

Estrategias para fomentar la higiene de manos en la atención ambulatoria

Interventions aimed to improve clinical handwashing in an outpatient setting

Magdalena Ruiz-Esquide Soto¹, Álvaro Morales Palma¹, Renato Navarro Capone¹, Pamela Rojas González²

Resumen

Introducción: se realizó un análisis de la evidencia disponible sobre intervenciones orientadas a mejorar la adherencia al lavado de manos, para generar recomendaciones para los centros de atención en salud ambulatoria. **Materiales y métodos:** se realizó una búsqueda en Pubmed, Embase y Epistemonikos, y en las referencias de guías sobre el tema, seleccionando aquellos estudios no observacionales en que se realizaran intervenciones para aumentar la adherencia al lavado de manos en atención en salud. Se clasificaron las estrategias descritas según tipo de intervención, y se evaluaron según su efectividad en mejorar la adherencia al lavado de manos y el seguimiento en el tiempo. **Resultados:** se seleccionaron 34 estudios experimentales prospectivos, que se clasificaron en 10 grupos según el tipo de intervención realizada, y se evaluaron según efectividad y seguimiento en una escala del I al VII. 24 de 34 estudios mostraron un aumento estadísticamente significativo de la adherencia al lavado de manos mayor al 15% desde el basal o en comparación al grupo control, correspondiendo en su mayoría a estrategias multimodales y de *feedback*. **Discusión:** las intervenciones más efectivas para mejorar la adherencia al lavado de manos fueron las que incluían abordajes multimodales y las que incluían *feedback*. Se hace urgente generar mayor evidencia sobre esta temática en el contexto de atención ambulatoria.

Palabras clave: higiene de las manos; personal de salud; adherencia a directriz; atención primaria; infecciones asociadas a la atención en salud; adherencia a protocolos.

Abstract

Introduction: To analyze the available evidence on interventions aimed at improving adherence to handwashing, to generate recommendations for outpatient health care centers. **Methods:** A search was made in Pubmed, Embase and Epistemonikos, and in the references of guides on the subject, selecting those non-observational studies in which interventions were carried out to increase adherence to handwashing in health care. The strategies described were classified according to the type of intervention, and evaluated according to their effectiveness in improving adherence to handwashing, and its follow-up time afterward. **Results:** 34 prospective experimental studies were selected, which were classified into 10 groups according to the type of intervention performed, and were evaluated according to effectiveness and follow-up on a scale from I to VII. 24 of 34 studies showed a statistically significant increase in handwashing adherence greater than 15% from baseline or compared to the control group, corresponding mostly to multimodal and feedback strategies. **Discussion:** The most effective interventions to improve adherence to handwashing were those that included multimodal approaches and the ones that included feedback. It is urgent to generate more evidence on the subject in the context of ambulatory care.

Keywords: hand hygiene; health personnel; guideline adherence; primary care; healthcare associated infections; protocol compliance

Fecha de envío: 2020-06-19 - Fecha de aceptación: 2021-09-13

Introducción

Durante el presente año, la comunidad médica internacional ha sido testigo de cómo desde Wuhan, China, se ha expandido el COVID-19,

un nuevo virus que ha causado una pandemia sin precedentes en la modernidad. Uno a uno, han colapsado los Sistemas de Salud de los países asiáticos, los europeos y luego los americanos. El

(1) Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile

(2) Departamento de Medicina Familiar, Pontificia Universidad Católica de Chile

Autor de correspondencia: mruizesquide@uc.cl



aumento exponencial de pacientes acudiendo a los Servicios de Urgencias, hospitalizados, y con necesidad de ventilación mecánica debido a la neumonía por SARS-COV-2, sumado al contagio del personal de salud, ha obligado a muchos países a reorganizar la totalidad de su atención para atender a las víctimas del virus y evitar el contagio por iatrogenia.

Se han realizado múltiples campañas para bajar el contagio, basadas fundamentalmente en el distanciamiento social, uso de mascarilla y el lavado de manos para el público en general, y en el uso de elementos de protección personal (EPP) y en el lavado de manos para el personal de salud en particular. En efecto, la responsabilidad del equipo de salud en cuanto a la transmisión de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) ha sido profundamente estudiada durante la modernidad, y cobra especial relevancia en la actual crisis. En este sentido, la higiene de manos antes y después de la atención a cada paciente ha sido promovida por ya muchos años como una medida fundamental para disminuir las complicaciones infecciosas asociadas a la atención en salud.

El impacto de la higiene de manos ha sido estudiado principalmente en el contexto hospitalario, de atención de pacientes críticos y de procedimientos invasivos o cirugías. Se ha tendido a minimizar en el ideario colectivo la importancia que ésta tiene en la atención ambulatoria, lo que resulta especialmente nocivo por el giro que han dado los sistemas de salud de países en todo el mundo, pasando de una atención centrada en el nivel terciario a una centrada en la promoción y prevención de la salud a nivel primario. Este es un cambio muy positivo tanto en términos de salud de la población como en el presupuesto, pero implica el desafío de adaptar la atención a un nuevo contexto. Diversos estudios han demostrado la ocurrencia de efectos adversos relacionados a las IAAS en atención ambulatoria; destaca un estudio observacional de 48 centros en España, que mostró que el 7,4% de los efectos adversos asociados a la atención ambulatoria eran IAAS, siendo el 78,9% claramente evitables (Aranaz-Andrés *et al.*, 2012). Asimismo, una revisión de la literatura entre 1960 y 1990 identificó 53 informes sobre brotes infecciosos originados en atención ambulatoria, tanto de medicina general, como consulta de especialidad, dentistas, urgencias, e incluso medicina alternativa (Goodman & Solomon, 1991).

La adherencia a la higiene de manos en la gran mayoría de los casos publicados se encuentra muy por debajo de lo deseable, cualquiera sea el contexto en que se desarrollen. Destacamos dos estudios multicéntricos en España desarrollados en el nivel ambulatorio, el primero de los cuales muestra una adherencia de 35,6% y de 13,1% antes y después de tocar al paciente, respectivamente (Arenas *et al.*, 2005), y el segundo muestra un cumplimiento de la higiene del 8,1% (Martín-Madrado *et al.*, 2011). Al analizar este fenómeno, se

han aislado factores observables, auto reportados y del ambiente que disminuyen la adherencia. Los factores observados son la profesión (médicos y técnicos de enfermería), el sexo masculino, el día de la semana, el tipo de actividad y la facilidad para acceder y tipo de lavatorio, entre otros. Entre los auto reportados destacan la irritación de las manos, falta de materiales, lavatorios muy ocupados, incómodos o mal localizados, la creencia de que hay un bajo riesgo de transmisión en atención ambulatoria, o de que el lavado interfiere en la creación de un vínculo con el paciente, no estar de acuerdo con las recomendaciones, y la baja adherencia de los cargos directivos a la higiene de manos. Por último, la principal barrera ambiental es la poca priorización del tema por parte de la jerarquía de los centros de atención en salud (Siegel *et al.*, 2007).

El objetivo de esta revisión es presentar estrategias respaldadas por la evidencia para la promoción de la higiene de manos, como una de las principales medidas de prevención de la transmisión tanto de COVID-19 como de otras IAAS, enfocándose especialmente en la atención ambulatoria y los desafíos que ésta presenta. Se revisan también experiencias destacables en la promoción de la higiene de manos en el contexto de atención de alta complejidad y pacientes hospitalizados, debido a la amplia experiencia que existe en el tema y a que, con adaptaciones, pueden ser de gran utilidad en la atención del paciente ambulatorio.

