

Factores relacionados con la Adherencia a la Higiene de Manos por parte del personal
asistencial en los hospitales de alta complejidad.

Jackeline Rendón Álvarez

Trabajo de grados para optar al título de Especialista en Promoción y Comunicación para la
Salud

Asesor

Diana Marcela Restrepo Marín

Enfermera Epidemióloga

Facultad de Medicina

Universidad CES

2020

Contenido

1. Formulación del Problema	6
1.1 Justificación	9
1.1.1 Pregunta de Investigación	11
2. Objetivos	12
2.1 General	12
2.2 Específicos	12
3. Referente teórico y conceptual	13
3.1 Adherencia a la higiene de manos	13
3.2 Hospital de Alta complejidad	14
4.1 Tipo de estudio	16
4.2 Proceso de obtención de la Información	16
4.3 Control de errores y sesgos	17
5. Consideraciones Éticas	17
6. Resultados	18
6.1 Antecedentes e importancia de la higiene de manos en las instituciones de salud	18
6.1.1 Anatomía y canales de transmisión	20
6.1.2 La importancia del lavado de manos	21
6.1.3 Importancia de la higiene de manos en enfermeras de ancianatos	23
6.2 Principales barreras para la adherencia a la higiene de manos	24
6.3 Aspectos que propician la adherencia a la higiene de manos en el personal asistencial	27
6.4 Estrategias para fomentar la adherencia a la higiene de manos	34
7. Conclusiones	37
8. Referencias Bibliográficas	39

Lista de Tabla y Gráfica

Tabla 1 Línea de tiempo para la higiene de manos	19
Tabla 2 Barreras para la adherencia a la higiene de manos.....	25
Tabla 3 Estrategias adherencia a la higiene de manos.....	37
Gráfica 1 Momento para realizar la higiene de manos, según el personal asistencial	27
Gráfica 2 Cambio porcentajes médicos antes y después del estudio clínico.....	30
Gráfica 3 Higiene adecuada de las manos	31
Gráfica 4 Cumplimiento higiene de manos	32

Resumen

Introducción: El no cumplimiento de la adherencia a la higiene por parte del personal asistencial es una problemática que ha aumentado, causando eventos adversos en los pacientes, como las infecciones asociadas al cuidado de la salud, a los dispositivos y el aumento de la estancia hospitalaria.

Objetivo: A través del análisis de diferentes textos, se identificaron los factores relacionados con la adherencia a la higiene de manos en el personal asistencial en los Hospitales de alta complejidad de América, entre los años 2000 y 2020.

Metodología: Se realizó una revisión documental, haciendo uso de las bases de datos: la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), IBECS, LILACS, MEDLINE, PubMed, SciELO, Ovid y google académico para identificación de la literatura gris. Se incluyeron artículos en idioma inglés y español publicados en las dos últimas décadas. La recopilación de esta información se elaboró a través de una matriz de Excel.

Resultados: Se detectaron 82 artículos, de estos fueron seleccionados 58. La información recopilada se clasificó en los temas: Antecedentes e importancia de la higiene de manos, barreras de la adherencia a la higiene de manos, los aspectos que favorecen la higiene de manos y las estrategias exitosas para promover la adherencia a la higiene de manos.

Conclusión: Se detectaron 14 barreras en el cumplimiento de la higiene de manos, las principales son la carga de trabajo y falta de tiempo; para mejorar la adherencia se identifican principalmente el uso de alertas- recordatorios, uso de desinfectante base de alcohol, uso de gel fluorescente, charlas educativas o de importancia, monitoreo de los 5 momentos de la higiene de manos

Palabras claves: Higiene de manos, Personal Asistencial, Pacientes.

Abstract

Introduction: Lack of adherence to hand hygiene (HH) by health care workers (HCW), has led to adverse outcomes, such as health care associated infections (HAI) and prolonged hospital stay.

Objective: Through literature revision variables influencing adherence to HH in high complexity hospitals's staff between 2000 and 2020 in America were identified.

Methodology: A thorough search in health databases was conducted. Biblioteca Virtual en Salud (BVS), IBECS, LILACS, MEDLINE, PubMed, SciELO, Ovid were revised to identify grey literature. Articles in english and spanish were included. Information was compiled using Microsoft Excel.

Results: A total of 82 articles were found, and 58 were finally selected. Information was organized into the following topics; History and relevance of Hand Hygiene, barriers for adherence, variables favoring adherence and successful strategies to promote adherence to Hand Hygiene.

Conclusions: There were 14 to HH adherence detected, the most relevant ones being workload and time shortage. The most effective methods to improve adherence were the use of notifications to alert the staff, use of alcohol based hand rub, use of fluorescent gel, educational activities and active monitoring of WHO's five moments for hand hygiene

Key words: Adherence, Hand Hygiene, Healthcare Personnel, High Complexity Hospital, Patients.

1. Formulación del Problema

Las infecciones asociadas a la atención en salud, ocupan el primer lugar en los eventos adversos dentro de los hospitales (1), con una prevalencia general de 10,1% y en los países de medianos y bajos recursos la prevalencia tiende a ser mayor.

La Higiene de manos, representa una de las estrategias más costo-efectiva para disminuir las infecciones dentro de los hospitales; para autores como Llapa-Rodríguez (2), la adherencia a la higiene de manos en el mundo está alrededor de 55-89%. El estudio realizado por Del Árbol M et al (3), hace referencia, al cumplimiento de higiene de manos la cual varía según la categoría profesional, se puede ver entonces, como el personal auxiliar y profesional de enfermería tienen unas mejores tasas de cumplimiento que varían entre 71-90%, seguido por el personal médico que presenta una tasa de cumplimiento de 60-86%, y en menor medida, otros profesionales sanitarios que presentan una adherencia por debajo del 60%.

Otros autores como Oliveira et al (4), plantea que los profesionales de la salud sobreestimaron sus tasas de adherencia a la higiene de manos, siendo la tasa auto-reportada de 87,9%, muy distinta a la observada que fue de 19%.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) formuló unas directrices sobre la Higiene de las Manos en la Atención Sanitaria, basadas en la evidencia científica, dentro del marco de la estrategia multimodal “Una atención limpia es una atención más segura” (5) donde propone a los centros de atención sanitaria, diseñar estrategias para aumentar la adherencia a la higiene de manos y disminuir la prevalencia de las infecciones asociadas a la atención sanitaria. Esta estrategia consta de cinco componentes para ser implementados en paralelo: cambio de sistema, formación, educación, evaluación y retroalimentación, recordatorios en el lugar de trabajo, y clima de seguridad institucional. Vermeil T et al (6) confirma que esta estrategia proporciona a los países, una variedad de herramientas para facilitar su implementación, orientadas a mejorar tanto la estructura como el cambio del comportamiento en el punto de atención en el contexto de un clima favorable para la seguridad institucional.

Estudios realizados posteriormente al lanzamiento de esta estrategia como el hecho por Valim et al (7), expone que la adherencia a la higiene de manos pasó de 30% de cumplimiento

a 50% de cumplimiento. Otros estudios demuestran que hay una fuerte evidencia de la estrategia multimodal de la OMS, la cual puede llevar a mejoras sustanciales, rápidas y sostenidas en el cumplimiento de la higiene de manos, entre los trabajadores de la salud en entornos hospitalarios como el realizado por Luangasanatip N et al (8).

Según datos obtenidos en un hospital de alta complejidad en la ciudad de Medellín, las infecciones asociadas al cuidado de la salud son el evento adverso más reportado, ocupando casi el 40% de estos. La proporción de adherencia a la higiene de manos llega tan solo al 66.7%, siendo un resultado bastante preocupante si se tiene en cuenta que las manos son el principal medio para transportar los microorganismos de una superficie a otra, de un paciente a otro, de un paciente a una superficie o viceversa.

Cataño et al (9), plantea que ninguna superficie viva o inanimada es estéril y el ambiente hospitalario no es la excepción y en un estudio que realizó en un hospital de alta complejidad en la ciudad de Medellín se detectó que la cantidad de bacterias presentes en las manos del personal asistencial, puede ser tan alta como 4.600.000. Los teclados de los computadores, las batas blancas, las cortinas y las corbatas albergan microorganismos como: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Acinetobacter spp* y *Pseudomonas spp*, entre otros. Estos y otros microorganismos son patógenos reconocidos y pueden sobrevivir durante meses en dichas superficies.

Los pacientes, a diferencia de los individuos sanos, son especialmente susceptibles a infectarse por los microorganismos presentes en las manos y superficies hospitalarias, pues tienen alteradas las barreras naturales que los protegen contra los microorganismos patógenos. (10) Prevenir las infecciones intrahospitalarias es indispensable, son el evento adverso más común en los hospitales, prolongan la estancia hospitalaria y amenazan la vida (11).

Ludueña DMP (12) afirma que las manos del personal de salud son la vía más frecuente de transmisión de gérmenes ambientales a los pacientes pues las superficies hospitalarias son el mayor reservorio de microorganismos patógenos. Es por esto, que la higiene de manos es la estrategia más eficaz y económica para evitar las infecciones asociadas al cuidado de la salud.

Al realizar una revisión del panorama mundial, se pueden encontrar algunos autores como Zamudio-Lugo I et al (13) reiteran que los factores que más influyen en la baja adherencia a la higiene de manos son la excesiva carga de trabajo, la falta de insumos, la insuficiente infraestructura, los efectos adversos de los antisépticos en la piel y la creencia de que las campañas educativas son estrategias demasiado convencionales.

Según lo planteado, surge la necesidad de realizar un análisis en la literatura basada en los factores que contribuyen a la baja adherencia a la higiene de manos en los hospitales y que acciones se han recomendado para intervenir este fenómeno.

1.1 Justificación

Las infecciones dentro de los hospitales son un problema de salud pública porque aumentan la mortalidad en los pacientes y los costos de hospitalización (14).

La baja adherencia a la higiene de manos por parte del personal asistencial en los hospitales, constituye un gran problema para la seguridad de los pacientes, ocasionando graves fallas en la atención como lo son las infecciones intrahospitalarias, las infecciones asociadas a dispositivos, la necesidad de tratamientos antibióticos, el aumento de la estancia hospitalaria y los altos costos en la atención (15).

Al personal de la salud, durante su formación profesional, se les enseña que la higiene de manos es una tarea inaplazable, obligatoria e indispensable para la atención segura del paciente, dando por hecho que todo el personal asistencial, que trabaja en la atención de los pacientes, introyectó esta tarea y la volvió parte de su rutina, luego cuando se enfrenta la realidad, se ve que el panorama es muy diferente, y que, como se mencionó anteriormente, la baja adherencia a la higiene de manos, constituye un problema para los hospitales y la seguridad del paciente.

