



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

Efectividad del uso del alcohol gel en guantes de látex para disminuir la carga microbiana.

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN :

ANESTESIOLOGÍA
PEDIÁTRICA

P R E S E N T A:

Dra. Mariana Yiomara Nolasco
Mayo

TUTORES:

Dr. Pedro Delfino Castañeda Martínez

Dra. Daniela de la Rosa Zamboni



CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A todos los colegas por inspirarme a escribir este libro. En especial:

Dr. Sarbelio Moreno Espinosa
Director de Enseñanza y Desarrollo Académico
Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

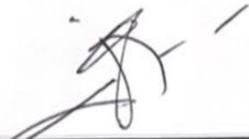
A mi compañero de vida Esteban que me ha enseñado a vivir en los días más difíciles, que me ha ayudado a superar los momentos de ansiedad y sobre todo a disfrutar de la vida.



Dr. Pedro Delfino Castañeda Martínez
Jefe del departamento de anestesiología del Hospital Infantil de México
"Federico Gómez"
Asesor de Tesis

A todos los niños y niñas del Hospital Infantil de México quienes por el hecho de haber nacido me han dado la oportunidad de escribir este libro.

A mi mamá y a la persona que me ha convertido en quien soy gracias por no rendirse.



Dra. Daniela de la Rosa Zamboni
Subdirección de Atención Integral del Paciente.
Hospital Infantil de Mexico Federico Gomez.
Asesora Metodológica.

AGRADECIMIENTOS

A mi padre gracias por enseñarme a afrontar las dificultades. A mi madre que me ha seguido y guiado en cada paso desde que inicie este sueño, gracias por ser un gran apoyo, por ser mi ejemplo a seguir y por enseñarme a ser fuerte y jamás rendirme pero sobre todo por estar siempre a mi lado.

A mi compañero de vida Eduardo quien ha estado conmigo en este camino sobre todo en los días más difíciles, gracias por la paciencia, por el apoyo, por tus palabras de aliento y sobre todo por siempre creer en mi.

A mis amigos Mariana, Itzel, gracias por su amistad por hacer más comfortable los días en el hospital, sin esos días de risas no hubiera sido lo mismo.

A todos los niños y niñas del Hospital Infantil de México quienes son el mejor ejemplo de valentía gracias por sus enseñanzas y por motivarme a ser mejor.

A mi, a la persona que me he convertido en estos años gracias por no rendirte.

ÍNDICE

I.	ANTECEDENTES.....	5
II.	MARCO TEÓRICO.....	7
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
IV.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	14
V.	JUSTIFICACIÓN.....	14
VI.	HIPÓTESIS.....	15
VII.	OBJETIVOS	15
VIII.	MÉTODO.....	16
IX.	PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	18
X.	DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	19
XI.	RESULTADOS DEL ESTUDIO.....	20
XII.	DISCUSIÓN	24
XIII.	CONCLUSIÓN.....	26
XIV.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	27
XV.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28
XVI.	LIMITACIÓN DEL ESTUDIO.....	32
XVII.	ANEXOS.....	33

I. ANTECEDENTES

Existen múltiples evidencias que demuestran que el uso correcto de medidas higiénicas disminuyen la morbilidad y mortalidad por infecciones nosocomiales desde el siglo XIX. Un ejemplo de ello es Ignaz Semmelweis (1818-1865) quien se preocupó por la alta tasa de mortalidad. Sus reportes llegaron a registrar hasta un 90% de la mortalidad, por lo que el médico húngaro decidió averiguar cuál era la causa. Desesperado ante esta situación, instaló lavabos y obligó, tanto a los estudiantes como a los médicos a lavarse las manos, así como a esterilizar el instrumental que utilizaban en cada intervención o procedimiento, con esta intervención, se redujo la mortalidad, demostrando que la higiene ayudaba a salvar vidas.

Semmelweis regresó a Hungría donde siguió con sus prácticas de higiene médica, las cuales pronto se hicieron populares por todo el país, mientras que en el resto de Europa se ignoraba su descubrimiento. La instauración del lavado de manos con una solución de cloruro de calcio, redujo las muertes hasta en un 12%.