Material y métodos

Se realizó una búsqueda en las bases de datos PUBMED, Epistemonikos y Embase, con las palabras "lavado de manos ambulatorio, adherencia al lavado de manos, higiene de manos" y términos MESH "hand hygiene, primary care, guideline adherence", sin límite de años. Además, para ampliar la búsqueda, se revisaron las referencias de dos de las principales guías de recomendaciones a nivel mundial en el tema: la guía de lavado de manos del Center for Disease Control de los Estados Unidos (CDC) (Siegel *et al.*, 2007), y una revisión sistemática del grupo Cochrane (Gould *et al.*, 2017). En una primera etapa, se seleccionaron estudios en inglés y español que cumplieren con el criterio de inclusión de aplicar intervenciones que tuviesen como objetivo principal aumentar la adherencia al lavado de manos, y que no cumplieren el criterio de exclusión de ser un estudio observacional. En una segunda etapa, se agruparon los estudios según el tipo de intervención que llevaron a cabo en diez grupos, y se asignó una letra del abecedario a cada tipo para diferenciarlos. El detalle de esta clasificación se muestra en la tabla 1, que enumera los tipos de intervención que se repetían en las publicaciones seleccionadas. En una tercera etapa, los estudios se evaluaron según dos variables: la efectividad de la intervención aplicada, reflejada en el cambio porcentual de la adherencia antes y después de la intervención (o del grupo intervenido en

comparación con el control, dependiendo del tipo de estudio); y según la capacidad de mantener el cambio de conducta en el tiempo. Definimos como estudios que sí mantenían el efecto, aquellos

en que el cambio perdurara más de un mes. Con la combinación de estas dos variables se creó una escala de evaluación del I al VII, descrita en detalle en la tabla 2.

Tabla 2: Escala de evaluación de los estudios, según su efectividad y seguimiento en el tiempo.

Tipo	Adherencia	Seguimiento
I	>15% de aumento en adherencia	Seguimiento mayor a 1 mes
II	>15% de aumento en adherencia	Sin seguimiento o seguimiento menor a 1 mes o que vuelve al basal en el seguimiento
III	7-15% de aumento en adherencia	Seguimiento mayor a 1 mes
IV	7-10% de aumento en adherencia	Sin seguimiento o seguimiento menor a 1 mes o que vuelve al basal en el seguimiento
V	<7% de aumento en adherencia	Seguimiento mayor a 1 mes
VI	<7% de aumento en adherencia	Sin seguimiento o seguimiento menor a 1 mes o que vuelve al basal en el seguimiento
VII	Efecto negativo en la adherencia	Con o sin seguimiento.

Resultados

Se seleccionaron 34 estudios que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión propuestos y se agruparon en 10 grupos nombrados con la letra A hasta la letra J (Tabla 1), según el tipo de intervención que desarrollasen. Además, se clasificaron los estudios en 7 grupos,

nombrados con números romanos del I al VII, según la evaluación descrita en la tabla 2, utilizando como parámetros la efectividad y el seguimiento. La descripción de cada una de las intervenciones realizadas, el contexto en el que se desarrollaron, y su efectividad y seguimiento en el tiempo, se encuentran descritas en la Tabla 3.

Nombre estudio	Tipo de estudio	Setting	Intervención	Significancia	Clasificación efectividad de la intervención**
Estrategias multimodales que incluían principalmente <i>feedback</i> a los profesionales y material gráfico como recordatorio visual en lugares estratégicos, entre otras.					
Infection control interventions in small rural hospitals with limited resources: results of a cluster-randomized feasibility trial (Stevenson et al., 2014)	Prospectivo randomizado	Hospitalario rural	Campañas personalizadas por hospital que incluyen sesiones educativas, asegurar la disponibilidad de alcohol gel, material escrito, detalles académicos, disposición de posters que hablen de la importancia del lavado de manos, y programas de reconocimiento y recompensa. Se midió la diferencia en porcentaje de adherencia pre y post intervención a un lavado de manos de calidad (1) y en segundo lugar a cualquier tipo de lavado de manos (2)	p < 0,001	II
Achieving Hand Hygiene Success With a Partnership Between Graduate Medical Education, Hospital Leadership, and Physicians (Rosenbluth et al., 2016)	Prospectivo norandomizado	Hospitalario	Campaña multimodal que incluía (1) Creación de una jerarquía especial para llevar a cabo la campaña, (2) Recolección de bibliografía, (3) Recordatorios visuales educativos, (4) Presentación de los datos recolectados sobre el estado inicial de la comunidad asociado a planes correctivos de <i>feedback</i> personales y grupales entre equipos de trabajo, (5) Intervenciones dirigidas específicamente para médicos ya que eran los menos adherentes, (6) Líderes por equipo que incentivan y funcionan como modelos y (7) Inclusión institucional de curso de lavado de manos en programas de fellow y especializaciones primarias.	No se explicita el valor p	III
A multimodal intervention to improve hand hygiene in ICUs in Buenos Aires, Argentina: a stepped wedge trial (Rodríguez et al., 2015)	Controlado Randomizado Multicéntrico	UCI	Campaña Multimodal con recordatorios visuales en lugares estratégicos, murales educativos, <i>feedback</i> y formación y compromiso de líderes encargados.	p<0,0001	III
A successful multifaceted strategy to improve hand hygiene compliance rates (Midturi et al., 2015)	Prospectivo no randomizado	Hospitalario	Campaña multimodal con aumento de disponibilidad y acceso a alcohol gel, <i>feedback</i> mediante observación secreta y carteles recordatorios en lugares estratégicos.	p<0,002	II
Effect of a Multifaceted Intervention on Adherence to Hand Hygiene among Healthcare Workers: A Cluster-Randomized Trial (Mertz, Dafoe, Walter, Brazil, & Loeb, 2010)	Controlado Randomizado	Hospitalario	Campaña multimodal con <i>feedback</i> al personal, charlas educativas y posters en lugares estratégicos.	p < 0.01	II

Impact of a team and leaders-directed strategy to improve nurses' adherence to hand hygiene guidelines: a Cluster Randomized Trial (Huis et al., 2013)	Controlado Randomizado	Hospitalario	Campaña multimodal con <i>feedback</i> al personal, charlas educativas y <i>posters</i> en lugares estratégicos.	p < 0.02	II
Effectiveness of Multifaceted Hand Hygiene Interventions in Long-Term Care Facilities in Hong Kong: A Cluster-Randomized Controlled Trial (Ho, Seto, Wong, & Wong, 2012)	Controlado randomizado	Hospitalario	Campaña Multimodal en base a la OMS: Alcohol gel disponible, porta-credenciales temáticas, <i>posters</i> y recordatorios de lavado de manos, charlas y video clips educativos, material de entrenamiento y <i>feedback</i> de trabajo al personal.	p<0.01	I
Improved hand hygiene technique and compliance in healthcare workers using gaming technology (Higgins & Hannan, 2013)	Cuasi experimental prospectivo	Hospitalario	Campaña Multimodal con educación al personal mediante <i>software</i> "SureWash", <i>feedback</i> mensuales por enfermeras capacitadas en los 5 momentos OMS, Medición de niveles de ATP como marcador de materia orgánica en manos (que estimaba una carga alta de contaminación asociado a un lavado de manos pobre), recordatorios visuales en lugares estratégicos con los 5 momentos y aumentar disponibilidad de alcohol gel.	p < 0,0001	I
Hand hygiene: Experience in two Spanish Autonomous Regions (Dierssen-Sotos, Robles-García, & Valbuena-Moya, 2008)	Prospectivo no randomizado	Hospitalario	Campaña multimodal con material visual distribuido en zonas estratégicas, charlas educativas en grupos reducidos, entrega personalizada de cartas informativas a modo de <i>feedback</i> , asegurar el acceso y disponibilidad de alcohol gel y la institucionalización de líderes educados con talleres prácticos de lavado de manos y habilidades de comunicación que funcionan como impulsores del programa y modelos.	p < 0,001	III
Clustered Randomized Controlled Trial of a Hand Hygiene Intervention Involving Pocket-Sized Containers of Alcohol-Based Hand Rub for the Control of Infections in Long-Term Care Facilities (Yeung, Tam, & Wong, 2011).	Controlado randomizado	Hospitalario	Campaña de 2 semanas multifacética que incluía el suministro gratuito de alcohol gel de bolsillo, seminarios educativos de 2 horas (el 90% de los profesionales estudiados fue a al menos a un seminario), 3 a 5 <i>posters</i> sobre la campaña en cada uno de los sectores comunes y se entregó a todos los profesionales bolígrafos especialmente diseñados que funcionaban como recordatorios. Finalmente se entregó un <i>feedback</i> grupal al grupo de intervención y al grupo control por separado 3 meses después de la intervención.	p=0.01	III
Estrategias multimodales que no incluyan <i>feedback</i> de pares. (Intervenciones tipo B)					
Cluster Randomized Trial to Evaluate the Effect of a Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy in Primary Care (Martin-Madrazo et al., 2012).	Controlado Randomizado	Ambulatorio	Multimodal con implementación de disponibilidad completa de alcohol gel, charlas educativas y carteles a modo de recordatorio en lugares estratégicos.	p < 0,001	I
Community Health Center Caught Red-Handed Improving Hand Hygiene Compliance (Owens, 2019).	Prospectivo caso control	Ambulatorio	Campaña multimodal con talleres educativos, incorporación de ayudas visuales y loción luminosa post-lavado de manos para comprobar adherencia.	p<0.0001	II
Estrategias multimodales que incluyan <i>feedback</i> entre pares, pero que excluyan el uso de recordatorios visuales en lugares estratégicos. (Intervenciones tipo C)					
Inclusion of Real-Time Hand Hygiene Observation and Feedback in a Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy in Low-Resource Settings (Lenglet et al., 2019).	Estudio prospectivo no randomizado multicéntrico	Hospitalario, bajos recursos	Campaña multimodal en base a los 5 momentos OMS: Aumento del acceso y la disponibilidad de alcohol gel, educación al personal de salud y <i>feedback</i> dirigidos según cumplimiento.	p<0.001	II
A multifaceted approach to changing handwashing Behavior (E. L. Larson, Bryan, Adler, & Blane, 1997).	Prospectivo caso control.	UCI	Campaña multimodal con " <i>focus groups</i> " educativos y observacionales, <i>feedback</i> al personal según adherencia e implementación de lavabos automáticos. La diferencia en adherencia fue medida por separado para 6 momentos de la atención en que estaría indicado el lavado (1-6).	Momento 1: p<0,005 Momento 2: p<0,01	IV