Según autores como María A. Serjan (16) el personal asistencial en un hospital, se lava las manos la mitad de las veces de lo que está indicado y en general con menos duración del tiempo recomendado, identificaron también que algunos factores relacionados con este fenómeno pueden ser la profesión, e indican que los médicos son los menos adherentes, el género, siendo el masculino menos adherentes a la norma, el día de la semana, siendo los fines de semana el momento en el que el personal menos se adhiere a la higiene de manos, otros factores, el tipo e intensidad del cuidado del paciente y efectos secundarios de los productos usados para la higiene de manos en la piel.

Comprender los factores, identificar las características de comportamiento y conocer los motivos que llevan al personal asistencial a no realizarse la higiene de manos en todos los momentos de la atención, será de gran utilidad para planear estrategias de intervención, que mejoren esta conducta y poder impactar en la prevención de las infecciones intrahospitalarias, la seguridad del paciente y la calidad en la atención.

La relevancia del tema de estudio, es identificar como minimizar los perjuicios que la baja adherencia a la higiene de manos genera en la salud y la calidad de vida de los pacientes, puesto que esta problemática genera fallas en la atención, además, un aumento en las estancias hospitalarias lo que genera un aumento en los costos de hospitalización. Con el desarrollo de la monografía, se espera tener una evidencia científica, que respalde esta teoría.

Basado en la literatura, se debe describir los factores relacionados con la baja adherencia a la higiene de manos e identificar, estrategias descritas para alcanzar mejores adherencias; este caso de investigación es factible y viable, ya que se cuenta con todos los recursos necesarios para llevarlo a cabo, como lo es el recurso humano, tecnológico y bibliográfico, no requiere de ninguna inversión económica, patrocinio, autorizaciones de instituciones o personas.

1.1.1 Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los factores relacionados con la adherencia a la higiene de manos en el personal asistencial en los hospitales de alta complejidad?

2. Objetivos

2.1 General

Identificar los factores relacionados con la adherencia a la higiene de manos en el personal asistencial en los Hospitales de alta complejidad de América, entre los años 2000 y 2020.

2.2 Específicos

- Describir los principales antecedentes e importancia de la higiene de manos en las instituciones de salud.
- Reconocer las principales barreras para la adherencia a la higiene de manos en el personal asistencial de hospitales de alta complejidad.
- Describir los aspectos que favorecen la adherencia a la higiene de manos en el personal asistencial de los hospitales de alta complejidad.
- Relacionar las estrategias exitosas para fomentar la adherencia a la higiene de manos.

3. Referente teórico y conceptual

3.1 Adherencia a la higiene de manos

Para Serjan M et (16) a el término higiene de manos ha sido estudiado desde el siglo XIX; en 1822 French observa que las soluciones de cloro y sodio actuaban como limpiadoras, desinfectantes y odorizantes. En 1825 proponen el lavado de manos para evitar las enfermedades pestilenciales. En 1843 Oliver Wendell Holmes interpretaba que las manos podrían ser la causa de la diseminación de la fiebre puerperal. En 1847 el Dr. Ignaz Semmelweis, obstetra, asocia la fiebre puerperal con la transmisión de partículas cadavéricas a través de las manos y su relación con la alta mortalidad materna. Su intervención es la primera evidencia de la importancia del lavado de manos en la prevención de la infección cruzada. En 1961 se efectúan las primeras recomendaciones de lavado de manos para los trabajadores de la Salud por el Servicio de Salud Pública de EE.UU., indicándose que las manos del personal debían ser higienizadas con agua y jabón por 1 a 2 minutos antes y después del contacto con el paciente y ya entre 1975 y 1985 los CDC (Centers for Disease Control and Prevention) y la Asociación de Profesionales de Control de Infección redactan las guías de lavado de manos hospitalaria, recomiendan el uso de soluciones antisépticas en determinadas situaciones y ante pacientes de riesgo.

Se define Adherencia a la higiene de manos como medida universal más sencilla, efectiva y económica para prevenir la transmisión de enfermedades. Lavarse las manos durante 30 segundos reduce el 90% de bacterias de las manos (17) y, en investigaciones más específicas, se ha concluido que una higiene de manos mejorada reduce las tasas de enfermedades gastrointestinales en un 31% y las enfermedades respiratorias en un 21% (18).

La higiene de las manos, es considerada como la remoción de los “microorganismos que colonizan las capas superficiales de la piel, así como el sudor, la oleosidad y las células muertas, retirando la suciedad propicia a la permanencia y a la proliferación de microorganismos” Los mayores índices de transmisión de infección se dan por las manos (19), la higiene de manos debe ser contemplada por todos los profesionales de salud.

La higiene o fricción con solución hidroalcohólica, lo que hace es eliminar estos microorganismos de las manos, lo que disminuye considerablemente la posibilidad de que los pacientes contraigan infecciones hospitalarias. En las manos tenemos dos tipos de microbiota normal, la transitoria y la residente. La transitoria es el microbiota más superficial, que es en la que residen los microorganismos que provocan las infecciones (19).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) desarrolló en octubre de 2005 el trabajo “Una Atención Limpia es una Atención Segura” que fue lanzado como el Primer Desafío Global de la Seguridad del Paciente, dirigido a reducir las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) a nivel mundial. Según la OMS las IAAS están entre las principales causas de muerte y morbilidad en los pacientes hospitalizados, tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo. (20)

Sax H, Allegranzi B, Uckay I, et al (21) la higiene de manos es un elemento central para la seguridad del paciente, para la prevención de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria, y la propagación de la resistencia a los antimicrobianos. Según la Organización Mundial de la Salud (22), la higiene de manos es el primer desafío mundial de seguridad del paciente, por el cual se creó “Cuidado limpio es cuidado más seguro” con el fin de ampliar las herramientas educativas y promocionales. Esta metodología de desarrollo, incluye un enfoque centrado en el usuario, proponiendo una visión unificada para formadores, observadores y trabajadores sanitarios que facilitan la educación y minimizan la variación interindividual y el uso de recursos para aumentar la higiene de manos.

3.2 Hospital de Alta complejidad

Un hospital de alta complejidad, se define, según Villalba (23) como el número de tareas diferenciadas o procedimiento complejos que comprenden la actividad de una unidad asistencial y el grado de desarrollo alcanzado por ella. Cada nivel de atención condiciona el nivel de complejidad que debe tener cada establecimiento. El grado de complejidad establece el tipo de recursos humanos, físicos y tecnológicos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de la unidad asistencial, sus servicios y organización. El primer nivel de Complejidad se refiere a policlínicas, centros de salud, consultorios y otros, donde asisten

profesionales como Médicos Familiares y Comunitarios, Pediatras, Ginecólogos, Médicos Generales. En el segundo nivel de Complejidad se ubicaría, al igual que en el nivel de atención, a los hospitales con especialidades como Medicina Interna, Pediatría, Ginecología, Cirugía General, Psiquiatría.

Los hospitales de alta complejidad, son los hospitales que dan cobertura a toda la población del Servicio de Salud en prestaciones de alta complejidad, según la cartera de servicios definidas por el gestor de red. Pueden ser autogestionados y ofrecer varias especialidades según su función.

En Colombia las instituciones de salud, en especial las de media y alta complejidad, cuentan con equipos multidisciplinarios (comités de infecciones) que apoyan las labores de vigilancia, prevención y control de infecciones asociadas a la atención en salud, cuya organización y funcionamiento es definida por cada una de ellas de manera independiente. Las características de la población atendida por las instituciones varían de acuerdo con el tipo de aseguramiento, el grado de especialidad de los servicios ofrecidos y los recursos de atención, tales como el talento humano (24).

4. Metodología

4.1 Tipo de estudio

La monografía, es el texto de información científica por medio del cual se dan a conocer los resultados de la investigación documental.

4.2 Proceso de obtención de la Información

Se realizó búsqueda de la literatura haciendo uso de bases de datos como: la Biblioteca Virtual en Salud (BVS) que incluyó IBECs, LILACS, MEDLINE, también PubMed, SciELO, Ovid y google académico para identificación de la literatura gris.

Para la búsqueda de la información se utilizaron palabras clave, usando descriptores Desc en español e inglés: desinfección de las manos, Hand Disinfection, Personal de Salud, Health Personnel, Instituciones de Salud, Health Facilities, Infección Hospitalaria, Cross Infection.

La obtención de la información para la actual investigación, se realizó de manera individual. Entre el periodo de tiempo del año 2019 segundo semestre al año 2020 primer semestre, se incluyeron artículos en idioma inglés y español publicados en las dos últimas décadas. la recopilación de la información permite ser aplicada a las necesidades informativas de la monografía.

La recopilación de esta información se elaboró a través de una matriz de Excel, la cual se desarrolló con el título, luego con el tipo de documento, la citación según el tipo de documento, país y año, además de un breve resumen del artículo o documento, concepto al que aporta al desarrollo de la monografía, idea central, y para finalizar las observaciones o comentarios.

4.3 Control de errores y sesgos

Para el control de errores se realizaron resúmenes, con el fin de validar la información de cada artículo o documento abordado.

5. Consideraciones Éticas

De acuerdo a la normatividad nacional (Resolución 8430 de 1993 y resolución 2378 de 2008), esta investigación se considera sin riesgo dadas las características del estudio en el que la información se recolectó de artículos científicos y no se realizaron intervenciones médicas durante el periodo de estudio. Se respetaron los derechos de autor.

6. Resultados

Se realizó un estudio orientado a identificar los factores relacionados con la adherencia a la higiene de manos en el personal asistencial en los Hospitales de alta complejidad de América, se detectaron 82 artículos, en la primera revisión se realizó lectura de títulos y resúmenes, posteriormente se realizó lectura de los documentos y selección de los que realmente respondían a la pregunta orientadora de la revisión, en total fueron seleccionados para el análisis final 58 de estos.

En este capítulo se presentan los resultados que permiten analizar los factores relacionados con la adherencia a la higiene de las manos en el personal asistencial en los Hospitales de alta complejidad. Para el desarrollo de esta monografía, se ordenó la información recopilada en el rastreo bibliográfico, clasificando la información, para reconocer los Antecedentes e importancia de la higiene de manos, las barreras de la adherencia a la higiene de manos en el personal asistencial, como se establecen los aspectos que favorecen la higiene de manos en el personal asistencial de los hospitales de alta complejidad y, por último, las estrategias que han tenido éxito para promover la adherencia a la higiene de manos.

