ScientiAmericana

https://dx.doi.org/10.30545/scientiamericana.2026.328

Artículo original

Adherencia a la higiene de manos. Barreras percibidas por enfermeros en la UCI Neonatal de un hospital de referencia, Paraguay

Adherence to hand hygiene. Perceived barriers by nurses in the Neonatal ICU of a referral hospital, Paraguay

Martín Villalba Portillo[1,2], Lourdes Cano[3,4], Crysthel Riquelme[1,5], Clarisa Bajac[1,6], Olinda María Gamarra Rojas[1,7]

RESUMEN

Introducción: La higiene de manos (HM) es la medida más eficaz para prevenir infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS), especialmente en unidades críticas como la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). Sin embargo, la adherencia sigue siendo un desafío global. **Objetivo:** Determinar el nivel de adherencia a la higiene de las manos, percepciones y barreras en profesionales de enfermería de la UCIN del Hospital Nacional de Itauguá en 2025. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo y transversal. Se aplicó un cuestionario digital autoadministrado a 40 profesionales de enfermería de UCIN del Hospital Nacional de Itauguá. Los datos fueron procesados y analizados en Python aplicando estadística descriptiva. Se respetaron los principios éticos en el proceso. **Resultados:** El 75% fue de sexo femenino y 55% con posgrado. El 67% reportó cumplimiento global adecuado. Aunque el 50% afirmó seguir "siempre" el protocolo OMS, el 80% señaló la falta de insumos como barrera principal y el 40% reportó irritación cutánea. Paradójicamente, el 80% percibió el alcohol gel como insuficiente. **Conclusión:** Existe una alta adherencia autorreportada que contrasta con la percepción de barreras estructurales severas. Se requiere gestión de insumos y educación sobre el cuidado de la piel.

Palabras clave: Higiene de manos, enfermería neonatal, infecciones hospitalarias, cumplimiento, Paraguay.

ABSTRACT

Introduction: Hand hygiene (HH) is the most effective measure to prevent healthcare-associated infections (HAIs), especially in critical units such as the Neonatal Intensive Care Unit (NICU). However, adherence remains a global challenge. **Objective**: To determine the level of adherence to hand hygiene, perceptions, and barriers among nursing professionals in the NICU of the National Hospital of Itauguá in 2025. **Methodology**: Observational, descriptive, and cross-sectional study. A self-administered digital questionnaire was applied to 40 nursing professionals in the NICU of the National Hospital of Itauguá. The data were processed and analyzed in Python using descriptive statistics. Ethical principles were respected throughout the process.

Results: 75% were female and 55% had a postgraduate degree. 67% reported adequate overall compliance. Although 50% claimed to "always" follow the WHO protocol, 80% identified a lack of supplies as the main barrier, and 40% reported skin irritation. Paradoxically, 80% perceived alcohol gel as insufficient. **Conclusion**: There is a high self-reported adherence that contrasts with the perception of severe structural barriers. Management of supplies and training on skin care are required.

Keywords: Hand hygiene, neonatal nursing, hospital infections, compliance, Paraguay.

Autor correspondiente:
linda María Gamarra Rojas, correo electrónico: mariolylc91@hotmail.com

Conflicto de interes:
Los autores declaran no tener conflictos de interés

Contribución de autores:
MVP: Conceptualización, recolección de datos, redacción del borrador original. LC y CR: Curación de datos, visualización y metodología. CB: Validación y administración del proyecto. OMG: Supervisión, metodología y redacción-revisión y edición final.

Financiamiento:
Autofinanciado.

Editora responsable:
María Isabel Rodríguez
Universidad Sudamericana. Pedro Juan Caballero, Paraguay.

Histórico:
Recibido: 26-01-2026
Aceptado: 01-07-2026
Publicado: 28-07-2026

Licencia de uso:
Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons.

[1] Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Enfermería y Obstetricia (FENOB). San Lorenzo, Paraguay.
[2] Hospital Nacional de Itauguá. Paraguay.
[3] Universidad Nacional de Asunción Filial Quiindy, Facultad de Enfermería y Obstetricia (FENOB). Quiindy, Paraguay.
[4] Hospital Regional de Paraguarí. Paraguay.
[5] Sanatorio San Roque. Asunción, Paraguay.
[6] Hospital Regional de Pilar. Pilar, Paraguay.
[7] Universidad Privada del Este, Facultad de Ciencias Médicas, Filial Ciudad del Este. Paraguay.