Nombre estudio	Tipo de estudio	Setting	Intervención	Significancia	Clasificación efectividad de la intervención**
Intervenciones basadas en educación del personal, por seminarios, focus group y/o material informativo. (Intervenciones tipo D)					
Impacto de una intervención educativa para promover el lavado de manos y el uso racional de guantes en un hospital comarcal (Tenías et al., 2009).	Estudio prospectivo cuasi experimental	No especificado	Taller de capacitación acreditados, asociados a encuestas autoaplicadas antes y después del taller.	p<0,05	I
An organizational climate intervention associated with increased handwashing and decreased nosocomial infections (E. L. Larson, Early, Cloonan, Sugrue, & Parides, 2000).	Ensayo Clínico	UCI dos hospitales diferentes	Campaña institucional con distintas intervenciones: Compromiso de los cargos de alta jerarquía, médicos y enfermeras de trabajar y apoyar la intervención, creación de un grupo reducido de participantes que revisarán material bibliográfico, campañas educativas a toda la población estudiada, Líderes que funcionaban como modelos de adherencia, métodos de recompensa al ser evaluados satisfactoriamente, entrega de material de higiene de manos personal a todas las unidades, socialización de los índices de colonización de MRSA y VRE bisemanalmente, cartas del director ejecutivo y director médico del hospital a todos los participantes para fomentar adherencia y material informativo distribuido a todos los participantes.	p < 0.05	III
Intervening with healthcare workers' hand hygiene compliance, knowledge, and perception in a limited- resource hospital in Indonesia: a randomized controlled trial study (Santosaning-sih et al., 2017)	Controlado Randomizado	Hospitalario bajos recursos	Utiliza 3 campañas distintas: A. un grupo control, B. modelamiento de rol, C. presentaciones activas e informativas, D. combinación de ambas.	B y D: p<0.001 C: p = 0.05	III
The Effectiveness of Interventions Aimed at Increasing Handwashing in Healthcare Workers - A Systematic Review (Naikoba & Hayward, 2001).	Revisión sistemática	Hospitalario y UCI	Revisión sistemática en que se enumeran diversas estrategias para aumentar la adherencia al lavado de manos. En esta sección se agrupan distintas formas de educación del personal para aumentar el conocimiento: videos informativos, lecturas, aprendizaje práctico, entre otros.	Intervención 1: p<0,0001. Intervención 2: No detallavalor p	IV
Intervenciones que utilicen educación y recordatorios visuales en lugares estratégicos. (Intervenciones tipo E)					
It's not all about me: motivating hand hygiene among health care professionals by focusing on patients (Grant, A. M., & Hofmann, D. A., 2011).	Controlado Randomizado	Hospitalario	Implementación de 3 recordatorios distintos de la eficacia del lavado de manos sobre los lavaderos. A: control. B: recordatorios estratégicos enfocados en las consecuencias de la baja adherencia para los pacientes. C: recordatorios visuales estratégicos enfocados en las consecuencias de la mala adherencia para el personal de salud.	A: p=0.53. B: p=0.01, C: p =0.79,	II
Promoting Hand Hygiene With a Lighting Prompt (Diegel-Vacek, L., & Ryan, C. 2016).	Estudio observacional prospectivo longitudinal	Hospitalario	Ampolleta de 40W sobre el lavabo que se encendía por 3 segundos gracias a un interruptor mediante sensor infrarrojo que se activaba cuando una persona pasaba delante del lavabo.	p<0.05	II
Is handwashing teachable?: failure to improve handwashing behavior in an urban emergency department (Dorsey, Cydulka & Emerman, 1996).	Estudio prospectivo observacional cuasi experimental.	Hospitalario	Posters cercanos a lavabos con colores llamativos, cuya función es la educación en la importancia del lavado de manos.	p>0,05. (Detalle de los p: 0,8, 0,4 y 0,2)	IV
Effectiveness of a Hospital-Wide Programme to Improve Compliance With Hand Hygiene. Infection Control Programme (Pittet et al., 2000).	Ensayo clínico multicéntrico	Hospitalario	Campaña de recordatorios con <i>posters</i> en lugares estratégicos, infografías de bolsillo, y el fomento de dispensadores de alcohol individuales.	p<0.001	I
Intervenciones que incluyan, principalmente, la educación y empoderamiento del paciente. (Intervenciones tipo F)					
Patient education model for increasing handwashing compliance (McGuckin et al, 1999)	Ensayo clínico controlado multicéntrico	Hospitalario	Educación al paciente para que funcione como agente activo en la fiscalización de la adherencia del lavado de manos del personal.	p=0,021	II
The Effectiveness of Interventions Aimed at Increasing Handwashing in Healthcare Workers - A Systematic Review (Naikoba, S., & Hayward, A., 2001).	Revisión sistemática	Hospitalario y UCI	Carteles y <i>posters</i> educativos para el personal sobre la adherencia al lavado de manos y para que los pacientes recuerden al personal de salud sobre el lavado de manos, participando como agentes activos	No descrito	II