6.1 Antecedentes e importancia de la higiene de manos en las instituciones de salud

Según Castañeda Narváez JL, Ignas Semmelweis identificó el papel de las manos en la transmisión de gérmenes durante la atención clínica.

En esta época, la fiebre puerperal hacía estragos, Semmelweis, empezó a recopilar información, a cuantificar datos y reflexionar sobre lo que estudiaba. Comenzó a apreciar diferencias en las frecuencias de presentación de la enfermedad entre las dos salas de maternidad existentes y concluyó que existía una "materia cadavérica" que era transportada por las manos de los médicos y estudiantes que tenían a su cargo la atención de las madres en trabajo de parto en la Clínica y generaba en ellas la fatal enfermedad (31).

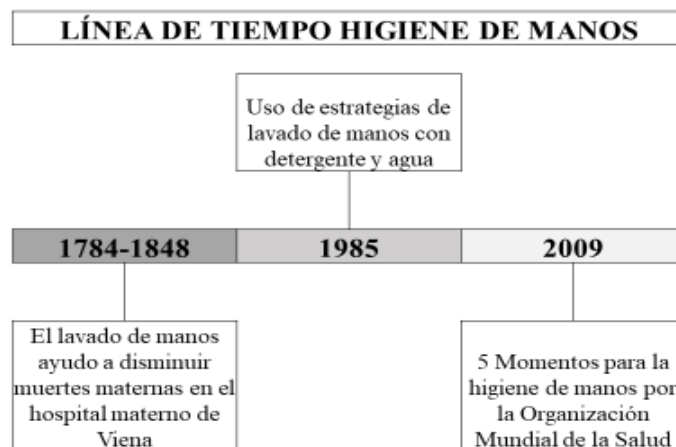
El autor propone el uso de soluciones con cloro, para el lavado de las manos del personal asistencial, antes y después de atender y examinar a sus pacientes. Esta medida se inició a mediados de 1847 y se realizó un seguimiento del comportamiento de las muertes maternas, donde se descubrió que, el lavado de manos ayudó a disminuirlas notoriamente.

Vasconcelos, Alves, Fernández (32) realizaron una investigación basada en los archivos y registros del hospital de maternidad de Viena, desde su apertura en 1784 hasta 1848, elaboró tablas con los datos de partos, defunciones, y tasas de mortalidad para esos años. Pudo registrar diferencias en las tasas de mortalidad, por ejemplo, del 12,11% en 1842 contra el 1,28% en 1848 y concluyó el efecto fatal de la atención obstétrica por parte de los estudiantes de medicina, en comparación con las tasas menores entre las pacientes asignadas a las matronas en la Clínica.

Existen múltiples guías sobre el lavado de manos, métodos de adherencia se han modificado de manera permanente, un ejemplo de ello son las planteadas por los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (33) en las cuales desde el año 1985 se ha promovido el uso de estrategias de lavado de manos que en principio conformaron solamente el uso de agua y detergentes, hasta la actualidad con la promoción de alcohol glicerinado y la higiene de manos sin agua en algunos momentos específicos de la higienización.

La evolución de tales parámetros ha dado lugar a estrategias vigentes en la actualidad y ha influenciado otros organismos tales como la OMS, la cual desde el 2009 a través de la publicación de los 5 momentos de la higiene de manos ha logrado convertirse en un referente casi estandarizado en la mayoría de instituciones de salud a nivel mundial. Ver tabla 1. Línea de tiempo para la higiene de manos.

Tabla 1 Línea de tiempo para la higiene de manos



Nota: Línea de tiempo en base a los resultados de la monografía. Elaborado por el autor.

6.1.1 Anatomía y canales de transmisión

Bolon plantea que, la piel humana es colonizada por bacterias. Presenta que los recuentos bacterianos en las manos del personal asistencial oscilan entre $3,9 \cdot 10^4$ y $4,6 \cdot 10^6$ Unidades Formadoras de Colonias (UFC). En este artículo se proyectaron dos clasificaciones de flora cutánea: flora transitoria y flora residente (34).

La flora transitoria es la asociada con mayor frecuencia a las infecciones asociadas a la atención médica y, por lo tanto, es el objetivo principal de la higiene de manos en el entorno de la atención médica. La flora transitoria reside en el nivel superior del estrato córneo y se adquiere por contacto directo con los pacientes o con las superficies ambientales asociadas con los pacientes (34).

En este artículo presentan numerosos patógenos entre la flora transitoria de las manos del personal asistencial de la salud, como *S. aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter* spp., *Enterobacter* spp. y *Candida* spp, expone que el personal de la salud, sufren de daños en la piel y afecciones crónicas de la piel, los hace más propensos a transmitir patógenos infecciosos. Estos organismos causan infección solo cuando se rompe una barrera normal, como con la colocación de un catéter intravenoso (34).

Para el autor, la antisepsia quirúrgica de la mano tiene como objetivo reducir la flora residente, durante la duración del procedimiento quirúrgico, evitando la contaminación del campo quirúrgico. Para interrumpir esta transmisión de propagación de las infecciones asociadas a la atención médica, a través de las manos del personal asistencial. Los organismos resistentes a la desecación, como los estafilococos y los enterococos, pueden unirse a la flora transitoria en manos del personal asistencial (34).

Se discute la actividad antimicrobiana de las tres categorías de agentes de higiene de manos (jabón simple, gel de manos a base de alcohol y jabón antimicrobiano). El documento discute el lavado de manos con jabón simple, elimina la suciedad y la flora transitoria mediante un efecto detergente y fricción mecánica. La reducción logarítmica de la flora de las manos aumenta con la duración del lavado de manos, pero debido a que la duración de los promedios

de lavado de manos es de 6 a 24 segundos en estudios de observación de, una expectativa realista sería una reducción de 0.6 a 1.1 log₁₀ UFC después de un "típico" episodio de lavado de manos de 15 segundos (34).

Existe cierta preocupación de que el trauma causado por el lavado frecuente de manos pueda aumentar los recuentos de flora de la piel y los episodios de transmisión al fomentar la descamación de la capa epitelial de la piel y el desprendimiento de la flora residente. En contraste para el jabón simple, los desinfectantes para manos a base de alcohol funcionan al matar los organismos en la piel, en lugar de eliminarlos físicamente (34).

La actividad antimicrobiana de los alcoholes se atribuye a la desnaturalización de las proteínas. Aunque la actividad varía según el compuesto y la concentración, los alcoholes son activos contra cocos grampositivos, bacilos gramnegativos, *Mycobacterium tuberculosis*, muchos hongos y varios virus. Con una aplicación de 30 segundos, los desinfectantes para manos a base de alcohol conducen a una reducción bacteriana de 3.2 a 5.8 UFC (34).

Los alcoholes se consideran algo menos activos contra virus no envueltos, como el virus de la hepatitis A, rotavirus, enterovirus y adenovirus. Los alcoholes tienen muy poca actividad contra las esporas bacterianas, como los de *Clostridium difficile*. La acción antimicrobiana de los jabones antimicrobianos también varía según el agente. La clorhexidina, uno de los agentes más utilizados, es una bisguanida catiónica que deriva su acción antimicrobiana al alterar las membranas celulares y precipitar el contenido celular (34).

6.1.2 La importancia del lavado de manos

Las infecciones asociadas a la atención médica (IHA) son un problema importante en los entornos actuales de prestación de atención. Pueden ser causados por agentes endógenos (presentes en la piel, nariz, tracto gastrointestinal, etc.) o agentes infecciosos exógenos, siendo las manos de los profesionales de la salud la vía de transmisión más común (35). Se debe prestar especial atención a este tema y las enfermeras, como proveedores de atención, deben dar su importante contribución a la prevención de estas infecciones.

Por lo tanto, y dado que se considera la primera medida universal para controlar las HAI, se debe promover constantemente la higiene de las manos (36). Se estima que cientos de miles de personas se ven afectadas por IHA prevenibles cada año. Los múltiples determinantes de las IAAS están asociados con una combinación compleja de lagunas encontradas en las políticas, la infraestructura, la organización y el conocimiento relacionados con la salud, así como con las prácticas y comportamientos inadecuados de los profesionales (37).

En Europa, las HAI son responsables de 16 millones de días adicionales de estadía en el hospital (entre 5 y 29.5 días), 37,000 muertes atribuibles y al menos 110,000 muertes relacionadas con HAI cada año. En términos económicos, las estimaciones apuntan a una pérdida de 7 mil millones de euros en costos directos. Además, los costos asociados con la prolongación de la estadía en el hospital también han aumentado, lo que puede explicarse por los costos asociados con la implementación de medidas de prevención y control de infecciones (37).

Las infecciones respiratorias agudas pueden conducir a un aumento en la duración de la estadía en el hospital, comorbilidades a largo plazo, resistencia a los antimicrobianos y un impacto económico significativo en las instituciones de salud, pacientes y familias. Además, el análisis de los costos relacionados con HAI debe tener en cuenta las pérdidas personales y familiares, dado que una hospitalización más prolongada afecta el bienestar físico y emocional del paciente, el ingreso familiar, entre otros aspectos (38).

Las HAI ocurren durante la hospitalización, no estando presentes en la hora de ingreso hospitalario. Es común que los pacientes hospitalizados desarrollen estas complicaciones, principalmente en el tracto urinario, el sitio quirúrgico, las vías respiratorias y el torrente sanguíneo (22):

Sin embargo, los profesionales de la salud también pueden desarrollar HAI durante sus actividades clínicas diarias. Por lo tanto, los profesionales de la salud deben realizar la higiene de las manos de acuerdo con el modelo "Cinco Momentos" propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en las Directrices de la OMS sobre Higiene de las Manos en la Atención de la Salud (22): antes de tocar a un paciente; antes de un procedimiento limpio / aséptico; después del riesgo de exposición a fluidos corporales; después de tocar a un paciente; y después de tocar el entorno del paciente.

Dado que los microorganismos se transmiten principalmente a través de las manos de los profesionales de la salud, la higiene de las manos se considera un procedimiento clave para la prevención de las HAI.

