

REVISTA O UNIVERSO OBSERVÁVEL

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO DE LA HIGIENE DE MANOS CON AGUA Y JABÓN VS CLORHEXIDINA AL 4% EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

Dennis Velencia Valenzuela¹
Oscar Castañeda Sánchez²
Daniel Magallanes García³
Oscar Ariel Montes Echeverría⁴
Jazmin Eneyda Espinoza Ríos⁵
Moises Dorame Valdez⁶

Revista O Universo Observável
DOI: 10.69720/29660599.2025.00091
[ISSN: 2966-0599](https://doi.org/10.69720/29660599.2025.00091)

¹Enfermera Especialista Intensivista, Mtra. en Administración de Servicios de Salud, Subjefe de Educación en Enfermería y Técnicos, Hospital General de Zona No. 1, Instituto Mexicano del Seguro Social, Tlaxcala, México.

E-mail: dennisveva@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6747-2093>

²Especialista en Medicina Familiar, Doctor en Dirección e Innovación de Instituciones, Coordinación de Planeación y Enlace Institucional, Instituto Mexicano del Seguro Social.

E-mail: oscarcasamchez@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9995-583X>

³E-mail: magallanesgarciadaniel695@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8379-5761>

⁴E-mail: montesecheverriaoscarariel@outlook.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9616-4498>

⁵E-mail: jazminesrios@outlook.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5336-132X>

⁶Estudiantes del Curso Postécnico de Enfermería en Cuidados Intensivos, Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades No. 2, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad Obregón, Sonora, México

E-mail: moisesdova@outlook.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1178-7186>



**ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO DE LA HIGIENE DE MANOS CON AGUA Y
JABÓN VS CLORHEXIDINA AL 4% EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS**

Dennis Velencia Valenzuela, Oscar Castañeda Sánchez,
Daniel Magallanes García, Oscar Ariel Montes
Echeverría, Jazmin Eneyda Espinoza Ríos e
Moises Dorame Valdez



Fonte : <https://www.unimedriopreto.com.br/blog/a-importancia-da-higiene-das-maos/>

PERIÓDICO CIENTÍFICO INDEXADO INTERNACIONALMENTE

ISSN
International Standard Serial Number
2966-0599

www.ouniversoobservavel.com.br

Editora e Revista
O Universo Observável
CNPJ: 57.199.688/0001-06
Naviraí – Mato Grosso do Sul
Rua: Botocudos, 365 – Centro
CEP: 79950-000

RESUMEN

Introducción: Las infecciones nosocomiales constituyen un problema de salud pública, reconociendo a la higiene de manos como medida importante en su prevención. **Objetivo:** Determinar el costo-beneficio de la higiene de manos con agua y jabón vs clorhexidina al 4%. **Material y métodos:** Se realizó un estudio cuasiexperimental en una unidad de cuidados intensivos incluyendo a conveniencia, personal clínico, evaluando el cumplimiento del programa de higiene de manos, la presencia de infecciones asociadas a la atención a la salud y los costos (pesos mexicanos) del lavado convencional (grupo A) contra el uso de clorhexidina al 4% (grupo B). Análisis de resultados con estadística descriptiva e inferencial. **Resultados:** Se abordaron 19 trabajadores en cada grupo, predominando la categoría enfermera especialista. El apego a la higiene de manos en el grupo A fue 84.2% y en el B 42.1%, presentando lesiones dérmicas en manos 36.8% vs 15.8% e infecciones nosocomiales 26.3% vs 5.3%; la neumonía asociada a ventilación mecánica es la más frecuente. La comparación de costos tuvo diferencias significativas (979.19 ± 999.50 , grupo A vs 104.80 ± 456.82 , grupo B). **Conclusiones:** El costo-beneficio es para la clorhexidina al 4%, ante una diferencia 9 veces menor que con el uso de agua y jabón, con menos presencia de infecciones y de lesiones dermatológicas.

Palabras clave: Infección Hospitalaria, Análisis Costo Beneficio, Higiene de las Manos, Unidades de Cuidados Intensivos.

ABSTRACT

Introduction: Nosocomial infections constitute a public health problem, and hand hygiene is recognized as an important measure in their prevention. **Objective:** To determine the cost-benefit of hand hygiene with soap and water vs. 4% chlorhexidine. **Materials and methods:** A quasi-experimental study was conducted in an intensive care unit, including clinical staff at the convenience of the clinic, evaluating compliance with the hand hygiene program, the presence of healthcare-associated infections, and the costs of conventional handwashing (group A) versus the use of 4% chlorhexidine (group B). Analysis of results with descriptive and inferential statistics. **Results:** Nineteen workers were enrolled in each group, predominantly specialist nurses. Hand hygiene adherence was 84.2% in group A and 42.1% in group B. Hand skin lesions were present in 36.8% vs. 15.8% of cases, and nosocomial infections were 26.3% vs. 5.3% of cases. Ventilator-associated pneumonia was the most common infection. Cost comparisons showed significant differences (979.19 ± 999.50 , group A vs. 104.80 ± 456.82 , group B). **Conclusions:** The cost-benefit ratio is 9 times lower for 4% chlorhexidine than for soap and water, with fewer infections and skin lesions.

Keywords: Cross Infection, Cost-Benefit Analysis, Hand Hygiene, Intensive Care Units.

RESUMO

Introdução: As infecções nosocomiais constituem um problema de saúde pública, reconhecendo-se a higiene das mãos como uma medida importante na sua prevenção. **Objetivo:** Determinar o custo-benefício da higienização das mãos com água e sabão vs. clorexidina 4%. **Material e métodos:** Um estudo quase experimental foi conduzido em uma unidade de terapia intensiva, incluindo equipe clínica na conveniência da clínica, avaliando a adesão ao programa de higiene das mãos, a presença de infecções associadas à assistência à saúde e os custos da lavagem convencional das mãos (grupo A) versus o uso de clorexidina a 4% (grupo B). Análise dos resultados com estatística descritiva e inferencial. **Resultados:** foram abordados 19 trabalhadores em cada grupo, predominando a categoria enfermeiro especialista. A adesão à higienização das mãos no grupo A foi de 84,2% e no grupo B 42,1%, apresentando lesões dérmicas nas mãos 36,8% vs 15,8% e infecções nosocomiais 26,3% vs 5,3%; A pneumonia associada à ventilação mecânica é a mais comum. A comparação de custos teve diferenças significativas ($979,19 \pm 999,50$, grupo A vs $104,80 \pm 456,82$, grupo B). **Conclusões:** A relação custo-benefício é 9 vezes menor para a clorexidina 4% do que para água e sabão, com menos infecções e lesões de pele.