INTRODUCCIÓN

Las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) constituyen uno de los eventos adversos más frecuentes y graves en la prestación de servicios sanitarios a nivel global, generando una carga significativa de morbilidad, mortalidad y costos para los sistemas de salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que la higiene de manos (HM) es la medida individual más eficaz, sencilla y económica para prevenir la transmisión cruzada de microorganismos patógenos y reducir la incidencia de estas infecciones (1). Este problema adquiere una dimensión dramática en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), donde los neonatos, debido a la inmadurez de su sistema inmunológico y la necesidad frecuente de procedimientos invasivos, son particularmente vulnerables a la sepsis nosocomial (2-4).

La transmisión cruzada de microorganismos patógenos a través de las manos del personal de salud sigue siendo la principal vía de propagación de estas infecciones (5). Por ello, la OMS ha posicionado a la higiene de manos no solo como una medida de control de infecciones, sino como un indicador de calidad y dignidad en la atención, estandarizando prácticas a través de los “Cinco Momentos para la Higiene de Manos” (6).

Este imperativo de seguridad cobra una relevancia crítica en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales. Los neonatos, debido a su inmadurez inmunológica, la barrera cutánea comprometida y la necesidad frecuente de procedimientos invasivos, son altamente vulnerables a la sepsis nosocomial. La evidencia sugiere que la carga de trabajo y la insuficiencia de personal en estas unidades son factores determinantes que pueden comprometer la adherencia a los protocolos de prevención, incrementando el riesgo de eventos adversos (7).

A pesar de la existencia de directrices estandarizadas, como los “Cinco Momentos para la Higiene de Manos” de la OMS, la adherencia global por parte del personal de salud sigue siendo subóptima. En países de ingresos bajos y medios, esta problemática se ve exacerbada por barreras estructurales, como la disponibilidad inconsistente de insumos básicos (agua, jabón, alcohol en gel) y la falta de infraestructura adecuada (8,9). Además, persisten brechas significativas entre el conocimiento teórico y la práctica clínica, a menudo influenciadas por percepciones erróneas sobre la eficacia de los productos de higiene y sus efectos dermatológicos (10-12).

En Paraguay, la vigilancia de estas prácticas es fundamental para garantizar la calidad de la atención neonatal. Por consiguiente, el presente estudio tuvo como objetivo determinar el nivel de adherencia a la higiene de las manos, percepciones y barreras en profesionales de enfermería de la UCIN del Hospital Nacional de Itauguá.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal con enfoque cuantitativo. La investigación se llevó a cabo en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional de Itauguá, un centro de referencia de alta complejidad dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social de Paraguay.

La población estuvo conformada por 40 profesionales de enfermería que desempeñan funciones en la UCIN. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyendo a la totalidad de profesionales de enfermería disponibles que cumplieron los criterios de inclusión.

Se utilizó un cuestionario autoadministrado en formato tal basado en el instrumento validado por Merino Hernández y Moreta Pinos (13). El instrumento evaluó datos sociodemográficos, conocimiento y cumplimiento de los protocolos de la OMS, y barreras para la adherencia. Se garantizó el anonimato para reducir el sesgo de deseabilidad social inherente a los instrumentos de autorreporte (14). El instrumento evaluó tres dimensiones: 1) Datos sociodemográficos y laborales, 2) Cumplimiento autorreportado de los protocolos de la OMS (técnica y momentos), y 3) Barreras percibidas para la adherencia (disponibilidad de insumos, factor tiempo, irritación dérmica y carga laboral).

Los datos fueron analizados y procesados mediante el software de Python. Se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo univariante. Las variables cualitativas se presentaron mediante distribución de frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Para determinar el nivel de adherencia global, se agruparon las respuestas de la escala de frecuencia, considerando el cumplimiento estricto (‘Siempre’) como adecuado, y cualquier desviación (‘A veces’ o ‘Nunca’) como inadecuado, dado el alto riesgo de infección en neonatología.”

El estudio se adhirió a los principios de la bioética, con participación voluntaria y consentimiento informado, garantizando la confidencialidad de los datos. El protocolo de investigación fue aprobado por el comité de la institución, así como también se solicitó los permisos correspondientes.