6.1.3 Importancia de la higiene de manos en enfermeras de ancianos

El artículo “Impacto de la higiene de manos en el riesgo infeccioso en los residentes de hogares de ancianos: una revisión sistemática” (39) se plantea que, en los hogares de ancianos, el riesgo infeccioso es alto, lo que hace que el control de infecciones utilizando enfoques como la higiene de manos (HH) sea un problema importante. Sin embargo, la efectividad de HH en estos entornos no está bien documentada y el cumplimiento de HH es bajo. Se obtuvo tras la revisión de 56 estudios que cumplieron con los criterios de inclusión y fueron revisados. La mayoría fueron informes de brotes (39%), seguidos de estudios observacionales (23%), ensayos controlados (23%) y estudios de intervención antes y después (14%). Treinta y cinco estudios (63%) informaron resultados a favor de HH en al menos una de sus medidas de resultado; Además, la tasa de éxito del control de infecciones fue mayor cuando se incluyó al menos una intervención relacionada con HH (por ejemplo, educación del personal sobre HH, mayor disponibilidad de solución de lavado manual) (70% frente a 30% para ninguna intervención). Sin embargo, solo el 25% de los ensayos aleatorios concluyeron que las intervenciones relacionadas con HH condujeron a una reducción en el riesgo infeccioso.

Los resultados de esta revisión sistemática sugieren que se necesita más evidencia sobre la efectividad de HH en hogares de ancianos. Los futuros estudios de intervención deberían mejorar el rigor metodológico utilizando medidas de resultado claramente definidas, informes estandarizados de hallazgos y una herramienta de observación HH relevante (39).

Durante mucho tiempo, se ha tenido claridad de la importancia de la higiene de las manos en la prevención de infecciones asociadas a la atención médica, pero los estudios indican que esta importante tarea se realiza solo el 40% del tiempo (39). El personal asistencial cita varias barreras para el desempeño óptimo de la higiene de manos, pero el tiempo requerido para realizar esta tarea es el más importante. La introducción de desinfectantes para manos a base

de alcohol, las intervenciones agrupadas y la incorporación de tecnologías diseñadas para monitorear y promover la higiene de manos representan avances prometedores en este campo.

6.2 Principales barreras para la adherencia a la higiene de manos

Para lograr reconocer las principales barreras a la adherencia a la higiene de manos en el personal asistencial de los hospitales de alta complejidad, se abordaron diferentes artículos.

Sadule-Rios (40) en su estudio explora las percepciones de las enfermeras sobre las razones de las bajas tasas persistentes en el cumplimiento de la higiene de manos en la Unidad de Cuidados Críticos y sus recomendaciones para mejorar. En dicho estudio se detectaron las barreras descritas en la tabla 1 (Ver *Tabla 2. Barreras para la adherencia a la higiene de manos*).

Las enfermeras seleccionaron una gran carga de trabajo, falta de personal y sugirieron falta de tiempo como los principales problemas con el cumplimiento de la higiene de manos en la unidad de cuidados críticos. En segundo lugar, identificaron la dificultad para acceder a los lavados y la falta de desinfectantes para manos ubicados adecuadamente en el punto de atención complementados con sugerencias de que no hay suficientes lavabos y desinfectantes para manos ubicados de manera correcta, como barreras importantes para el cumplimiento de la higiene de manos (40).

Tabla 2 Barreras para la adherencia a la higiene de manos

Las respuestas de 47 enfermeras de cuidados críticos percibieron barreras para el cumplimiento de la higiene de manos		
Preguntas	N	%
1. Falta de productos adecuados para la higiene de manos Disponible en el punto de atención.	17	36,2
2. Dificultad para acceder a ubicaciones de lavamanos	22	46,8
3. Dificultad para ponerse guantes cuando las manos están húmedas	22	46,8
4. Productos colocados en ubicaciones inconvenientes	20	42,6
5. Productos identificados por marcas en lugar por productos, lo que dificulta la diferenciación entre el jabón de manos y el producto a base de alcohol	3	6,4
6. El proceso de recarga del producto lleva mucho tiempo	9	19,1
7. Altura de montaje inconsistente de los desinfectantes para manos a base de alcohol	3	6,4
8. Irritación de la piel	18	38,3
9. Falta de promoción del cuidado de la piel y lociones en el punto de atención	17	36,2
10. Las necesidades de los pacientes son una prioridad para la higiene de las manos.	13	27,7
11. Usar guantes es suficiente para prevenir infecciones asociadas a la atención médica	4	8,5
12. A veces me olvido de hacerlo	16	34
13. Tiempo insuficiente	12	25,5
14. Alta carga de trabajo y falta de personal	24	51,1
15. Número insuficiente de lavamanos	11	23,4
16. Lavarse las manos no es esencial para prevenir	1	2,1
17. Interferencia con la relación trabajador-paciente	3	6,4
18. Otros (especificar)	4	8,5

Nota: Tabla de resultados, encuesta Percepciones de las enfermeras sobre las razones de las bajas tasas persistentes en el cumplimiento de la higiene de manos. Adaptado de Enfermería de cuidados intensivos y críticos. Volumen 42. octubre de 2017, páginas 17-21

En concordancia con los anteriores hallazgos, otros autores, reconocen las razones que comprometen la adherencia de los profesionales y la calidad del procedimiento. La "falta de tiempo" (41.4%) y la "irritación de la piel" (6.3%) fueron algunas de las razones mencionadas en un estudio (41).

Se realizó un estudio el cual señala que algunos profesionales, trabajan por debajo de las condiciones estándar durante el periodo de observación. Este estudio determina la falta de disponibilidad de materiales en el área de trabajo, la alta carga laboral y la escasez de enfermeras, se convierten en una barrera para la integración del personal asistencial (42).

Teker et al. (43) enumeraron múltiples factores con el potencial de influir en estos indicadores, como la falta de capacitación y experiencia; falta de retroalimentación sobre desempeño inadecuado; trabajando en unidades de cuidados altamente complejos; personal inadecuado; falta de modelos a seguir en el equipo; uso inadecuado de guantes; falta de conocimiento sobre la importancia del procedimiento; gestión inadecuada del tiempo; planificación de la atención sin tener en cuenta el tiempo necesario para la higiene de las manos; falta de motivación a nivel individual e institucional; falta de prioridad de higiene de manos a nivel institucional; falta de recompensas o sanciones por desempeño; y falta de pautas institucionales.

Comparando algunos estudios realizados a la adherencia a la higiene de manos, enfocado en el personal asistencial de los hospitales, las enfermeras son el grupo profesional que cuenta con mayor capacitación en este procedimiento (43) (41) (44), comparando este grupo de profesionales con los médicos y demás personal asistencial de los hospitales.

El artículo “Conocimientos, actitudes y prácticas de salud personal relacionadas con el lavado clínico del hombre en una unidad de cuidados intensivos” informa que el 60% del personal manifiesta que recibió información previa sobre el lavado de las manos en los últimos 3 años, el personal con mayor capacitación fueron enfermería, técnico y no técnico en relación a los médicos y otros profesionales. Sin embargo, estos dos últimos fueron quienes conocen la correcta técnica y sólo el 43% de los enfermeros, 18% de los técnicos y ninguno de los no técnicos se lavaron las manos durante las observaciones. Esto muestra que no es suficiente el conocimiento sino el cumplimiento (41).

Se realiza una comparación entre las enfermeras y los trabajadores de la salud aliados, la adherencia a la higiene de las manos fue del 63% entre las enfermeras y del 86,5% entre los trabajadores de la salud aliados (42). Realizando un análisis comparativo, se evidencia que la adherencia fue mayor entre las enfermeras (50%) que entre los médicos (45%) y otros

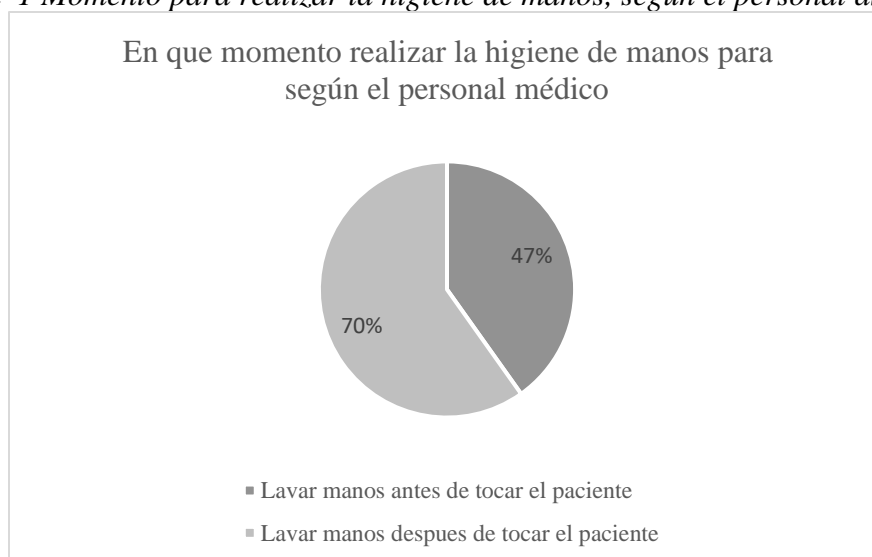
profesionales de la salud (38,4%) (44). Solo uno de los estudios incluidos se centró en un solo grupo profesional: enfermeras (45).

6.3 Aspectos que propician la adherencia a la higiene de manos en el personal asistencial.

Para describir los aspectos que propician la adherencia a la higiene de manos en el personal asistencial, se inicia desde los cinco momentos para la higiene de manos, desde la perspectiva de diferentes autores.

Se analizó el procedimiento de higiene de manos desde “cinco momentos para la higiene de manos” (20). Estos según los estudios, después del programa de entrenamiento, la adhesión fue mayor en los pasos 3 y 4 (autoprotección) (42) (43) y después de procedimientos asépticos (42) y después de tocar el entorno del paciente (44) . Se observa que solo el 47% de los profesionales se lavaban las manos antes de tocar al paciente y que el 70% se lavaban las manos después de tocar al paciente (41). (*Ver Gráfica 1 Momento para realizar la higiene de manos, según el personal asistencial*)

Gráfica 1 Momento para realizar la higiene de manos, según el personal asistencial



Nota: El desarrollo de la gráfica se realiza con base al documento, conocimientos, actitudes y prácticas de salud personal relacionadas con el lavado clínico del hombre en una unidad de cuidados intensivos. (41).

Por lo tanto, se puede sugerir que los profesionales realicen adecuadamente la higiene de las manos, debido a los problemas de seguridad personal; se debe llevar a cabo un estudio que profundice las inconsistencias halladas en el procedimiento antes y después de tener contacto con el paciente.

Según la investigación documental, la tecnología de monitoreo de higiene de manos (HHMT) es una posible solución al problema del cumplimiento de la higiene de manos de los trabajadores de la salud, la HHMT incluye sistemas que cuentan los eventos de dispensación de productos para la higiene de manos a base de alcohol (ABHR) o jabón y sistemas complejos que proporcionan estimaciones de cumplimiento y / o recordatorios de higiene de manos en tiempo real (46).

