

# **LA HIGIENE DE MANOS EN LA PREVENCION DE LAS INFECCIONES EN SERVICIOS DE SALUD (IASS)**

---

*Mary Walker*

*Luis Jáuregui*

*Fernando Espinoza*

*Esther Damiani*

## **Resumen**

Las infecciones en servicios de salud afectan a una significativa proporción de los pacientes que son atendidos en dichas instituciones. El modo principal de transmisión de patógenos hacia los pacientes ocurre por medio de las manos del personal de salud. El efecto beneficioso de la higiene de las manos en reducir la transmisión de patógenos, disminuir la diseminación de cepas resistentes y reducir el número de IASS ha sido establecido por muchos estudios. Sin embargo, por muchas razones, las tasas de cumplimiento con las políticas de higiene de las manos son demasiado bajas. Todo esfuerzo serio de control de IASS debe enfatizar la higiene de las manos sea por medio de lavado con jabón y agua o con desinfectantes tópicos tales como las formulaciones que contienen alcohol.

**Palabras claves:** Prevención de infecciones en servicios de salud, lavado de manos, higiene de manos.

Correspondencia:

Mary Walker, MSc

223 A Greenwich High Road

Greeenwich, London SE108NB

U.K.

20001@mhsnr.org

---

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones en servicios de salud afectan entre 5% hasta 20% de los pacientes admitidos a los hospitales, de acuerdo al país estudiado.<sup>(1-3)</sup> Las cifras tienden a ser menores en los países desarrollados y mayores en los países en vías de desarrollo. El efecto directo de las infecciones nosocomiales es un incremento en la morbilidad, mortalidad y costo de los internamientos hospitalarios.<sup>(2,3)</sup> Cerca del 50% de las IASS son causadas por cepas resistentes a los antimicrobianos de uso común lo que complica su tratamiento.

Se ha establecido que el modo principal de transmisión de patógenos y uno de los medios de diseminación de cepas multiresistentes es por medio de las manos de los trabajadores de salud. Dentro de dicho contexto la manera más importante, simple y económica de prevenir las IASS y de disminuir la diseminación de cepas resistentes es por medio de la higiene de las manos. Sin embargo, a pesar de que la mayoría de los centros de salud cuentan con normas para el lavado de las manos, el cumplimiento de dichas normas es demasiado bajo; raramente superando el 40%.<sup>(5)</sup> (Tabla 1).

Existen varias razones por las cuales el personal de salud no cumple con las normas de higiene de las manos. Se incluyen la falta de conocimientos científicos, falta de conocimiento de los riesgos asociados con el incumplimiento, ideas mal concebidas de que el uso de guantes desechables elimina la necesidad de lavarse las manos, falta de lavamanos, falta de modelos de comportamiento apropiado a emular entre los superiores o colegas de trabajo, número insuficiente de enfermeras lo que hace que otras acciones sean prioritarias, número excesivo de pacientes y falta de énfasis prioritario por parte de la administración del hospital para cumplimiento con las prácticas de higiene de las manos.

**Tabla 1. Tasas de Cumplimiento con Políticas de Higiene de las Manos**

Año de Estudio (Ref)	Tasa de Cumplimiento	Área Hospitalaria
1994 (6)	29%	Salas generales y UCI
1995 (7)	41%	Salas generales
1996 (8)	41%	UCI
1998 (9)	30%	Salas generales
2000 (10)	48%	Salas generales

Adaptado de: (6) Gould D. *J Hosp Infect* 1994; 28: 15-30; (7) Larson E. *J Hosp. Infect* 1995; 30:88-106; (8) Slaughter S. *Ann Int Med* 1996; 3: 360-365; (9) Watanakunakorn C. *Infect Control Hosp. Epidemiol* 1998; 19:858-860 y (10) Pittet D. *Lancet* 2000; 356:1307-1312.

El presente artículo resume los conceptos actuales sobre la higiene de manos y describe las indicaciones y prácticas recomendadas como medidas preventivas para disminuir las IASS y la diseminación de cepas resistentes.

## RESEÑA HISTÓRICA

La primera demostración científica de la importancia de la higiene de las manos fue establecida en 1847 por el obstetra Húngaro Ignaz P. Semmelweiss quien notó que en el Hospital de la maternidad de Viena la tasa de mortalidad causada por la fiebre puerperal era de 18% en la sala donde los médicos atendían los partos versus 3% en la sala atendida por las enfermeras parteras. El lavado de manos con jabón y agua no disminuyó la tasa de infección, pero una vez que Semmelweiss requirió el lavado de manos con una solución al 4% de cal clorada antes de examinar a las pacientes la tasa de mortalidad disminuyó al 3%. Los mismos resultados se obtuvieron en Budapest donde la tasa de mortalidad disminuyó de 10% a menos de 1%. <sup>(11)</sup> Semmelweiss demostró que la desinfección de las manos es más eficaz que el lavado con jabón y agua en la prevención de infecciones nosocomiales. La cal clorada es un desinfectante muy activo pero tiene la desventaja de irritar la piel razón por la cual su uso fue sustituido posteriormente por el uso de alcohol o de soluciones conteniendo alcohol.

En estudios más recientes el proyecto SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control) realizado entre 1973 y 1984 demostró, que un 32% de los cuatro tipos de infecciones nosocomiales más comunes (sangre, pulmón, vías urinarias y heridas quirúrgicas) podían eliminarse con prácticas de control de infección, incluyendo la higiene de las manos.

