, realizaron la técnica de forma apropiada un 81,1% frente a los profesionales que prefirieron hacer uso de la fricción y que realizaron la técnica correctamente en un 66%.

Técnica adecuada por tipo de higiene realizada

			Técnica adecuada		Total
			Si	No	
Tipo de higiene realizada	Lavado	Recuento	30	7	37
		% dentro de Tipo de higiene realizada	81,1%	18,9%	100,0%
	Fricción	Recuento	35	18	53
		% dentro de Tipo de higiene realizada	66,0%	34,0%	100,0%
Total	Recuento	65	25	90	
	% dentro de Tipo de higiene realizada	72,2%	27,8%	100,0%	

De los que utilizaron la esponja de clorhexidina, un 87% realizó bien la técnica. Este porcentaje supera al 66% de los que realizaron la técnica adecuadamente, utilizando PBA (preparado de base alcohólica). Los que utilizaron esponja de povidona yodada tuvieron una adherencia al procedimiento del 71,4%.

Los profesionales con más 5 o más años de antigüedad se lavan mejor las manos que los profesionales con una antigüedad menor.

Ambos grupos distribuyen la higiene de manos en similares proporciones entre preparado fricción o lavado.

6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Encontramos una serie de limitaciones en la realización del estudio, entre las cuales están la negati-

va de algunos de los profesionales a intervenir en el mismo (3%, todos ellos anestesiólogos)

Otra limitación ya conocida previamente a la realización de la observación es el efecto Hawthorne, que consiste en la modificación del comportamiento o de algún aspecto de la conducta del sujeto de un experimento como consecuencia de saber que están siendo estudiados.

Por otro lado, no se ha llevado a cabo un análisis de significación estadística debido a la escasez de tiempo para realizarlo.

Por último, hemos encontrado pocos estudios que evidencien la adherencia de los profesionales sanitarios a las recomendaciones del lavado de manos quirúrgico tanto con lavado con agua y jabón antiséptico como con producto de base alcohólica, además de que algunos de ellos requerían un pago para su adquisición, por lo que esto nos ha supuesto una limitación a la hora de contrastar datos.

7. DISCUSIÓN

Para la realización de este estudio nos hemos basado en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud para la antisepsia de manos quirúrgica, analizando el tiempo y la técnica adecuada.

En nuestro estudio, se realizaron un total de 90 observaciones de antisepsia de manos quirúrgica, en las cuales en un 72,2% se realizó la técnica de forma adecuada.

Con respecto a la categoría profesional, se observaron un total de 25 enfermeras, de las cuales un 80,6% realizaron la técnica de forma adecuada. De los 36 cirujanos observados, un 73,5% realizaron la técnica de forma correcta y de los 10 anestesiólogos que observamos, un 40% realizaron la técnica de forma adecuada.

Si comparamos los datos obtenidos en nuestro estudio con un estudio realizado en 2013 en el Hospital Kantonsspital en St. Gallen, Suiza, en el que se realizaron 1657 observaciones en quirófano, se muestra que entre un 90-100% de profesionales se adherían a los principios de higiene de manos quirúrgica. De estos, entre un 70-80% de las enfermeras, un 60% de los cirujanos y un 60% de los anestesiólogos se adherían a los principios de higiene de manos quirúrgica.⁽⁸⁾

En relación a la especialidad quirúrgica, de las 90 observaciones que se realizaron en nuestro estudio, 18 pertenecían a la especialidad de cirugía general y digestiva, de las cuales un 83,3% realizaron la técnica correcta. Con respecto a la especialidad de cirugía ortopédica y traumatología, se realizaron un total de 17 observaciones, de las cuales un 76,5% se adherían a las recomendaciones. En relación a la especialidad de urología, se observaron 11 casos, con un 72,7% de adherencia. Así mismo, 9 casos pertenecieron a la especialidad de ginecología, de los cuales un 88,9% se adhirieron correctamente.

Con respecto al sexo, el 53,3% de los observados eran hombres, de los cuales, un 83,3% realizaron la técnica adecuadamente. Por otro lado, el 46,6% de los observados eran mujeres, de las cuales realizaron la técnica correctamente un 59,5%.