Además, se utilizan diferentes algoritmos para definir el cumplimiento y medir la frecuencia de higiene de manos, y no está claro cómo estas medidas se correlacionan con el cumplimiento directamente observado. Hand hygiene monitoring technology: a systematic review of efficacy, plantea que antes de adoptar la HHMT, su eficiencia para mejorar la higiene de las manos y reducir la incidencia de infecciones asociadas a la atención médica (HCAI) (46).

La revisión de la literatura, ha evidenciado que la higiene de manos es una de las formas más importantes para reducir la transmisión de patógenos y prevenir la infección asociada a la atención médica. (47) (20) (48). Una de las formas indirectas para medir la cantidad de desinfectante para manos a base de alcohol, es una estrategia para estimular la adhesión del personal asistencial a las pautas de higiene de manos.

Este método es simple de ejecutar, también puede monitorearse constantemente. Sin embargo, la medición del producto no revela si los trabajadores de la salud están realizando las acciones de higiene de manos cuando se indica, o si el proceso se está haciendo correctamente (47).

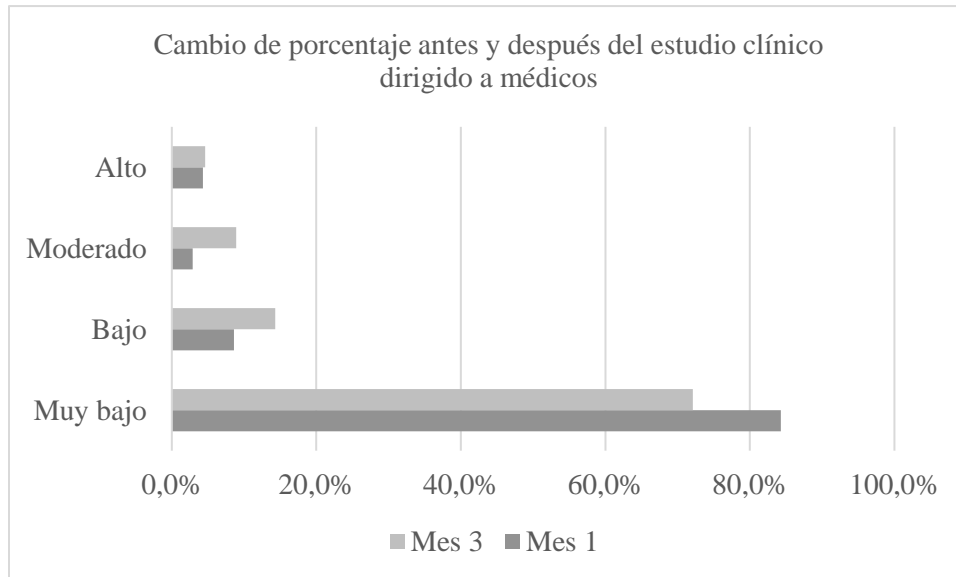
Una alternativa para medir la cantidad de producto de higiene de manos utilizado es utilizar herramientas automatizadas, incluidos dispositivos de conteo electrónico o sistemas de monitoreo electrónico. Los dispositivos inalámbricos colocados dentro de dispensadores de lavamanos pueden proporcionar información útil sobre los patrones de frecuencia de las acciones de higiene de manos. Estos métodos permiten obtener resultados cuantitativos precisos

sobre la actividad de higiene de manos, con los únicos costos que son la instalación y el mantenimiento del sistema. (20) (47).

Se ha intentado medir el cumplimiento de la higiene de manos, por medio de dispositivos de conteo electrónicos, los cuales se instalan en las habitaciones de pacientes, ubicados en los pasillos. (49), DJ Morgan, L. Pieleles, M. Shardell, A. Young, K. Ellingson, JA Jernigan, et al, plantean que un sistema automatizado puede calcular electrónicamente el uso de productos de limpieza a base de alcohol al detectar cuándo y qué palanca dispensadora se presiona, el sistema no genera información contextual sobre el usuario o paciente y las circunstancias o momento por el cual se da la actividad de higiene de manos (50).

Se realizó un estudio a 280 médicos de 28 departamentos clínicos. La tasa general de adherencia a la higiene de manos fue del 10,7% al inicio del estudio, que mejoró significativamente después de la retroalimentación al 18,2% en el tercer mes. De los departamentos clínicos, el 78,6% demostró una mejora significativa en el cumplimiento de la higiene de manos. El cambio en el porcentaje de médicos en cada categoría antes y después de la retroalimentación fue el siguiente: muy bajo (84.3% a 72.1%), bajo (8.6% a 14.3%), moderado (2.9% a 8.9%) y alto (4.3 % a 4.6%), del primer al tercer mes, respectivamente. Según la evaluación de la categoría, el 17,1% de los médicos fueron clasificados como respondedores. (51). (Ver Gráfica 2 Cambio porcentajes médicos antes y después del estudio clínico)

Gráfica 2 Cambio porcentajes médicos antes y después del estudio clínico



Nota: Tasa adherencia higiene de manos, resultados inicio y retroalimentación mes tres, posterior al estudio realizado. Utility of electronic hand hygiene counting devices for measuring physicians' hand hygiene adherence applied to outpatient settings. American Journal of Infection Control. Volumen 44 (12). Gráfico elaborado por el autor.

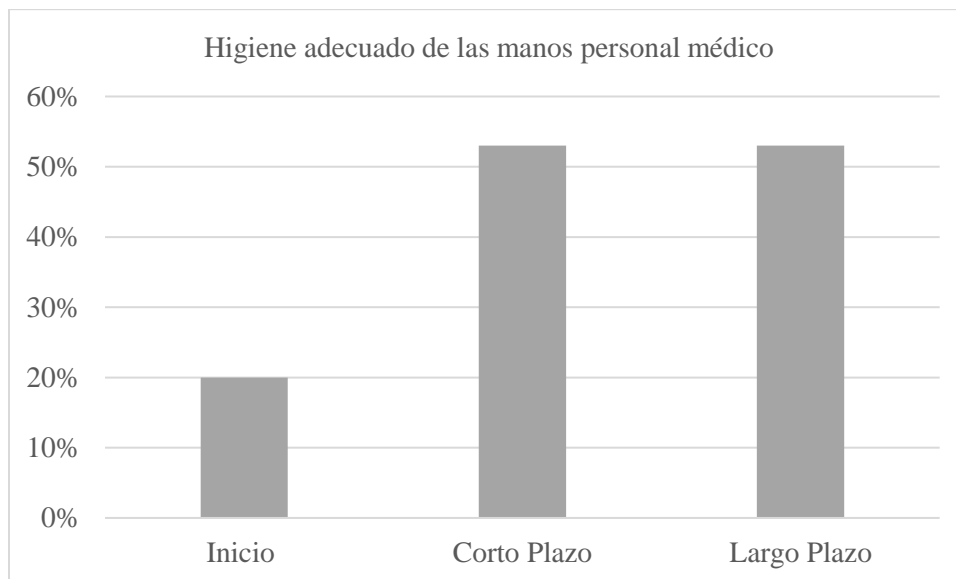
Otro de los aspectos que propician la adherencia de la higiene de manos en el personal asistencial es el uso del gel fluorescente, se rastreó una intervención centrada en crear conciencia entre el personal asistencial, sobre la importancia de la higiene de las manos, y las técnicas apropiadas para el uso de desinfectante para manos a base de alcohol y para la higiene de las manos.

El propósito de la intervención era aumentar la adherencia a las buenas prácticas de higiene de manos, para demostrar la importancia a las prácticas adecuadas, se instruyó a los asistentes a frotar las manos con el gel, y evidenciar bajo una luz UV el área de las manos que se lavaron adecuadamente.

La intervención arrojó como resultados que la adherencia mejoró de 21.4% antes de la intervención a 63.3% a 1 mes y 73.5% 10 meses después de la intervención educativa. La baja adherencia previa a la intervención, y en particular la menor adherencia observada para los médicos, está en línea con las expectativas basadas en la revisión documental. El cumplimiento de la higiene de manos fue menor entre los médicos que, entre otros

profesionales de la salud, se observaron aumentos significativos en el cumplimiento de la higiene de manos al mes después de la intervención (52). (Ver Gráfica 3 Higiene adecuada de las manos)

Gráfica 3 Higiene adecuada de las manos



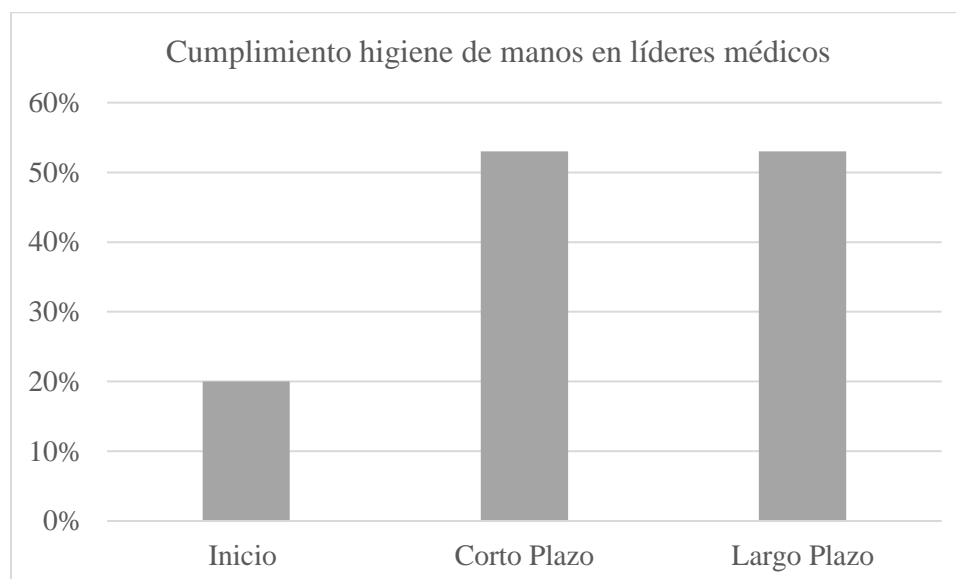
Nota: Higiene adecuado de las manos en base al estudio realizado a líderes médicos. Impact of a team and leaders-directed strategy to improve nurses' adherence to hand hygiene guidelines: A cluster randomised trial. International Journal of Nursing Studies. Volumen 50. Gráfico elaborado por el autor.