Durante varias décadas se ha recomendado como práctica estándar el lavado de manos con jabón y agua <sup>(12)</sup> Sin embargo, la información original de Semmelweiss y la Guía Para la Higiene de las Manos en los Centros de Salud, recientemente publicada por los Centros de Control de la Enfermedad (CDC) indican que la práctica de primera elección debería ser la higiene de las manos por medio de un desinfectante contenido alcohol. <sup>(13)</sup> La guía de los CDC recomienda el lavado de manos con jabón y agua cuando las manos se hallan visiblemente sucias o contaminadas con sangre, líquidos corpóreos o material proteico. Se estima que tales situaciones ocurren en menos del 10% de los contactos rutinarios con pacientes en centros de salud. Para el resto de los contactos rutinarios con los pacientes, cuando las manos se hallan relativamente limpias, la Guía de los CDC recomienda el uso de una solución desinfectante contenido alcohol. <sup>(13)</sup> (Tabla 5).

## CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA MICROBIANA DE LA PIEL HUMANA

La flora de la piel normalmente contiene concentraciones de bacterias entre 102 y 106 UFC/cm<sup>2</sup> (Unidades Formadoras de Colonias). En el personal de salud, dichas concentraciones pueden aumentar durante el transcurso del día a medida que las manos entran en un mayor grado de contacto con pacientes o con objetos inanimados contaminados.<sup>(14)</sup> La flora de la piel puede dividirse en organismos permanentes y pasajeros.

La flora permanente por lo general incluye los estafilococos coagulasa negativa o las Corynebacterias. Tales organismos colonizan los niveles más profundos de la superficie de la piel, se multiplican en los folículos capilosos y mantienen concentraciones estables durante períodos prolongados de tiempo. Dichas características hacen que sea más difícil poder eliminar dichos organismos por medio de procesos mecánicos cual el lavado de las manos. La flora permanente por lo general tiene un potencial patogénico menor que el de la flora transitoria. Se puede considerar su presencia como un mecanismo de defensa que disminuye la habilidad de colonización de la piel por la flora transitoria que potencialmente puede ser más patogénica.

Los organismos pasajeros (o flora transitoria) colonizan los planos más superficiales de la piel durante períodos más cortos de tiempo, razón por la cual es más fácilmente eliminada por medios mecánicos cual el lavado de manos. Dichos organismos no son parte normal de la flora de la piel humana pero son adquiridos al entrarse en contacto con personas que los portan, con objetos inanimados contaminados o con otras fuentes bacterianas en el medio ambiente. Se reconocen entre dichos organismos a los bacilos Gram negativos, *Candida spp.* y *Staphylococcus aureus*. La flora transitoria es la causa más común de IASS y de la diseminación de organismos portadores de resistencia antimicrobiana tales como los estafilococos meticilina-resistentes (SAMR).

## DEFINICIONES DE LAS INTERVENCIONES DE HIGIENE

### Higiene de manos

Se incluyen en esta rúbrica las siguientes actividades: lavado de manos, lavado de manos antiséptico, desinfección por frotamiento de las manos con loción con alcohol e higiene/antisepsia quirúrgicos.

### Lavado de manos (Figura 1)

Este proceso implica el uso de jabón normal (no antiséptico) con frotamiento mecánico de las manos durante un minuto, seguido de enjuague con agua corriente, secado con una toalla desechable de papel o con una toalla de lino de utilización única y cierre del grifo de agua utilizando la toalla. Durante este proceso se atribuye la limpieza de las manos al efecto detergente del jabón que permite mecánicamente remover la tierra y sustancias orgánicas y la flora microbiana no ligada estrechamente a la superficie de la piel (mayoría de la flora transitoria y una pequeña proporción de la flora permanente).

**Figura 1. Técnica para la higiene de las manos**



**PALMA CON PALMA**



**PALMA DERECHA SOBRE  
DORSO IZQUIERDO**



**PALMA IZQUIERDA SOBRE  
DORSO DERECHO**



**PALMA CON PALMA  
ENTRECRAZANDO LOS DEDOS**



**DORSO DE LOS DEDOS FLEXIONADOS CONTRA PALMA OPUESTA. REPETIR LA OPERACIÓN EN AMBAS MANOS**



**FROTE ROTATIVO DE PULGAR DERECHO SOBRE PALMA IZQUIERDA**



**FROTE ROTATIVO DE PULGAR IZQUIERDO SOBRE PALMA DERECHA**



**FROTE ROTATIVO DE LOS PULPEJOS DE DEDOS DERECHOS SOBRE PALMA IZQUIERDA**



**FROTE ROTATIVO DE LOS PULPEJOS DE DEDOS IZQUIERDOS SOBRE PALMA DERECHA**

*Figuras extraídas de Medidas de Contención de Riesgo de Infecciones Intrahospitalarias en Neonatología, Ministerio de Salud y Deportes, Espinoza, F. Bolivia,*

Los jabones poseen poca o ninguna actividad antimicrobiana. Reducen las concentraciones bacterianas entre 0.6 a 1.1 log<sub>10</sub> UFC si utilizados durante 15 segundos, 1.8 a 2.8 log<sub>10</sub> UFC si utilizados durante 30 segundos y 2.7 a 3.0 log<sub>10</sub> UFC si utilizados durante 60 segundos.<sup>(11)</sup> El continuar el lavado de manos durante un periodo mayor a un minuto no produce mayores ventajas.

## Lavado de Manos Antiséptico

Se refiere al lavado de manos con agua y jabón u otros detergentes conteniendo un antiséptico (jabón antimicrobiano).

## Desinfección

Este proceso de antisepsia de las manos también es conocido como descontaminación, sanitización o degérminización. Implica el uso de un fármaco o compuesto antiséptico para disminuir la concentración bacteriana de la piel durante el proceso de higiene de las manos (por ejemplo, lavado de manos con jabón antimicrobiano o limpieza de las manos por frotamiento con una solución con alcohol).