En relación a la formación en higiene de manos quirúrgica en los 3 últimos años, encontramos que, un 70% de los profesionales recibieron dicha formación, de los cuales el 76,2% realizó la técnica de forma correcta frente a un 30% de profesionales que no recibieron dicha formación, cuyo porcentaje en técnica adecuada fue del 63%.

No hemos podido comparar la variable "especialidad quirúrgica" "sexo" y "formación en higiene de manos quirúrgica en los 3 últimos años" con otros estudios debido a que no hemos hallado ninguno con el que poder contrastar dichas variables.

Evaluar el tiempo empleado del lavado de manos

En relación al tiempo de fricción con producto de base alcohólica, en nuestro estudio la media de tiempo empleada para la misma fue de 97'19 segundos +/-35,13 segundos, siendo el máximo de tiempo empleado en la técnica de 192 segundos y el mínimo empleado fue de 18 segundos.

De las observaciones para el lavado de manos quirúrgico con fricción, un 66% realizaron la técnica adecuadamente. En comparación con un estudio realizado en un Hospital del distrito sudoeste de Finlandia en el que se realizaron un total de 477 observaciones de antisepsia quirúrgica de manos, un 42% de las observaciones cumplieron el tiempo recomendado (3 minutos) por la Organización Mundial de la salud. El tiempo medio fue de 1 minuto 50 segundos en los cirujanos, siendo el máximo tiempo empleado en la técnica de 5 minutos 44 segundos y el mínimo tiempo 0 minutos. Con respecto a la enfermería, la media se encontraba en 3 minutos 25 segundos, siendo el máximo tiempo de 8 minutos 15 segundos y el tiempo mínimo de 1 minuto.⁽¹¹⁾

Con respecto al tiempo de antisepsia de manos quirúrgica con agua y jabón la media de tiempo empleada para la misma fue de 159'08 segundos +/-49 segundos, siendo el máximo tiempo empleado de 258 segundos y el mínimo empleado fue de 90 segundos.

En un estudio observacional sobre el uso del agua durante el lavado de manos quirúrgico realizado en 2015 en el Hospital Universitario Xeral de Vigo se analiza también el tiempo de antisepsia de manos quirúrgica con agua y jabón antiséptico, obteniendo una media de tiempo total empleado de dos minutos y 24 segundos (144 segundos), siendo el máximo utilizado de tres minutos con 35 segundos (215 segundos) y el mínimo de un minuto y 14 segundos (74 segundos).⁽¹²⁾

En general, la media de tiempo tanto en nuestro estudio como en el estudio realizado en Vigo son similares, indicándonos la media de tiempo de ambos estudios que en la mayoría de las observaciones se cumplió el tiempo establecido por la Organización Mundial de la Salud en sus recomendaciones para el lavado quirúrgico de manos con agua y jabón.

Medir la adherencia a las recomendaciones para la técnica de higiene de manos quirúrgica con agua y jabón

De las 90 observaciones, un 41,4% realizaron la antisepsia quirúrgica de manos con agua y jabón antiséptico, de los cuales un 81,1% realizaron la técnica de forma adecuada. El resto, un 18,9% no se adecuaron a las recomendaciones, siendo los prin-

cipales motivos de no adecuación el “tiempo insuficiente junto con parte anatómica no cubierta”, suponiendo un 28,57% y el “tiempo insuficiente” como motivo aislado el cual obtuvo también un porcentaje de 28,57%.

Si comparamos con un estudio realizado por Ezza A et al, en un Hospital Universitario en el que se llevaron a cabo 303 observaciones de lavado de manos quirúrgico con agua y jabón, se concluye que un motivo de no adecuación era el tiempo insuficiente ya que era menor que el indicado por la Organización Mundial de la Salud. ⁽¹³⁾

En nuestro estudio, también hemos encontrado entre los motivos de no adecuación en lavado de manos con agua y jabón antiséptico, un caso en el que portaba joyas.