RESULTADOS

El análisis de las características sociodemográficas y laborales de los 40 profesionales de enfermería participantes revela un perfil predominantemente femenino, representando el 75,0% (n=30) de la muestra (Tabla 1). En cuanto a la distribución etaria, se observa una población mayoritariamente joven-adulta, donde el grupo de 30 a 39 años es el más frecuente con un 47,5% (n=19), seguido por el grupo de 40 a 49 años con un 32,5% (n=13).

Destaca un alto nivel de cualificación académica en la unidad: más de la mitad del personal, el 55,0% (n=22), cuenta con estudios de posgrado completos, mientras que un 15,0% (n=6) se encuentra cursando estudios de especialización. Respecto a la carga laboral, se identificó una alta prevalencia de pluriempleo; el 60,0% de los encuestados mantiene más de un vínculo laboral (47,5% con dos vínculos y 12,5% con tres), lo cual es un factor relevante para el análisis de la fatiga laboral.

Tabla 1. Características sociodemográficas y laborales de los profesionales de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional de Itauguá, 2025 (n=40).

Variable	Categoría	N	%
Sexo	Femenino	30	75.0
	Masculino	10	25.0
Edad (años)	20 a 29	5	12.5
	30 a 39	19	47.5
	40 a 49	13	32.5
	50 a 59	3	7.5
Nivel Académico	Sin posgrado	12	30.0
	Con posgrado	22	55.0
	En curso (posgrado)	6	15.0
Vínculos Laborales	Uno	16	40.0
	Dos	19	47.5
	Tres	5	12.5

En lo referente al cumplimiento de las normas de bioseguridad, se observó una brecha entre el conocimiento teórico y la práctica reportada. Si bien el 95,0% (n=38) cumple estrictamente con mantener las uñas cortas y el 90,0% (n=36) respeta el tiempo recomendado de 20-30 segundos para la fricción con base alcohólica, la adherencia al procedimiento completo de lavado clínico según la OMS es menor: solo el 50,0% (n=20) afirmó realizarlo "siempre" conforme al estándar, mientras que un 20,0% (n=8) reconoció no seguirlo nunca de manera rigurosa (Tabla 2).

No obstante, la adherencia a los "5 momentos" de la higiene de manos mostró resultados más alentadores, con un 75,0% (n=30) de cumplimiento sistemático ("Siempre"). Asimismo, el 70,0% (n=28) reportó adherirse siempre a la norma de retirar joyas (anillos, relojes, pulseras) antes de la higiene, un paso crítico para la efectividad de la antisepsia en neonatología.

En cuanto a las prácticas de higiene de manos, el 50% afirmó poner en práctica "siempre" el procedimiento de lavado clínico según la OMS, y el 74% manifestó aplicar los "5 momentos". Sin embargo, un 20% reconoció nunca realizar el procedimiento bajo el estándar completo (Tabla 2).

Al analizar las barreras percibidas, el 80% de los encuestados señaló la falta de insumos (papel toalla, jabón) como un obstáculo principal. Asimismo, el 43% relaciona el incumplimiento con la sobrecarga de trabajo. Respecto a los productos, aunque el 75% utiliza base alcohólica como mecanismo principal, el 40% reportó que esta le causa resequedad en las manos y el 80% consideró que el alcohol en gel "no es suficiente" para una limpieza adecuada (Tabla 3).

Al analizar los factores que obstaculizan la higiene de manos (Tabla 3), las barreras estructurales y organizacionales emergieron como las más prevalentes. La falta de insumos básicos (papel toalla, jabón) fue reportada por el 75,0% (n=30) de los profesionales como un determinante para el incumplimiento. De igual forma, el 62,5% (n=25) señaló que el tiempo disponible para realizar el procedimiento es insuficiente, y un 42,5% (n=17) asoció las fallas en la adherencia a la escasez de personal o sobrecarga de trabajo.

En cuanto a los productos utilizados, se detectó una barrera significativa relacionada con la percepción y la salud dérmica: el 40,0% (n=16) de los enfermeros afirmó que el alcohol en gel les causa resequedad o irritación. Más preocupante aún es la barrera cognitiva identificada: el 80,0% (n=32) de la muestra considera que el uso exclusivo de alcohol en gel no es efectivo o suficiente para una limpieza adecuada, lo que sugiere una desconfianza generalizada hacia este método de antisepsia rápida, a pesar de su

Tabla 2. Distribución de prácticas y conocimientos sobre adherencia a la higiene de manos de los profesionales de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional de Itauguá, 2025 (n=40).