Florence Nightingale (1820-1910) afirmó que hay cinco puntos esenciales para asegurar la salubridad de las viviendas, éstos son: aire puro, agua pura, desagües eficaces, limpieza y luz. Su teoría se centró más en el ambiente y a un entorno saludable, como un aspecto necesario para aplicar los cuidados adecuados de enfermería. En 1855, se logró reducir la mortalidad por infecciones de 42 al 2%.¹

El lavado de manos se considera la intervención individual más importante para la prevención de infecciones nosocomiales en pacientes y trabajadores de la salud. Desafortunadamente, el cumplimiento de los protocolos estándar para la

higiene de las manos en el entorno de la atención de la salud, y especialmente en las áreas de cuidados intensivos como los quirófanos y las unidades de cuidados postanestésicos, ha sido generalmente deficiente.²

Las manos de los anesthesiologos pueden contaminarse con secreciones de las vías respiratorias superiores mientras realizan la intubación endotraqueal. Varios estudios han demostrado el potencial de contaminación del equipo de anestesia y los espacios de trabajo y la posible transmisión de una variedad de microorganismos dentro del ambiente de anestesia; Además los puertos de inyección que se utilizan para la administración de medicamentos anestésicos intravenosos se contaminan con frecuencia con bacterias potencialmente patógenas durante el uso intraoperatorio, el tiempo puede ser un desafío en la práctica de la anestesia, particularmente durante la inducción y la emergencia de la anestesia.

Un estudio en Nueva Zelanda observó 10 equipos de anestesia durante 20 casos simulados. Ninguno de los anesthesiologos desinfectó los tabiques de los viales antes de extraer las soluciones intravasculares. Estos investigadores aislaron microorganismos de 5 de 38 bolsas de recolección (13%), 6 de 17 agujas (35%) y 10 de 197 jeringas (5%).

La transmisión bacteriana en el área de trabajo de anestesia del quirófano se asoció con infecciones posoperatorias a los 30 días, que afectan hasta al 16 % de los pacientes sometidos a cirugía.

Otros estudios han relacionado la contaminación de las manos del anesthesiologo como una fuente proximal de transmisión enterocócica y estafilocócica en el área de trabajo de anestesia.³

II. MARCO TEORICO

Las Directrices de la OMS brindan a los trabajadores de la salud una revisión exhaustiva de la evidencia sobre la higiene de manos en el cuidado de la salud y recomendaciones específicas para mejorar las prácticas y reducir la transmisión de microorganismos patógenos a pacientes y trabajadores de la salud.⁴

El modelo de los cinco momentos para la higiene de las manos propone una visión unificada para los profesionales sanitarios, los formadores y los observadores con objeto de minimizar la variación entre individuos y conducir a un aumento global del cumplimiento de las prácticas efectivas de higiene de las manos.⁴

1. Antes del contacto con el paciente.

A) Antes y después de tocar al paciente.

2. Antes de un procedimiento limpio / aséptico

B) Antes de manipular un dispositivo invasivo para la asistencia al paciente, con independencia de que se empleen guantes o no.

C) Si hay desplazamiento de un punto del cuerpo contaminado a otro punto del cuerpo durante la asistencia al mismo paciente.

3. Después del riesgo de exposición a fluidos corporales.

D) Después del contacto con excreciones o fluidos corporales, membrana mucosa, piel no intacta o vendaje de heridas.

E) Si hay desplazamiento de un punto del cuerpo contaminado a otro punto del cuerpo durante la asistencia al mismo paciente.

F) Después de quitarse los guantes esterilizados o no esterilizados.

4. Después del contacto con el paciente.

G) Antes y después de tocar al paciente.

H) Después de quitarse los guantes esterilizados o no esterilizados.

5. Después del contacto con el entorno del paciente.

I) Después del contacto con los objetos y las superficies inanimadas (incluyendo el equipo médico) en las inmediaciones del paciente.

Según las Directrices de la OMS, cuando haya disponible un preparado de base alcohólica éste debe usarse de manera preferente para la antisepsia rutinaria de las manos. Con las siguientes ventajas inmediatas: la eliminación de la mayoría de los gérmenes (incluyendo los virus), el escaso tiempo que precisa (de 20 a 30 segundos), la disponibilidad del producto, la buena tolerancia de la piel; el hecho de que no se necesite ninguna infraestructura particular (red de suministro de agua limpia, lavabo, jabón o toalla para las manos).