Un estudio realizado en un Hospital público en Izmir, Turquía, concluía que los profesionales que realizaron el lavado de manos con agua y jabón llevaban esmalte de uñas y un 62,5% portaban joyas. Sin embargo, no se encontraron casos en el que llevaran uñas postizas. También, se encontró que las manos se mantuvieron en alto tras el lavado de manos y estas fueron secadas con una toalla estéril. ⁽¹⁴⁾

En comparación con nuestro estudio, no encontramos ningún caso en el que llevaran esmalte de uñas ni uñas postizas. En relación al secado, en nuestro estudio todos se secaron las manos de forma adecuada tras la antisepsia de manos quirúrgica con agua y jabón.

Comprobar la adherencia a las recomendaciones para la técnica de higiene de manos quirúrgica con solución hidroalcohólica

De las 90 observaciones, en un 58,9% usaron fricción como tipo de higiene realizada, de las cuales un 66% realizaron la técnica de forma adecuada. En cambio, un 34% no realizaron la técnica adecuada, siendo el principal motivo de no adecuación en fricción el “tiempo y cantidad insuficiente” con un 55,56%.

Así mismo, otro motivo fue “parte de la anatomía no cubierta junto a tiempo insuficiente”, suponiendo un 11,11%. De estos, la parte anatómica que no se cubrió fueron los codos y los pliegues interdigitales.

Un estudio realizado en un Hospital de Finlandia en el año 2014 se evaluaba si la técnica era adecuada mediante una observación la antisepsia quirúrgica de manos con preparado de base alcohólica basada en las recomendaciones para la antisepsia quirúrgica de manos de la Organización Mundial de la Salud. En este estudio se observaron un total de 40 oportunidades de antisepsia

quirúrgica en las enfermeras, de las cuales, 27 realizaron la fricción de forma correcta, mientras que 13 de ellas no lo hicieron. El único motivo de no adecuación en estos casos fue que la fricción no se llevaba a cabo hasta los codos, llegando el preparado de base alcohólica hasta aproximadamente 5cm antes de los codos. ⁽¹⁵⁾

En relación a los cirujanos, se llevaron a cabo 57 oportunidades de antisepsia con preparado de base alcohólica de las cuales 23 de ellas realizaron la técnica de forma correcta, suponiendo esto que un 40% de los cirujanos realizaban la técnica adecuadamente. En cambio 34 realizaron la técnica de forma incorrecta. El motivo de no adecuación más común fue el mismo que en el caso de las enfermeras, es decir, el preparado de base alcohólica no llegaba hasta los codos. ⁽¹⁵⁾

En otro estudio realizado en un Hospital del distrito sudoeste de Finlandia en el que se realizaron un total de 477 observaciones de antisepsia quirúrgica de manos con preparado de base alcohólica se concluyó con que en un 45% de las observaciones de higiene de manos no se adhería a las recomendaciones porque las manos no estaban correctamente secas antes de ponerse los guantes quirúrgicos. ⁽¹¹⁾

En nuestro estudio no hubo ningún caso en el que el secado fuese insuficiente antes de ponerse los guantes.

Por último, pensamos que un aspecto a mejorar de nuestro estudio podría ser el hecho de que no se evaluó el motivo por el que los profesionales sanitarios realizaban una técnica u otra (lavado con agua y jabón antiséptico o fricción con producto de base alcohólica) así como la razón por la que hacían uso de un producto u otro (esponja de clorhexidina, esponja de povidona yodada, producto de base alcohólica...). Así mismo, sería interesante que en futuros estudios se ampliara la observación a profesionales en formación ya que este es un aspecto que no hemos cubierto en nuestro estudio.

8. CONCLUSIONES

La adherencia a las recomendaciones de higiene de manos quirúrgica de la Organización Mundial de la Salud en este Hospital es elevada. Los profesionales hacían un mayor uso de la fricción con producto de base alcohólica pero la adherencia a las recomendaciones en esta modalidad fue menor. Además, al usar la fricción, la adecuación al tiempo recomendado era menor que cuando se usaba lavado con agua y jabón antiséptico.

Adherencia a las recomendaciones para la higiene de manos quirúrgica

Consideramos que un aspecto que podría incrementar la adherencia a las recomendaciones podría ser el hecho de recibir una mayor formación en este ámbito, ya que se ha demostrado que los profesionales que la reciben, realizan la técnica de forma más adecuada.