Intervenciones que incluyan <i>feedback</i> por parte de los pares como intervención principal. (Intervenciones tipo G)					
The Feedback Intervention Trial (FIT) — Improving Hand Hygiene Compliance in UK Healthcare Workers: A Stepped Wedge Cluster Randomised Controlled Trial (Moghnieh et al., 2017).	Controlado Randomizado	Hospitalario	Intervención dirigida por enfermera coordinadora, dividida en 4 semanas. La primera semana los profesionales eran observados recibiendo <i>feedback</i> directo, personal e inmediato por enfermeras observadoras capacitadas, en caso de tener un 100% de adherencia el profesional recibía un certificado de recompensa. En la siguiente semana a la mayoría no se le observaba, pero a la semana número 3, los profesionales eran nuevamente observados. Finalmente en la última semana se entregaba el <i>feedback</i> final y se generaban planes de acción para los grupos con peor adherencia.	p<0,001 en ambos grupos	V
Increasing Handwashing in an Intensive Care Unit (Mayer et al., 1986).	Estudio experimental prospectivo randomizado.	UCI	<i>Feedback</i> entregado al personal sobre la frecuencia de sus lavados (1), asociado a cambio de jabón por uno de tipo cremoso (2).	p<0.05	II
Handwashing Compliance by Health Care Workers: The Impact of Introducing an Accessible, Alcohol-Based Hand Antiseptic (Bischoff et al., 2000).	Ensayo clínico controlado randomizado	UCI	Estudio que mide y compara dos intervenciones, en esta intervención se genera un programa de 6 meses de duración que incluía educación al personal y <i>feedback</i> correspondiente sobre aspectos a mejorar. Evaluando adherencia antes y después del contacto con el paciente.	p<0.05	VI
Using peer feedback to improve handwashing and glove usage among Thai health care workers (Moongtui, W., Gauthier, D. K., & Turner, J. G., 2000).	Ensayo clínico randomizado controlado	Hospitalario bajos recursos	Pares observadores que observaban primero por 4 semanas a profesionales, luego aplicaban un instrumento para medir y entregar <i>feedback</i> grupal cuali y cuantitativo y ser observados nuevamente por los pares capacitados. El instrumento de medición es una adaptación de la herramienta de Asesoría de Precauciones Universales (1991), Gauthier et al.	p<0,0001 durante intervención. p=0.4098 post intervención	I
Health care workers' compliance to the My 5 Moments for Hand Hygiene: Comparison of 2 interventional methods (Moghnieh et al., 2017).	Estudio prospectivo que compara 2 intervenciones	Hospitalario	En este estudio se analizó por separado, y posteriormente se comparó la efectividad de 2 estrategias en 2 grupos no randomizados: en esta sección se exponen los resultados de uno de los grupos, en que se realizó <i>feedback</i> repetido a los participantes del estudio durante la intervención.	p<0,0001	I
The Effectiveness of Interventions Aimed at Increasing Handwashing in Healthcare Workers - A Systematic Review (Naikoba, S., & Hayward, A., 2001).	Revisión sistemática	Hospitalario y UCI	<i>Feedback</i> repetido como medida para mantención a largo plazo de adherencia. Revisión incluye diversos estudios con estrategias del mismo tipo comparando poblaciones A y B (A1, B1, A2, B2, A3, B3, A4 y B4)	Valor p de intervenciones 1 y 4 no descritos. Valor p de intervenciones 2 y 3 p<0.05	I

Nombre estudio	Tipo de estudio	Setting	Intervención	Significancia	Clasificación efectividad de la intervención**
Intervenciones que en una primera etapa evalúen el nivel de adherencia basal, y luego usen esos datos para generar conciencia. (Intervenciones tipo H)					
Using high-technology to enforce low-technology safety measures: the use of third-party remote video auditing and real-time feedback in healthcare (Armellino et al., 2012)	Estudio de evaluación	UCI	Periodo de observación (sin el conocimiento del personal observado) de 16 semanas para publicar en material visual, mediante correos electrónicos masivos y otras formas los resultados de adherencia por estamento de personal de salud, a modo de <i>feedback</i> ; luego se observa 16 semanas más y se actualizan los resultados públicos dentro del establecimiento.	p < 0.05	I
Improving handwashing habits in the newborn Nurseries (Raju, T. N., & Kobler, C., 1991).	Prospectivo no randomizado	Hospitalario	Observación al personal para crear campaña que busca generar impacto con los resultados de adherencia observados.	p < 0,001	II
Estudios cuya principal intervención estuviese relacionada con la mayor disponibilidad, individual o por dispositivo por cama, de alcohol gel. (Intervenciones tipo I')					
Handwashing Compliance by Health Care Workers: The Impact of Introducing an Accessible, Alcohol-Based Hand Antiseptic (Bischoff et al., 2000)	Ensayo clínico controlado randomizado	UCI	Estudio que mide y compara dos intervenciones, en esta intervención se busca la disponibilidad y acceso de alcohol gel a libre demanda. Pasando de un dispensador de alcohol cada 4 camas (1) a uno por cama mínimo (2).	p<0.05	II
Three successful interventions in health care workers that improve compliance with hand hygiene: is sustained replication possible? (Whitby et al., 2008).	Estudio de evaluación	Hospitalario	Se sustituye el jabón por alcohol gel para facilitar el uso (1), asociado a la utilización de dos programas educativos anteriormente probados (Programa de Geneva(2) y de Washington(3)). IDU=A Guardia de Medicina Interna=B	P 0.001 para A2. CI de 3(95% CI 5 1.2 to 1.81)	VI

Otro tipo de estrategias no agrupables bajo los otros títulos, que cumplan los criterios de inclusión. (Intervenciones tipo J)					
Electronic monitoring and voice prompts improve hand hygiene and decrease nosocomial infections in an intermediate care unit (Swoboda et al., 2004).	Estudio cuasi experimental con diseño cruzado	Hospitalario	Intervención dividida en 3 etapas: (1) Monitorización consciente electrónica del lavado de manos de cada habitación, (2) Indicaciones por voz cuando el personal realiza higiene de manos a modo de <i>feedback</i> inmediato y (3) Nuevamente sólo observación.	Fase 2 (odds ratio, 1.38; 95% CI, 1.04–1.83) Fase 3 (odds ratio, 1.41; CI, 1.07–1.84)	I
Effect of an automated sink on handwashing practices and attitudes in high-risk units (Larson et al., 1991).	Estudio <i>cuasi</i> experimental con diseño cruzado	UCI	Se reemplazaron los lavatorios de una UCI por lavatorios automáticos, y se compara con UCI que mantiene lavatorios manuales, con distintos escenarios en el proceso; por ejemplo: simulación de mantención de algunos lavatorios, cambios en ubicaciones, entre otras.	p<0,0001	VII
Health care workers' compliance to the My 5 Moments for Hand Hygiene: Comparison of 2 interventional methods (Moghnieh et al., 2017).	Comparación de 2 intervenciones, prospectivo	Hospitalario	En este estudio se analizó por separado, y posteriormente se comparó la efectividad de 2 estrategias en 2 grupos no randomizados: en esta sección se exponen los resultados de uno de los grupos, en que se prometía un bono a los dos funcionarios más adherentes al lavado de manos.	p<0,0001	I
"Priming" hand hygiene compliance in clinical environments (King et al., 2016).	Controlado randomizado	UCI	Se implementó una estrategia de <i>priming</i> o condicionamiento, en que se comparaba la efectividad en la adherencia de una imagen de ojos femeninos, masculinos y olor cítrico.	p<0,0001 (ojos de hombre), p<0,038 (cítricos)	I

*La simbología de los resultados está estructurada de la siguiente manera:

A: grupo control o baseline en su defecto.

B,C,D: Grupos que recibieron intervención o resultados post intervención en su defecto.

De haber más de una intervención se clasificó en 1,2,3. Señalándose A1,B1,C1 respectivamente según el grupo e intervención

** Escala de efectividad: combina el cambio en la adherencia con el tiempo de seguimiento. I. Más de 15% de aumento, con seguimiento mayor de 1 mes. II. Más de 15% de aumento sin seguimiento, o con seguimiento menor a un mes, o con seguimiento y que vuelve a su nivel basal. III. Entre 7 y 15% de aumento, con seguimiento mayor a 1 mes. IV. Entre 7 y 10% de aumento sin seguimiento, o con seguimiento menor a un mes, o con seguimiento y que vuelve a su nivel basal. V. Menos de un 7% de aumento, con seguimiento mayor a 1 mes. VI. Menos de 7% de aumento sin seguimiento, o con seguimiento menor a un mes, o con seguimiento y que vuelve a su nivel basal. VII. Con efecto negativo en la adherencia al lavado de manos.