El uso de las soluciones que contienen alcohol sustituye el agua por el alcohol con el objetivo de reducir la flora microbiana más rápida y eficazmente. La reducción de la flora microbiana por el agua y jabón ocurre por su efecto mecánico mientras que la acción del alcohol ocurre por su acción bactericida al entrar en contacto con los organismos. Para que la acción del agua y jabón sea eficaz se requiere un proceso de vigoroso frotamiento de las manos, enjuague con agua corriente y el secado con una toalla desechable de papel o de lino de uso único. En contraste las soluciones de alcohol simplemente requieren que se frote las manos hasta que se evapore el alcohol (por lo general, 15-30 segundos). Las soluciones de alcohol requieren entre 3-5 mL por aplicación.<sup>(15)</sup>

## Higiene/antisepsia quirúrgicos

Lavado de manos con un jabón germicida o frotado de manos con una loción conteniendo alcohol, efectuados por el personal quirúrgico, antes de ingresar al quirófano. Para tal efecto se sugieren los siguientes pasos prácticos:

- Usar un jabón antimicrobiano o una loción con alcohol
- Jabón antimicrobiano: refregar las manos, uñas y los antebrazos durante el tiempo recomendado por el fabricante

- Loción con alcohol: seguir las recomendaciones del fabricante. Lavar previamente las manos y antebrazos con jabón normal. Dejar secar y luego aplicar la solución con alcohol.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS FORMULACIONES QUE CONTIENEN ALCOHOL

La actividad germicida del alcohol es causada por su efecto denaturizador sobre las proteínas. El alcohol actúa en materia de segundos contra bacterias vegetativas, hongos e inclusive algunos virus. También es muy activo contra las micobacterias y contra las bacterias multiresistentes. El alcohol posee limitada actividad contra los ovocistos protozóicos o contra esporas bacterianas. Sin embargo, el uso combinado de alcohol y de agua oxigenada al 1% aumenta la actividad germicida contra las esporas bacterianas.

Se puede utilizar diferentes formulaciones de alcohol incluyendo etanol, isopropanol y/o n-propanol. La actividad germicida es mayor en n-propanol que en isopropanol que en etanol. Se ha utilizado concentraciones de alcohol entre 60% a 95%, las cuales reducen la concentración bacteriana entre 3.4 a 5.8 log<sub>10</sub> UFC en un periodo de 30 segundos. La actividad germicida aumenta a medida que aumenta la concentración de alcohol hasta llegar a una concentración máxima de 95%. Por arriba de esta cifra disminuye su actividad bactericida, lo que implica que la presencia de una cierta cantidad de agua es necesaria para su eficacia.<sup>(11)</sup> La presencia de material orgánico sobre la superficie de la piel disminuye la actividad germicida del alcohol entre 0.2 a 0.7 log<sub>10</sub> UFC, razón por la cual se recomienda el prelavado de las manos con agua y jabón cuando existe contaminación visible.

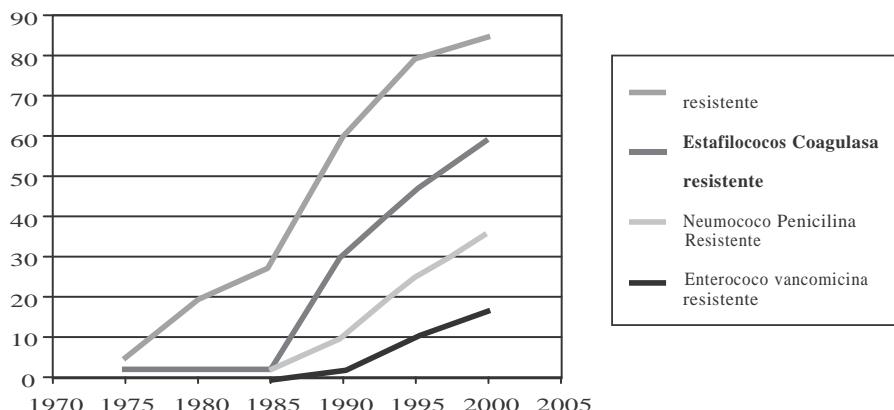
La actividad viricida del alcohol (sobre todo del etanol) es unas 100 veces mayor que aquella del agua y jabón. La acción viricida es importante en salas donde infecciones virales ocurren con relativa frecuencia tales como las salas pediátricas, unidades de transplantes de médula ósea y asilos de ancianos. La eficacia del alcohol contra las infecciones virales fue recientemente enfatizada por el brote epidémico de SARS (Síndrome severo respiratorio agudo) donde se controló la diseminación del virus causante con el uso de la desinfección de las manos con soluciones de alcohol. Los virus susceptibles al alcohol incluyen todos los coronavirus, los virus que poseen un manto tales como el virus de la influenza

o el virus de la inmunodeficiencia humana, con la excepción del virus de la rabia. En contraste, los virus desnudos como los enterovirus, rotavirus, norvivirus (virus de Norwalk) o los virus-con-estructuras-pequeñas son algo más resistentes por lo cual requieren el uso de concentraciones de alcohol entre 70% a 80% para ser controlados.