Los aumentos significativos en la adherencia a la higiene de manos en el personal asistencial, destaca la importancia de crear grupos dedicados a la higiene de manos, propiciando este proceso para mejorar el cumplimiento de esta, como un desafío importante para la mayoría de los hospitales. Lo que demuestra la necesidad de enfoques innovadores (47).

Durante el estudio realizado por Huis, A., Schoonhoven, L., Grol, R., Donders, R., Hulscher, M., & van Achterberg, T. Se observó 10,785 oportunidades para la higiene adecuada de las manos en 2,733 enfermeras. El cumplimiento en el grupo de vanguardia aumentó del 23% al 42% a corto plazo y al 46% a largo plazo. El cumplimiento de la higiene de manos en el equipo y el grupo dirigido por líderes según el proceso, mejoró del 20% al 53% a corto plazo y se mantuvo al 53% a largo plazo. La diferencia entre ambas estrategias mostró un Odds

Ratio de 1.64 (IC 95% 1.33–2.02) a favor del equipo y la estrategia dirigida por los líderes (47). (Ver Gráfica 4 Cumplimiento higiene de manos)

Gráfica 4 Cumplimiento higiene de manos



Nota: Higiene adecuada de las manos en base al estudio realizado a líderes médicos. Impact of a team and leaders-directed strategy to improve nurses' adherence to hand hygiene guidelines: A cluster randomised trial. International Journal of Nursing Studies. Volumen 50. Gráfico elaborado por el autor.

El procedimiento para la higiene de manos (HH) se considera la forma más simple, rentable y eficiente de prevenir las infecciones asociadas con los dispositivos. La auditoría continua juega un papel vital en la conversión del conocimiento de HH en práctica, además, tiene una influencia significativa en el cumplimiento de la práctica por parte de los médicos, con la ayuda de la Organización Mundial de la Salud (54).

El formulario de auditoría HH utilizado en el estudio fue diseñado en base al kit de herramientas de auditoría HH de la OMS. Durante el período de observación, los auditores registraron 3 elementos: oportunidades HH disponibles, acción HH completa realizada y acción HH parcial realizada por los trabajadores de la salud. Seguir todos los pasos del lavado de manos, según lo recomendado por la OMS se consideró "completamente seguido" y seguir menos de todos los pasos se consideró "parcialmente seguido". La tasa de adherencia

completa de HH (HHCAR) y la tasa de adherencia parcial de higiene de manos (HHPAR) se calcularon utilizando una fórmula estándar (54).

Se evaluaron un total de 19,936 oportunidades. La tasa de HHCAR, HHPAR y no adherencia fue del 45.5% (9,070 de 19,936), 21.17% (4,220 de 19,936) y 33.3% (6,646 de 19,936), respectivamente. Se observó que hubo un aumento gradual en HHCAR mensual durante el período de estudio del 37.5% al inicio del estudio al 51.7% al final del período de estudio, que fue estadísticamente significativo ($P = .001$; $\chi^2 = 304.2$) (54).

Este estudio, muestra el HHCAR específico de la profesión, que se encontró que era el más alto entre las enfermeras (58.9%; 7,457 de 12,644) seguido de otros TS (46.7%; 1,344 de 2,873) y médicos (46.6%; 3,661 de 7,841). Hubo un aumento estadísticamente significativo en HHCAR durante el período de estudio entre las enfermeras ($P = .002$; $\chi^2 = 9.97$) y otras ($P = .017$; $\chi^2 = 5.67$), pero la tendencia fluctuó entre los médicos ($P = .687$; $\chi^2 = 0.16$). Los momentos 3 y 4 tienen un cumplimiento estadísticamente significativo (78.5% y 71.8%, respectivamente; $P \leq .001$; $\chi^2 = 82.58$) en comparación con los Momentos 1, 2 y 5. Se observó que a medida que aumenta el HHCAR hay una disminución estadísticamente significativa en la tasa de DAI de 10.6 a 3.9 por 1,000 días de dispositivo ($P = .042$) (54).

6.4 Estrategias para fomentar la adherencia a la higiene de manos

La Organización Mundial de la Salud, diseñó la estrategia que más ha marcado los programas de reducción de infecciones asociadas al cuidado de la salud, denominada “Los cinco momentos” (55) dada su fácil recordación y la capacitación de los momentos más críticos de contaminación del personal salud.

Los cinco momentos de la higiene de manos para la OMS et al (55) son: (1) antes del contacto con el paciente, (2) antes de la tarea aséptica, (3) después de la exposición a fluidos corporales, (4) después del contacto con el paciente y (5) después de los contactos con el entorno del paciente.

La Organización Mundial de la Salud, lanzó el Primer Desafío Global de Seguridad del Paciente, donde se fomenta que la atención limpia es una atención más segura, la cual se centra en aumentar la conciencia y mejorar el cumplimiento de las prácticas de higiene de manos (20).

Magiorakos AP, Leens E, Drouvot V et al (56), este artículo se centra en aumentar la conciencia y mejorar el cumplimiento de las prácticas de higiene de manos, en este artículo cuatro estados de la Unión Europea describen las estrategias que implementaron en campañas nacionales de higiene de manos, las estrategias fueron: apoyo gubernamental, el uso de indicadores para la evaluación comparativa de higiene de manos, sistemas nacionales de vigilancia para auditoría, Consumo de alcohol, coordinación de procesos entre regiones de salud, implementación de higiene de manos. La implementación de mejores prácticas y programas de prevención y control de infecciones son cuestiones importantes, como la higiene de las manos, ya que debe de ser una prioridad, dentro del marco de seguridad del paciente.

K Ellingson et al (57), exponen estrategias para prevenir las infecciones asociadas a la atención médica a través de la higiene de manos, a través de pautas las cuales proporcionan recomendaciones integrales para la higiene de las manos en los centros de salud. Este artículo resalta las recomendaciones prácticas en un formato conciso que ayude a los centros de salud a implementar programas de mejora de la adherencia a la higiene de manos. Además, se incluyen los esfuerzos para optimizar el uso de los productos de higiene de manos y

promueven el cambio de comportamiento. El desarrollo de este documento fue patrocinado por la Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) y dirigido por la Infectious Diseases Society of America (IDSA), la American Hospital Association (AHA), la Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC), y The Joint Commission.

Fox, C., Wavra, T., Drake, D. A., et al (58) investigó un nuevo protocolo de higiene de manos para pacientes diseñado para reducir las tasas de infección adquirida en el hospital y mejorar el cumplimiento del lavado de manos por parte de las enfermeras de cuidados intensivos, se utilizó un diseño de estudio preexperimental para comparar las tasas de 12 meses de 2 infecciones comunes adquiridas en el hospital, la infección del torrente sanguíneo asociada al catéter central y la infección del tracto urinario asociada al catéter, y el cumplimiento del lavado de manos por parte de las enfermeras medido antes y durante el uso del protocolo.

La seguridad del paciente es prioridad para cualquier sistema de salud, una de las medidas más efectivas es la higiene de manos. Según la revisión sistemática, es importante que el personal de salud tenga una adherencia correcta para la higiene de manos. Se encontró un artículo, el cual analiza el entrenamiento en higiene de manos y la efectividad de los métodos y estrategias que se utilizan (59).

Este artículo se desarrolló en base a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud OMS “Cinco momentos para la higiene de las manos” (55) las intervenciones forman parte de la formación profesional, en este estudio consistieron en promover cambios de comportamiento. El personal involucrado en el estudio, acordaron cambiar su técnica de higiene de manos por un mes, donde se evidenció una mejora del 9% al 20% (59). Martos-Cabrera, M. B. et al (59) desarrollaron varias intervenciones educativas, como el uso de sonidos como recordatorio, carteles, simulaciones prácticas en talleres, escenarios prácticos, videos y juegos de roles.

Los autores, fundamentan que el aprendizaje y la adherencia, mejoran con respecto al entrenamiento autodirigido. Otra de las herramientas desarrolladas, fue la capacitación con medios audiovisuales a través de una metodología de aprendizaje electrónico, el cual representa situaciones clínicas reales.

Solo uno de los estudios revisados evaluó las técnicas de higiene de manos realizadas. El frotamiento manual con solución hidroalcohólica se comparó, sin un orden particular, con el frotamiento manual con una solución hidroalcohólica según la técnica estándar de siete pasos y el lavado manual con solución de clorhexidina siguiendo la misma técnica (60).

Se concluye que es esencial garantizar la capacitación adecuada para el personal asistencial, para aumentar el cumplimiento de las recomendaciones de higiene de manos. Al adoptar estrategias basadas en estímulos complementarios, ya que esto ayuda a mejorar la adherencia al lavado de manos hasta un 70%.

En este artículo se evidencia que se obtienen mejores resultados en el aumento de la adherencia al lavado de manos cuando los métodos de enseñanza tradicionales van acompañados del uso de medios audiovisuales y el dominio de las habilidades se basa en la práctica (59).

En el artículo “Eficacia de la estrategia multimodal en la adhesión a la Higiene de las Manos: revisión integradora” (61) este artículo, aborda 25 estudios, donde se evidenció que los cinco componentes de la estrategia multimodal no se incluyeron en el 52% de los estudios. El cambio del sistema fue en veinticuatro estudios (96%); educación en veinticuatro (96%); evaluación y retroalimentación en veintiuno (84%); recordatorios en el lugar de trabajo en veintitrés (92%) y entorno de seguridad institucional en trece publicaciones (52%).

Destacando que, solo doce estudios utilizaron todos los elementos de esta estrategia, lo que representa, por lo tanto, el 48% de los estudios incluidos en la presente muestra los cuales describen las estrategias y resultados de cada estrategia multimodal, tres deben trabajarse mejor: educación sanitaria, retroalimentación de las prácticas y participación de la gerencia. Aunque necesita centrarse más en sus cinco elementos las cuales favorecen la adhesión a HH y su sostenibilidad a largo plazo (61).

7. Conclusiones

Se concluye que, las infecciones asociadas a la atención en salud son el evento adverso más común en los hospitales y la higiene de manos es la estrategia más costo efectiva para disminuirlas. Existen múltiples barreras que impiden que el personal asistencial realice la higiene en todos los momentos de la atención en los que está indicada. Entre ellas está: La falta de tiempo, la irritación que producen los productos para la higiene de manos sobre la piel, fallas en la infraestructura, dificultad para acceder a los lavamanos y desinfectantes, la alta carga laboral, la escasez de personal, la falta de capacitación y entrenamiento, falta de retroalimentación, falta de modelos a seguir en el equipo, desconocimientos sobre la importancia del procedimiento, no priorización de la higiene de manos en los hospitales de alta complejidad, falta de recompensa o sanciones por desempeño, pobres protocolos institucionales.