Ítem Evaluado	Siempre n (%)	A veces n (%)	Nunca n (%)
Pone en práctica el procedimiento de lavado según la OMS	20 (50.0%)	12 (30.0%)	8 (20.0%)
Aplica los 5 momentos de la higiene de manos	30 (75.0%)	5 (12.5%)	5 (12.5%)
Se retira anillos, relojes y pulseras antes del lavado	28 (70.0%)	6 (15.0%)	6 (15.0%)
Lava sus manos luego de sacarse los guantes	25 (62.5%)	8 (20.0%)	7 (17.5%)
Mantiene las uñas cortas (no más de 0,5 cm)	38 (95.0%)	2 (5.0%)	0 (0.0%)
Emplea entre 40 a 60 segundos en el lavado clínico	30 (75.0%)	4 (10.0%)	6 (15.0%)
Tarda 20-30 seg. en fricción con base alcohólica	36 (90.0%)	2 (5.0%)	2 (5.0%)
Alterna el uso de jabón y alcohol en gel	22 (55.0%)	14 (35.0%)	4 (10.0%)
Conoce que la HM es la medida más eficaz contra IAAS	22 (55.0%)	10 (25.0%)	8 (20.0%)

Nota: HM: Higiene de Manos. IAAS: Infecciones Asociadas a la Atención de Salud.

Tabla 3. Barreras percibidas y factores determinantes para el cumplimiento de los profesionales de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional de Itauguá, 2025 (n=40).

Factor / Barrera Percibida	Sí (Acuerdo) n (%)	No (Desacuerdo) n (%)
Factores Institucionales / Insumos		
Falta de insumos (papel toalla, jabón, etc.)	30 (75.0%)	10 (25.0%)
Unidades de lavado en sitios inadecuados o inexistentes	4 (10.0%)	36 (90.0%)
El tiempo disponible es insuficiente	25 (62.5%)	15 (37.5%)
Existe poco personal / sobrecarga de trabajo	17 (42.5%)	23 (57.5%)
Factores Personales / Productos		
Los agentes de lavado causan irritación y resequedad	13 (32.5%)	27 (67.5%)
Considera que el uso de alcohol gel reseca más sus manos	16 (40.0%)	24 (60.0%)
Cree únicamente en la efectividad del alcohol gel*	8 (20.0%)	32 (80.0%)
Percepción de Riesgo		
No considera necesario lavar si solo toca piel intacta	18 (45.0%)	22 (55.0%)
No necesita lavar manos al cambiar guantes entre pacientes	6 (15.0%)	34 (85.0%)

***Nota**: Un 80% (n=32) indicó "No" o "Nunca" a creer únicamente en el alcohol gel, lo que correlaciona con la percepción de que este producto es insuficiente por sí solo.

evidencia científica.

El nivel de adherencia global a los protocolos de higiene de manos en la población estudiada, se encontró que el 67% (n=27) de los profesionales de enfermería presenta un cumplimiento categorizado como "Adecuado", reportando seguir consistentemente los procedimientos y momentos establecidos por la OMS. Por el contrario, un 33% (n=13) de la muestra se ubica en un nivel de cumplimiento "Inadecuado" o subóptimo, lo que señala un área de mejora significativa para la seguridad del paciente en la unidad.

DISCUSIÓN

El presente estudio evaluó la adherencia a la higiene de manos en una UCIN, encontrando una tasa de cumplimiento global adecuada del 67% basada en el autorreporte. Este hallazgo es superior a lo reportado en estudios observacionales, donde las tasas suelen oscilar entre el 20% y 40% (15-17). Esta discrepancia sugiere la presencia de un sesgo de deseabilidad social, fenómeno documentado donde los profesionales tienden a sobreestimar su adherencia en cuestionarios autoadministrados en comparación con la observación directa (18,19).

Se observó un alto nivel de formación académica en la muestra (55% con posgrado). La literatura reciente asocia niveles más altos de educación formal y continua con una mejor adherencia a los protocolos de control de infecciones (20,21). Esto podría explicar por qué la mitad de los participantes reporta conocer y aplicar siempre la normativa, aunque la brecha entre el conocimiento teórico y la práctica real sigue siendo un desafío influenciado por el entorno.