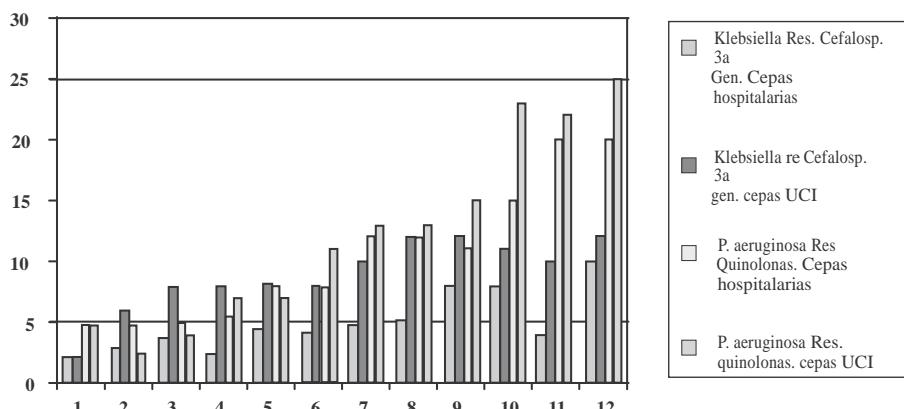
La acción germicida de las soluciones de alcohol se mantiene solamente durante periodos limitados de tiempo. En el caso de la desinfección de las manos con alcohol se observa que la flora residente de la piel comienza a reproducirse pocas horas después del contacto inicial. La nueva flora residente probablemente se origina de los organismos presentes en los folículos capilosos. El uso de otros desinfectantes (clorhexidina, compuestos de amonio-cuaternario, triclosan, octenidina) cutáneos prolonga la acción germicida del alcohol durante períodos variables de tiempo. Dicha acción más prolongada podría ser útil en la antisepsia operatoria, donde el prolongado efecto antimicrobiano bajo la superficie de los guantes quirúrgicos podría ser beneficioso. Sin embargo, en el momento actual no existen datos experimentales para corroborar dicha hipótesis.

## **EFECTOS DE LA HIGIENE DE LAS MANOS EN EL AMBIENTE DE LOS CENTROS DE SALUD**

La importancia de la higiene de las manos se ha vuelto aún mayor por el rápido desarrollo de patógenos bacterianos multiresistentes observado durante los últimos años. La figura 2 ilustra gráficamente dicho fenómeno entre los organismos Gram positivos en los EE.UU. durante el periodo de 1988 y 1999. La figura 3 ilustra el desarrollo de resistencia entre las cepas de *Klebsiella pneumoniae* y de *Pseudomonas aeruginosa*. Datos más recientes muestran que la proporción de cepas de *S. aureus* resistentes a la meticilina (SAMR) aumentó de 22.4% a 38.7% durante el periodo de 1997 a 2001.<sup>(16)</sup> Las causas de dichos fenómenos son complejas pero incluyen entre otras el sobreuso de antibióticos, la falta de programas de vigilancia antimicrobiana, la falla de aplicación de políticas de aislamiento de patógenos problemáticos y la falla de estricto cumplimiento con prácticas de higiene de las manos.<sup>(17,18)</sup> Similares tasas elevadas se observan en países del sur de Europa donde las prácticas de control de infección y de control del uso de antibióticos son aplicadas en forma inconsistente. En contraste en países del norte de Europa como Holanda y Finlandia, donde se aplican estrictamente las políticas de control de infecciones, control de antibióticos y de higiene de las manos con el uso de soluciones de alcohol, las tasas de SAMR son bajas (por debajo del 1%).<sup>(19)</sup>

**Figura 2. Tasas (%) de Resistencia Entre los Organismos Gram Positivos en los EE.UU.**

El objetivo de la higiene de manos es de reducir la concentración bacteriana en la superficie de la piel suficientemente como para reducir el riesgo de transmisión cruzada de patógenos entre los pacientes. Se reconoce que no es posible esterilizar la superficie de las manos pero al mantenerlas limpias se reduce la concentración crítica de organismos por debajo de lo necesario para que ocurra dicha transmisión. Se desconoce cual es la concentración bacteriana crítica para que ocurra la transmisión de patógenos. Es muy posible que dicho número varíe en función del tiempo de contacto, del tipo de organismo y del grado de protección contra la colonización ejercido por la flora permanente.

**Figura 3. Resistencia (%) en Patógenos Gram Negativos Causantes de Infecciones Nosocomiales**

Las tasas de reducción de la flora bacteriana en función del producto utilizado se ilustran en la Figura 4. Dichas cifras indican mayor y más prolongada actividad en favor del alcohol. <sup>(11)</sup>

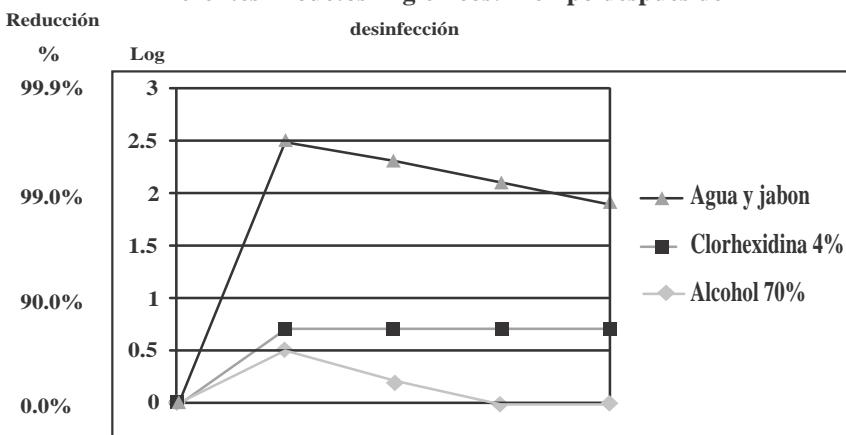
Los experimentos de Semmelweiss mostraron en 1847 que el lavado de manos con jabón y agua es probablemente suficiente para evitar la transmisión de organismos en la mayoría de los casos pero que no es consistentemente suficiente para evitar dicha transmisión y por ende el desarrollo de IASS. Existen algunos estudios que muestran un paradójico incremento en las concentraciones bacterianas de la piel después del lavado de manos en situaciones en que ocurre contaminación del jabón, del grifo de agua o del lavamanos. <sup>(20,21)</sup> En contraste con estos resultados los estudios in vitro e in vivo con soluciones con alcohol muestran consistentemente un mayor efecto germicida. Igualmente el uso de soluciones con alcohol ha resultado en una disminución en las tasas de infecciones nosocomiales. <sup>(4,11, 22-24)</sup> (Tabla 2)