Con frecuencia se considera que las preparaciones a base de alcohol que contienen 60 -80% de alcohol tienen una actividad microbiana eficaz mientras que las concentraciones mayores al 90% son menos potentes.

Las preparaciones a base de alcohol con una óptima eficacia microbiana contienen 75 a 85% de etanol, isopropanol, o n- propanol, o una combinación de

estos productos. La fórmula recomendada por la OMS contiene 75% v/v isopropanol, o 80% v/v etanol.⁴

Los alcoholes poseen una excelente actividad germicida in vitro contra las bacterias vegetativas Gram positiva y Gram negativa, la tuberculosis micobacteriana y una variedad de hongos.

Por el contrario, no tienen virtualmente ninguna actividad en contra de esporas u ooquistes de protozoos, y actividad reducida en contra de algunos virus no envueltos (no-lipofílico). Sin embargo cuando los alcoholes se usan en concentraciones presentes en algunas preparaciones para el frotado (70-80% v/v), también tienen actividad in vivo en contra de un número de virus no envueltos (por ej. rotavirus, adenovirus, rinovirus, hepatitis A y enterovirus).⁴

A pesar de la evidencia de que el quirófano se contamina con frecuencia con las manos de los proveedores, no existen pautas establecidas para la higiene de las manos diseñadas específicamente para los proveedores de anestesia.⁵

El quirófano es un entorno desafiante en el que afectar las prácticas ideales de prevención y control de infecciones. Además, las políticas de prevención y control de infecciones específicas de la atención anestésica en el quirófano no son universales; las auditorías de las prácticas de prevención de infecciones no son rutinarias; y, en consecuencia, los proveedores pueden no tener claridad sobre las prácticas y comportamientos esperados.⁵

Durante la anestesia se requiere con frecuencia procedimientos invasivos y contacto con sustancias corporales, incluida la sangre. Existe un riesgo importante de transmisión de infecciones en esta especialidad. Se han

identificado varios patógenos en el ambiente anestésico y en el equipo manejado por el personal anestésico.

Se ha descubierto que las manos de los anestesistas son un vector importante de microorganismos .Lo que aumenta el riesgo potencial de transmisión de infección en un punto crítico de la atención al paciente.⁵

Las hojas y los mangos del laringoscopio están contaminados con sangre y mucosidad después del uso. La contaminación residual de estos dispositivos de vía aérea asociado con prácticas de desinfección subóptimas ha sido vinculado a brotes infecciosos.

El trabajo adicional ha confirmado la necesidad de una mejor desinfección de los mangos de los laringoscopios en el entorno de quirófano actual.

Numerosos estudios iniciales informaron la capacidad de los patógenos bacterianos recuperados de sobrevivir con el equipo de anestesia durante varios días y servir como posibles fuentes de infección.⁶

Los anestesiólogos inyectan muchos medicamentos intravenosos durante cada anestesia: en promedio, 10 inyecciones en bolo por paciente y, a veces, más de 100.

En un ambiente perioperatorio ocupado, donde se preparan e inyectan múltiples medicamentos, a veces con urgencia, no sorprende que la técnica aséptica pueda caducar ocasionalmente.

Las técnicas asépticas de los anestesiólogos en la preparación y administración de medicamentos inyectados no se han investigado de forma exhaustiva, pero los datos emergentes demuestran que una técnica aséptica inadecuada puede ser un factor importante, aunque previamente pasado por alto, que contribuye a las infecciones posoperatorias.⁷

El uso de desinfectantes para manos a base de alcohol en los guantes puede ser un método para ayudar a abordar este desafío. Varios estudios han establecido la seguridad de usar desinfectante para manos a base de alcohol en los guantes cuando no es posible cambiarse los guantes o lavarse las manos.⁸

Específicamente, la literatura ha demostrado que el uso de desinfectante para manos a base de alcohol en guantes de nitrilo no estériles no tiene efectos nocivos sobre los guantes .⁸

Las manos de los anestesistas pueden contaminarse con secreciones de las vías respiratorias superiores durante la intubación endotraqueal. Los proveedores pueden no ser capaz de realizar HH durante este tiempo, y la contaminación cruzada de el área de trabajo de anestesia puede ocurrir.