Nuestra población mostró un nivel educativo notablemente alto, con un 55% de profesionales con posgrado. Teóricamente, un mayor nivel educativo debería correlacionarse con una mejor adherencia a las prácticas de control de infecciones (21). No obstante, nuestros datos indican que la formación académica choca frontalmente con barreras sistémicas. El 80% de los encuestados reportó insuficiencia de insumos (papel, jabón). Este hallazgo resuena con lo reportado en contextos de recursos limitados, donde la falta de consumibles básicos se convierte en el determinante principal del incumplimiento, invalidando a menudo el esfuerzo educativo individual (8,9).

Un hallazgo alarmante fue que el 80% de los encuestados identificó la falta de insumos como una barrera principal. Este resultado corrobora lo descrito por Uneke et al. (9) y Niyonzima et al. (8), quienes establecen una correlación directa entre la disponibilidad de suministros y las tasas de adherencia en países en desarrollo. La carencia de recursos no solo impide físicamente la higiene, sino que desmotivan al personal. Adicionalmente, el 43% vinculó el incumplimiento a la sobrecarga de trabajo. La literatura respalda que una alta relación paciente-enfermero en la UCIN obliga a priorizar la atención inmediata sobre los protocolos de higiene (7,22,23).

El estudio reveló una contradicción crítica: aunque el 75% utiliza base alcohólica como mecanismo principal, el 80% percibe que este producto "no es suficiente" para una limpieza adecuada. Esta desconfianza refleja una idea errónea persistente entre el personal de salud, que tiende a preferir el lavado con agua y jabón por una sensación subjetiva de limpieza (24-28) , a pesar de que la evidencia demuestra la superioridad microbiológica de los preparados alcohólicos (12,27).

Más preocupante aún es que el 40% reportó irritación y resequedad por el uso de alcohol en gel. La dermatitis irritativa es una barrera significativa documentada (29-34); el personal que sufre daño dérmico reduce la frecuencia de la higiene para evitar el dolor. La combinación de escepticismo sobre la eficacia del producto y el daño dérmico real crea una barrera significativa para el cumplimiento sostenido.

CONCLUSIÓN

Si bien los resultados indican un nivel de cumplimiento global del 67% por parte del personal de enfermería, esta cifra debe interpretarse con cautela debido a la naturaleza autorreportada de los datos. Este método es susceptible al sesgo de deseabilidad social, lo que sugiere que la adherencia real en la práctica clínica podría ser inferior a la manifestada. Sumado a esto, el diseño transversal y unicéntrico del estudio limita la generalización de los hallazgos a otros contextos sin una validación adicional.

A pesar de estas limitaciones inherentes, la investigación aporta evidencia crítica sobre barreras que trascienden la subjetividad del encuestado: la insuficiencia estructural de insumos y la sobrecarga laboral emergen como determinantes sistémicos del incumplimiento. Asimismo, se detectó una brecha significativa entre el alto nivel académico del personal y sus creencias erróneas sobre la eficacia del alcohol en gel, exacerbadas por problemas de salud dérmica.

Por tanto, para cerrar la brecha entre el “deber ser” teórico y la práctica real en la UCIN, no basta con reforzar la capacitación; es imperativo que la gestión hospitalaria garantice la disponibilidad continua de recursos, optimice la interacción enfermero-paciente e implemente programas de salud ocupacional enfocados en el cuidado de la piel.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las autoridades del Hospital Nacional de Itauguá por facilitar el acceso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y a la Facultad de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Nacional de Asunción (FENOB-UNA) por el respaldo académico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CDC. Clean Hands. 2024 [citado 3 de diciembre de 2025]. About Handwashing. Disponible en: https://www.cdc.gov/clean-hands/about/index.html

2. Worku AD, Melaku A. Barriers to hand hygiene practice among healthcare workers in health centres of Kirkos and Akaki Kality sub-cities, Addis Ababa, Ethiopia: a qualitative study. Infect Prev Pract [Internet]. 2025 [citado 1 de diciembre de 2025] ;7(2):100450. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40160927/

3. Cohen B, Saiman L, Cimiotti J, Larson E. Factors associated with hand hygiene practices in two neonatal intensive care units. Pediatr Infect Dis J [Internet]. 2003 [citado 1 de diciembre de 2025] ;22(6):494-9. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12799504/