**Tabla 2. Tasas de Infección: Lavado Quirúrgico vs. Loción con Alcohol**

Clasificación del tipo Tipo de cirugía	No. Infecciones/No. con lavado quirúrgico (%)	No. Infecciones/No. Operaciones con Alcohol (%)	Prueba Beta2 de Equivalencia (valor P)
Limpia	29/1485 (1.9 %)	32/1520 (2.1%)	16.0 (<0.001)
Limpia-contaminada	24/650 (3.7%)	23/732 (3.1%)	1.9 (0.09)
Todos tipos	53/2135 (2.5%)	55/2252 (2.4%)	19.5 (<0.001)

Adaptado de Parienti et al. JAMA 2002; 288(6):722-727. (25)

**Fig. 4. Reducción del numero de Bacterias en las Manos por Diferentes Prouctos Higienicos: Tiempo despues de desinfección**



**Tabla 3. Indicaciones Para el uso de la Higiene de las Manos**

Situación	Modalidad Recomendada
Manos sucias o visiblemente contaminadas con sangre, material proteinaceo o otros líquidos corpóreos (IA) o si se sospecha o confirma contacto con <i>Bacillus anthracis</i> (II)	Uso de jabón y agua
Todas las demás situaciones, donde no existe contaminación visible (IA)	<p>Descontaminación con una solución con alcohol, incluyendo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antes de cada contacto directo con un paciente (IB)</li> <li>2. Antes de colocarse guantes estériles para insertar un catéter central endovenoso (IB)</li> <li>3. Antes de insertar sondas urinarias, catéteres vasculares periféricos o cualquier otro invasor que no requiera cirugía (IB)</li> <li>4. Después de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tocar la piel intacta del paciente (por ejemplo, al tomar la presión arterial o levantar al paciente) (IB)</li> <li>• Entrar en contacto con membranas mucosas, líquidos excreciones corporales, vendas, heridas o piel denudada si las manos no se hallan visiblemente contaminadas (IA)</li> <li>• Cambiar de un sitio contaminado a un sitio limpio durante el cuidado del paciente (II)</li> <li>• Entrar en contacto con objetos inanimados en la vecindad inmediata del paciente (II)</li> <li>• Quitar los guantes (IB)</li> </ul> </li> </ol>

Adaptado de: Guidelines for hand-hygiene in health care settings. MMWR.2002, vol 51, no. RR 16. <sup>(13)</sup>

Las Tablas 3 y 4 resumen las indicaciones para la higiene de manos y para el uso de guantes desechables de acuerdo a las más recientes recomendaciones de los CDC.<sup>(13)</sup> La validación científica de dichas recomendaciones se halla dividida en tres categorías:

1. Categoría 1 A. Recomendaciones enfáticamente propuestas para su adopción por todos los hospitales. Están basadas en los resultados de sólidos estudios epidemiológicos, clínicos y de laboratorio.
2. Categoría 1 B. Recomendaciones enfáticamente sugeridas para su adopción por todos los hospitales. Están basadas en los resultados de un menor número de estudios epidemiológicos, clínicos y de laboratorio. Poseen una fuerte base teórica que las respalda.
3. Categoría II. Sugeridas para su adopción. Tienen una base teórica y están corroboradas por estudios clínicos o epidemiológicos que sugieren su validez. Dichas recomendaciones pueden ser apropiadas para corregir problemas nosocomiales específicos o para uso en poblaciones específicas.

**Tabla 4. Recomendaciones Para el Uso de Guantes Desechables**

1. Usar guantes cuando se estima potencialmente entrar en contacto con sangre u otras sustancias potencialmente infecciosas
2. Quitar los guantes inmediatamente después de atender al paciente y antes de tocar ninguna otra superficie
3. No usar el mismo par de guantes para atender más de un paciente
4. No lavar los guantes. Usar guantes desechables, preferentemente guantes sin talco para evitar interacción subsiguiente con la loción con alcohol.

Adaptado de: *Guidelines for Hand-hygiene in health care settings. MMWR.2002, vol 51, no. RR 16.*<sup>(13)</sup>

Se debe reconocer que el uso de guantes para examinar a los pacientes no protege en forma total. Algunos estudios han mostrado microorganismos en las manos de hasta 30% de los trabajadores de salud después del uso de guantes.<sup>(26, 27)</sup> Por esta razón se recomienda la higiene de las manos después de cada uso de guantes. La Tabla 3 resume las recomendaciones pertinentes.

## COMENTARIOS SOBRE EL USO DE LAVADO DE MANOS CON JABÓN Y AGUA VERSUS DESINFECCIÓN CON SOLUCIONES CON ALCOHOL

Las más recientes recomendaciones de los CDC de los EE.UU. enfatizan el uso preferencial de las soluciones o lociones con alcohol en lugar del lavado de manos con agua y jabón. Se han avanzado diferentes argumentos a favor de dichas recomendaciones los que se encuentran resumidos en la Tabla 5.