Si bien se ha informado en un estudio que los proveedores de anestesia tocaron >1000 objetos durante 8 horas de observación y realizó solo 13 desinfecciones de manos, existen puntos de contacto durante la inducción donde es logísticamente difícil y potencialmente dañino para el paciente realizar la higiene de manos.⁹

Varios estudios han establecido la seguridad de usar desinfectante para manos a base de alcohol en los guantes cuando no es posible cambiarse los guantes o

lavarse las manos. con guantes de nitrilo o látex después de la exposición al etanol por hasta 2 horas.⁹

La prevención de infecciones es de suma importancia para los profesionales de la anestesia dadas las enfermedades infecciosas emergentes como COVID-19, Viruela del simio, Candida auris, y la naturaleza persistente de las infecciones del sitio quirúrgico asociadas con una mayor morbilidad y mortalidad de los pacientes. Además, como cualquier infección puede provocar sepsis, la prevención de infecciones es prevención de sepsis.¹⁰

Durante la pandemia COVID 19 aumento el riesgo de transmisión del SARS-CoV-2 a los trabajadores de la salud por contacto directo con pacientes infectados ya que pueden tener que realizar múltiples tareas en un paciente infectado y deben ser conscientes del uso adecuado del equipo de protección personal, así como del uso y la eliminación adecuados de guantes .

En cuanto al uso adecuado de los guantes, es importante quitárselos después de un solo uso y evitar un uso inapropiado . Sin embargo, hay varias situaciones clínicas en las que los trabajadores de la salud usan guantes de forma rutinaria para realizar varios procedimientos en el mismo paciente. Para que se cumplan con los estándares internacionales, los guantes deben quitarse con frecuencia, desinfectarse las manos y usarse un nuevo par de guantes para realizar actividades posteriores con el mismo paciente .¹¹

Ante esta situación, la desinfección de los guantes puede ser una alternativa viable. La desinfección de las manos enguantadas puede reducir considerablemente el riesgo de contagio cuando los guantes se designan para todo el proceso de atención al paciente y se realizan múltiples tareas en el mismo paciente . Por ello, elegir una solución desinfectante adecuada al tipo de guante utilizado es un aspecto fundamental durante la desinfección.

Además, las diferencias en la eficacia de las soluciones desinfectantes parecen depender del material del que están compuestos los guantes. Un estudio encontró que las soluciones desinfectantes que contienen alcohol no afectan el alargamiento a la rotura, pero sí afectan la fuerza requerida para romper los guantes de nitrilo.¹²

En tres estudios donde la prueba de la norma europea EN 1500 que evalúa el efecto bactericida de los geles para la higiene de las manos fue utilizado, se demostró que el alcohol gel es tan efectivo en manos enguantadas como en manos desnudas en varias combinaciones de guantes y desinfectantes para manos, incluso cuando los guantes estaban perforados.

Se observaron tasas de eficacia esporicida, y con virucidas particularmente en las manos enguantadas fueron más efectivamente descontaminadas que las manos desnudas. Estos resultados fueron lo suficientemente sólidos como para ser la base de la inclusión de la intervención en las recomendaciones de la Comisión de Higiene Hospitalaria de 2016 y Prevención de Infecciones en el Instituto Robert Koch en Alemania y por la Asociación de Scientific Medical Societies en Alemania, así como las pautas de la OMS de 2018 para equipo de protección personal al manejar pacientes con sospecha de ébola.¹³

La resistencia química al etanol y al alcohol isopropílico es excelente en guantes de látex y nitrilo; la evidencia sugiere que la limpieza de manos enguantadas de látex con una solución a base de alcohol para frotar las manos es eficaz en la eliminación de microorganismos.¹⁴

El cumplimiento de la higiene de manos puede verse influenciado por la visibilidad y accesibilidad de los dispensadores. La ubicación del desinfectante

debe ser parte de intervenciones multifacéticas para mejorar la higiene de manos.¹⁵

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Diversos estudios demuestran las frecuentes infecciones secundarias a la manipulación de los pacientes sometidos a un procedimiento anestésico, aumentando la morbilidad y mortalidad de los pacientes. Sin embargo, durante las etapas críticas durante la anestesia, la aplicación de alcohol gel en las manos enguantadas puede ser efectiva como método de higiene de manos en momentos que el anesthesiólogo no pueda realizar el lavado de manos.

IV. PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Es efectivo el uso de alcohol gel en guantes de latex para disminuir la carga bacteriana?