De 10 Estudios tipo A, 8 mostraron mejoras estadísticamente significativas en la adherencia al lavado de manos (Dierssen-Sotos *et al.*, 2008; Mertz *et al.*, 2010; Yeung *et al.*, 2011; Ho *et al.*, 2012; Higgins & Hannan, 2013; Huis *et al.*, 2013; Stevenson *et al.*, 2014; Midturi *et al.*, 2015; Rodríguez *et al.*, 2015; Rosenbluth *et al.*, 2016). Destaca un estudio de diseño *cuasi* experimental, que realizó educación al personal mediante *software*, *feedback* mensuales por enfermeros capacitados, recordatorios visuales en lugares estratégicos con información sobre los 5 momentos de lavado de manos de la OMS, aumento de la disponibilidad de alcohol gel, y medición en de niveles de ATP en las manos como indicador de materia orgánica de manera más ilustrativa (lo que refleja un lavado de manos deficiente con alta carga de contaminación), con un seguimiento de dos años, uno de los más largos en los estudios seleccionados en esta revisión. Se registró un aumento en la adherencia al lavado de manos de un 42 a un 84% (p<0,0001). Este estudio fue de clase I, aunque cabe destacar que este estudio no identifica algún momento de la atención en el que se evaluó la adherencia, y tampoco el estamento del personal de salud. (Higgins & Hannan, 2013). En esta categoría hubo tres estudios tipo I, tres tipos II y cuatro clases III.

Se clasificaron 2 estudios como tipo B. Uno de estos estudios fue un estudio controlado randomizado realizado en ambiente ambulatorio, que evaluó el efecto en la adherencia al lavado de manos de una campaña multimodal con talleres educativos, incorporación de ayudas visuales y la utilización de una loción luminosa post-lavado de manos para comprobar la adherencia. Este estudio mostró un

aumento de adherencia de 49%-92% al lavado de calidad (p<0,001), sin embargo, no diferenció según el estamento de salud evaluado ni años de experiencia de éstos, ni por oportunidad de la atención (Martín-Madrado *et al.*, 2012). Otro artículo tipo B publicó los resultados de un estudio prospectivo comparativo entre un grupo intervenido y un grupo control, realizado en ambiente ambulatorio, que evaluó el efecto en el incremento de la adherencia al lavado de manos al asegurar una disponibilidad completa de alcohol gel, realización de charlas educativas y la instalación de carteles a modo de recordatorio en lugares estratégicos. Este estudio mostró un aumento de 21,6% (p<0,001) en cuanto a la adherencia al lavado de manos, diferenciando el estamento del personal involucrado y los años de experiencia, sin especificar metodología de evaluación del nivel de adherencia a higiene de manos (Owens, 2019). Estos estudios eran a su vez estudios tipo II y I, respectivamente, destacando que ambos fueron realizados en un contexto ambulatorio.

Del tipo C se seleccionaron 2 estudios que mostraron mejoras significativas en la adherencia. Destaca un estudio multicéntrico prospectivo no randomizado realizado en hospitales de bajos recursos, que evaluó el efecto de una campaña multimodal en base a los 5 momentos propuestos por la OMS que incluyó el aumento al acceso y disponibilidad del alcohol gel y la educación y *feedback* al personal de salud. Este estudio mostró un aumento de la adherencia al lavado de manos de 32,4% a 57,4% (p<0,001) luego de la intervención, especificando la adherencia según oportunidad, y diferenciando según estamento de la atención en salud (Lenglet

et al., 2019). Otro estudio no randomizado con grupo control y grupo experimental, realizado en una unidad de cuidados intensivos, evaluó el efecto de una campaña multimodal que incluyó "focus groups" educativos y observacionales, *feedback* al personal sobre adherencia y la implementación de lavabos automáticos. La diferencia en adherencia fue medida solamente en personal de enfermería y por separado para los distintos momentos de la atención en que estaría indicado el lavado, demostrándose un aumento en la adherencia de 59% a 69% ($p < 0,005$) en uno de los momentos y de 69% a 77% ($p < 0,01$) en otro. Sin embargo, ninguno se mantenía en el tiempo (Larson et al., 1997). Los estudios clase C fueron clasificados como tipo II y tipo IV, respectivamente.

Cuatro estudios que evaluaron intervenciones tipo D mostraron mejoras con significancia estadística. Una revisión sistemática de esta clase que analizó estudios en ambiente hospitalario y en unidades de cuidados intensivos, evaluó el efecto de diversas estrategias en cuanto a aumentar la adherencia al lavado de manos, las cuales agrupan distintas formas de educación del personal para aumentar el conocimiento sobre el lavado de manos; por ejemplo, videos informativos, lecturas, aprendizaje práctico, entre otros. Esta revisión demostró un aumento mínimo de la adherencia con estas estrategias que no se mantuvo al seguimiento (Naikoba & Hayward, 2001), clasificándose como clase IV. En la revisión previamente mencionada, la oportunidad de la atención y estamento del personal de salud involucrado dependió del diseño de cada uno de los estudios analizados, no funcionando como criterio de inclusión o exclusión. Destaca también, dentro de las intervenciones tipo D, un ensayo clínico con grupo control que incluyó cambios organizacionales, compromiso de los cargos directivos con envío de cartas personalizadas a los funcionarios, métodos de recompensa a quienes mejoraran la adherencia, campañas educativas y revisión de material bibliográfico. En este estudio, además de aumentar la adherencia a seis meses en el grupo intervenido (RR 2,1; 95% IC = 1,99-2,2) se estudió la incidencia de infecciones nosocomiales, disminuyendo significativamente las asociadas a enterococo resistente a vancomicina (VRE) tanto durante la intervención como en el seguimiento (RR = 0,29, $p = 0,002$ y RR = 0,19, $p = 0,002$, respectivamente), pero sin cambios significativos en las infecciones por *Staphylococcus aureus* (MRSA). No se precisa el estamento del personal involucrado, y tampoco algún momento en específico de la atención en que se midió la adherencia. Este estudio se clasificó como clase III (Larson et al., 2000). De los estudios tipo D, solamente uno resultó ser I, utilizando intervenciones de talleres prácticos y encuestas por el personal, diferenciando por momento de lavado de manos (distinto a los definidos por OMS), pero sin diferenciar entre personal de salud (Tenías et al., 2009).

De cuatro estudios clase E (Dorsey et al., 1996; Pittet et al., 2000; Grant & Hofmann, 2011; Diegel-Vacek & Ryan, 2016), sólo un estudio mostró mejoras estadísticamente significativas. Este estudio era un estudio clínico experimental multicéntrico conducido en ambiente hospitalario, que evaluó el efecto de una campaña de recordatorios con posters en lugares estratégicos, infografías de bolsillo, y el fomento de dispensadores de alcohol individuales. Este estudio demostró un aumento de 48% a 66% en adherencia en 3 años ($p < 0,001$) el estudio mide adherencia en cualquier momento del proceso de atención del paciente, y se especifican los estamentos involucrados en la evaluación, diferenciando sus resultados. Además, cuenta con el período de seguimiento más largo en los estudios incluidos en esta revisión (Pittet et al., 2000), fue clasificado como tipo I tipo I. La efectividad de los trabajos tipo E fue variable.

Se seleccionaron 2 estudios tipo F, ambos caracterizados como tipo II. Entre ellos, destaca un ensayo clínico controlado multicéntrico conducido en ambiente hospitalario en el cual se evaluó el efecto sobre la adherencia al lavado de manos de la educación a los pacientes para que funcionen como agentes activos en la fiscalización de la adherencia del personal. Con esto, se constató un aumento de un 34% en el uso de jabón ($p = 0,021$) como medida indirecta de la adherencia al lavado de manos, estima además los costos económicos ahorrados por una eventual reducción en la transmisión de enfermedades nosocomiales, utilizando un análisis multifactorial de la tasa de infecciones, que sería de aproximadamente \$80000 dólares al momento de la publicación del estudio (McGuckin et al., 1999). El otro estudio destacado de esta categoría fue una revisión sistemática realizada con estudios de ambiente hospitalario. Esta revisión evaluó el efecto de distintos estudios sobre la adherencia al lavado de manos que tenía la implementación de carteles y posters educativos para el personal de salud sobre la adherencia al lavado de manos, y dirigidos también a los pacientes con el fin de que le recuerden al personal de salud sobre esta misma, participando así, como agentes activos. Esta revisión mostró una mejoría en la adherencia al uso de jabón en 46% en el lavado observado, sin embargo, no detallan la significancia estadística, el estamento de personal involucrado, ni el momento de la medición de la adherencia al lavado de manos (Naikoba & Hayward, 2001).

