

# Carga microbiana y lavado de manos en el personal de emergencia del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga

*The microbial load and hand washing of the emergency department staff in the "Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga"*

Cristóbal Ignacio Espinoza Díaz, MD<sup>1</sup> \* <https://orcid.org/0000-0001-8608-8338>, Fanny Cecilia Rodríguez Quezada, Lcda, MgSc, PHD<sup>2,3,4</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6573-6543>, Mariana Alexandra Martínez Ortiz, Bioquímica, MgSc<sup>2,5,6</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4198-1373>, Vizuela Carpio Johnny Fabián, Químico Farmaceuta, MgSc<sup>2,7</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6035-1115>, Silvia Monserrath Torres Segarra, Bioquímica Farmaceuta, MgSc<sup>2,3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4094-5522>, Laura Alexandra Lema Vera, Lcda<sup>8</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5654-3077>, Luis Fernando Pesantez Placencia, MD<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8028-8996>, Antonia Michelle Abad Saquicela, BSc<sup>9</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8549-027X>

<sup>1</sup>Médico General. Universidad Católica de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

<sup>2</sup>Docente de la Universidad Católica de Cuenca. Cantón de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

<sup>3</sup>Magister en gerencia en salud para el desarrollo local. Universidad Técnica Particular de Loja, República del Ecuador.

<sup>4</sup>Doctorado en Enfermería. Universidad Santo Toribio USAT, Chiclayo Lima Perú.

<sup>5</sup>Bioquímica. Universidad de Murcia. España.

<sup>6</sup>Máster en Microbiología Avanzada en la Especialidad de Microbiología Sanitaria. Universidad de Barcelona. España.

<sup>7</sup>Magister en Diseño Curricular y Evaluación Educativa. Universidad Técnica de Ambato. República del Ecuador.

<sup>8</sup>Licenciada en enfermería. Universidad Católica de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

<sup>9</sup>Estudiante de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad Católica de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

\*Autor de correspondencia: Cristóbal Ignacio Espinoza Díaz, MD. Médico General. Universidad Católica de Cuenca. Provincia del Azuay. República del Ecuador. Teléfono: 0987714626 Correo electrónico: [cristocristocristobal@hotmail.com](mailto:cristocristocristobal@hotmail.com)

## Resumen

**Introducción:** Diversos estudios demuestran que el cumplimiento del lavado de manos en los profesionales de la salud oscila entre un 15% y 50% de las veces en las que debería llevarse a cabo y el 8,7% de los pacientes hospitalizados contraen infecciones nosocomiales. Por ello, el objetivo de este estudio fue estudiar el comportamiento acerca del lavado de manos y determinar la carga microbiana en manos del personal de salud que labora en la emergencia del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Ecuador.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal en 60 sujetos profesionales del área de salud: médicos tratantes, médicos residentes, internos de medicina, licenciados, internos y auxiliares de enfermería. Éstos fueron seleccionados mediante un muestreo aleatorio estratificado en los cuales se interrogó la técnica de lavado clínico de manos y se cuantificó la carga microbiana en manos.

**Resultados:** De los 60 sujetos evaluados, los auxiliares de enfermería tuvieron el mayor promedio de carga microbiana con 545 (30-2300) UFC/g, seguido del interno de medicina/enfermería con 335 (60-785) UFC/g. El 100% de las enfermeras titulares presentó un lavado de manos antes y después de cada procedimiento, siendo más bajo en los médicos tratantes (40%) y auxiliares de enfermería (40%).

**Conclusiones:** El promedio de UFC/g fue similar a estudios previos, siendo el personal auxiliar de enfermería el que presenta mayor carga microbiana, así como un menor porcentaje de lavado de manos, siendo muy variable entre los distintos profesionales; por lo que se debe promover activamente esta actividad en todas las entidades de salud.