Palavras-chave: Infecção Hospitalar, Análise Custo-Benefício, Higiene das Mãos, Unidades de Terapia Intensiva.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a la atención a la salud, previamente conocidas como infecciones nosocomiales, son descritas a partir

del siglo XIX, estando presentes hasta la actualidad, con una naturaleza dinámica, en la que intervienen como protagonistas los pacientes, visitantes y personal de salud, quienes,

como portadores sintomáticos o asintomáticos pueden propagar a los agentes infecciosos (Perozo, Castellano y Gómez, 2020). Por tanto, son definidas como aquellas infecciones originadas dentro de una unidad médica, teniendo como etiología un agente infeccioso dentro de las primeras 48 horas del ingreso del paciente y 72 horas posteriores al alta (Martínez y Zavala, 2022).

Constituyen un problema de salud pública, aumentan el tiempo de estancia hospitalaria, requieren de la prescripción de antimicrobianos e incrementan la morbimortalidad, afectando la calidad de la atención y la seguridad del paciente (Rodríguez, Barahona y de Moya, 2019). Estimando que al menos uno de cada 20 pacientes que ingresan a hospitalización presentará una infección asociada a la atención a la salud, por el solo hecho de estar internado (Romo Martínez, 2018).

La Organización Panamericana de la Salud estima que entre el 5 y el 10% de los pacientes adquieren infecciones dentro de los hospitales (Tapia y Salvatierra, 2025). Siendo el evento adverso más frecuente, conduce a estancias prolongadas y muerte (Gloria, Juárez y Aguilar, 2022). Por lo que, es un indicador objetivo para medir la calidad de la atención médica (Duany Badell et al, 2022).

Como parte de su etiología se han identificado microorganismos gram negativos como enterobacterias y *Pseudomonas aeruginosa*, estafilococos coagulasa negativos, *Enterococcus spp.*, *Acinetobacter baumannii* o *Aspergillus spp.*, además de hongos oportunistas. Ultimamente bacilos gram negativos productores de beta-lactamasas de espectro extendido como *Escherichia Coli* y *Klebsiella pneumoniae* (Ozuna, Delgadillo y Jiménez, 2019).

Su análisis de costos representa un desafío por los factores determinantes que intervienen como la falta de información, de sistemas adecuados para su manejo y la falta de personal entrenado para la aplicación de los protocolos correspondientes, desconociendo el costo generado por estos eventos (Ortiz, Pineda, Dennis y Porras, 2019). Tomando en cuenta que aumentan las estancias hospitalarias entre 5.9 y 9.6 días, incrementan la resistencia de los microorganismos al uso de antimicrobianos, por tanto, aumentan los gastos hospitalarios y hasta en un 6.9% la mortalidad del paciente (García, Mesa, Ramírez y Segovia, 2021).

Las áreas hospitalarias con mayor riesgo de desarrollar infecciones asociadas a la atención a la salud, son las unidades de cuidados

intensivos (Barzallo y Campoverde, 2021). Debido a factores como la alteración de las barreras defensivas, transmisión cruzada de microorganismos, al ecosistema seleccionado (Rodríguez Heredia et al 2022), a estancias prolongadas y el uso de múltiples dispositivos invasivos como catéteres, sondas y tubos endotraqueales (Álvarez Díaz, 2020). Calculándose un riesgo 3 veces mayor en este servicio en países en vías de desarrollo, con una prevalencia entre el 5.7% y 19.1% en países de escasos y medianos recursos (Yagui, Vidal, Rojas y Sanabria, 2021).

Se definen tres modos de transmisión: 1) por contacto: directo, ocurre por contacto de persona a persona mediante objetos contaminados o infectados, incluyendo contacto con sangre, fluidos corporales, piel; indirecto, a través de fómites como las manos del personal de salud, equipo médico, instrumental diagnóstico o quirúrgico, la ropa, contaminados posterior a la atención de un paciente infectado; 2) gotas: a través de gotas de secreciones al toser, estornudar o hablar, los agentes infecciosos viajan a cortas distancias, contactando las mucosas; y 3) aérea: mediante la diseminación de migrogotas menores de 5 micrones infectantes, sobreviviendo y viajando largos periodos y largas distancias suspendidas en el aire e inhaladas por individuos susceptibles (Cristerna, Hernández, Ariasy González, 2021).

Los principales tipos de infecciones asociadas a la atención a la salud que por su frecuencia y magnitud pueden causar daño al paciente son: la septicemia o sepsis en el 40.9%, la bacteriemia primaria en 34.9%, la infección respiratoria superior en 13.7%, sobre todo asociada a intubación pulmonar, la terapia intravenosa de tromboflebitis, enteritis necrotizante y peritonitis en un 3% respectivamente (López, Facuy, Pallaroso y Rizzo, 2022).

El factor más importante en la transmisión cruzada es la contaminación de las manos del personal de salud, sobre todo cuando no se realiza el lavado de manos o no se aplica la técnica establecida (Villafañé, López, Aguado y Leguía, 2018). Las manos actúan como vectores que portan organismos patógenos capaces de ser transmitidos por contacto directo o indirectamente mediante las superficies, aumentando la contaminación bacteriana de los trabajadores de la salud progresivamente durante la atención de los pacientes (Pantoja Ludueña, 2010).

La piel de las personas contiene una microflora con presencia de microorganismos residentes y otros transitorios como los estreptococos, influenza, klebsiella, staphylococos, pseudomonas, escherichia coli, entre otros (Pérez, Arjona y López, 2022). Por lo que, las manos son responsables del 80% de las infecciones hospitalarias (Olivares, Vergara, Véliz y Dabanch, 2020).