Seis de seis estudios tipo G demostraron una mejoría estadísticamente significativa. Un estudio de esta clase, prospectivo no randomizado, con grupo control en ambiente hospitalario comparaba dos intervenciones: intervención tipo *feedback* y la implementación de un sistema de incentivos por grupos, en cuanto al aumento en la adherencia al lavado de manos. En cuanto a la intervención tipo *feedback* ésta logró aumentar la adherencia de 23% a 43% a

las 8 semanas y a 51% a las 14 semanas, manteniéndose en 48% a la semana 21 en adherencia al lavado de manos ($p < 0,0001$), clasificándose como estudio de tipo I. Este estudio evaluó por separado según el momento de la atención, e involucró sólo a personal de enfermería (Moghnieh *et al.*, 2017). Otro estudio de clase G, de carácter controlado randomizado realizado en una Unidad de Cuidados Intensivos evaluó el efecto en la adherencia del lavado de manos al aplicar *feedback* y la introducción de un jabón emoliente. Éste demostró que con la intervención tipo *feedback* el grupo experimental aumentaba su adherencia en un 29% (63% a 92%), mientras que el jabón emoliente no reportó aumento en la adherencia, ($p < 0,05$); sin embargo, al seguimiento se volvió a los valores iniciales, sin especificar el tiempo (Mayer *et al.*, 1986). Los resultados de esta clase de estudios fueron variables, con tres estudios tipo I, uno II, uno V y uno nivel VI (Bischoff *et al.*, 2000; Moongtui *et al.*, 2000; Naikoba & Hayward, 2001; Fuller *et al.*, 2012; Moghnieh *et al.*, 2017; Moghnieh *et al.*, 2017).

Se incluyeron 2 estudios prospectivos clase H. Un estudio de evaluación realizado en una Unidad de Cuidados Intensivos que observó el efecto en la adherencia al lavado de manos durante 16 semanas donde se publicaba material visual, mediante correos electrónicos masivos y otras formas de difusión sobre la importancia del lavado de manos, luego se publicaron los resultados de la observación preliminar de los profesionales de salud a modo de *feedback* para luego observar durante 16 semanas más y actualizar los resultados públicos dentro del establecimiento. Esta estrategia demostró un aumento de 6,5% a 81% ($p < 0,05$) en adherencia con un seguimiento que fue de 75 semanas, sin embargo, no se evaluó según estamento ni momento de lavado observado (Armellino *et al.*, 2012). Otro estudio de esta clase, de carácter prospectivo no randomizado realizado en una unidad de cuidados neonatales en ambiente hospitalario, observó el efecto en la adherencia al lavado de manos mediante la observación al personal para crear una campaña que buscara generar impacto con los resultados de adherencia observados, de manera similar al anterior, obteniéndose un aumento de adherencia de 28,4% a 62,6% ($p < 0,001$), sin embargo, a diferencia del anterior, este estudio no realizó seguimiento posterior. En él, se midieron los distintos momentos de la atención por separado, y se especificó el estamento evaluado, sin mayores diferencias entre sus resultados (Raju & Kobler, 1991). Ambos estudios tipo H fueron altamente efectivos, con nivel I y II respectivamente.

Se seleccionaron 2 estudios clase I' que demostraron mejoras significativas, el primero, un ensayo clínico randomizado controlado realizado en una Unidad de Cuidados Intensivos, comparó el efecto en la adherencia al lavado de manos de dos intervenciones que buscaban aumentar la disponibilidad y acceso de alcohol gel a libre

demanda: se comparó lograr una proporción de 1 dispensador por cada 4 camas vs 1 por cada cama, comparando la adherencia del personal según estamento en dos momentos. Se obtuvo un cambio en la adherencia de 23% a 48% con 1 dispensador por cada cama y de 19% a 41% con un dispensador cada 4 camas ($p < 0,005$), es decir, la intervención tenía resultados favorables, con ambas estrategias, sin diferencias importantes sobre la cantidad de dispensadores. Este estudio además evaluó el efecto de una intervención tipo *feedback*, sin encontrar diferencias significativas en la tasa de adherencia al lavado de manos. Este estudio fue clasificado como tipo II y una limitante importante de este estudio es que no realizaron seguimiento posterior ni analizaron según momento de lavado de manos (Bischoff *et al.*, 2000). El otro estudio tipo I' también fue realizado en ambiente hospitalario y evaluó el efecto en la adherencia al lavado de manos al cambiar el jabón por alcohol gel y el de aplicar 2 estrategias educativas anteriormente probadas (estrategia de Geneva y de Washington) en 2 equipos de un hospital durante un periodo de 2 años, una de las intervenciones más prolongadas en el tiempo incluidas. Se constató que no hubo diferencias en la adherencia al cambiar el jabón por alcohol gel y que la estrategia de Geneva mostró un aumento de 56% en la adherencia en uno de los grupos pero en el otro grupo no tuvo una función importante ($p < 0,001$), no así la estrategia de Washington que sí reportó resultados favorables y significativos en ambos grupos; este estudio se categorizó como VI, no evaluó por oportunidad de la atención, sino por proceso completo, y compara solamente departamentos de equipos médicos, mas no estamentos del personal (Whitby *et al.*, 2008).

Como último grupo, los estudios tipo J incluyeron 4 trabajos agrupando intervenciones muy distintas entre sí. Estos 4 mostraron resultados estadísticamente significativos (Larson *et al.*, 1991; Swoboda *et al.*, 2004; King *et al.*, 2016; Moghnieh *et al.*, 2017)).

Entre ellos, destaca un estudio prospectivo realizado en ambiente hospitalario en el Líbano, que evaluó el efecto sobre la adherencia al lavado de manos al ofrecer un incentivo económico a los funcionarios con mejor tasa de resultados, asociado a una estrategia de *feedback*, en específico fue realizada al personal de enfermería, y evaluó la diferencia en distintos momentos del proceso de atención en salud y el comportamiento de los funcionarios hacia cada uno de ellos. Esta estrategia demostró un aumento de la adherencia de 21 a 77%, con seguimiento a 7 semanas ($p < 0,001$), este estudio se clasificó como tipo I (Moghnieh *et al.*, 2017). Otro estudio de esta clase de tipo cuasi experimental con diseño cruzado, realizado en ambiente hospitalario, evaluó el efecto en la adherencia al lavado de manos al aplicar una intervención dividida en 3 etapas: 1ª Monitorización electrónica del lavado de manos y su uso en cada habitación para observación, 2ª Indicaciones por voz al personal a modo de *feedback*

inmediato y 3ª Nuevamente sólo observación para comparar con la primera etapa; destacando un aumento en la adherencia de un 37% en la etapa 2 (*odds ratio*, 1,38; 95% CI, 1,04–1,83), y un 41% en la etapa 3 (*odds ratio*, 1,41; CI, 1,07–1,84). Este estudio duró 15 meses, involucró a todo el personal de salud, y reporta una reducción significativa en las tasas de infecciones nosocomiales al evaluar todas las etapas de la intervención a modo conjunto, mas no al evaluarlas por separado, además, no detalla seguimiento posterior a ese período, este estudio fue clasificado como tipo I (Swoboda *et al.*, 2004). A modo general, de los estudios tipo J, 3 de ellos fueron clasificados como nivel I, y uno de ellos nivel VII, el que reportó una disminución en la tasa de lavado de manos al cambiar los lavabos convencionales por automáticos (Larson *et al.*, 1991).