**Palabras clave:** Lavado de manos, infecciones nosocomiales, microorganismos, carga microbiana, personal de salud.

## Abstract

**Introduction:** Several studies show that hand washing compliance in health professionals range between 15% and 50% of the time in which it should be carried out and 8.7% of hospitalized patients get nosocomial infections. Therefore, the objective of this report was to study the behavior of hand washing and to determine the microbial load in the hands of health personnel working in the emergency department of the Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, Ecuador

**Material and Methods:** A descriptive, cross-sectional study was carried out in 60 professionals from the health area: attending physicians, residents, medical interns, graduates, interns and nursing assistants. They were selected by stratified random sampling in which the technique of clinical hands washing was interrogated and the microbial load in hands was quantified.

**Results:** Out of the 60 subjects evaluated, the nursing assistants had the highest average of microbial load with 545 (30-2300) CFU/g, followed by the medical/nursing intern with 335 (60-785) CFU/g. 100% of the graduated nurses presented a hand wash before and after each procedure, being lower in treating physicians (40%) and nursing assistants (40%).

**Conclusions:** The average of CFU/g was similar to previous studies with auxiliary nursing staff having the highest microbial load, as well as a lower percentage of hand washing, being very variable among the different professionals; therefore, this activity should be actively promoted in all health centers.

**Key words:** hand washing, nosocomial infections, microorganisms, microbial load, health provider.

## Introducción

Las infecciones adquiridas en el ámbito intrahospitalario, conocidas como infecciones nosocomiales, son uno de los principales riesgos que corren los pacientes que acuden a los centros de salud, especialmente aquellos que son hospitalizados<sup>1</sup>. Por tanto, el lavado de manos por parte del personal de salud es considerado como un eslabón fundamental para prevenir el desarrollo de estas infecciones. Las manos pueden albergar numerosas bacterias, especialmente en las uñas y región subungueal, por lo cual la utilización de una técnica adecuada para la higienización de las mismas cobra gran importancia<sup>2</sup>.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que, si tanto los médicos como el personal de enfermería realizaran un lavado de manos constante durante la jornada laboral se reduciría un aproximado de 1,4 millones de casos de infecciones nosocomiales por día en el mundo<sup>3</sup>.

Un factor importante a considerar se refiere a la frecuencia, técnica y duración del lavado de manos, recomendándose que se realice antes y después de cualquier procedimiento, independientemente de si es de carácter invasivo o no y de si el uso de guantes está indicado. Asimismo, se han descrito y comparado numerosas técnicas de lavado, existiendo diversas formas de realizar la higienización con distintos antisépticos de comprobada eficacia<sup>4</sup>.

Es por ello que se planteó la realización de este estudio en la emergencia del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga con el objetivo de estudiar el comportamiento acerca del lavado de manos y determinar la carga microbiana en manos del personal de salud que labora en la emergencia, buscando promover el adecuado cumplimiento de esta medida con el fin de evitar el desarrollo de infecciones nosocomiales en los pacientes que acuden a dicho centro.

## Materiales y métodos

### Diseño de estudio y selección de la muestra

La investigación se realizó con un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y transversal en el personal de salud del área de emergencia del Hospital José Carrasco Arteaga de la Ciudad de Cuenca, Ecuador; durante el período de septiembre de 2017 a febrero de 2018.

Se realizó el cálculo de la muestra a partir del total de la población de personal de salud que labora en el área de emergencia del hospital (N=100), al aplicar la fórmula de Sierra Bravo, con un nivel de confianza del 95% y error muestral de 5%, obteniéndose un tamaño muestral de 60 sujetos. Para su selección se aplicó un muestreo aleatorio estratificado en el cual se consideró cada estrato: a. médicos tratantes (n=10), b. médicos residentes (n=10), c. internos de medicina/enfermería (n=20) por ser el grupo más numeroso, d. enfermeras titulares (n=10) y e. auxiliares de enfermería (n=10), para una muestra final de 60 trabajadores de salud.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica de Cuenca bajo el código LVLA3. Todos los

participantes firmaron un consentimiento informado previa la explicación de los objetivos del presente estudio.