Ante esto, dentro de las medidas establecidas para la prevención de las infecciones asociadas a la atención a la salud se incluye la higiene de manos, además del uso correcto del equipo de protección personal y el proceso de limpieza y desinfección de artículos y superficies (Oliveira, Marques y Prado, 2020). La higiene de manos es el término que se aplica al lavado de manos con agua y jabón, con objeto de reducir la carga bacteriana de las manos contaminadas (Castañeda y Hernández, 2016). Estableciéndose desde 1970, como el procedimiento más eficaz para la prevención de las infecciones asociadas a la atención a la salud (Herrera Travieso, 2020).

Para la Organización Mundial de la Salud, el lavado de manos es la medida de prevención más importante en el control de las infecciones asociadas a la atención de la salud, para ello propone seis medidas para mejorar la higiene y detener su propagación: utilización de desinfectantes para las manos; agua jabón y toallas desechables; capacitación y educación del personal de la forma de proceder correctamente; observación de las prácticas del personal y retroalimentación sobre el desempeño; uso de recordatorios en el lugar de trabajo; y apoyo de la higiene de manos y la atención limpia mediante una cultura de aseo (Álvarez Gómez, 2011).

En este proceso son utilizados los jabones como compuestos semisintéticos simples, resultantes de una reacción química de las grasas. O se puede usar alcohol etílico o isopropílico en concentraciones entre el 60% y el 90%, con objeto de inactivar los microorganismos y/o suprimir temporalmente su crecimiento mediante la desnaturalización de proteínas (Moronta et al 2020).

Los productos utilizados para la higiene de manos se clasifican en: 1) Soluciones hidroalcohólicas, compuestas por alcohol como antiséptico, tensoactivos con acciones humidificante, emulsionante, espumante y emolientes o dermoprotectores, con acción bactericida, viricida, micobactericida y fungicida, no esporicida; geles de base alcohólica, formulados en gel evitando su

penetración en la piel y conteniendo alcohol en un 60-75%, muestran una acción antimicrobiana menor que las soluciones hidroalcohólicas; y jabones antisépticos, cuyos ingredientes son la clorhexidina y el triclosan principalmente, tienen un espectro antimicrobiano menor a las soluciones y actúan lentamente, pero una actividad antimicrobiana superior a la povidona yodada (Batalla, García y de la Torre, 2012).

Recomendándose el lavado de manos con agua y jabón cuando las manos estén visiblemente sucias o contaminadas con material como sangre o fluidos corporales, si se sospecha o se prueba la exposición a *Bacillus anthracis*, ante la baja acción de los antisépticos contra las esporas (Alba, Fajardo y Papaqui, 2014). Al iniciar y terminar la jornada, después de ir al baño, después de estornudar, después el contacto con pacientes que presentan infección por *Clostridium difficile* (Lupián, López y Rodríguez, 2014).

De acuerdo con resultados de estudios de investigación, el uso de jabón líquido común presentó una reducción del 21% del recuento de unidades formadoras de colonias, mientras que, con el jabón líquido antimicrobiano la disminución fue del 84%, siendo éste 3 veces más potente que el jabón líquido común (Bernadette y Notario, 2020).

En el caso de la atención del paciente crítico en la unidad de cuidados intensivos, estudios recomiendan el lavado con clorhexidina jabonosa al 4% o toallitas impregnadas con gluconato de clorhexidina al 2% (Díaz y Turégano, 2019). Considerándose en este caso una antisepsia de manos, tras frotarlas vigorosamente y mostrar una descontaminación superior hasta en un 30% que con el uso de soluciones alcoholadas (Cortizas y Rumbo, 2015).

La clorhexidina es un antiséptico utilizado para la prevención de infecciones en el ambiente hospitalario, es una bisbiguanida catiónica, cuya actividad antimicrobiana se atribuye a la unión y disrupción con la membrana citoplasmática que altera el equilibrio osmótico y causa precipitación de los contenidos celulares (Maya et al, 2011). Tiene efecto bactericida intermedio, ampliamente activo contra bacterias gram positivas y negativas, anaerobias facultativas y aerobia; en menor medida contra hongos y levaduras. Escasa actividad contra *Mycobacterium tuberculosis* y no es esporicida. Tiene actividad in vitro contra virus con envoltura como Herpes simplex, VIH, citomegalovirus, y virus sincicial respiratorio;

menor actividad contra virus sin manto como rotavirus, poliovirus y adenovirus (Diomedi et al, 2017).

Siendo la higiene de manos una medida eficiente, sencilla y de bajo costo para reducir la incidencia y propagación de organismos patógenos (González Montiel et al, 2017), así como el cumplimiento de esta práctica en la atención directa o indirecta del paciente por los profesionales y proveedores de servicios de salud (Zavala, Alvarado y Nieva, 2016). Por lo cual, este estudio tiene como propósito determinar el costo-beneficio de la higiene de manos con agua y jabón vs clorhexidina al 4% en la unidad de cuidados intensivos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuasiexperimental en la Unidad de cuidados intensivos metabólica y coronaria de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades No. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Ciudad Obregón, Sonora, cumpliendo con los principios éticos y bioéticos, así como con lo establecido por la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud.

La determinación del tamaño de la muestra se realizó con la fórmula para comparación de dos proporciones, aplicando una confiabilidad del 95%, un poder estadístico del 90%, un valor de referencia para la higiene de manos con agua y jabón del 20% y 70% para la intervención a realizar.

Se incluyeron de manera no probabilística discrecional, trabajadores adscritos a la unidad de cuidados intensivos con categoría de personal médico y personal de enfermería, de ambos sexos, de base; excluyendo a las categorías en formación como médicos residentes o estudiantes de cursos posttécnicos de enfermería; eliminando al personal que no deseó participar en el estudio.

Se conformaron aleatoriamente dos grupos, el grupo A, realizó la higiene de manos de manera convencional, es decir, con agua y jabón, y el grupo B, realizó la higiene de manos con clorhexidina al 4%. Para ambos casos previo a realizar las mediciones se capacitó sobre programa integral de higiene de manos y sus cinco momentos, como lo marca la Organización Mundial de la Salud.