Con respecto a la antigüedad en el servicio, los profesionales que llevan más de 5 años trabajando en dicha área, se adecuan mejor a las recomendaciones que los que llevan menos de 5 años.

En relación a la categoría profesional, se observó que los profesionales de enfermería se adherían mejor a las recomendaciones que cirujanos y anestesiólogos, siendo además estos últimos los que peor se adecuaban.

Para terminar, concluimos que sería importante que se llevaran a cabo más estudios observacionales sobre la antisepsia de manos quirúrgica, que aporten datos sobre los motivos que llevan a un no cumplimiento de las recomendaciones.

Anexo

Hoja de observación:

Fecha de la observación: __, hora inicio: ____ hora fin: ____ tiempo: _Ficha N°: _____					
Observador: _____					
Quirófano:	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 21	Lavamanos:	<input type="checkbox"/> 1-1ª	<input type="checkbox"/> 1-2ª
	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 22		<input type="checkbox"/> 2-1ª	<input type="checkbox"/> 2-2ª
	<input type="checkbox"/> 13	<input type="checkbox"/> 23		<input type="checkbox"/> 3-1ª	<input type="checkbox"/> 3-2ª
	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 24			
	<input type="checkbox"/> 15	<input type="checkbox"/> 25			
Categoría profesional		Especialidad quirúrgica:		Rol quirúrgico:	
<input type="checkbox"/> Cirujano <input type="checkbox"/> Anestesta <input type="checkbox"/> Enfermera		<input type="checkbox"/> Trauma <input type="checkbox"/> Cir general y digestiva <input type="checkbox"/> Orl <input type="checkbox"/> Urología <input type="checkbox"/> Dermatología <input type="checkbox"/> Gine/obstetricia <input type="checkbox"/> Oftalmología <input type="checkbox"/> Otra: __		<input type="checkbox"/> Principal <input type="checkbox"/> Ayudante <input type="checkbox"/> Instrumentista <input type="checkbox"/> Circulante	
Antigüedad: ____ años Género: <input type="checkbox"/> hombre <input type="checkbox"/> mujer Formación HMQ en últimos 3 años: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No					
Higiene previa al inicio de jornada: <input type="checkbox"/> SI = (<input type="checkbox"/> Con PBA <input type="checkbox"/> Con agua+jabón neutro <input type="checkbox"/> Con agua+jabón antisép); <input type="checkbox"/> NO					
Tipo de higiene realizada: <input type="checkbox"/> Fricción <input type="checkbox"/> Lavado			Tipo de antiséptico utilizado:		
Tiempo de higiene en segundos: ____			<input type="checkbox"/> Prep base alcoholica <input type="checkbox"/> Povidona yodada <input type="checkbox"/> Jabón clorhexidina <input type="checkbox"/> Esponja clorhexidina <input type="checkbox"/> Esponja povidona yodada <input type="checkbox"/> Otro: _____		
Técnica adecuada: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO					
Motivo de no adecuación:					
<input type="checkbox"/> Tiempo insuficiente <input type="checkbox"/> Parte de la anatomía sin cubrir (cual:_____)					
<input type="checkbox"/> Tiempo excesivo <input type="checkbox"/> Uso de cepillo <input type="checkbox"/> Tiempo de secado insuficiente					
<input type="checkbox"/> Secado no estéril <input type="checkbox"/> No porta mascarilla <input type="checkbox"/> Contacto tras lavado					
<input type="checkbox"/> Porta pulseras, anillos, relojes, uñas artificiales <input type="checkbox"/> Cantidad insuficiente					
<input type="checkbox"/> Otra causa: ____					
ANOTACIONES					

DISCUSSION

To carry out the project we have relied on the World Health Organisation recommendations for surgical hand antiseptics, analysing both the adequate time and technique.

In our study, a total of 90 observations of surgical hand antiseptics were performed, out of which 72.2% performed the technique adequately.