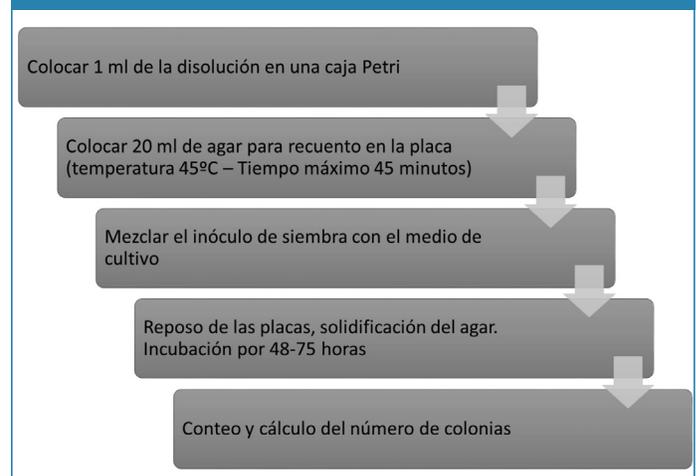
### Evaluación de los sujetos

Tras la firma del consentimiento se procedió a entrevistar al personal de salud interrogando la técnica de lavado clínico de manos, mediante una ficha observacional, aprobada los tutores metodológicos asignados para esta investigación. Posteriormente, tras la higienización de las manos, se tomó una muestra de las manos del personal de salud para determinar el recuento de aerobios mesófilos totales, para ello se utilizó un hisopo estéril humedecido con líquido de peptona, empezando a hacer girar la punta del hisopo desde la palma de la mano hacia los dedos, luego entre los espacios interdigitales durante unos segundos, después de realizar la toma de muestra el hisopo fue colocado en un frasco estéril que contenía el líquido peptónico para su posterior traslado al laboratorio de Bromatología. Para la conservación y transporte de la muestra se colocaron en un contenedor isotérmico con gel refrigerante, distribuyéndose uniformemente en la base y laterales de tal forma de asegurar que la temperatura del contenedor no supere los 10 grados centígrados con el objetivo de asegurar la vida útil de la muestra hasta su llegada al laboratorio, el tiempo de transporte de la muestra al laboratorio no excedió las 24 horas.

### Estudio microbiológico

El recuento de los microorganismos aerobios mesófilos totales se llevó a cabo en el laboratorio de Bromatología de la Universidad de Cuenca y estuvo basado en la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 1529-5 (5). Se utilizó este método para cuantificar la carga microbiana en la que un microorganismo vital estuvo presente en la muestra, durante la inoculación en un medio nutritivo sólido se reprodujo formando colonias individuales visibles. La incubación fue a 45°C por un lapso promedio de 72 horas, luego se cuantificó el número de colonias formadas y así se calculó la cantidad de microorganismos en gramos o centímetros cúbicos, **Figura 1**.

Figura 1. Diagrama del proceso del recuento de aerobios mesófilos.



### Análisis estadístico

Una vez recolectada la información se diseñó una hoja de tabulación de datos con la finalidad de facilitar la distribución

de los mismos. Los resultados fueron expresados en cifras absolutas y porcentajes para las variables cualitativas y mediana (p25-p75) para las variables cuantitativas. Todos los análisis se realizaron mediante el uso del programa estadístico SPSS versión 19 para Windows (Chicago IL).

## Resultados

De acuerdo al promedio de carga microbiana, se observó que el grupo de auxiliares de enfermería fueron los que presentaron mayor promedio de bacterias con 545 (30-2300) UFC/g, seguido de los internos de medicina/enfermería con 335 (60-785) UFC/g, enfermería titular con 100 (90-110) UFC/g, médico tratante 90 (40-150) UFC/g y médico residente con 82,5 (50-160) UFC/g, **Tabla 1**.