V. JUSTIFICACIÓN

La literatura ha demostrado que las infecciones asociadas a la atención sanitaria tienen un impacto importante en la evolución de los pacientes por lo que la intención es demostrar que el uso de alcohol sobre guantes de látex puede disminuir la transmisión de patógenos especialmente en el área de anestesiología.

Un estudio en una unidad de cuidados intensivos neonatales mostró que la desinfección de las manos enguantadas resultó en una reducción significativa en la incidencia de infecciones de aparición tardía, por lo que esta estrategia en trabajadores de la salud que tienen múltiples tareas en un mismo paciente puede ser aplicable al área de anestesia ya que el fácil acceso a dispensadores de alcohol gel puede tener un impacto en la rutina de atención a los pacientes por parte del equipo de anestesiología.

VI. HIPOTESIS

H1. Alternativa o de trabajo

El uso de alcohol gel sobre guantes de látex disminuirá la carga microbiana en los guantes de personas que han estado en atención del paciente con contacto intenso, con procesos invasivos.

H0. El uso de alcohol gel sobre guantes de látex no disminuirá la carga microbiana en los guantes de personas que han estado en la atención del paciente en el área de anestesiología.

VII. OBJETIVOS

Objetivos generales

Evaluar la efectividad del uso de alcohol gel sobre guantes de látex para la disminución de la carga microbiana en personas con manipulación intensa de pacientes.

Objetivos específicos

Conocer la carga microbiana que pueden tener en las manos personas con frecuente contacto con pacientes y con actividades de poco riesgo pero invasivas.

Cuantificar los microorganismos aislados antes y después del uso de alcohol gel sobre guantes de látex.

Medir la carga microbiana antes y después del uso de alcohol gel sobre guantes de látex.

VIII. METODO

Diseño de estudio

Transversal

Analítico

Criterios de inclusión

Trabajadores de la salud cualquier edad y sexo (flebotomistas).

Que firmen consentimiento informado

Criterios de exclusión

Trabajadores que no quieran participar en el estudio

Criterios de eliminación

Cultivos con muestras inadecuadas

Cultivos con muestras clasificadas como contaminadas

Población y tamaño de muestra

El tamaño de la muestra se realizó por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia durante el período establecido los cuales fueron 48 cultivos que se tomaron para el estudio.

Descripción del estudio

Dado que se requiere una población con uso constante de guantes y alto contacto con población sin alto riesgo de infecciones asociadas a la atención de la salud (bacteriemia asociada a catéter, infección de vías urinarias asociada a sonda, neumonía asociada a ventilador), es decir población que realice procedimientos que requieran guantes de manera constante pero que no realice procedimientos invasivos que arriesguen a estas infecciones de alta morbilidad y mortalidad se decidió realizarlo en los tomadores de muestras de sangre.

Flebotomistas quienes además tienen un promedio de contactos con pacientes por turno similar al del anestesiólogo, 20 a 50 por hora.

Posterior a una jornada laboral se tomaron muestras por personal del laboratorio del Hospital Infantil de México para análisis microbiológico en la mano enguantada.

Posteriormente se colocó alcohol gel con la técnica de higiene de manos de la OMS y se tomó nueva muestra.

Las muestras se tomaron con coulterete como medio de transporte, se incubaron en caldo de BHI a 37° durante 24 horas, para averiguar si el recuento microbiano se reduce cuando se aplica alcohol gel a los guantes.

IX. PLAN DE ANALISIS ESTADÍSTICO

Los datos se recabaron en una hoja de recolección de datos prediseñada, la cual será vaciada a una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2010 para ser exportada al sistema SPSS versión 24 en español.

Para el análisis descriptivo: Las variables se representarán de acuerdo a la naturaleza de la variable, se calcularán medidas de tendencia central y dispersión (media, mediana, desviación estándar, recorrido intercuartil) para las variables cuantitativas y se graficarán por medio de gráficas de caja y bigotes.

Para las variables cualitativas se reportarán por medio de frecuencias absolutas, relativas y porcentajes, por medio de gráficas de pastel, sectores y/o barras.