4. 4. Risso FM, Minghetti D, Mariani M, Serveli S, Parodi A, LA Masa D, Castagnola E, Ramenghi LA. Behaviours monitoring and infection control in neonatal intensive care unit: how to improve ourselves? J Prev Med Hyg [Internet]. 2019 [citado 1 de diciembre de 2025] ;60(3):E226-E228. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31650058/

5. 5. Allegranzi B, Sax H, Bengaly L, Riebet H, Minta DK, Chraïti M, et al. Successful Implementation of the World Health Organization Hand Hygiene Improvement Strategy in a Referral Hospital in Mali, Africa. Infect Control Hosp Epidemiol. 2010;31(2):133-41.

6. Vodianyk A, Shyrobokov V, Poniatovskyi V. Evaluating the Effectiveness of the WHO 6-Step Hand Hygiene Technique: Impact of Step Omission and Duration on Microbial Reduction. RMHP[Internet]. 2025 [citado 1 de diciembre de 2025]; 18:1591-1600. Disponible en: https://www.dovepress.com/evaluating-the-effectiveness-of-the-who-6-step-hand-hygiene-technique--peer-reviewed-fulltext-article-RMHP

7. Al-ghraiybah T, Lago L, Fernandez R, Molloy L, Sim J. Effect of nursing practice environment, nurse staffing, overtime and hand hygiene on hospital-acquired infections in a tertiary teaching hospital. J Clin Nurs. 2025;34(10):4142-54.

8. Niyonzima V, Luwaga R, Beinempaka F. Enablers and barriers to hand hygiene among health workers at Mbarara Regional Referral Hospital. J Health Med Nurs. 2023;9(2):54-63.

9. Uneke CJ, Ndukwe CD, Oyibo P, Nwakpu KO, Nnabu RC, Prasopa-Plaizier N. Promotion of Hand Hygiene Strengthening Initiative in a Nigerian Teaching Hospital: Implication for Improved Patient Safety in Low-Income Health Facilities. Braz J Infect Dis. 2014;18(1):21-27.

10. Joshi S, Amatya P, Poudel B, Yadav SA. Handwashing practices in neonatal Intensive Care Unit, Paediatric Intensive Care Unit and Neonatal Nurseries in Patan Hospital. J Nepal Health Res Counc. 2017;15(1):56-60.

11. Kac G, Podglajen I, Gueneret M, Vaupré S, Bissery A, Meyer G. Microbiological evaluation of two hand hygiene procedures achieved by healthcare workers during routine patient care: a randomized study. J Hosp Infect. 2005;60(1):32-39.

12. Kampf G, Krämer A. Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. Clin Microbiol Rev. 2004;17(4):863-893.

13. Merino Hernández MA, Moreta Pinos EM. Determinantes que influyen en la adherencia al lavado de manos clínico en el personal de salud de cinco Unidades Operativas del Distrito 17D07 de la ciudad de Quito en el periodo Abril 2018 – Marzo 2019. 2019; Repositorio Digital UCE. [citado 1 de diciembre de 2025].

Disponible en: https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/4383a82b-f652-4e04-a502-6236827f184b

14. Oliveira AC, Paula AO de, Gama CS, Oliveira AC, Paula AO de, Gama CS. Control de la higiene de manos: observación directa versus tasa autorreportada. Enferm Global [Internet]. 2017 [citado 1 de diciembre de 2025]; 16(48):324-353. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1695-61412017000400324&script=sci_arttext&tlng=en

15. Kraker ME d, Tartari E, Tomczyk S, Twyman A, Francioli LC, Cassini A, et al. Implementation of hand hygiene in health-care facilities: results from the WHO hand hygiene self-assessment framework global survey 2019. Lancet Infect Dis. 2022;22(6):835-844.

16. Loftus MJ, Guitart C, Tartari E, Stewardson AJ, Amer F, Bellissimo-Rodrigues F, et al. Hand hygiene in low- and middle-income countries. Int J Infect Dis. 2019;86:25-30.

17. Tartari E, Muthukumaran P, Peters A, Allegranzi B, Pittet D. Monitoring your institution: the WHO hand hygiene self-assessment framework - is it worth it? Clin Microbiol Infect. 2019;25(8):925-928.