Por último, dentro de los estudios clasificados como I y II con resultados reportados como estadísticamente significativos, hubo 12 estudios que diferenciaban sus resultados por estamento de personal de salud. Dentro de ellos, dos estudios (Ho *et al.*, 2012; Lenglet *et al.*, 2019) destacaron que el personal de salud con más oportunidades de higiene de manos eran los auxiliares de salud, seguido por los técnicos de enfermería, enfermeros, terapeutas ocupacionales y por último médicos. Dos estudios diferenciaron la efectividad de la intervención por distintos trabajadores de salud destacando mejores resultados en los médicos pediatras contra otros médicos y enfermeros. En particular un estudio reportó mayor adherencia en trabajadores de contratos temporales y trabajadores que llevaban menos de 10 años de experiencia (Martín-Madrado *et al.*, 2012; Lenglet *et al.*, 2019), sobre todos los otros grupos de médicos y enfermeros. Destaca como grupo peor evaluado se encuentra el grupo de personal de salud con más de 20 años de experiencia.

Al comparar a nivel general, grupos de enfermeros y médicos, se describen estudios que informan mayor efectividad para ambos grupos, con similar significancia (Bischoff *et al.*, 2000; Pittet *et al.*, 2000). Un estudio que comparó la adherencia entre grupos de mayor complejidad (UCIs) contra unidades de baja complejidad no mostró diferencia en la efectividad de la intervención (Grant & Hofmann, 2011). Dentro de los estudios que diferenciaban según oportunidad de higiene de manos, los resultados muestran que la adherencia a cada uno de ellos variaba según los centros y servicios estudiados, destacando dentro de los momentos con menor adherencia posterior a la intervención implantada, el momento de la higiene de manos posterior al contacto con los alrededores del paciente.

Discusión

Los resultados de esta revisión favorecen las intervenciones multimodales, es decir, aquellas que incluyen más de un tipo de intervención, como educación del personal, trabajo en equipo, recordatorios

visuales, cambio de la cultura de la organización y *feedback* al personal. Además, hubo estudios en que se aplicaron algunas de estas intervenciones por separado, haciendo posible estimar la efectividad de cada una de éstas por sí solas y no sólo como parte de estrategias multimodales; destacaron por su efectividad las estrategias basadas en el *feedback*, en la educación de pacientes para hacerlos partícipes y fiscalizadores del proceso, y en la instalación de recordatorios en lugares estratégicos, por lo que sería recomendable que estos métodos sean incorporados. En contraste, los diseños en que sólo se educaba al personal, en los que se usaban las cifras basales para generar conciencia y en las que sólo se aumentaba la disponibilidad de lavabos o alcohol gel, fueron poco efectivas. Esta revisión evaluó la evidencia científica en relación, a intervenciones para mejorar la adherencia al lavado de manos, y sus conclusiones coinciden con las recomendaciones de guías importantes en la materia, como la del Center for Disease Control (CDC) de Estados Unidos, cuya guía plantea que el abordaje para aumentar la higiene de manos debe ser multimodal. Ésta enfatiza que las intervenciones que han demostrado eficacia están relacionadas con la educación del personal, la motivación y un cambio en la cultura organizacional, y señala también que intervenciones como instalar dispensadores automáticos de agente desinfectante o el *feedback* personalizado, entre otros, serían efectivos.

Un punto importante, a destacar es la efectividad de las medidas que buscaban el empoderamiento del paciente, educando a los pacientes y sus familias para que fuesen ellos quienes participaran de la fiscalización del cumplimiento de la higiene de manos. Además, los estudios revisados que implementaron esta medida por sí sola (no como parte de una estrategia multimodal) se desarrollaban ambos en el contexto de la atención ambulatoria, y presentaban buenos resultados, por lo que este tipo de intervenciones resultan especialmente prometedoras para los fines de esta revisión.

Es relevante la poca relación que existe entre la magnitud de la inversión en insumos y la efectividad de las intervenciones. Las intervenciones que requerían una mayor inversión de recursos, como las que reemplazaron los lavabos convencionales por automáticos, mostraron una baja efectividad en comparación, por ejemplo, con las del grupo en que se educaba al paciente para que se hiciera parte de la campaña, o con las que incluían dentro de su diseño un cambio en la cultura de la organización, que eran estrategias menos costosas. Esto es esperanzador en el contexto de la atención ambulatoria en Chile, muchas veces enfrentada con la escasez de recursos. Esto no quita lo prometedor que puede resultar el uso de nuevas tecnologías para la adherencia a la higiene de manos, como el uso de lociones luminosas (Owen *et al.*, 2019), monitoreo en tiempo real con sensores en área de lavamanos y

dispensadores, o la aplicación de “priming” o acondicionamiento, viendo cómo responde el personal a la presencia de una imagen de ojos femeninos, masculinos u olor cítrico en el lavabo (King *et al*, 2016).

La principal limitante de este estudio es la escasez de la evidencia disponible sobre adherencia al lavado de manos en el sector ambulatorio. Con la excepción de 2 estudios, todos se realizaron en un contexto hospitalario, y con mayores recursos que los disponibles generalmente en el país. Además, ninguno de ellos se desarrolló en Chile, por lo que se hace necesario estudiar contextos similares en recursos y población al nuestro.

Conclusión

Si bien es necesario el desarrollo de nueva evidencia sobre estrategias para mejorar la adherencia al lavado de manos en el contexto ambulatorio, se destaca que las campañas multimodales tienen ampliamente mejores resultados que las intervenciones individuales, tanto en el aumento de la adherencia como en su capacidad de perdurar en el tiempo, por lo que es recomendable fomentar intervenciones de este tipo, adaptadas a la realidad local. Entre éstas, destacan aquellas que incluyan cambios organizacionales, que incorporen a todo el personal que trabaja en el centro, y que cuenten con el interés y compromiso de las jefaturas. Otro tipo de intervenciones con buena efectividad fueron las de tipo *feedback*, tanto por pares como por parte del paciente, donde además destacaba que la combinación de intervenciones individuales y grupales se asociaban con una mayor persistencia de las mejoras en el tiempo. Finalmente resulta esperanzador el resultado que refleja mayor efectividad en las intervenciones en generaciones con menos experiencia laboral.

Contribuciones y reconocimientos:

Este estudio no requirió financiamiento. Los autores no declaran conflictos de interés.

Bibliografía

Aranaz-Andrés JM, Aibar C, Limón R, Mira JJ, Vitaller J, Agra Y. & Terol E. (2012). A study of the prevalence of adverse events in primary healthcare in Spain. *Eur J Public Health* **22**, 921-925.

Arenas MD, Sánchez-Payá J, Barril G, García-Valdecasas J, Gorriz JL, Soriano A, Angoso M. (2005). A multicentric survey of the practice of hand hygiene in haemodialysis units: factors affecting compliance. *Nephrol Dial Transplant* **20**, 1164-1171.

Armellino D, Hussain E, Schilling ME, Senicola W, Eichorn A, Dlugacz Y. & Farber BF. (2012). Using high-technology to enforce low-technology safety measures: the use of third-party remote video auditing and real-time feedback in healthcare. *Clin Infect Dis* **54**, 1-7.

Bischoff WE, Reynolds TM, Sessler CN, Edmond MB. & Wenzel RP. (2000). Handwashing compliance by health care workers: The impact of introducing an accessible, alcohol-based hand antiseptic. *Arch Intern Med*, **160**, 1017-1021.

Diegel-Vacek L. & Ryan C. (2016). Promoting Hand Hygiene With a Lighting Prompt. *Herd* **10**, 65-75.

Dierssen-Sotos T, Robles-García M. & Valbuena-Moya S. (2008). Hand hygiene: experience in two Spanish autonomous regions. *Med Clin (Barc)* **131 Suppl 3**, 60-63.

Dorsey ST, Cydulka RK. & Emerman CL. (1996). Is handwashing teachable?: failure to improve handwashing behavior in an urban emergency department. *Acad Emerg Med*. **3**, 360-365.

Fuller C, Michie S, Savage J, McAteer J, Besser S, Charlett A, Hayward A, Cookson BD, Cooper BS, Duckworth G, Jeanes A, Roberts J, Teare L. & Stone S. (2012). The Feedback Intervention Trial (FIT)--improving hand-hygiene compliance in UK healthcare workers: a stepped wedge cluster randomised controlled trial. *PLoS One* **7**, e41617.