Para calcular la efectividad:

Se realizó un análisis bivariado (en dos grupos) se usó prueba t de student o U de Mann Whitney para comparar las variables cuantitativas en ambos grupos, según la distribución de los datos; y χ^2 o exacta de Fisher para comparar las variables cualitativas con intervalo de confianza del 95%, se consideraron significativos valores de p menores a 0.05

X. DESCRIPCION DE VARIABLES

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Muestra con guantes	Parte representativa de la materia objeto de análisis.	Procedimiento para determinar una muestra representativa.	Cualitativa Nominal, dicotómica	Sin gel, con gel
Unidades formadoras de colonias	Número de unidades Formadoras de Colonias (U.F.C.) de microorganismos (Hongos y bacterias) presentes en un volumen (m ³).	Indicador de la cantidad de microorganismos vivos en un líquido	<u>Cuantitativa</u> <u>Numérica</u>	
Resultado microbiológico	Uso de métodos biológicos, bioquímicos, moleculares o químicos para la detección, identificación o enumeración de microorganismos en un materia	Método para determinar el recuento total de microorganismos.	Cualitativa Nominal, politómica	
Efectividad de la técnica	Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera en que un conjunto de procedimientos y recursos que se emplean para lograr un resultado específico.	Es el conjunto de métodos y técnicas que remueven, destruyen, reducen el número y la proliferación de los microorganismos en las manos.	Cualitativa Nominal, dicotómica	Si/no

XI. RESULTADOS DEL ESTUDIO

Se incluyeron un total de 48 cultivos Sí en manos con guantes de látex realizados al personal de salud antes y después de realizar la técnica de higiene de manos con solución alcohol gel, 24 (50%) se realizaron antes de la solución alcohol gel y 24 (50%) posterior al uso de solución alcohol gel. El 45.8% de los cultivos resultaron positivos (n=22). La mediana de unidades formadoras de colonias previas a la técnica con alcohol gel fue de 600000 (500000-800000).

De acuerdo al aislamientos microbiológicos: En 10.4% de los cultivos se aisló *Bacillus cereus* (n=5), 4.2% *Estafilococos Aureus meticilino resistente (MERS)*, y 31.3% *Estafilococos Epidermidis* (n=15). En 4% de los cultivos se aislaron 2 microorganismos (n=2). Cuadro I, Figura 1, 2 y 3.

Cuadro I. Características generales de los cultivos en manos con guantes de látex del personal de salud incluido en el estudio.

VARIABLES GENERALES		
Cultivos de manos sin alcohol gel, a	24 (50)	
Cultivos de manos con alcohol gel, a	24 (50)	
Cultivos positivos, a	22 (45.8)	
Unidades formadoras de colonias (UFC),b	600000 (500000-800000)	
Microorganismos aislados, a	<i>Bacillus cereus</i>	5(10.4)
	<i>Estafilococos Aureus MERS</i>	2(4.2)
	<i>Estafilococos Epidermidis</i>	15(31.3)
	Más de 2 microorganismos, a	2 (4)