Regarding professional category, a total of 25 nurses were subject to the study, out of which 80.6% performed the technique adequately. Out of the 36 surgeons subject to the study, 73.5% performed the technique adequately, and out of the 10 anaesthesiologists subject to the study, 40% performed the technique adequately.

If we compared the data obtained in our study with a study carried out in 2013 at Kantonsspital Hospital, in St Gallen, Switzerland, in which 1657 observations in the operating room were carried out, it is shown that between 90-100% of the professionals adhere to the surgical hand hygiene recommendations. Among them, between 70-80% of the nurses, 60% of the surgeons and 60% of the anaesthesiologists adhere to the surgical hand hygiene principles.⁽¹⁸⁾

In respect of surgical specialty, out of the 90 observations performed in our study, 18 of them corresponded to general and digestive surgery, out of which 83.3% were performed using the correct technique. Regarding orthopaedic and trauma surgery, a total of 17 observations were carried out, out of which 76.5% adhered to the recommendations. In relation to urology, 11 cases were observed, with 72.7% of adherence. Similarly, 9 cases were related to gynaecology, out of which 88.9% adhered to the recommendations adequately.

Regarding gender, 53.3% of the subjects observed were men, out of which 83.3% performed the technique adequately. On the other hand, the remaining 46.6% of the subjects were women, out of which 59.5% performed the technique adequately.

In relation to training in surgical hand hygiene in the last three years, we find that 70% of the professionals received such training, out of which 76.2% performed the technique correctly, compared to 30% of the professionals who did not receive such training, and whose percentage of adherence to the adequate technique was 63%.

We were not able to compare the variables "surgical specialty", "gender", and "training in surgical hand hygiene in the last three years" with other studies because we could not find any literature which allowed us to contrast such variables.

Assessing the time used for hand hygiene

In relation to the time used in the friction with an alcohol-based formula, in our study the average time used was 97.19 seconds +/- 35.13 seconds, being the maximum time used in the technique 192 seconds, and the minimum time used, 18 seconds.

Of the observations of surgical hand washing by means of friction, 66% of the professionals performed the technique adequately. In comparison with a study conducted at a Hospital in Southwest Finland in which a total of 477 observations of surgical hand antiseptics were carried out, 42% of the observations fulfilled the time recommended by the WHO (three minutes). The average time was 1 minute and 50 seconds in the case of surgeons, being the maximum time used in the technique 5 minutes and 44 seconds, and the minimum time 0 seconds. Regarding nursery, the average time was 3 minutes and 25 seconds, being the maximum time 8 minutes and 15 seconds and the minimum time 1 minute.²¹⁾

Regarding the time given to surgical hand antiseptics with water and soap, the average time used was 159.08s +/- 49s, being the maximum 258s and the minimum 90s.

In an observational study about the use of water during surgical hand washing carried out in 2015 at Xeral de Vigo University Hospital, the time for surgical hand antiseptics with water and antiseptic soap was also observed, obtaining an average of total time used of 2 minutes and 24 seconds, being the maximum time used 3 minutes and 35 seconds (215 seconds) and the minimum time used 1 minutes and 14 seconds (74 seconds).⁽²²⁾

In general, the time averages both in our study and in the study carried out in Vigo are similar, showing us that in most observations the time established by the WHO in its recommendations for surgical hand washing with water and soap are reached.

Measuring the adherence to the recommendations for the surgical hand hygiene with water and soap technique

Out of the 90 observations, 41.4% of them performed the surgical hand antiseptics with water and antiseptic soup, out of which 81.1% performed the technique adequately. The rest, 18.9%, did not adhere to the recommendations, being the main causes "insufficient time and part of the anatomy not fully covered" (28.57%), and "insufficient time" as isolated reason (28.57%).

If we compare our study with the one conducted by Ezzat et al at a University Hospital in which a total of 303 observations of surgical hand hygiene with water and soap were carried out, we can conclude that a

reason for non-adequacy was "insufficient time", as it was lower than the time established by the WHO. ⁽²³⁾

In our study, we have also found, among the causes of non-adequacy in hand hygiene with water and antiseptic soap, an instance of a subject wearing jewellery.