Entre los factores citados se destacan el tiempo requerido para cada tipo de proceso y la facilidad de acceso. Estudios en unidades de terapia intensiva muestran que ocurren hasta 40 contactos por hora que en principio requerirían higiene de las manos. En dichas situaciones claramente existe una ventaja a favor del proceso que requiera menor tiempo para ser completado. Un modelo matemático donde se calcula tres episodios de higiene de manos por enfermera por hora muestra que cada enfermera utilizaría 1.7 horas por cada periodo de 8 horas de trabajo lavándose las manos con jabón y agua (17% de su tiempo de trabajo) versus 0.3 horas con el uso de lociones con alcohol (4% de su tiempo de trabajo).<sup>(29)</sup>

**Tabla 5. Ventajas Comparativas del Uso de Soluciones con Alcohol versus Lavado de Manos con Jabón y Agua**

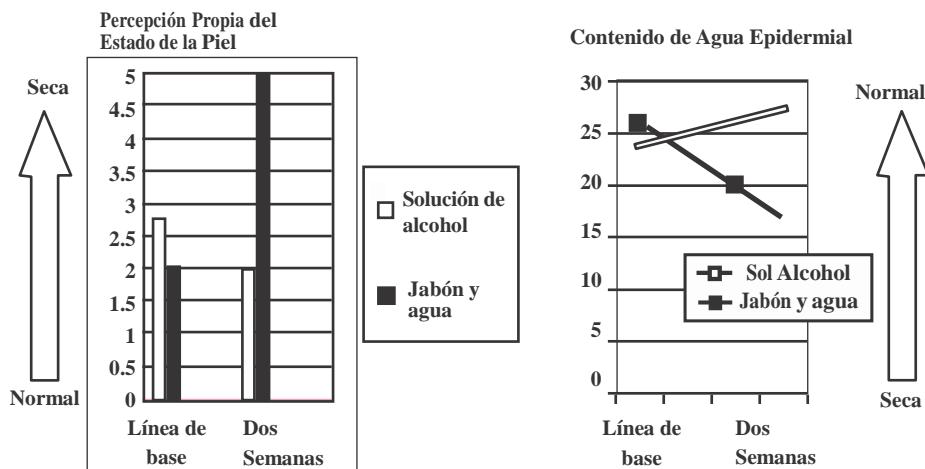
Característica	Lavado de Manos con Jabón y Agua	Desinfección con Solución con Alcohol
Eliminación de la flora transitoria	90%	99.99 %
Eliminación de la flora permanente	No	99%
Tiempo requerido*	>1-2 minutos	15-30 segundos
Eliminación de desechos	Si	No
Riesgo de contaminación por el grifo, jabón/solución con alcohol	Si	No
Facilidad de acceso	Limitada (lavamanos)	Sin límites (fácil acceso)
Necesidad de toalla	Si	No
Efectos adversos sobre la piel	Raramente	Muy raramente
Cumplimiento mayor al 40%	Raramente	Más probable
Riesgo de Incendio	No existe	Existe, pero muy limitado

Modificado de Trampuz A, Widmer AF. Mayo Clin Proc 2004;79:109-116. (28) \*Incluye el tiempo necesario para caminar hacia el lavamanos o el lugar donde se guarda la solución con alcohol.

La facilidad de acceso al lavamanos también influye en la frecuencia de cumplimiento con las recomendaciones de lavado de las manos. El estudio de Trampuz y col<sup>(30)</sup> mostró que el porcentaje de cumplimiento disminuye en forma progresiva proporcionalmente al número de camas en la sala de pacientes. Se observaron las siguientes tasas de cumplimiento: 70% para una cama, 59% para dos camas, 55% para tres camas, 48% para cuatro camas y 33% para cinco camas, respectivamente; indicando que cuan menor es la facilidad de acceso al lavamanos tanto menor es la tasa de cumplimiento. Teóricamente el uso de lociones con alcohol no requiere tener que caminar hacia un lavamanos puesto que la loción puede colocarse en cada velador o mesa adyacente a la cama del paciente, lo que facilitaría su uso.

Para ser eficaz cualquier sistema requiere la aceptación del usuario. Uno de los factores para ganar dicha aceptación es la frecuencia relativa de reacciones de la piel causadas por el lavado con jabón y agua versus la desinfección con soluciones con alcohol. Ambos procesos pueden secar la piel de manera excesiva y causar irritación de dicha manera. Para evitar dichos problemas se añade emolientes al alcohol (glicerol al 1%-4%, aceites de silicona, agentes rehidratantes, agentes que restauran los lípidos de la piel). Sin embargo, se observa que el uso de cremas o lociones para la piel ayuda a proteger contra la posible irritación causada por el lavado o la desinfección de las manos. La Figura 5 resume un estudio comparativo de los efectos sobre la piel causadas por el lavado con jabón y agua versus la desinfección con soluciones con alcohol.<sup>(30)</sup>

Otra preocupación teórica sería el desarrollo de resistencia antimicrobiana al alcohol. Sin embargo, hasta el momento presente no existen datos de laboratorio o clínicos que indiquen que dicho proceso haya ocurrido. Es muy posible que su modo de acción al desnaturar las proteínas microbianas no se presta al desarrollo de modos de defensa por parte de las bacterias y por tanto no existe resistencia antimicrobiana contra el alcohol.<sup>(28)</sup>

**Fig. 5. efecto de soluciones con Alcohol Sobre la condición de la Piel.**

La creencia popular es que el uso de soluciones de alcohol con glicerina produce daño a la piel y que la seca. Sin embargo el estudio de Boyce et col. resumido en la Fig. 5 muestra que en realidad las soluciones de alcohol producen menor daño y sequedad que el uso de agua y jabón sobre el periodo de observación de dos semanas de uso.

## FORMULACIONES DE SOLUCIONES CON ALCOHOL

Existen enjuagues de baja viscosidad que contienen alcohol, asimismo que formulaciones en gel. Las últimas tienen una menor actividad germicida de 0.7 a 1.1 log<sub>10</sub> UFC comparadas con los enjuagues. Hasta el momento presente los estudios sobre la eficacia, seguridad y tolerabilidad de las soluciones con alcohol han sido hechos con las soluciones de enjuague. <sup>(28)</sup>

## OTROS FACTORES QUE AFECTAN LA HIGIENE DE LAS MANOS

También se ha establecido que la concentración de bacterias en la piel es mayor en la región debajo de donde se portan anillos. Dicha concentración disminuye con el lavado con jabón y agua y aun más con la desinfección con soluciones con alcohol. Hasta el momento presente no se conoce si dicho aumento en la densidad

bacteriana contribuye a una mayor tasa de IASS. Consiguientemente, no se ha formulado recomendaciones sobre si se debe permitir o prohibir el uso de anillos en los trabajadores de la salud que entran en contacto directo con los pacientes.