Las variables a analizar fueron: la categoría del personal de salud participante, la presencia previa y tipo de infecciones asociadas a la atención de la salud en los pacientes de los integrantes de cada grupo, el cumplimiento del programa de higiene de manos por los integrantes de cada grupo, la presencia de lesiones dérmicas en los participantes, el desarrollo de infecciones asociadas a la atención de la salud en los pacientes de los integrantes de cada grupo, el tipo más frecuente de infección asociada a la atención a la salud en los pacientes de los integrantes de cada grupo, el tratamiento otorgado a los pacientes de los integrantes de cada grupo, y los costos erogados para la atención de los casos en cada grupo, realizando la cuantificación de éstos con base al tabulador institucional en pesos mexicanos, considerando los costos directos que incluyen: insumos utilizados en cada caso para la higiene de manos (jabón o antiséptico y toallitas), incluyendo material de curación y medicamentos.

El análisis de resultados se realizó en el caso de las variables cualitativas con frecuencias y porcentajes y para las cuantitativas con la media y desviación estándar, realizando la comparación de costos con la t de student.

RESULTADOS

Se incluyeron 19 trabajadores con sus respectivos pacientes en cada grupo, las categorías se aprecian en la cuadro I, predominando la participación de las enfermeras intensivistas.

Cuadro I. Distribución de las categorías participantes por grupo.

Categorías	Grupo A		Grupo B	
	No	%	No	%
Médico	1	5.3	4	21.1
Enfermera jefe de piso	2	10.5	1	5.3
Enfermera intensivista	11	57.9	9	47.4
Estudiante de cuidados intensivos	5	26.3	5	26.3
Total	19	100.0	19	100.0

Como antecedente importante, en hospitalizaciones previas los pacientes de los dos grupos presentaron infecciones asociadas a la atención de la salud, los pacientes de 6 (31.6%) integrantes del grupo A y de 2 (10.5%) de los integrantes del grupo B. La neumonía asociada a ventilación mecánica en los pacientes de 5 (26.3%) de los integrantes del grupo A por 1 (5.3%) del grupo B, y sepsis en los pacientes de 1 (5.3%) de los integrantes del grupo A y 1 (5.3%) del grupo B.

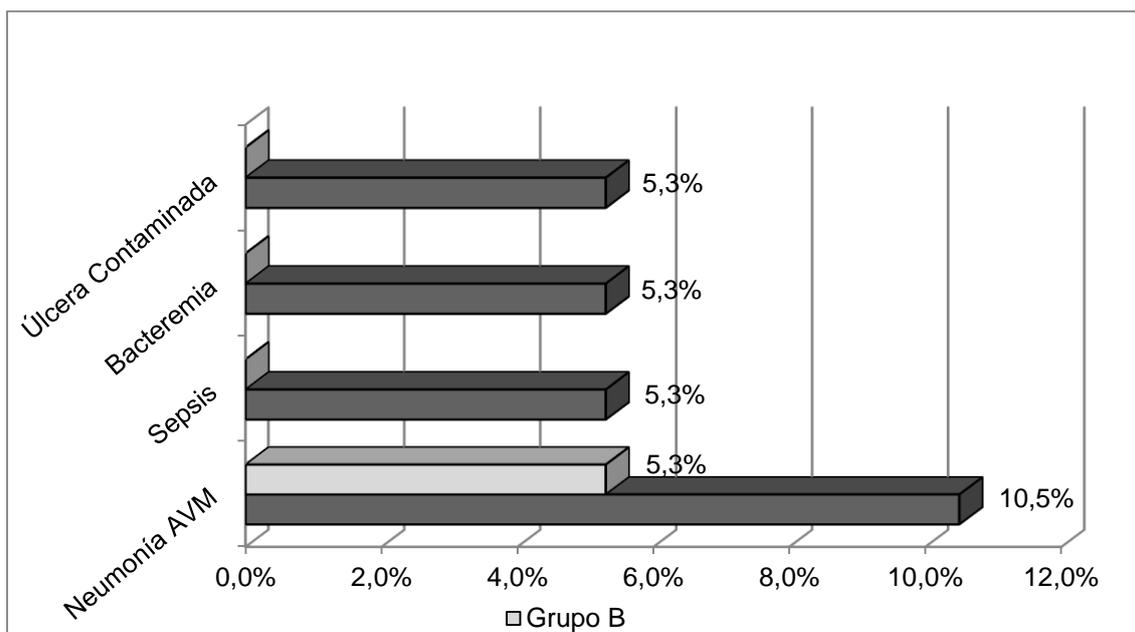
Se observó el cumplimiento del programa de higiene de manos en 16 (84.2%) de los integrantes del grupo A y en 8 (42.1%) del grupo B, sin resultar las diferencias significativas ($p = 0.737$). Las lesiones dérmicas secundarias a la higiene de manos, se observaron en 7 (36.8%) de los integrantes del grupo A y 3 (15.8%) del

grupo B, con diferencia no estadística ($p = 0.243$).

La presencia de infecciones asociadas a la atención de la salud durante el periodo de estudio, para el caso del lavado convencional, se reportó en los pacientes de 5 (26.3%) profesionales sanitario, mientras, con el uso de la clorhexidina al 4%, solo se reportó en los pacientes de 1 (5.3%) profesional de la salud, sin diferencia estadística ($p = 539$).

El tipo más frecuente de infección asociada a la atención de la salud en los pacientes atendidos por los participantes fue la neumonía asociada a ventilación mecánica (figura 1), y dentro de los tratamientos otorgados a los pacientes de cada participante, la tetraciclina fue la más utilizada (figura 2).

Figura 1. Infecciones asociadas a la atención a la salud en los pacientes por porcentaje de trabajadores de la salud participantes durante el periodo de estudio.



Los pacientes de 8 (42.1%) de los integrantes del grupo A requirieron que se les realizara curación y solo los pacientes de 1 (5.3%) de los integrantes del grupo B, sin diferencia estadística ($p = 0.228$).