Goodman RA. & Solomon SL. (1991). Transmission of infectious diseases in outpatient health care settings. *Jama* **265**, 2377-2381.

Gould DJ, Moralejo D, Drey N, Chudleigh JH. & Taljaard M. (2017). Interventions to improve hand hygiene compliance in patient care. *Cochrane Database Syst Rev*. **9**, Cd005186.

Grant AM. & Hofmann DA. (2011). It's not all about me: motivating hand hygiene among health care professionals by focusing on patients. *Psychol Sci*, **22**, 1494-1499.

Higgins A. & Hannan MM. (2013). Improved hand hygiene technique and compliance in healthcare workers using gaming technology. *J Hosp Infect*. **84**, 32-37.

Ho ML, Seto WH, Wong LC. & Wong TY. (2012). Effectiveness of multifaceted hand hygiene interventions in long-term care facilities in Hong Kong: a cluster-randomized controlled trial. *Infect Control Hosp Epidemiol*. **33**, 761-767.

Huis A, Schoonhoven L, Grol R, Donders R, Hulscher M. & van Achterberg T. (2013). Impact of a team and leaders-directed strategy to improve nurses' adherence to hand hygiene guidelines: a cluster randomised trial. *Int J Nurs Stud*. **50**, 464-474.

King D, Vlaev I, Everett-Thomas R, Fitzpatrick M, Darzi A. & Birnbach DJ. (2016). “Priming” hand hygiene compliance in clinical environments. *Health Psychol*. **35**, 96-101.

- Larson E, McGeer A, Quraishi ZA, Krenzischek D, Parsons BJ, Holdford J, & Hierholzer WJ. (1991). Effect of an automated sink on handwashing practices and attitudes in high-risk units. *Infect Control Hosp Epidemiol.* **12**, 422-428.
- Larson EL, Bryan JL, Adler LM, & Blane C. (1997). A multifaceted approach to changing handwashing behavior. *Am J Infect Control* **25**, 3-10.
- Larson EL, Early E, Cloonan P, Sugrue S, & Parides M. (2000). An organizational climate intervention associated with increased handwashing and decreased nosocomial infections. *Behav Med.* **26**, 14-22.
- Lenglet, A, van Deursen B, Viana R, Abubakar N, Hoare S, Murtala A, & Hopman J. (2019). Inclusion of Real-Time Hand Hygiene Observation and Feedback in a Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy in Low-Resource Settings. *JAMA Netw Open* **2**, e199118.
- Martín-Madrado C, Salinero-Fort M, Cañada-Dorado A, Carrillo-De Santa-Pau E, Soto-Díaz S, & Abánades-Herranz JC. (2011). Evaluation of hand hygiene compliance in a Primary Health Care area of Madrid. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* **29**, 32-35.
- Martín-Madrado C, Soto-Díaz S, Cañada-Dorado A, Salinero-Fort MA, Medina-Fernández M, Carrillo de Santa Pau E, Gómez-Campelo P & Abánades-Herranz JC. (2012). Cluster randomized trial to evaluate the effect of a multimodal hand hygiene improvement strategy in primary care. *Infect Control Hosp Epidemiol.* **33**, 681-688.
- Mayer JA, Dubbert PM, Miller M, Burkett PA, & Chapman SW. (1986). Increasing handwashing in an intensive care unit. *Infect Control.* **7**, 259-262.
- McGuckin M, Waterman R, Porten L, Bello S, Caruso M, Juzaitis B, Krug E, Mazer S & Ostrawski S. (1999). Patient education model for increasing handwashing compliance. *Am J Infect Control.* **27**, 309-314.
- Mertz D, Dafoe N, Walter SD, Brazil K, & Loeb M. (2010). Effect of a multifaceted intervention on adherence to hand hygiene among healthcare workers: a cluster-randomized trial. *Infect Control Hosp Epidemiol.* **31**, 1170-1176.
- Midturi JK, Narasimhan A, Barnett T, Sodek J, Schreier W, Barnett J, Wheeler C, Barton L, Stock EM, Arroliga AC. (2015). A successful multifaceted strategy to improve hand hygiene compliance rates. *Am J Infect Control* **43**, 533-536.
- Moghnieh R, Soboh R, Abdallah D, El-Helou M, Al Hassan S, Ajjour L, Tamim H, Al Tabbah S, Nasreddine W, & Mugharbil A. (2017). Health care workers' compliance to the My 5 Moments for Hand Hygiene: Comparison of 2 interventional methods. *Am J Infect Control* **45**, 89-91.
- Moongtui W, Gauthier DK, & Turner JG. (2000). Using peer feedback to improve handwashing and glove usage among Thai health care workers. *Am J Infect Control*, **28**, 365-369.
- Naikoba S, & Hayward A. (2001). The effectiveness of interventions aimed at increasing handwashing in healthcare workers - a systematic review. *J Hosp Infect.* **47**, 173-180.
- Owens, A. (2019). Community Health Center Caught Red-Handed Improving Hand Hygiene Compliance. *American Journal of Infection Control* **47**, S41-S42.
- Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan, V, Touveneau S, & Perneger TV. (2000). Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. Infection Control Programme. *Lancet* **356**, 1307-1312.
- Raju TN, & Kobler C. (1991). Improving handwashing habits in the newborn nurseries. *Am J Med Sci.* **302**, 355-358.
- Rodriguez, V., Giuffre, C., Villa, S., Almada, G., Prasopa-Plaizier, N., Gogna, M., . . . García Elorrio, E. (2015). A multimodal intervention to improve hand hygiene in ICUs in Buenos Aires, Argentina: a stepped wedge trial. *Int J Qual Health Care*, *27*(5), 405-411.
- Rosenbluth G, Garritson, S, Green AL, Milev D, Vidyarthi AR, Auerbach AD, & Baron RB. (2016). Achieving Hand Hygiene Success With a Partnership Between Graduate Medical Education, Hospital Leadership, and Physicians. *Am J Med Qual* **31**, 577-583.
- Santosaningsih D, Erikawati D, Santoso S, Noorhamdani N, Ratridewi I, Candradikusuma D, Chozin IN, Huwae TECJ, van der Donk G, van Boven E, Voor In 't Holt AF, Verbrugh HA, & Severin JA. (2017). Intervening with healthcare workers' hand hygiene compliance, knowledge, and perception in a limited-resource hospital in Indonesia: a randomized controlled trial study. *Antimicrob Resist Infect Control* **6**, 23.
- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, & Chiarello L. (2007). 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Settings. *Am J Infect Control*, **35**(10 Suppl 2), S65-164.
- Stevenson KB, Searle K, Curry G, Boyce JM, Harbarth S, Stoddard GJ, & Samore MH. (2014). Infection control interventions in small rural hospitals with limited resources: results of a cluster-randomized feasibility trial. *Antimicrob Resist Infect Control* **3**, 10.
- Swoboda SM, Earsing K, Strauss K, Lane S, & Lipsett PA. (2004). Electronic monitoring and voice prompts improve hand hygiene and decrease nosocomial infections in an intermediate care unit. *Crit Care Med.* **32**, 358-363.

Tenías JM, Mayordomo C, Benavent ML, Micó MS, García Esparza MA. & Oriola RA. (2009). Impact of an educational intervention for promoting handwashing and the rational use of gloves in a hospital. *Rev Calid Asist.* **24**, 36-41.

Whitby M, McLaws ML, Slater K, Tong E. & Johnson B. (2008). Three successful interventions in health care workers that improve compliance with hand hygiene: is sustained replication possible? *Am J Infect Control.* **36**, 349-355.

Yeung WK, Tam WS. & Wong TW. (2011). Clustered randomized controlled trial of a hand hygiene intervention involving pocket-sized containers of alcohol-based hand rub for the control of infections in long-term care facilities. *Infect Control Hosp Epidemiol*, **32**, 67-76.