Se estableció en el pasado que el uso de uñas artificiales predispone al crecimiento de bacterias (sobre todo de *Pseudomonas aeruginosa*) y de hongos. Se ha informado de varios brotes epidémicos de infecciones nosocomiales causados por el uso de uñas artificiales.<sup>(28)</sup> Por esta razón, recientemente los CDC han prohibido el uso de uñas artificiales en aquellos trabajadores de la salud que entran en contacto directo con los pacientes. Aun no se ha establecido si existe una asociación entre el largo de las uñas naturales y el riesgo de IASS. Sin embargo, las recomendaciones actuales son de limitar el tamaño de la punta de las uñas naturales a menos de 0.5 cm de largo.

## CUMPLIMIENTO CON LAS RECOMENDACIONES DE HIGIENE DE LAS MANOS

Es indudable que un proceso tan simple como la higiene de las manos protege a los trabajadores de salud al disminuir el riesgo de que se colonicen con patógenos, potencialmente multiresistentes y de que transmitan dichos organismos a sus familiares.

**Tabla 6. Razones Aducidas Por Enfermeras Para Justificar el Pobre Cumplimiento con Lavado de Manos**

Los jabones causan irritación y secan la piel
• Carencia de lavamanos o difícil acceso
• Falta de jabón y de toallas de papel
• Demasiado ocupada/tiempo insuficiente
• Pocas enfermeras/demasiados pacientes
• El tratamiento de los pacientes toma prioridad
• Existe bajo riesgo de infección de los pacientes

También es indudable que la higiene de las manos disminuye el riesgo de que los pacientes se colonicen o sufran infecciones causadas por patógenos nosocomiales. Sin embargo, a pesar de la validez de dicha información, el cumplimiento con las

políticas de higiene de las manos es bajo. Muchas razones han sido avanzadas para explicar la falta de cumplimiento con un proceso tan simple. Una encuesta entre enfermeras estableció las razones citadas en la Tabla 6 como las causas más frecuentemente aludidas del incumplimiento con la higiene de las manos y permite vislumbrar algunas de dichas causas.

El proceso de cambio de dichas prácticas y actitudes es difícil. No es suficiente que las autoridades administrativas de un centro de salud promulguen una norma requiriendo que el personal de salud siga las prácticas de higiene de las manos para que dicho proceso ocurra. Varios estudios han determinado que como mínimo, cada centro de salud, requiere instituir los siguientes pasos:

1. Formular normas claras de higiene de las manos indicando en detalle los productos que se pueden utilizar, el tiempo de uso necesario para que la acción de dichos productos sea eficaz y las indicaciones cuando el uso de cada método de higiene de las manos es apropiado. (Tabla 3)
2. Formular una norma clara para el uso de guantes. (Tabla 4)
3. Implementar un programa de educación para informar a los trabajadores de salud acerca de la importancia de dichos procesos y sobre las bases científicas de las recomendaciones actuales. Dicho programa debe enfatizar el rol de estos procesos en su propia salud, la salud de sus familiares, asimismo que la salud de los pacientes.
4. Monitorear el cumplimiento con el programa de higiene de las manos por parte de los trabajadores de salud evaluando cada sala o unidad hospitalaria. Informar a cada unidad hospitalaria de sus resultados en comparación con los de las otras unidades para incentivar un espíritu de competición y de mejor cumplimiento.
5. Implementar un programa de información para educar e incentivar a los pacientes y sus familias para que insistan que los trabajadores de salud utilicen la higiene de las manos.
6. Obtener que la administración del centro de salud considere el programa de mejoría de la higiene de las manos como prioridad institucional y que firmemente declare su apoyo.
7. Colocar dispensadores de lociones con alcohol a la entrada de cada cuarto de pacientes y en la mesa de cabecera de cada cama hospitalaria. Si posible

proveer a los trabajadores de salud con dispensadores de bolsillo de soluciones con alcohol.

8. Mejorar el acceso a los lavamanos, proveer dispensadores con jabón líquido y toallas desechables de papel.

## CONCLUSIONES

La trasmisión de patógenos multiresistentes y el desarrollo de IASS son problemas de grave magnitud. Ambos procesos pueden ser mejorados con la implementación y cumplimiento de un programa de mejoría de la higiene de las manos donde se promueva la utilización correcta de guantes protectores desechables, el lavado de las manos y el proceso de desinfección de las manos con soluciones con alcohol.

Aunque los pasos a tomarse son simples y poco costosos el suceso de la implementación de dicho programa requiere que la administración del centro de salud considere dicho esfuerzo como una prioridad institucional. Tal apoyo debe ser considerado como destinado a mejorar la atención de sus pacientes, salvaguardar su salud y proteger la salud de sus propios empleados. También requiere de un constante esfuerzo educativo y un proceso de monitoreo por parte del Comité de Control de Infecciones y de las enfermeras de Control de Infecciones.

**Reconocimientos:** El presente estudio recibió cooperación técnica del Departamento de Control de Infecciones del Saint Vincent Mercy Medical Center, Toledo, Ohio y cooperación técnica y económica de la Unidad de Investigaciones Clínicas en Infectología del Saint Vincent Mercy Medical Center, Toledo, Ohio. Los autores agradecen a A. E. Jáuregui por su trabajo de investigación de fuentes de referencia y labor de redacción editorial.