18. Alshammari M, Reynolds KA, Verhougstraete MP, O'Rourke MK. Comparison of perceived and observed hand hygiene compliance in healthcare workers in MERS-CoV endemic regions. Healthcare. 2018;6(4):122.

19. Shang J, Needleman J, Liu J, Larson E, Stone PW. Nurse staffing and healthcare-associated infection, unit-level analysis. J Nurs Adm. 2019;49(5):260-265.

20. Baseer AQ, Usmani A, Mushfiq S, Hassand MH, Rahimi BA, Monib AW, et al. Assessment of hand hygiene practices among nurses at a regional hospital in kandahar, afghanistan: a cross-sectional study based on the World Health Organization (WHO) 'your 5 moments for Hand Hygiene' Guidelines. Belitung Nurs J. 2025;11(1):83-90.

21. Khamis SS, Omara M, Kasemy Z, Farag M, Khalek HAE. Auditing health care providers' infection control related practices in hemodialysis units in Menoufia Governorate in Egypt [Internet]. Research Square; 2025 [citado 1 de diciembre de 2025]. Disponible en: https://www.researchsquare.com/article/rs-6474588/v1

22. Akpan SN, Cook EAJ, Langevelde FV, Hooft PV, Zimmerman D, Buij R Akpan SN, Cook EAJ, van Langevelde F, van Hooft P, Zimmerman DM, Buij R, et al. Hygiene knowledge and practices in the lagos wild meat value chain: cultural influences, regulatory gaps, and infrastructure needs. PLOS Glob Public Health. 2026;6(1): e0004321.

23. Hoogen A, Brouwer AJ, Verboon-Maciolek MA, Gerards LJ, Fleer A, Krediet TG. Improvement of adherence to hand hygiene practice using a multimodal intervention Program in a Neonatal Intensive Care. J Nurs Care Qual. 2011;26(1):22-29.

24. Aceituno A, Bartz FE, Hodge DW, Shumaker D, Grubb JE, Arbogast JW, et al. Ability of hand hygiene interventions using alcohol-based hand sanitizers and soap to reduce microbial load on farmworker hands soiled during harvest. J Food Prot. 2015;78(11):2024-32.

25. Boyce JM, Polgreen PM, Monsalve M, Macinga DR, Arbogast JW. Frequency of use of alcohol-based hand rubs by nurses: a systematic review. Infect Control Hosp Epidemiol. 2016;38(2):189-95.

26. Fenny AP, Otieku E, Labi KA, Asante F, Enemark U. Cost-effectiveness analysis of alcohol handrub for the prevention of neonatal bloodstream infections: evidence from HAI-Ghana study. Plos One. 2022;17(3):e0264905.

27. Londoño Franco AL, Murillas ML. Eficacia de la higiene de manos con un preparado de base alcohólica vs lavado de manos con agua y jabón. Acta Médica Colomb. 2019;36(4):181-186.

28. Girou E, Loyeau S, Legrand P, Oppein F, Brun-Buisson C. Efficacy of handrubbing with alcohol based solution versus standard handwashing with antiseptic soap: randomised clinical trial. BMJ. 2002;325(7360):362-362.

29. Loi AST, Aribou ZM, Fong YT. Improving recovery of irritant hand dermatitis in healthcare workers with workplace interventions during the COVID-19 pandemic. Front Public Health. 2022;10:844269.

30. Okazaki K, Fujino Y, Morikawa Y. Effects of ultra-pure soft water on the hands of nurses in a neonatal intensive care unit: a randomized crossover study. Contact Dermatitis. 2022;87(6):521-527.

31. Özyazıcıoğlu N, Sürenler S, Tanrıverdi G. Hand dermatitis among paediatric nurses. J Clin Nurs. 2010;19(11-12):1597-603.

32. Gary S, Ayello E. Hand dermatitis, hand hygiene, and healthcare professionals. Adv Skin Wound Care[Internet]. 2020 [citado 1 de diciembre de 2025]; 33(4):175. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32195719/

33. Šakić F, Babić Ž, Franić Z, Macan J. Characteristics of hand eczema in final-year apprentice nurses during the covid-19 pandemic. Contact Dermatitis. 2022;86(2):98-106.

34. Sánchez J, Ale IS, Angles MV, Fogelbach GG, Jansen AM, Takaoka R, et al. Healthcare disparities in atopic dermatitis in Latin America: a narrative review. Dermatol Ther. 2023;13(2):399-416.