	Carga microbiana (UFC/g)		
	Mediana	Percentil 25	Percentil 75
Médico tratante	90	40	150
Interno	335	60	785
Médico residente	82,5	50	160
Enfermería titular	100	90	110
Auxiliar de enfermería	545	30	2300

El personal de enfermería titular fue el que mostró un mayor porcentaje de lavado de manos con 100%, siendo el médico tratante y el auxiliar de enfermería los que presentaron menor porcentaje, **Tabla 2**. El personal de enfermería titular reportó un 80% de un tiempo de lavado de más de 40 segundos, mientras que el resto de profesionales presentaron 60% en dicha categoría de lavado, mostrando cifras variables en el resto de categorías, **Tabla 3**.

**Tabla 2. Lavado de manos antes y después de cada procedimiento en los trabajadores de salud del área de emergencia**

	Lavado de manos antes y después de cada procedimiento			
	Sí		No	
	n	%	n	%
Médico tratante	4	40	6	60
Interno	7	70	3	30
Médico residente	6	60	4	40
Enfermería titular	10	100	0	0
Auxiliar de enfermería	4	40	6	60

**Tabla 3. Tiempo de lavado de manos en los trabajadores de salud del área de emergencia**

Tiempo de lavado de manos	Médico Tratante (n=10)	Interno Medicina/enfermería (n=20)	Médico Residente (n=10)	Enfermería (n=10)	Auxiliar de enfermería (n=10)
Menor a 20 segundos	20%	20%	30%	0%	0%
De 20 a 39 segundos	20%	20%	10%	20%	20%
Más de 40 segundos	60%	60%	60%	80%	60%
Mayor a 60 segundos	0%	10%	10%	0%	20%

## Discusión

El lavado de manos por parte del personal de salud durante el trabajo es de suma importancia para evitar que los pacientes atendidos y hospitalizados contraigan una infección nosocomial. Existen diversas técnicas para esto con el objetivo final de disminuir la cantidad de bacterias presentes en las manos de los proveedores de salud<sup>6,7</sup>.

En el presente estudio se determinó la cantidad de unidades de formación de colonias (UFC/g), encontrando que los auxiliares de enfermería presentaron la mayor cantidad con una mediana de 545 UFC/g, pudiendo esto deberse a mala técnica del lavado de manos, siendo reportado que en ocasiones el lavado no se hace de la forma correcta por desconocimiento de las técnicas adecuadas<sup>8</sup>.

Con respecto a la realización del lavado de manos, se obtuvo que el 100% de las enfermeras lo realizan, mientras que los médicos tratantes y los auxiliares presentaron el menor porcentaje de lavado de manos con 40%. Esto difiere de lo reportado por un estudio realizado en un centro hospitalario en Perú, en donde al evaluar al personal médico, se determinó que el 70% no realizaba el lavado de manos rutinario. A pesar de ello, al igual que en nuestro estudio, las enfermeras eran las que más constantemente realizaban dicho proceso de higienización<sup>9</sup>.

Por otra parte, al comparar con un estudio previo realizado en el año 2008 en la emergencia del Hospital José Carrasco Arteaga, se observa que en el pasado, los médicos tratantes y los auxiliares tenían el mayor porcentaje de lavado de manos (50% y 44,44% respectivamente), mientras que las enfermeras tenían el menor porcentaje al reportado actualmente, demostrando una mejoría en el caso de las enfermeras, con un desmejoramiento (menor al 10%) en el caso de los médicos tratantes, siendo necesario investigar el motivo de este descenso en el lavado de manos y garantizar su promoción<sup>10</sup>.

De acuerdo a la duración del lavado de manos, se observó que el tiempo recomendado fue cumplido por un 80% de las enfermeras, mientras que el grupo que menos lo cumplió fue el de residentes e internos con un 50%, lo cual difiere de lo reportado por Peña y cols., en México en una población de enfermeras en la cual sólo el 12,1% se lavaba las manos entre cada paciente y lo hacían por un tiempo de 15,8 segundos, siendo el recomendado de 40 a 60 segundos<sup>11</sup>.