Para promover la adherencia a la higiene de manos del personal asistencial para los hospitales de alta complejidad, se debe facilitar los recursos para la higiene de manos, como el gel a base de alcohol en frascos y dispensadores, lavamanos accesibles, jabón líquido antisépticos, realizar capacitaciones en los distintos grupos del personal asistencial al ingresar al hospital y posteriormente, evaluar la adherencia a la práctica de la higiene de manos, promover la presencia de recordatorios en los hospitales e instituciones sobre la higiene de manos, diseñar estrategias para mejorar la adherencia y acompañar su implementación. Se realiza una tabla para exponer las estrategias para fomentar la adherencia a la higiene de manos en el personal asistencial. (Ver Tabla 3 Estrategias adherencia a la higiene de manos)

Tabla 3 Estrategias adherencia a la higiene de manos

Estrategias para fomentar la adherencia a la higiene de manos en el personal asistencial	Importante	Muy Importante
Alertas- Recordatorios de higiene de manos	X	
Desinfectante de manos a base de alcohol		X
Uso de gel fluorescente	X	

Charlas educativas o de importancia		X
5 momentos de la higiene de manos		X

Elaborado por el autor.

En relación a lo antes expuesto, se hace necesario que las directivas de los hospitales de alta complejidad, establezcan grupos orientados a la planeación, ejecución, proyección e implementación de protocolos, proyección de actividades para la capacitación, evaluación y retroalimentación de la higiene de manos. Es necesario que los hospitales inviertan en infraestructura, campañas educativas y concientización de la importancia de la higiene de manos.

8. Referencias Bibliográficas

- 1 Restrepo A, Valderrama M, Correa A, Mazo L, González N, Jaimes F. Implementación de la estrategia "Atención Limpia es Atención Segura" en un hospital de tercer nivel en Medellín, Colombia. *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2014 Jun [citado 2020 Jun 04]; 31(3):280-286. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000300005&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000300005>.
- 2 Llapa-Rodríguez E, Da Silva G, Lopes Neto D, Campos M, De Mattos M, Otero L. Measures for the adhesion to biosafety recommendations by the nursing team. *Enferm. glob.* [Internet]. 2018 [citado 2020 Jun 04]; 17(49):36-67. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412018000100036&lng=pt. Epub 01-Jan-2018. <http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.17.1.276931>.
- 3 Estepa del Árbol M, Moyano Espadero M, Pérez B, Crespo Montero R. Eficacia de los programas de seguridad del paciente. *Enferm Nefrol* [Internet]. 2016 Mar [citado 2020 Jun 04]; 19(1): 63-75. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842016000100008&lng=es.
- 4 Oliveira A. Monitoração da adesão à higienização das mãos: uma revisão de literatura. *Acta paul. enferm.* [Internet]. 2011 [cited 2020 June 04]; 24(3): 407-413. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002011000300016&lng=en. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002011000300016>.
- 5 Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/>. [Online].; 2009 [cited 2019 mayo 12]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/102537/WHO_IER_PSP_2009.02_spa.pdf;jsessionid=F78FBEF1335BB6CFF4D68FCB671CADB4?sequence=1.
- 6 Vermeil T, Peters A, Kilpatrick C, Pires D, Allegranz, Pittet D. (2019). Hand hygiene in hospitals: anatomy of a revolution. *The Journal of hospital infection*, 101(4), 383–392. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.09.003>
- 7 Valim M, Rocha I, Souza Thais P, Cruz Y, Bezerra T, Baggio É et al . Efficacy of the multimodal strategy for Hand Hygiene compliance: an integrative review. *Rev. Bras. Enferm.* [Internet]. 2019 Apr [cited 2020 June 04]; 72(2): 552-565. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672019000200552&lng=en. Epub Apr 18, 2019. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0584>
- 8 Luangasanatip, N., Hongswan, M., Limmathurotsakul, D., Lubell, Y., Lee, A. S., Harbarth, S., Day, N. P., Graves, N., & Cooper, B. S. (2015). Comparative efficacy of interventions to promote hand hygiene in hospital: systematic review and network meta-analysis. *BMJ (Clinical research ed.)*, 351, h3728. <https://doi.org/10.1136/bmj.h3728CCBY> Open access

- 9 Cataño J. Bacterial Contamination of Clothes and Environmental Items in a Third-Level Hospital in Colombia. Hindawi Publishing Corporation Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases. 2012; 2012.
- 1 Villalobos J, Castro J, Avilés A, Peláez M, Somogyi T, Sandoval L. Candida parapsilosis: 0 principal causa de candidemia en un hospital de referencia para adultos de Costa Rica. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2016 Abr [citado 2020 Jun 04] ; 33(2): 159-165. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182016000200005&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182016000200005>.
- 1 Failoc-Rojas V, Molina-Ayasta C, Díaz-Velez C. Importancia de la limpieza hospitalaria para el 1 control de infecciones intrahospitalarias: evaluación microbiológica de un hospital de Chiclayo, Perú. Infect. [Internet]. 2015 Dec [cited 2020 June 04] ; 19(4): 183-184. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-93922015000400009&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1016/j.infect.2015.03.004>.
- 1 Pantoja Ludueña M. RECOMENDACIONES PARA LA HIGIENE DE MANOS. Rev. Méd. La 2 Paz [Internet]. 2010 [citado 2020 Jun 04] ; 16(2): 63-68. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582010000200011&lng=es.
- 1 Zamudio-Lugo I, Meza-Chávez A, Martínez-Sánchez Y, Miranda-Novales M, Espinosa-Vital J, 3 Rodríguez-Sing R. Estudio multimodal de higiene de manos en un hospital pediátrico de tercer nivel. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [revista en la Internet]. 2012 Oct [citado 2020 Jun 04] ; 69(5): 384-390. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462012000500009&lng=es.
- 1 Rivera R, Castillo L G , Astete V M, Linares G V, Huanco A D. Eficacia de un programa de 4 capacitación en medidas básicas de prevención de infecciones Intrahospitalarias. Rev. perú. med. exp. salud publica [Internet]. 2005 Abr [citado 2020 Jun 17] ;22(2):88-95. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342005000200002&lng=es.
- 1 García-Vázquez E., Murcia-Payá J., Allegue J.M., Canteras M., Gómez J. Influencia de un 5 programa de intervención múltiple en el cumplimiento de la higiene de manos en una unidad de cuidados intensivos. Med. Intensiva [Internet]. 2012 Mar [citado 2020 Jun 10] ; 36(2): 69-76. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912012000200002&lng=es.
- 1 Raimundo Padrón E, Companioni Landín F, Rosales Reyes S. Apuntes históricos sobre el lavado 6 de las manos. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2015 Jun [citado 2020 Jun 04] ; 52(2): 217-226. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072015000200011&lng=es.
- 1 Anaya-Flores VE, Ortiz-López S, Hernández-Zárate VE, et al. Prevalencia de lavado de manos y 7 factores asociados al incumplimiento. Estudio de sombra. Rev Enferm IMSS. 2007;15(3):141-146.

- 1 Porzig-Drummond, R., Stevenson, R., Case, T., & Oaten, M. (2009). Can the emotion of disgust
8 be harnessed to promote hand hygiene? Experimental and field-based tests. *Social science &
. medicine (1982)*, 68(6), 1006–1012. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2009.01.013>.
- 1 SANTOS T, ROSEIRA C, PIAI-MORAIS T, FIGUEIREDO R. Hand hygiene in hospital
9 environments: use of conformity indicators. *Rev. Gaúcha Enferm.* [Internet]. 2014 Mar
. [cited 2020 June 04] ; 35(1): 70-77. Available from:
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-
14472014000100070&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472014000100070&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2014.01.40930>.
- 2 Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre higiene de las manos en la
0 atención de la salud: primer desafío mundial para la seguridad del paciente la atención limpia es
. una atención más segura. In Prensa de la OMS.; 2009; Ginebra.
- 2 Sax, H., Allegranzi, B., Uçkay, I., Larson, E., Boyce, J., & Pittet, D. (2007). 'My five moments
1 for hand hygiene': a user-centred design approach to understand, train, monitor and report hand
. hygiene. *The Journal of hospital infection*, 67(1), 9–21.
<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2007.06.004>
- 2 Afzal M, Cometto G, Roskam E, Sheikh M. Alianza mundial en pro del personal
2 sanitario: aumentando el impulso para el desarrollo de personal de la salud. *Rev. perú.
. med. exp. salud publica* [Internet]. 2011 Abr [citado 2020 Jun 10] ; 28(2): 298-307.
Disponibile en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-
46342011000200018&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342011000200018&lng=es).
- 2 Vignolo J, Vacarezza M, Álvarez C, Sosa A. Niveles de atención, de prevención y atención
3 primaria de la salud. *Arch. Med Int* [Internet]. 2011 Abr [citado 2020 Jun 04] ; 33(1): 7-11.
. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-
423X2011000100003&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-423X2011000100003&lng=es).
- 2 Villalobos A, Barrero L, Rivera S, Ovalle M, Valera D. Vigilancia de infecciones asociadas a la
4 atención en salud, resistencia bacteriana y consumo de antibióticos en hospitales de alta
. complejidad, Colombia, 2011. *Biomédica* [Internet]. 2014 Apr [cited 2020 June 04] ; 34(
Suppl 1): 67-80. Available from:
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-
41572014000500009&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572014000500009&lng=en). <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v34i0.1698>.
- 2 Hernández S, Fernández R, Baptista C. Metodología de la investigación; Hi MG, editor. México:
5 5ta ed. ; 2010.
.
- 2 Annella A, Guerrero Espinel J. Organización Panamericana de Salud. Diapositiva. Peru: Oficina
6 Regional de la Organización Mundial de la Salud; [Internet]. 2011. Disponible en:
. <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2011.v30n2/111-121/#ModalArticles>
- 2 Spink S, Poortinga Y. Marco conceptual y estrategia para el diseño e instrumentación de
7 programas para el desarrollo: una visión científica, política y psicosocial. *Rev. Latinoam.
. Psicol.* [Internet]. 2005 Dez [citado 2020 Jun 04] ; 37(3): 445-459. Disponível em:
[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-
05342005000300001&lng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342005000300001&lng=pt).