## BIBLIOGRAFIA

1. Damiani E., Jauregui L, Panozo Meneses A. Manual de Procedimientos Para la Detección de Infecciones Intrahospitalarias. Instituto Nacional de laboratorios de Salud- INLASA, Ministerio de Salud y Deportes, Editorial Edobol, La Paz, Bolivia, 2003.
2. Stone PW, Larson E, Kawar LN. A systematic audit of economic evidence linking nosocomial infections and infection control interventions: 1990-2000. Am J Infect Control. 2003; 30: 145-152.
3. Burke JP. Patient safety: infection control- a problem for patient safety. NEJM 2003; 348: 651-656.
4. Larson E. Skin hygiene and infection prevention: more of the same or different approaches? Clin Infect Dis. 1999; 29: 1287-1294.
5. Pittet D, Mourouga P, Perneger TV. Compliance with handwashing in a teaching hospital: infection control program. Ann Int Med. 1999; 130:126-130.
6. Gould D. Nurse's hand decontamination practice: results of a local study. J Hosp Infect 1994; 28: 15-30.

7. Larson E, Kretzer E. Compliance with hand washing and barrier precautions. *J Hosp Infect* 1995; 30:88-106.
8. Slaughter S, et al. A comparison of the effects of universal use of gloves and gowns with that of glove use alone on acquisition of vancomycin resistant enterococci in a medical intensive care unit. *Ann Int Med* 1996; 3: 360-365.
9. Watanakunakorn C. An observational study of hand washing and infection control practices by health care workers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998; 19:858-860.
10. Pittet D, et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Lancet* 2000; 356:1307-1312.
11. Rotter ML. Hand washing and hand desinfection. In: Mayhall CG, ed. Hospital Epidemiology and Infection Control. 2nd ed. Philadelphia, Pa. Lippincott Williams and Wilkins; 1999:1339-1355.
12. Garner JS, Favero MS. CDC guidelines for the prevention and control of nosocomial infections: guideline for handwashing and hospital environmental control, 1985; supersedes guideline for hospital environmental control published in 1981. *Am J Infect Control*. 1986; 14:110-129.
13. Boyce JM, Pittet D, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force: Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professional in Infection Control/Infectious Diseases Society of America. *MMWR Recomm Rep*. 2002; 51 (RR-16): 1-45.
14. Pittet D, Dharan S, et al. Bacterial contamination of the hands of hospital staff during routine patient care. *Arch Int Med*. 1999; 159:821-826.
15. Widner AF, Conzelmann M, Tomic M, et al. Hand hygiene: impact of a training on the microbiological efficacy of the alcoholic hand rub [abstract]. Abstracts Intersci Conf Antimicrob Agents Chemother, 2002; 42:323. Abstract K-1097. Am Soc for Microbiol, Wash. DC.
16. Rhomberg P, Jones R, et al. Geographic variations and trends in key bacteremic pathogen resistance (R): report from the SENTRY Antimicrobial surveillance Program (1997-2001) [abstract]. Abstracts Intersci Conf Antimicrob Agents Chemother, 2002; 42:89. Abstract C2-298. Am Soc for Microbiol, Wash. DC.
17. Scheckler WE, Brimhall D, Buck AS, et al. Society for Health Care Epidemiology of America. Requirements for infrastructure and essential activities of infection control and epidemiology in hospitals; a consensus panel report. *Am J Infect Control*. 1998; 26:47-60.
18. Warren DK, Fraser VJ. Infection control measures to limit antimicrobial resistance. *Critic Care Med* 2001; 29 (suppl) N128-N134.
19. Voss A, Milatovic D, et al. Methicillin-resistant *S. aureus* in Europe. *Eur J Clin Microbiol Inf Dis*. 1994; 13:50-55.
20. Winnefeld R, Richard MA, et al. Skin tolerance and effectiveness of two hand decontamination procedures in everyday hospital use. *Br J Dermatol*. 2000; 143: 546-550.
21. Ehrenkranz NJ, Alfonso BC. Failure of bland soap hand wash to prevent hand transfer of patient bacteria to urethral catheters. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1991; 12: 654-662.
22. Girou E, Loizeau S, et al. Efficacy of handrubbing with alcohol based solution vs standard handwashing with antiseptic soap: a randomized clinical trial. *BMJ*; 2002; 325:362.
23. Zaragoza M, Salles M, et al. Handwashing with soap or alcoholic solutions? A randomized clinical trial of its effectiveness. *Am J Infect Control*. 1999; 27: 258-261.
24. Hillburn J, Hammond BS, et al. Use of alcohol hand sanitizer as an infection control strategy in an acute care facility. *Am J Infect Control*. 2003; 31: 109-116.
25. Parienti et al. *JAMA* 2002; 288(6):722-727.

26. Olsen RJ, Lynch P, et al. Examination of gloves as barriers to contamination in clinical practice. *JAMA*. 1993; 270: 350-353.
27. Tenorio AR, Badri SM, et al. Effectiveness of gloves in the prevention of hand carriage of vancomycin- resistant enterococcus spp. by health care workers after patient care. *Clin Infect Dis* 2001; 32: 826-829.
28. Trampuz A, Widmer AF. Hand Hygiene: A frequently missed lifesaving opportunity during patient care. *Mayo Clin Proc*. 2004; 79:109-116.
29. Voss A, Widmer AF. No time for handwashing!? Handwashing vs alcoholic rub. Can we afford 100% compliance? *Infect Control Hosp Epidemiol*.2000; 18: 205-208.
30. Trampuz A, Lederrey N. Widmer AF. Compliance with hand washing 25 years after the introduction of hand rub [abstract]. Abstracts Intersci Conf Antimicrob Agents Chemother, 2001; 41:425. Abstract K-1335. Am Soc for Microbiol, Wash. DC.
31. Boyce J. Hand hygiene in health care settings. *Infection Control Hosp Epidemiol*. 2000; 21(7): 438-441.
32. Espinoza F. Medidas de Contención de Riesgo de Infección Intrahospitalaria en Neonatología. Ministerio de Salud y Deportes, Bolivia 2005: