

# Importancia de la Higiene de las Manos en el Sector Salud

## The Importance of Hand Hygiene in the Health Sector

Lucio González-Montiel<sup>a</sup>, César Sánchez-Hernández<sup>a</sup>, Jesús Manuel Campos-Pastelín<sup>a</sup>, Nadia Luz López-Espinosa<sup>a</sup>, Juan Saulo González-González<sup>a</sup>

### Introducción

La Organización Mundial de la Salud<sup>1</sup> (OMS) menciona que las infecciones asociadas a la atención sanitaria, también conocidas como infecciones nosocomiales o infecciones hospitalarias, son las infecciones que el paciente contrae durante su tratamiento o estancia en un hospital o centro de salud y que dicha infección no está presente al momento de su ingreso, incluyendo aquellas infecciones que se adquieren en el hospital pero que se presentan cuando el paciente ya fue dado de alta. Pueden ocasionar diversos efectos en la salud de los pacientes y de los familiares, pueden dañar la imagen del hospital o centro de salud, además de representar un gasto importante en la economía de los países<sup>2,3</sup>.

Se calcula que cientos de millones de pacientes en todo el mundo son afectados con dichas infecciones, con diversas consecuencias, tales como: enfermedades crónicas o muy graves, mayor tiempo de hospitalización, ausentismo laboral y en algunos casos la muerte. Estas infecciones se presentan con mayor incidencia en países de bajos y medianos ingresos. Si el paciente o el personal de salud son afectados, se generan grandes costos para los sistemas de salud y familiares del paciente<sup>4</sup>.

Más de 1.4 millones de personas en el mundo contraen infecciones nosocomiales, del 5 al 10% de los pacientes de hospitales modernos contraen una o más infecciones, los pacientes de países de bajos ingresos tienen un riesgo de 2 a 20 veces más que los pacientes de países de ingresos elevados; en Estados Unidos uno de cada 136 pacientes hospitalizados contraen una infección nosocomial grave, generando un costo anual de 4,500 a 5,700 millones de dólares; en Inglaterra mueren 5,000 personas como consecuencia de estas infecciones, con un costo de atención anual de 1,000 millones de libras y en México 32 de cada 100,000 personas mueren a consecuencia de infecciones nosocomiales, con un costo anual de 1,500 millones de pesos<sup>5</sup>.

Por lo antes mencionado, la OMS ha buscado diferentes medidas que ayuden a la prevención y control de las infecciones nosocomiales, siendo la higiene de las manos, una medida eficiente, sencilla de realizar y de bajo costo. Sin embargo, diversas publicaciones relacionadas con la eficiencia del lavado de manos así como con la disponibilidad y participación de los trabajadores del sector salud, han demostrado que existe cierta resistencia por parte de algunos trabajadores de la salud en la realización e implementación del lavado higiénico de las manos, a pesar de que existe evidencia, de

<sup>a</sup> Universidad de la Cañada, Instituto de Farmacobiología, Carretera Teotitlán-San Antonio Nanahuatipán Km 1.7 s/n, Paraje Titlacuatitla, C.P. 68540, Teotitlán de Flores Magón, Oaxaca, México.

Correspondencia: Lucio González Montiel  
Universidad de la Cañada, Instituto de Farmacobiología  
Correo electrónico: luciogonzalez@unca.edu.mx

que el correcto lavado de manos es muy eficiente en la prevención de infecciones nosocomiales, ya que muchos microorganismos responsables de estas enfermedades son eliminados o disminuidos a cantidades en donde no pueden provocar alguna enfermedad. Por lo tanto, es prioritario que en los centros de salud se difunda la importancia del lavado de las manos como medida primordial para reducir la incidencia y la propagación de microorganismos patógenos, mitigar el sufrimiento de los pacientes, reducir los costos de atención, así como disminuir la morbilidad y mortalidad del paciente.

### Ruta de contagio de las infecciones nosocomiales

La transmisión de microorganismos patógenos responsables de las infecciones nosocomiales está asociada a la asistencia sanitaria a manos de los trabajadores de la salud, siendo la ruta de contagio la siguiente:

- 1) Los microorganismos deben estar presentes en la piel del paciente o en las superficies inanimadas que rodean al paciente (instrumental, sábanas, entre otros).
- 2) Los microorganismos deben ser transferidos a las manos del o de los trabajadores de salud.
- 3) El microorganismo deberá sobrevivir varios minutos en las manos del trabajador de la salud.
- 4) El proceso de lavado de manos es ineficiente, incompleto, nulo, o el agente utilizado para la higiene es inapropiado.
- 5) Las manos contaminadas del trabajador de salud o los objetos inanimados, entran en contacto directo con otro paciente<sup>6</sup>.

Del 20 al 40% de las infecciones nosocomiales se debe a microorganismos propios del paciente, del 20 al 40% por microorganismos del personal de salud y otros pacientes, y el 20% de los casos por patógenos del ambiente hospitalario<sup>7</sup>. Cabe destacar, que durante una infección nosocomial el paciente puede ser la principal fuente de contaminación, y por una mala manipulación del personal de salud, se aumenta el riesgo de contraer una infección nosocomial. Por otra parte, tanto el paciente como el personal de salud pueden actuar como vectores durante la diseminación de microorganismos a superficies inanimadas.

En general, las infecciones nosocomiales están estrechamente relacionadas con procedimientos asistenciales invasivos, tales como: la infección urinaria debido al contacto con catéteres urinarios contaminados, la infección quirúrgica durante algún procedimiento quirúrgico, ya sea por una mala intervención o un mal cuidado de la zona de cirugía, la infección respiratoria asociada a la ventilación mecánica y la bacteriemia de catéter. Lo anterior resulta en la invasión de microorganismos que forman parte de la microbiota residente o transitoria del paciente, del personal de salud y microorganismos que se encuentran en el entorno hospitalario inanimado<sup>2</sup>. Además de los procedimientos invasivos, existen algunas condiciones que predisponen al huésped a adquirir algunas IN, tales como: pacientes inmunocompromiso, pacientes con trastornos de deglución, pacientes con insuficiencia renal, entre otros.

### Microorganismos responsables de infecciones nosocomiales

En el 2009, la OMS<sup>8</sup> establece que los microorganismos comúnmente encontrados en las manos, podían agruparse en tres categorías: microbiota residente, microbiota transitoria y microbiota infecciosa<sup>9</sup>. Esta clasificación tiene como objetivo identificar posibles fuentes de contaminación, tipo de microorganismos y sus características, efectos e impacto en la salud de los pacientes, así como establecer los mecanismos necesarios para su reducción o eliminación, con mayor énfasis en la microbiota infecciosa.

#### Microbiota residente

Está compuesta por microorganismos presentes en la superficie de la piel, así como en el estrato córneo, siendo *Staphylococcus epidermidis* la especie dominante, y las cepas resistentes a la oxacilina. Entre otras bacterias tales como: *Staphylococcus hominis*, otros *Staphylococcus* coagulasa-negativos, *Propionibacterium*, *Corinebacterium*, *Micrococcus* y *Dermobacterias*, además, de algunos hongos (*Malassezia spp*). Esta microbiota juega un papel importante en los mecanismos de protección debido al antagonismo microbiano y antagonismo por competencia de nutrientes. Por lo tanto, es menos probable que esté asociada con infecciones gastrointestinales, sin embargo, son responsables de diversas infecciones oftálmicas, cutáneas (heridas o cortaduras) y respiratorias<sup>6, 9</sup>.

## Microbiota transitoria

Esta categoría de microorganismos es la que coloniza las capas superficiales de la piel, y es más fácil de eliminar durante la higiene de las manos. Por lo general, este tipo de microorganismos no se multiplica en la piel, tan sólo puede sobrevivir por un periodo corto de tiempo. Es adquirida por el contacto directo con superficies o pacientes contaminados, con alimentos y agua con un elevado número de microorganismos, y de persona a persona. Los principales microorganismos de esta categoría son: bacterias Gram positivas (*Streptococcus*, *Staphylococcus*, etc), hongos y virus. Es importante destacar que en los trabajadores de la salud, la microbiota transitoria puede llegar a formar parte de la microbiota residente, por ejemplo, *Staphylococcus aureus* se encuentra en el 20% de los pacientes y en el 16% del personal hospitalario, además de que puede sobrevivir hasta 12 días en superficies inanimadas, por ejemplo: bacilos Gram-negativos y levaduras<sup>10</sup>.

## Microbiota infecciosa

Las cepas *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus* beta hemolíticos, son las principales cepas que han sido aisladas de diferentes patologías: abscesos, paroniquia (infección de la piel alrededor de las uñas), panadizo (infección aguda en los dedos) y en eccema infectado<sup>11</sup>. Sin embargo, existen diversos grupos microbianos que pueden provocar infecciones nosocomiales entre los que se encuentran, bacterias, hongos filamentosos, levaduras y virus.

En la Tabla 1 se muestran los principales grupos microbianos y cepas responsables de las infecciones nosocomiales, así como el tipo de infección que producen. Dichos microorganismos se encuentran presentes en manos de trabajadores de la salud (médicos, enfermeros (as), camilleros, entre otros), así como en superficies inanimadas.

Tabla 1. Microorganismos responsables de infecciones nosocomiales.

Grupo microbiano	Cepas	Infección
Bacterias Gram +	<i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	Quirúrgica, Vías urinarias, Bacteriemia, Vías respiratorias y Quirúrgicas.
	<i>Enterococcus faecium</i> y <i>E. faecalis</i> <i>Staphylococcus coagulasa-negativa</i>	Tracto urinario. Sanguínea vía catéter.
Bacterias Gram -	<i>Escherichia coli</i>	Tracto urinario y Tracto respiratorio inferior. Neumonía.
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Acinetobacter baumannii</i> , <i>Pseudomonas</i> spp., <i>Serratia marcescens</i> y <i>Klebsiella</i> spp	
Bacterias esporuladas	<i>Clostridium difficile</i>	Cuadros diarreicos (pacientes mayores de 60 años).
	<i>Bacillus cereus</i>	Gastrointestinales (pacientes inmunocomprometidos).
Hongos	<i>Candida albicans</i> , <i>Cryptococcus neoformans</i> , <i>Pneumocystis jirovecii</i> y <i>Aspergillus</i> spp	Micosis (Superficial, Subcutánea, Sistemática y Oportunista).
Virus	Virus de hepatitis B, C, y VIH	Virus de transmisión sanguínea.
	Virus sincitial respiratorio, virus de la gripe, rinovirus, coronavirus y adenovirus	Virus transmitidos vía respiratoria.
	Rotavirus, norovirus, enterovirus y virus de la hepatitis A.	Virus de transmisión fecal-oral.
	Virus del herpes, virus de varicela zoster, citomegalovirus y virus del Epstein-Barr.	Virus por infecciones en la piel.
	Virus de fiebre hemorrágica viral (Ebola, de Marburg, fiebre de Lassa) y el virus de la rabia	Virus exóticos.

Fuente: Elaboración propia.

## Agentes utilizados en el lavado de manos

El anteproyecto de Directrices de la OMS sobre la higiene de las manos en la atención sanitaria, dirigido a trabajadores de la salud, administradores de hospitales o centros de salud y autoridades sanitarias, tiene como finalidad proporcionar información relacionada con la higiene de las manos en la atención sanitaria, así como una serie de recomendaciones para reducir la transmisión de microorganismos patógenos en pacientes y trabajadores de la salud<sup>12</sup>.

El principal objetivo del lavado y desinfección de manos del personal de salud es el cuidado del paciente, eliminando la suciedad, el material

orgánico, así como los microorganismos que han adquirido por el contacto con otros pacientes, del medio ambiente o de superficies inanimadas. En la Tabla 2 se describen los aspectos más importantes de los agentes recomendados para el lavado y desinfección de manos de los trabajadores del sector salud. En el mercado existen productos destinados a la higiene de las manos, los cuales difieren en sus mecanismos de acción y, por ende, actúan ante diferentes grupos microbianos. A pesar de que el uso adecuado de estos productos permite resultados óptimos respecto a la asepsia, es importante señalar que el uso de algunos de estos puede provocar daños en los usuarios (principalmente por uso excesivo) incluyendo dermatitis, resequedad, urticaria, inflamación, por mencionar los más frecuentes.

Tabla 2. Principales características de los antisépticos hospitalarios de uso más frecuente.

Agente	Mecanismo de acción	Ventajas	Desventajas
Alcoholes <b>60-95% etanol</b> <b>60-70% isopropanol</b> <b>30-100% n-propanol</b>	Desnaturaliza o coagula proteínas	Efectivo contra Gram +, Gram - y varios hongos.	Baja actividad contra virus lipofílicos. Ninguna actividad contra esporas bacterianas y ooquistes. Su efectividad se reduce con la presencia de materia orgánica. Uso excesivo puede provocar: dermatitis, resequedad de la piel, urticaria y sensación de picazón.
Gluconato de clorhexidina <b>0.05 - 4%</b>	Ruptura de la membrana citoplasmática. Precipitación del contenido celular.	Efectivo contra Gram +. Virucidas La presencia de materia orgánica no afecta su eficiencia.	Baja efectividad contra Gram -, hongos, micobacterias. Poco tóxico. Pueden provocar dermatitis.
Cloroxilenol Paraclorometaxilenol (PCMX) <b>5%</b>	Desnaturaliza proteínas. Inactivación de enzimas.	Efectivo contra Gram + y <i>Pseudomonas</i> spp. La presencia de materia orgánica no afecta su eficiencia.	Baja efectividad contra Gram -, micobacterias y virus. Puede provocar dermatitis.
Hexaclorofeno <b>Jabón al 3%</b>	Inactivación de enzimas	Bacteriostático Efectivo contra <i>Staphylococcus aureus</i>	Baja efectividad contra Gram -, hongos y micobacterias. Irritación, enrojecimiento y fotosensibilidad.
Yodo Povidona <b>1 - 10%</b>	Afecta la membrana celular. Inhibe síntesis de proteínas.	Bactericidas contra Gram +, Gram - y algunas esporas. Micobacterias, virus y hongos.	Su eficiencia es afectada por: pH, temperatura, tiempo de exposición, concentración y la presencia de materia orgánica e inorgánica. Puede provocar dermatitis.
Compuestos de amonio cuaternarios <b>Cloruro de alquilbenzalcónio</b> <b>Cloruro de bencetonio</b> <b>Cetrimida</b> <b>Cloruro de cetilpirididio</b> <b>0.4-1.6%</b>	Penetra la membrana citoplasmática. Liberación de compuestos citoplasmáticos. Inactiva enzimas	Bacteriostáticos y fungistáticos en bajas concentraciones. Microbicida en altas concentraciones.	Baja actividad contra micobacterias y hongos. Su efectividad se reduce con la presencia de materia orgánica. No compatible con detergentes aniónicos. Dermatitis, irritación en manos y mucosas.
Triclosán <b>0.2 - 1%</b>	Inhibe síntesis de material genético, ácidos grasos y proteínas.	Bactericida para Gram +.	Baja actividad contra Gram -, micobacterias, levaduras, hongos filamentosos y virus nosocomiales. Irritante a concentraciones superiores a 2%.

## Conclusión

En hospitales y centros de salud de países en vías de desarrollo y desarrollados, existen diversos microorganismos responsables de infecciones nosocomiales que provocan daños en la salud del paciente, incrementando los días de hospitalización, afecciones en la salud e incluso la muerte, daños en su economía, así como altos costos de atención por parte del sector salud. Sin embargo, la prevención de infecciones asociadas a la atención sanitaria requiere de una atención prioritaria, siendo el lavado de manos un método sencillo y económico recomendado por la OMS, además de ser efectivo si se realiza de manera correcta. Por lo tanto, es importante que los hospitales y centros de salud implementen sistemas de vigilancia estricta para el eficiente lavado de las manos, a fin de mejorar la salud del paciente y evitar costos excesivos.