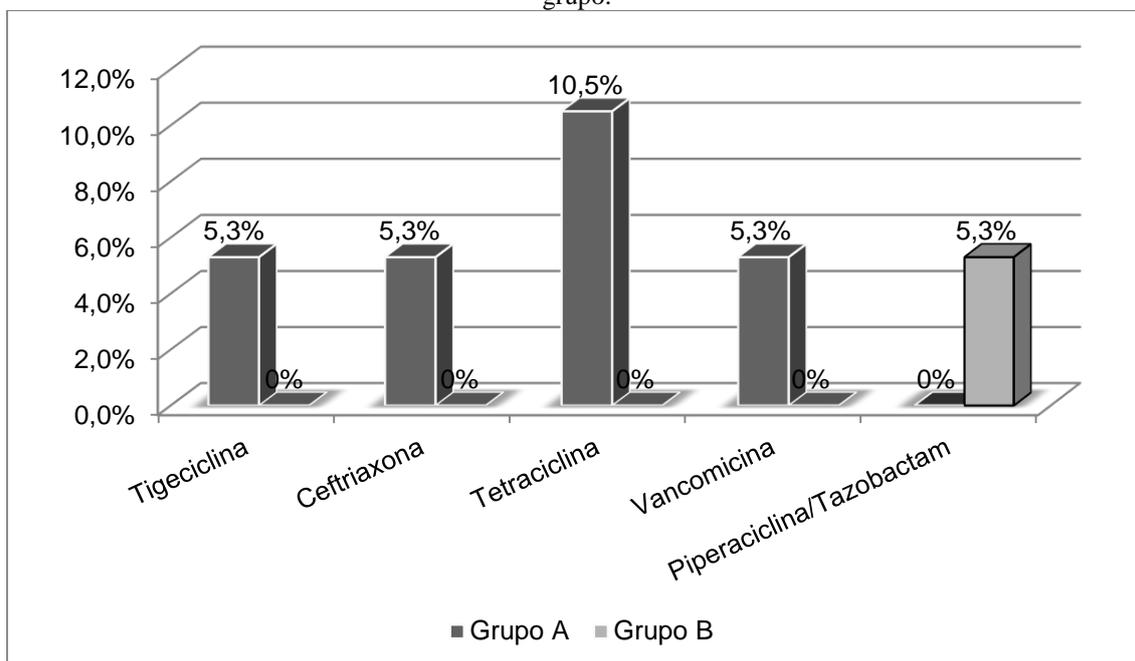
La suma de los costos contemplando antibiótico y curaciones, como se ve en el cuadro II, tuvo diferencias estadísticas ($p = 0.005$).

DISCUSIÓN

Analizar los costos ocasionados por la presencia de infecciones asociadas a la atención

de la salud representa un paradigma para los sistemas sanitarios, debido a sus consecuencias como aumento de la estancia hospitalaria y de los insumos necesarios para la atención del paciente, incluyendo medicamentos, además de incrementar la morbimortalidad. El estudio realizado por Ortiz, Pineda, Dennis y Porras (2019), reporta un monto de \$1'190.879 pesos colombianos, equivalentes a \$5,388.88 pesos mexicanos o \$274.71 dólares por paciente.

Figura 2. Distribución del esquema antimicrobiano utilizado en los pacientes de los integrantes de cada grupo.



Cuadro 2. Análisis de costos.

	Media	Grupo A Desviación Estándar	Media	Grupo B Desviación Estándar	p
Costos (MN)	979.19	999.50	104.80	456.82	0.005*

* Valor estadísticamente significativo $p < 0.05$.

Siendo la medida más eficaz para su prevención la higiene de manos, cuando esta es realizada en el momento adecuado y con la técnica adecuada durante la prestación del servicio (Romo Martínez et al, 2024), considerándose una medida costo-efectiva (Restrepo et al, 2014). Requiriendo para ello, solo agua corriente, jabón o algún antiséptico y toallitas de papel desechable (Laffita Martínez et al, 2020).

Los resultados de este estudio demuestran la relevancia de la práctica de la higiene de manos ante la presencia o ausencia de infecciones asociadas a la atención de la salud (Cohelo, Silva y Faria, 2010). No obstante, a pesar de su importancia, es una práctica con baja adherencia por parte de los profesionales de la salud (Herrera Travieso, 2020). Encontrándose por abajo del 50% de acuerdo con los resultados de varios estudios (Arredondo Provecho et al, 2020), resultando difícil hacerlo un hábito (Correa y Manuel, 2011).

Al respecto, 8 de cada 10 integrantes cumplen con el programa de higiene de manos con el lavado convencional, por 4 de cada 10 de aquellos que usaron clorhexidina, siendo ésta un área de oportunidad a atender independientemente del uso de antisépticos. A pesar de lo cual, el resultado es mayor al observado por Arredondo y Provecho (2020) en España con cumplimiento en 6 de cada 10 de sus profesionales, y semejante en el caso del grupo A al reportado por Gras Valenti et al (2021) del 75.9%, quien además argumenta que está asociado a la existencia de insumos.

En servicios de cuidados intensivos, estudios como el de Zuñiga Pacheco (2019) reportan un cumplimiento menor de esta práctica, realizándose por 6 de cada 10 profesionales a veces y solo 3 de cada 10 siempre.

Ante situaciones como la irritación de la piel (Casanova y Castañón, 2004), por la susceptibilidad del profesional, se han propuesto alternativas al lavado con agua y jabón (Eloa Vicente et al, 2008), las cuales, se ha visto que

presentan resultados favorables con una menor irritación de la piel (Osorio Carranza et al, 2004). En este estudio se reportan lesiones dérmicas en casi 4 de cada 10 profesionales que realizan el lavado convencional, por casi 2 de cada 10 que lo utilizan antisépticos, es decir, una diferencia del doble para el uso de agua y jabón, lo cual es relevante, a pesar de no tener un resultado significativo.

Dentro de los estudios realizados respecto a las lesiones dermatológicas de las manos, en su mayoría corresponden a la atención de la pandemia COVID-19, reportando un 56% de lesiones de las manos secundarias al uso de alcohol gel o agua y jabón, ocasionando dermatitis de contacto (5.6%), descamación (64.8%), eritema (63.1%), fisuras (35.6%), vesículas (24.6%), ronchas (16.1%) y maceración (15%) (Erize Herrera et al, 2021).

Como se puede observar, de acuerdo con los resultados, los pacientes del 26.3% de los integrantes del grupo que utilizó agua y jabón desarrollaron infecciones asociadas a la atención a la salud, mientras que, solo ocurrió en los pacientes del 5.3% de los profesionales que utilizaron clorhexidina. Ante lo cual, es más útil la clorhexidina al 4% en los servicios de cuidados intensivos (Díaz y Turegano, 2019) con un mayor barrido de los gérmenes (Cortizas y Rumbo, 2015).

Estudios como el de Tapia Jurado et al (2011), han demostrado que, la clorhexidina tiene mayor poder bactericida que otros antisépticos como el cloruro de benzalconio y la yodopovidona, requiriendo un menor tiempo para su aplicación y sobre todo, tener un menor costo.

Respecto al análisis de costos con base en los resultados de este estudio, tomando en cuenta no solo los insumos utilizados para la técnica de higiene de manos, sino también aquellos utilizados para la atención de la infección asociada a la atención a la salud, como es el caso del material requerido para realizar curaciones y la prescripción de antibióticos, es mucho más barato el uso de clorhexidina al 4% que el lavado convencional, con una diferencia de $\$874.39 \pm 542.68$, equivalente a $\$44.54 \pm 27.64$ dólares. Sobre todo, al observar que, a pesar de que, el grupo A tuvo mayor adherencia al programa de higiene de manos, los pacientes de éste desarrollaron un mayor número de infecciones que los pacientes atendidos por el grupo B, independientemente de un menor cumplimiento del programa de higiene de manos.

Por tanto, los pacientes del grupo A requirieron más antibióticos que el grupo B.

Entonces, si se incrementa la adherencia al programa de higiene de manos en los profesionales que utilizan la clorhexidina, pudiera reducirse a cero la presencia de infecciones asociadas a la atención de la salud.

No se cuenta con estudios de referencia para realizar comparaciones del análisis de costos del programa de higiene de manos, sin embargo, algunos autores reportan el bajo costo del lavado de manos con agua y jabón, pero atribuyen el desarrollo de la infecciones a la baja adherencia al programa (Castañeda y Hernández, 2016).

Dentro de las debilidades se puede considerar el pequeño tamaño de la muestra, además de la falta de control de otros factores que pueden estar relacionados con la presencia de infecciones asociadas a la atención de la salud. Así mismo, se puede contemplar el manejo de otros costos (directos o indirectos), siendo este un estudio base para ello y sobre todo, para la gestión de insumos y técnicas en los cuidados de pacientes de alto riesgo, pero sobre todo para la supervisión y seguimiento del programa de higiene de manos, independientemente de la categoría del profesional y del material que utilice para realizar la higiene de manos.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, el costo de la higiene de manos con clorhexidina es 9 veces menor que con agua y jabón y los beneficios son mayores, con una presencia de infecciones asociadas a la atención a la salud 5 veces menor, así como la mitad de la presencia de lesiones dermatológicas al usar clorhexidina que agua y jabón, por tanto, el costo-beneficio es a favor de la clorhexidina al 4%.

La adherencia del lavado de manos convencional es de 8 de cada 10 profesionales por 4 de cada 10 de los que utilizan clorhexidina al 4%. De los profesionales que realizan el lavado convencional 4 de cada 10 presentan lesiones dermatológicas por 2 de cada 10 que utilizan clorhexidina al 4%.

Sugiriendo de acuerdo a estos resultados el uso de la clorhexidina al 4% para la higiene de manos en las unidades de cuidados intensivos, vigilando el cumplimiento del programa de higiene de manos, reduciendo las infecciones asociadas a la atención de la salud.

REFERENCIAS

- Alba Leonel, A., Fajardo Ortiz, G. y Papaqui Hernández, J. (2014). La importancia del lavado de manos por parte del personal a cargo del cuidado de los pacientes hospitalizados. *Enfermería Neurológica*, 13(1), 19-24. <https://doi.org/10.51422/ren.v13i1.178>
- Álvarez Díaz, L.J. (2020). Prevalencia y factores asociados a la atención en salud en pacientes ingresados a una unidad de cuidados intensivos: Neiva 2016-2017. *Biociencias*, 15(2), 69-81. <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.2.7352>
- Álvarez Gómez, F.H. (2011). El lavado de manos: prevención de infecciones transmisibles [Internet]. *Gaceta Médica Espirituana*, 13(1). Disponible en: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/238/201/?amp=1>
- Arredondo Provecho, A.B., Horcajo Díaz, E., Cerillo González, I. Morato Cerro, V.M. Pérez Ortiz, M. y Rodríguez Caravaca, G. (2020). Evolución de la adherencia a la higiene de manos en un hospital de la comunidad de Madrid. *Revista Española de Salud Pública*, 22(94), 1-12.
- Barzallo Ochoa, T.P. y Campoverde Espinoza, C.J. (2021). Prevalencia y factores asociados de las infecciones asociadas a la atención de la salud en el servicio de pediatría y unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Vicente Corral Moscoso. *Revista Ecuatoriana de Pediatría*, 22(1), 1-7. <https://doi.org/10.52011/0091>
- Batalla, A., García Doval, I. y de la Torre, C. (2012). Productos de higiene y antisepsia de manos: su empleo y relación con el eccema de manos en los profesionales de la salud. *Actas Dermo-Sifiligráficas*, 103(3), 192-197. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2011.06.005>
- Bernadette Morejón, D. y Notario, R. (2020). Comparación de la eficacia germicida entre el alcohol gel, el jabón líquido antimicrobiano y el jabón líquido común en la higiene de manos. *Revista Médica Rosario*, 86(2), 67-76.
- Casanova Cardiel, L.J. y Castañón González, J.A. (2004). Reflexiones acerca del lavado de manos. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 42(6), 519-524.
- Castañeda Narváez, J.L. y Hernández Orozco H.G. (2016). Lavado (higiene) de manos con agua y jabón. *Acta Pediátrica de México*, 37(6), 355-357. <https://doi.org/10.18233/apm37no6pp355-357>
- Coelho, M.S., Silva Arruda C. y Faria Simões, S.M. (2011). Higiene de manos como estrategia fundamental en el control de infección hospitalaria: un estudio cuantitativo. *Enfermería Global*, 21(1), 1-12.
- Correa, I. y Manuel Nunes, I.M. (2011). Higienización de las manos. El cotidiano del profesional de la salud en una unidad de internación pediátrica. *Investigación y Educación en Enfermería*, 29(1), 54-60.
- Cortizas Rey, J.S. y Rumbo Prieto, J.M. (2015). Nivel de contaminación-descontaminación de la epidermis de las manos medida por luminiscencia. *Enfermería Dermatológica*, 9(24), 34-45.
- Cristerna Tarrasa, G.H., Hernández Orozco, H., Arias de la Garza, E. y González Saldaña, N. (2021). Actualización de las precauciones estándar y específicas de aislamiento para la prevención de las infecciones asociadas a la atención a la salud. *Acta Pediátrica de México*, 42(2), 74-84. <http://dx.doi.org/10.18233/APM-42No2pp74-841981>
- Díaz, E. y Turégano, C. (2019). Higiene y antisepsia cutánea diaria en el paciente crítico. *Medicina Intensiva*, 43(Supl 1), 13-17. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2018.09.010>
- Diomedi, A., Chacón, E., Delpiano, L., Hervé, B., Jemenao, I., Medel, M., Quintanilla, M., Riedel, G., Tinoco, J. y Cifuentes, M. (2017). Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. *Revista Chilena de Infectología*, 34(2), 156-174. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000200010>
- Duany Badell, L.E., Suárez del Villar Seuret, S., Canteo Martínez, T., Águila Toledo, M.C., Hernández Malpica, S. y Hernández Monsón, V. (2022). Características clínico-epidemiológicas de pacientes notificados con infección intrahospitalaria en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Cienfuegos, 2015-2019. *Medisur*, 20(1), 109-119.
- Elola Vicente, P., Aroca Palencia, J., Huertas Paredero, M.V., Díez Sebastián, J., Rivas Bellido, L., Martínez Martínez, G., Nájera santos, M.C. y Muñoz García, M.L. (2008). Programa de formación sobre la higiene de las manos. Estudio comparativo aleatorizado del lavado higiénico y el uso de soluciones alcohólicas. *Enfermería Clínica*, 18(1), 5-10. [https://doi.org/10.1016/S1130-8621\(08\)70687-9](https://doi.org/10.1016/S1130-8621(08)70687-9)

Erize Herrera, J., García Mireles, V., Uh Sánchez, I., Félix Téllez, F., Encarnación Martínez, M. y Estrada Aguilar, L. (2021). Manifestaciones dermatológicas en los profesionales de la salud asociadas al uso de equipo de protección personal para la atención de los pacientes con infección por COVID-19 en los hospitales del área metropolitana de la ciudad de México. *Piel*, 36(8), 510-515. <https://doi.org/10.1016/j.piel.2020.10.004>

García Armijos, J.A., Mesa Cano, I.C., Ramírez Coronel, A.A. y Segovia Clavijo, A.C. (2021). Prevención de infecciones asociadas a la atención en salud: revisión sistemática [Internet]. *Journal of American Health*. Recuperado de: <https://www.jah-journal.com/index.php/jah/article/view/83>

Gloria Ruiz, J., Juárez Lira, Z. y Aguilar Medina, J.C.D. (2022). Perfil epidemiológico de infecciones asociadas a la atención de la salud en un hospital de Querétaro. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 30(4), 123-131.

González Montiel, L., Sánchez Hernández, C., Campos Pastelín, J.M., López-Espinosa, N.L. y González-González, J.S. (2017). Importancia de la higiene de manos en el sector salud. *Salud y Administración*, 4(12), 61-66.

Gras Valenti, P., Guerrero Soler, M., Chico Sánchez, P., Sanjuan Quiles, A., Sánchez Paya, J., Llorens, P. y Grupo de Trabajo de COVID-19 del Servicio de Medicina Preventiva. (2021). Grado de cumplimiento de las recomendaciones del personal sanitario de un servicio de urgencias antes y después de la pandemia de COVID-19. *Revista Española de Salud Pública*, 95(19), 1-11.

Herrera Travieso, D.M. (2020). Adherencia a la higiene de manos en trabajadores de la salud. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 57, 1-16.

Laffita Martínez, L., González Leyva, A.M., Reyes Pérez, M., Castillos-Fernández, K. y Laurencio Pupo, L. (2020). Efectividad de un programa educativo en el lavado de manos del personal de salud. *Revista Cubana de Enfermería*, 36(1), 1-13.

López-García N.C., Facuy Arias, L.M., Pallaroso Granizo, R.Y. y Rizzo Zamora, L.G. (2022). Infecciones asociadas a la atención a la salud y bioseguridad en el cuidado de enfermería, revisión bibliográfica. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 547-580. <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.117>

Lupi3n, C., L3pez Cort3s, L.E. y Rodr3guez Ba3o, J. (2014). Medidas de prevenci3n de la transmisi3n de microorganismos entre pacientes hospitalizados: higiene de manos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiolog3a Cl3nica*, 32(9), 603-609. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2014.02.003>

Mart3nez Leyva, K.M. y Zavala Ayala, M. (2022). Infecciones asociadas a la atenci3n a la salud. *TEPEXI Bolet3n Cient3fico de la Escuela Superior Tepeji del R3o*, 19(17), 10-17. <https://doi.org/10.29057/estr.v9i17.7943>

Maya, J.J., Jamil Ruiz, S., Pacheco, R., Valderrama SL, Villegas M.V. (2011). Papel de la clorhexidina en la prevenci3n de las infecciones asociadas a la atenci3n a la salud. *Infectio*, 15(2), 98-107.

Moronta, G., Merino Alado, R., Alvarado, P., Merchan, I., Mandaeta, M.E., Mata Essayag, S., Acosta, D., Barrios, V., Bermúdez, S., Cano, A., Da Silva, J., Garc3as, B., L3pez, J. y Marchan, G. (2020). Aislamiento biol3gico en trabajadores de salud posterior a la higiene de manos. *Bolet3n Venezolano de Infectolog3a*, 31(1), 42-49.

Olivares, F., Vergara, T., V3liz, E. y Dabanch, J. (2020). Impacto del uso de anillos y u3as esmaltadas en la calidad de la higiene de manos en personal de salud. *Revista Chilena de Infectolog3a*, 37(1), 23-31. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182020000100023>

Oliveira Paula, A., Marques Salge, A.K. y Prado Palos, M.A. (2020). Infecciones relacionadas con la asistencia a la salud en unidades de terapia intensiva neonatal: una revisi3n integradora. *Enfermer3a Global*, 16(45), 508-536. <http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.16.1.238041>

Ortiz Mayorga, J.L., Pineda Rodr3guez, I.G., Dennis, R. y Porras, A. (2019). Costos atribuidos a las infecciones asociadas a la atenci3n a la salud en un hospital de Colombia (2011-2015). *Biom3dica*, 39(1), 102-112. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v39i1.4061>

Osorio Carranza, L., Hern3ndez S3nchez, E.A., Fajardo Vel3squez, R., Torres Sandoval, E., Mej3a Bocanegra, G., Anaya Flores, V. y Garay, U.A. (2004). Eficacia del lavado de manos y alcohol glicerinado en personal de salud. *Revista M3dica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 42(3), 205-210.

Ozuna, M.P., Delgadillo Vester, L. y Jim3nez, J. (2019). Implementaci3n de medidas preventivas de las infecciones asociadas a la atenci3n de salud (IAAS) en un departamento de

cuidados intensivos pediátricos. Revista Científica Ciencias de la Salud, 1(2), 8-18. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/01.02.2019.08>

Pantoja Ludueña, M. (2010). Higiene de manos y riesgo de infecciones. Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría, 49(2), 83-84.

Pérez, M., Arjona, R. y López, A. (2022). Medidas de bioseguridad como factor determinante en la calidad de la atención del paciente en la unidad de cuidados intensivos. SALUTA, 4(6), 43-57. <https://doi.org/10.37594/saluta.v1i6.740>

Perozo Mena, A., Castellano González, M.J. y Gómez Gamboa, L.P. (2020). Infecciones asociadas a la atención en salud. Enfermería Investiga, Investigación, Vinculación, Docencia y Gestión, 5(2), 48-61. <https://doi.org/10.31243/ei.uta.v5i2.877.2020>

Restrepo, A., Valderrama, M., Correa, A., Mazo, I., González, N. y Jaimes, F. (2014). Implementación de la estrategia “atención limpia es atención segura” en un hospital de tercer nivel en Medellín, Colombia. Revista Chilena de Infectología, 31(3), 280-286.

Rodríguez, M., Barahona, N. y de Moya, Y. (2019). Importancia de la vigilancia epidemiológica en el control de las infecciones asociadas a la atención en salud. Biociencias, 14(1), 79-96. <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.5440>

Rodríguez Heredia, O.I., Martín Díaz, G., Castellanos Aguilera, M., Marrero Álvarez, Y. e Ivars Enríquez, J.C. (2022). Infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en la provincia Camgüey, años 2016-2020. Revista Archivo Médico de Camagüey, 26, 1-10.

Romo Martínez, J.E., Chávez Chávez, R., Reyes Soto, R., Aguilera Almazán, F., Rodríguez-García M. y Loera-Estrada, I. (2018). Generalidades desde un sistema de prevención y control de infecciones asociadas a la atención a la salud. Enfermedades Infecciosas y Microbiología, 38(1), 24-26.

Romo Martínez, J.E., Rivas-Cobos, S.G., Duarte Duarte, M.G., Reyes Soto, R., Chávez Chávez, R. y Perea Ramírez, L.E. (2024). Efectividad del programa integral de higiene de manos y la garantía de manos limpias. Acta Médica Grupo Angeles, 22(2), 172-174. <https://dx.doi.org/10.35366/115300>

Tapia Aguilar, J.S. y Salvatierra Ávila, L.Y. (2025). Actuación de enfermería en Infecciones Asociadas a la Atención a la Salud en un Centro de Salud. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9(2), 1867-1882. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17018

Tapia Jurado, J., Reyes Arellano, W., García García, J.J., Jiménez Corona, J.L., Peña Jiménez, C.M. y León Mancilla, B.L. (2011). Comparación de costo-efectividad del lavado prequirúrgico de manos y antebrazos con diversos antisépticos. Cirugía y Cirujanos, 79(5), 447-452.

Villafañé Ferrer, L.M., López Buendía, A., Aguado Martínez, L.C. y Leguía Vargas, D.E. (2018). Conocimiento y prevención de infecciones asociadas a la atención a la salud en un hospital de Cartagena. Ciencia y Salud Revista Virtual, 10(2), 4-14. <https://doi.org/10.22519/21455333.1066>

Yagui Moscoso, M., Vidal Anzardo, M., Rojas Mezarina, L. y Sanabria Rojas, H. (2021). Prevención de infecciones asociadas a la atención de salud: conocimientos y prácticas en médicos residentes. Anales de la Facultad de Medicina, 82(2), 131-139. <https://doi.org/10.15381/anales.v82i2.19839>

Zavala Alonso, M.E., Alvarado-Gallegos, E. y Nieva de Jesús, R. (2016). Factores relacionados con la práctica de higiene de manos por personal de enfermería. Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social, 24(3), 177-182.

Zuñiga Pacheco, J.X. (2019). Cumplimiento de las normas de bioseguridad en una unidad de cuidados intensivos. Hospital Luis Vernaza, 2019. Revista Eugenio Espejo, 13(2), 28-38. <https://doi.org/10.37135/ee.004.07.04>