A study conducted at a Public hospital in Izmir, Turkey, concluded that the professionals who performed the hand wash with water and soap wore nail polish, and 62.5% of them wore jewellery. However, there were not any instances of subjects wearing artificial nails. Moreover, it was also found that hands were kept elevated after the hand washing and the drying with a sterile towel. ⁽²⁴⁾

Compared to our study, we could not find any case in which the subject was wearing nail polish or artificial nails. Regarding drying, in our study, all the subjects dried their hands adequately after surgical hand antisepsis with water and soap.

Verifying the adherence to the recommendations for surgical hand hygiene technique with hydroalcoholic formula

Out of the 90 observations, 58.9% of them used friction as the type of hygiene performed, out of which 66% performed the technique adequately. However, 34% of them did not perform the technique adequately, being the main reason for non-adequacy in friction "insufficient time and quantity" (55.56%).

At the same time, another reason was "part of the anatomy not covered and insufficient time", representing 11.11% of the total. Out of these, the elbows and the interdigital folds were the parts of the anatomy that remained uncovered.

A study conducted at a Hospital in Finland in 2014 assessed if the technique used was adequate by means of the observation of surgical hand antisepsis with an alcohol-based formula based on the recommendations for surgical hand antisepsis from the WHO. In this study, there were a total of 40 opportunities to analyse the process of surgical antisepsis carried out by nurses, 27 of whom performed the friction correctly, whereas 13 of them did not do so. The only reason for non-adequacy in these cases was that the friction was not smeared until the elbows, with the formula reaching up to approximately 5cm below the elbows. ⁽²⁵⁾

In relation to surgeons, a total of 57 opportunities for antisepsis with an alcohol-based formula were carried out, 23 of which performed the technique correctly, signifying that 40% of the surgeons performed the technique correctly. On the other hand, 34 surgeons performed the technique incorrectly. The most common cause for non-adequacy was the

same that in the case of nurses, that is, the alcohol-based formula was not smeared until the elbows. ⁽²⁵⁾

In another study, conducted at a Hospital in Southwest Finland, in which a total of 477 observations of surgical hand antisepsis with an alcohol-based formula, it was concluded that 45% of the instances of hand hygiene did not adhere to the recommendations because the hands were not correctly dried before putting surgical gloves on. ⁽²¹⁾

In our study there were not any cases in which the drying was insufficient before putting surgical gloves on.

Last, we think that one of the points from our study which could be improved is the fact that the reason why the healthcare professionals chose one technique over the other was not assessed, as well as the reason why they preferred the use of one product over the other (chlorhexidine sponge, povidone-iodine sponge, alcohol-based formula...). Moreover, it would be interesting for future studies to increase the observation to professionals under training, as this group was not uncovered in our study.

CONCLUSIONS

The rates of adherence to the recommendations for surgical hand hygiene made by the WHO are high at this hospital. The professional preferred the technique of friction with an alcohol-based formula, but adherence in this case was inferior. Moreover, when using the technique of friction the adequacy to the recommended time was inferior than when using washing with water and antiseptic soap.

We consider that an aspect that could increase the adherence to the recommendations could be the fact of receiving further training in this issue, as the study has shown that professionals who had received it performed the technique in a more adequate way.

Regarding years of service, the professionals with more than 5 years of service in that hospital adhered to the recommendations better than those with less than 5 years of service.

In relation to the professional category, the study showed that the nursing professionals adhered to the recommendations better than the surgeons and anaesthesiologists, being the latter the ones who followed the recommendations in a less adequate way.