- 2 Alfonso I. Técnicas de investigación bibliográfica. Caracas: Contexto ediciones. [Internet]. 1994
8 Jul [citado 2020 Jun 04]. Disponible en:
. <http://www.webdelprofesor.ula.ve/odontologia/oscarula/publicaciones/articulo18.pdf>
- 2 Castañeda-Narváez, JL, Hernández-Orozco, HG. (2016). Lavado (higiene) de manos con agua y
9 jabón. *Acta pediátrica de México*, 37(6), 355-357. <https://dx.doi.org/10.18233/apm37no6pp355-357>
- 3 Vasconcelos Raíssa O, Alves D, Fernandes L, Oliveira João L. Adhesión a la higiene de las manos
0 por el equipo de enfermería en la unidad de cuidados intensivos. *Enferm. glob.* [Internet].
. 2018 [citado 2020 Jun 04] ; 17(50): 430-476. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412018000200430&lng=es. Epub 01-Abr-2018. <http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.17.2.284131>.
- 3 Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. <https://www.cdc.gov>. [Online].; 2014
1 [cited 2019 agosto 13. Disponible en: <https://www.cdc.gov/spanish/acercacdc/historia.html>.
- 3 Bolon M. K. (2016). Hand Hygiene: An Update. *Infectious disease clinics of North
2 America*, 30(3), 591–607. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2016.04.007>
- 3 Lisboa T., Rello J. Prevención de infecciones nosocomiales: estrategias para mejorar la seguridad
3 de los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Med. Intensiva* [Internet]. 2008 Jul
. [citado 2020 Jun 04] ; 32(5): 248-252. Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912008000500006&lng=es.
- 3 Ques Ángel A, Montoro C, González M. Fortalezas y amenazas en torno a la seguridad del
4 paciente según la opinión de los profesionales de enfermería. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*
. [Internet]. 2010 June [cited 2020 June 10] ; 18(3): 339-345. Available from:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692010000300007&lng=en.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692010000300007>
- 3 Vázquez-Cruz E, Sotomayor-Tapia J, González-López A, Montiel-Jarquín A, Gutierrez-Gabriel
5 I, Romero-Figueroa M. et al . Satisfacción del paciente en el primer nivel de atención médica.
. *Rev. salud pública* [Internet]. 2018 Apr [cited 2020 June 04] ; 20(2): 254-257. Available
from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642018000200254&lng=en. <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v20n2.61652>.
- 3 Allegranzi, B., Bagheri Nejad, S., Combescure, C., Graafmans, W., Attar, H., Donaldson, L., &
6 Pittet, D. (2011). Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries:
. systematic review and meta-analysis. *Lancet* (London, England), 377(9761), 228–241.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61458-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61458-4)
- 3 Hocine, M. N., & Temime, L. (2015). Impact of hand hygiene on the infectious risk in nursing
7 home residents: A systematic review. *American journal of infection control*, 43(9), e47–e52.
. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.05.043>

- 3 Sadule-Rios, N., & Aguilera, G. (2017). Nurses' perceptions of reasons for persistent low rates in
8 hand hygiene compliance. *Intensive & critical care nursing*, 42, 17–21.
. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2017.02.005>
- 3 Hernández FC, González TA, González RI, et al. Conocimientos, actitudes y prácticas
9 relacionadas con las infecciones intrahospitalarias en Nicaragua. *RIC*. 2019;98(1):17-28.
.
- 4 Restrepo A, Valderrama M, Correa A, Mazo L, González N, Jaimés F. Implementación de la
0 estrategia "Atención Limpia es Atención Segura" en un hospital de tercer nivel en Medellín,
. Colombia. *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2014 Jun [citado 2020 Jun 10] ; 31(3): 280-286.
Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000300005&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000300005>.
- 4 Pidal P, Lillo G R. Motivos del pobre cumplimiento de la higiene de manos entre los trabajadores
1 hospitalarios. *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2010 Oct [citado 2020 Jun 10] ; 27(5): 435-436.
. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182010000600011&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182010000600011>.
- 4 Rodríguez Llerena B, Iraola Ferrer M, Molina Díaz F, Pereira Valdés E. Infección hospitalaria en
2 la Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente de un hospital universitario cubano. *Rev Cubana*
. *Invest Bioméd* [Internet]. 2006 Sep [citado 2020 Jun 10] ; 25(3). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002006000300003&lng=es.
- 4 Coelho M.S., Silva Arruda C., Faria Simões S.M.. Higiene de manos como estrategia fundamental
3 en el control de infección hospitalaria: un estudio cuantitativo. *Enferm. glob.* [Internet]. 2011
. Ene [citado 2020 Jun 10] ; 10(21). Disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412011000100003&lng=es.
- 4 Srigley, J. A., Gardam, M., Fernie, G., Lightfoot, D., Lebovic, G., & Muller, M. P. (2015). Hand
4 hygiene monitoring technology: a systematic review of efficacy. *The Journal of hospital infection*,
. 89(1), 51–60. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2014.10.005>
- 4 La Comisión Conjunta. Medición del cumplimiento de la higiene de manos: superando los
5 desafíos. [Online].; 2009 [cited 2019]. Available from:
. https://www.jointcommission.org/assets/1/18/hh_monograph.pdf.
- 4 JM Boyce DP. Guía para la higiene de manos en entornos de atención médica. Society for
6 Healthcare Epidemiology of America / Association for Professionals in Infection Control /
. Infectious Diseases Society of America. 2002; 51(1-45).
- 4 Londoño Á, Murillas M. Eficacia de la higiene de manos con un preparado de base alcohólica vs
7 lavado de manos con agua y jabón. *Acta Med Colomb* [Internet]. 2011 Oct [cited 2020 June
. 10] ; 36(4): 181-186. Available from:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482011000400004&lng=en.
- 4 Morgan, D. J., Pineles, L., Shardell, M., Young, A., Ellingson, K., Jernigan, J. A., ... &
8 Perencevich, E. N. (2012). Automated hand hygiene count devices may better measure
. compliance than human observation. *American journal of infection control*, 40(10), 955-959.

- 4 Arai, A., Tanabe, M., Nakamura, A., Yamasaki, D., Muraki, Y., Kaneko, T., Kadowaki, A., & Ito,
9 M. (2016). Utility of electronic hand hygiene counting devices for measuring physicians' hand
. hygiene adherence applied to outpatient settings. *American journal of infection control*, 44(12),
1481–1485. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.08.002>
- 5 Santos, L. X., Souza Dias, M. B., Borrasca, V. L., Cavassin, L. T., Deso di Lobo, R., Bozza
0 Schwenck, R. C., Herrerias Puschiavo, T., Toscano, C. M., Hashiba, K., & Bierrenbach, A. L.
. (2013). Improving hand hygiene adherence in an endoscopy unit. *Endoscopy*, 45(6), 421–425.
<https://doi.org/10.1055/s-0032-1326284>
- 5 Huis, A., Schoonhoven, L., Grol, R., Donders, R., Hulscher, M., & van Achterberg, T. (2013).
1 Impact of a team and leaders-directed strategy to improve nurses' adherence to hand hygiene
. guidelines: a cluster randomised trial. *International journal of nursing studies*, 50(4), 464–474.
<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2012.08.004>
- 5 Sastry, A. S., R, D., & Bhat, P. (2017). Impact of a hand hygiene audit on hand hygiene
2 compliance in a tertiary care public sector teaching hospital in South India. *American journal of
. infection control*, 45(5), 498–501. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.12.013>
- 5 World Health Organization. (2003). Directrices de la OMS sobre buenas prácticas
3 agrícolas y de recolección (BPAR) de plantas medicinales. Ginebra: Organización
. Mundial de la Salud, Publication Data ed. Cataloguing WL. [Internet]. 2009 [cited
2020 marzo 10] Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/1698/169830066001.pdf>
- 5 Magiorakos, A. P., Leens, E., Drouvot, V., May-Michelangeli, L., Reichardt, C., Gastmeier, P.,
4 Wilson, K., Tannahill, M., McFarlane, E., & Simon, A. (2010). Pathways to clean hands:
. highlights of successful hand hygiene implementation strategies in Europe. *Euro surveillance :
bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*,
15(18), 19560.
- 5 Restrepo A, Valderrama M, Correa A, Mazo L, González N, Jaimes F. Implementación de la
5 estrategia "Atención Limpia es Atención Segura" en un hospital de tercer nivel en Medellín,
. Colombia. *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2014 Jun [citado 2020 Jun 10] ; 31(3): 280-286.
Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-
10182014000300005&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000300005&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000300005>.
- 5 Fox, C., Wavra, T., Drake, D. A., Mulligan, D., Bennett, Y. P., Nelson, C., Kirkwood, P., Jones,
6 L., & Bader, M. K. (2015). Use of a patient hand hygiene protocol to reduce hospital-acquired
. infections and improve nurses' hand washing. *American journal of critical care : an official
publication, American Association of Critical-Care Nurses*, 24(3), 216–224.
<https://doi.org/10.4037/ajcc2015898>
- 5 Martos-Cabrera, M. B., Mota-Romero, E., Martos-García, R., Gómez-Urquiza, J. L., Suleiman-
7 Martos, N., Albendín-García, L., & Cañadas-De la Fuente, G. A. (2019). Hand Hygiene Teaching
. Strategies among Nursing Staff: A Systematic Review. *International journal of environmental
research and public health*, 16(17), 3039. <https://doi.org/10.3390/ijerph16173039>
- 5 Pereira Dalma Al, Costa Nilce M, Sousa A, Jardim P, Brandão V, Zanini C. Efectos de
8 intervención educativa sobre el conocimiento de la enfermedad en pacientes con diabetes mellitus.
. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. 2012 June [cited 2020 June 10] ; 20(3): 478-485.

Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692012000300008&lng=en. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692012000300008>.

5 Valim M, Rocha I, Souza T, Pedroso M, Cruz Y, Bezerra T, Baggio E, et al . Efficacy of the 9 multimodal strategy for Hand Hygiene compliance: an integrative review. *Rev. Bras. Enferm.* . [Internet]. 2019 Apr [cited 2020 June 10] ; 72(2): 552-565. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672019000200552&lng=en. Epub Apr 18, 2019. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0584>.

6 Villalba, S. R., & Noceti, M. C. (1989). Tipos de establecimientos de atención médica del MSP 0 (Según niveles de complejidad). In *Tipos de establecimientos de atención médica del MSP (Según niveles de complejidad)*. Uruguay. Ministerio de Salud Pública.

6 Allegranzi, B., Bagheri Nejad, S., Combescure, C., Graafmans, W., Attar, H., Donaldson, L., & 1 Pittet, D. (2011). Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet (London, England)*, 377(9761), 228–241. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61458-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61458-4)