Dentro de los principales microorganismos responsables de las infecciones nosocomiales, se cuentan a las bacterias Gram. positivas y Gram. negativas, así como a los géneros *Staphylococcus* y *Streptococcus*. Debido a que forman parte de la microbiota residente, transitoria e infecciosa, también algunos hongos filamentosos y levaduras, así como diversos virus participan en las infecciones mencionadas. En la actualidad se cuenta con gran diversidad de agentes químicos que pueden ser utilizados durante el lavado higiénico de las manos, y que disminuyen los riesgos de contraer una infección nosocomial, siendo muy efectivos siempre que se utilicen de manera correcta. Sin embargo, si no se emplean de manera adecuada, su eficiencia puede verse afectada, pudiéndose incrementar la resistencia de los microorganismos e incluso la posibilidad de daño a la salud del personal.

## Referencias

- [1] World Health Organization. Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide. Clean care is safer care. Ginebra, Suiza; 2011.
- [2] Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013; 31(2): 108–113.
- [3] Friedman C, Newsom W. Conceptos básicos de control de infecciones de IFIC. Federación Internacional del Control de las Infecciones. 2ª ed. Irlanda; 2011.
- [4] Organización Mundial de la Salud. . Las 10 principales causas de defunción. 2017a. (acceso 30 de mayo de 2017). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/>.
- [5] Organización Mundial de la Salud. Una atención limpia es una atención más segura: Carga mundial de infecciones asociadas a la atención sanitaria. 2017b. (acceso 12 de julio de 2017). Disponible en: [http://www.who.int/gpsc/country\\_work/burden\\_hcai/es/](http://www.who.int/gpsc/country_work/burden_hcai/es/)
- [6] World Health Organization. World alliance for patient safety. Guidelines on hand hygiene in health care (Advanced draft). Global patient safety challenge 2005–2006: Clean care is safer care. Ginebra. Suiza; 2006a.
- [7] Duce G, Fabry J, Nicolle L. Prevención de las infecciones nosocomiales. Guía Práctica. 2a edición. Organización Mundial de la Salud; 2003.
- [8] World Health Organization. WHO Guidelines on hand hygiene in health care. First global patient safety challenge clean care is safer care. Ginebra, Suiza; 2009.
- [9] Santamaría V, Alvarado A. Flora cutánea como protección y barrera de la piel normal. *Rev Cent Dermatol Pascua*. 2002; 11(1): 18-21.
- [10] Borga-Hernández G, Caiafa G, Fernández M, González F, Silva M, Caldera J, Pitteloud J. Frecuencia y resistencia bacteriana de *Staphylococcus aureus* en infecciones nosocomiales en el Hospital Universitario de Caracas, años 2004 y 2007. *CIMEL*. 2010; 15(1): 28-30.
- [11] Kampf G, Kramer A. Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. *Clin Microbiol Rev*. 2004; 17(4): 863–893.
- [12] World Health Organization. Guidelines on hand hygiene in health care (Advanced Draft). Global patient safety challenge 2005–2006: “Clean care is safer care”. 2006b. (acceso 10 de agosto 2017). Disponible en: [http://www.who.int/patientsafety/information\\_centre/Last\\_April\\_versionHH\\_Guidelines%5B3%5D.pdf](http://www.who.int/patientsafety/information_centre/Last_April_versionHH_Guidelines%5B3%5D.pdf)
- [13] Mathur P. Hand hygiene: Back to the basics of infection

control. Indian J Med Res. 2011; 134(5): 611-620.

[14] Sánchez-Saldaña L, Sáenz, E. Antisépticos y desinfectantes. Dermatol Peru. 2005; 15(2): 82-103.

[15] Weber D, Rutala W, Sickbert E. Outbreaks associated with contaminated antiseptics and disinfectants. Antimicrob Agents Chemother. 2007; 51(12): 4217-4224.

**Recibido:** 12 de mayo de 2017

**Corregido:** 30 de agosto de 2017

**Aceptado:** 31 de agosto de 2017

**Conflicto de interés:** No existe conflicto de interés