Este estudio permitió determinar que, a pesar de que en general el personal de salud tiene una adherencia al lavado de manos superior a lo reportado en la literatura referente a otros estudios, existen deficiencias importantes en su realización, por lo cual se recomienda la ejecución de jornadas de capacitación según los parámetros de la OMS para la adecuada higienización de las manos del personal de salud, para así disminuir la alta incidencia de infecciones nosocomiales en los centros hospitalarios.

## Referencias

1. Taddei Moran FC. Eficacia de dos técnicas de lavado de manos quirúrgico sobre la flora bacteriana en estudiantes de cirugía en el periodo 2016. Tesis para optar el grado académico de maestra en odontología. Facultad de Odontología. Universidad de San Martín de Porres. Lima – Perú. 2017.
2. Hardy JM, Owen TJ, Martinez SA, Jones LP, Davis MA. The effect of nail characteristics on surface bacterial counts of surgical personnel before and after scrubbing. *Vet Surg VS.* octubre de 2017;46(7):952-61.
3. Alba Leonel A, Fajardo Ortiz G, Papaqui HJ. La importancia del lavado de manos por parte del personal a cargo del cuidado de los pacientes hospitalizados. *Revista de enfermería neurologica.* 2014; 13(1): 19-24.
4. Tanner J, Swarbrook S, Stuart J. Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev.* 23 de enero de 2008;(1):CD004288.
5. Instituto Ecuatoriano de la Normalización. Determinación de la cantidad de microorganismos aerobios mesófilos. NTE INEN 1 529-5:2006. Primera revisión. [En línea] Agosto de 2018. Disponible en: [www.inen.gob.ec](http://www.inen.gob.ec).
6. Martin N G. Resistencia Bacteriana a B-lactámicos. Evolución y Mecanismos. *AVFT – Arch Venez Farmacol Ter.* 2002;21(1):107-16.
7. Ng WK, Shaban RZ, van de Mortel T. Healthcare professionals' hand hygiene knowledge and beliefs in the United Arab Emirates. *J Infect Prev.* mayo de 2017;18(3):134-42.
8. De Vita V, Weisburd G, Beltramino D, Bussi E. Conocimiento actitudes y prácticas del personal de salud relacionados con el lavado de manos clínico en una unidad de cuidados intensivos. *Rev. Méd. Rosario* 2014; 80: 105-116.
9. Saldarriaga Sandoval LJ, Barreto Boulanger JF, Córdova García DS. Adherencia al lavado de manos en personal de salud del Hospital Regional José Alfredo Mendoza Olavarría II-2 de Tumbes. *Rev. Iberoam. Educ. investi. Enferm.* 2016; 6(4):42-54.
10. Sares Carrión VG, Solís Sánchez JS. Cumplimiento del lavado de manos por parte del personal de salud del servicio de emergencia del Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca-Ecuador. 2008. Tesis previa la obtención del título de médico. Universidad de Cuenca. Ecuador. 2009.
11. Peña-Viveros R, Rodríguez-Moctezuma JR, López-Carmona JM, Martínez-Hernández MT, Naranjo-Delgado O. Conocimientos y conductas del personal de salud sobre el lavado de manos en un servicio de emergencias. *Rev Mex Med Urgenc.* 2002;1(2):43–47.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción  
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

**SCOPUS**, EMBASE, Compendex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

**OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS)**, REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

**Google Scholar**

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

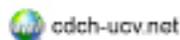
PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENCYT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del  
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico  
Universidad Central de Venezuela.



[www.revistahipertension.com.ve](http://www.revistahipertension.com.ve)  
[www.revistadiabetes.com.ve](http://www.revistadiabetes.com.ve)  
[www.revistasindrome.com.ve](http://www.revistasindrome.com.ve)  
[www.revistaavft.com.ve](http://www.revistaavft.com.ve)