To end up with, we conclude that it would be important to conduct more observational studies on surgical hand antisepsis which provided us with data about the reasons for the non-fulfilment of the recommendations.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Reyes Revuelta, J.F, Bermúdez Mingorance, M.J. Conceptos básicos sobre Seguridad Clínica. Definición e importancia del problema. Enfermería del Trabajo [Internet]. 2011; 1:221–228. [Consultado el 27-02-16]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3868208.pdf>
2. Gutiérrez Fernández, R, Fernández Martín, J. La seguridad quirúrgica en el marco del Sistema Nacional de Salud de España. Revista CONAMED [Internet]. 2010; 15(4):188–94. [Consultado el 02-03-16]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3393439>
3. Joint Commission International, World Health Organization. Preámbulo a las soluciones para la seguridad del paciente [Internet]. 2007 [Consultado el 29-02-16]. Disponible en: <http://www.jointcommissioninternational.org/assets/3/7/PatientSolutionsSpanish.pdf>
4. World Health Organization. Hand Hygiene Technical Reference Manual [Internet]. 2009 [Consultado el 29-02-16]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44196/1/9789241598606_eng.pdf
5. World Health Organization. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care [Internet]. 2009 [Consultado el 27-02-16]. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK144013/pdf/Bookshelf_NBK144013.pdf
6. Ministerio de Sanidad y Política Social. Bloque Quirúrgico. Estándares y Recomendaciones. [Internet]. 2009 [Consultado el 3 de Marzo del 2016]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/BQ.pdf>
7. Fuentes-Ferrer, M.E, Peláez-Ros, B, Andrade-Lozano, R, del Prado-González, N, Cano-Escudero, S, Ferreres-Castiel, J. Efectividad de una intervención para la mejora del cumplimiento en la higiene de manos en un hospital de tercer nivel. Elsevier. Revista de Calidad Asistencial [Internet]. 2012; 27:3–10. [Consultado el 06-03-16]. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=90093672&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=256&ty=99&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=256v27n01a90093672pdf001.pdf
8. Fulchini R, Hoffmann M, De Martin K, Schaefer U, Schoebi B, Schlegel M. Adherence to principles of hygiene in operating theatres: development of a monitoring system. ESCMID; 2013. [Consultado el 05-05-16]. Disponible en: https://www.escmid.org/escmid_publications/escmid_elibrary/?tx_solr%5Bfilter%5D%5B0%5D=main_category%253AHealthcare-associated%2B%2526%2BNosocomial%2BInfections%252C%2BInfection%2BContro&tx_solr%5Bfilter%5D%5B1%5D=entry_type%253AePoster%2Bpresentation&tx_solr%5Bfilter%5D%5B2%5D=author%253ARosamaria%2BFulchini
9. de la Fuente Albarrán, I, Navarro Gistau, C. Guía de higiene de manos y uso del guante sanitario [Internet]. Servicio de Prevención Propio Y Medio Ambiente. Medicina Preventiva y Salud Pública Hospital MAZ; 2015 [Consultado el 03-03-16]. Disponible en: <http://www.maz.es/Publicaciones/Publicaciones/manual-guia-de-higiene-de-manos-y-uso-del-guante-sanitario.pdf>
10. World Health Organization. Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide. Clean Care is Safer Care [Internet]. 2011 [Consultado el 04-05-16]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80135/1/9789241501507_eng.pdf?fa=1
11. Laurikainen E, Rintala E, Kaarto AM, Routamaa M. Adherence to surgical hand rubbing directives in a hospital district of Southwest Finland [Internet]. PubMed; 2016 [Consultado el 09-05-16]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Adherence+to+surgical+hand+rubbing+directives+in+a+hospital+district+of+Southwest+Finland>
12. Simón V D, Moldes A A, Cordeiro V G. Análisis observacional del uso de agua durante el lavado quirúrgico de manos: el agua como recurso hospitalario derrochado [Internet]. Revista Colombiana de Enfermería; 2015 [Consultado el 10-05-16]. Disponible en: http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista_colombiana_enfermeria/volumen11/007_articulo5_rev_enfermeria_Vol11A10.pdf
13. Ezzat A, Safdar MM, Ahmed I. Are we following the WHO recommendations for surgical scrubbing? PubMed; 2014 [Consultado el 09-05-16]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25311006>
14. Demir F. A survey on prevention of surgical infections in operating theaters. [Internet]. PubMed; 2009 [Consultado el 09-05-16]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19422673>
15. Jääskeläinen J, Nuora A. Realization of surgical hand preparations using alcohol-based hand rubs in operating rooms [Internet]. Theseus.fi; 2014 [Consultado el 09-05-16]. Disponible en: http://theseus.fi/bitstream/handle/10024/72192/Nuora_Anna.pdf?sequence=1