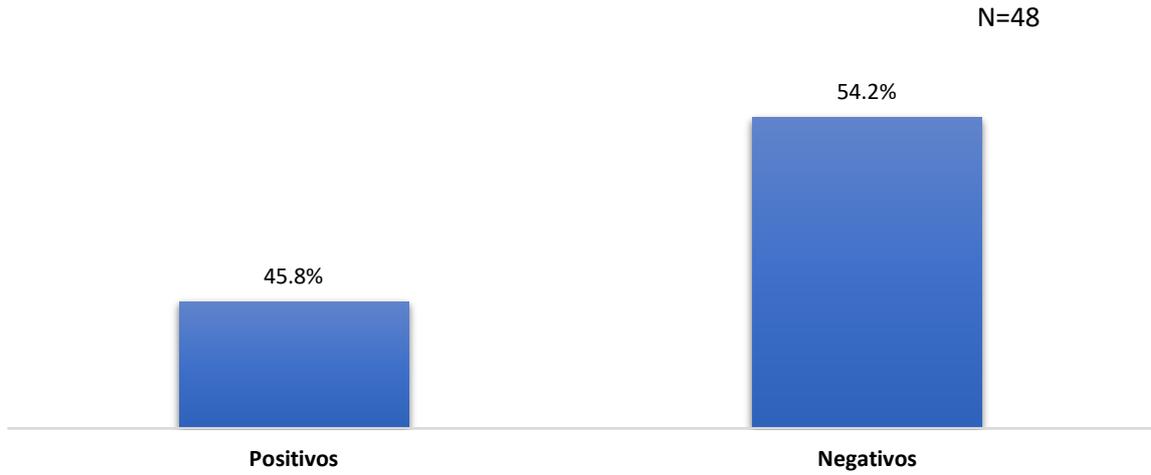
Total= 48

a Frecuencias y porcentajes

b: Los datos se presentan en mediana y recorrido intercuartil

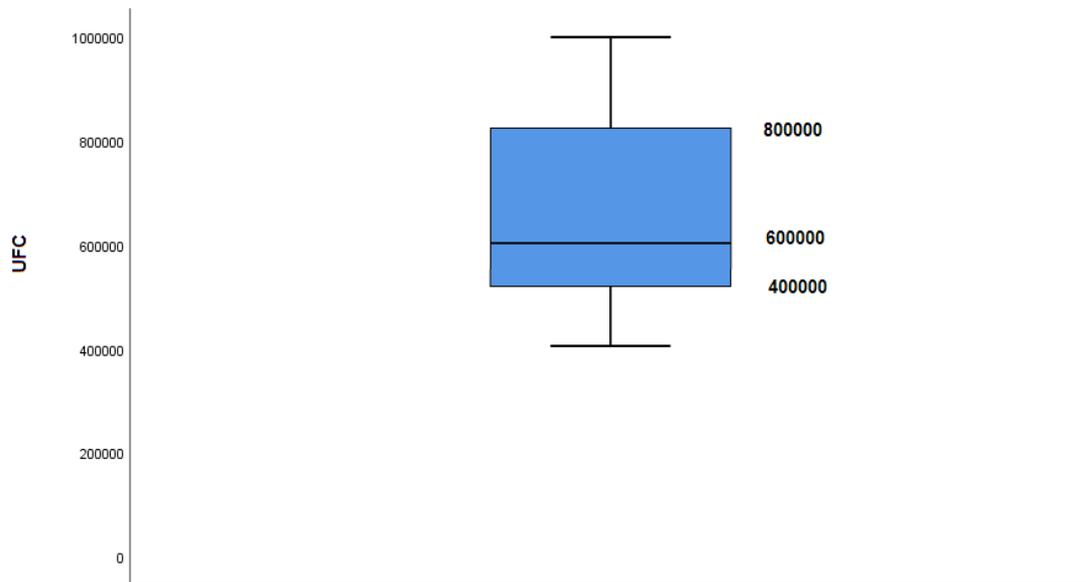
Fuente: Base de datos

Figura 1. Resultado de cultivos en manos con guantes látex del personal de salud incluido en el estudio.



Fuente: Base de datos

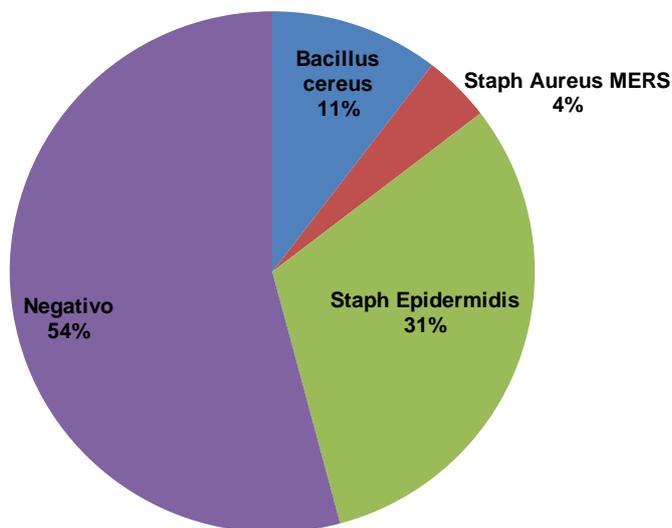
Figura 2. Carga microbiana en guantes de látex del personal de salud antes de la higiene de manos con solución base alcohol.



Fuente: Base de datos

Figura 3. Aislamiento microbiológico en cultivos de manos con guantes de látex del personal de salud

N=22



Fuente: Base de datos

En el cuadro II se muestra la evaluación microbiológica de la higiene de manos en guantes de látex, en el grupo que se muestreo antes de la técnica con alcohol gel en 91.6% se encontró un cultivo positivo (n=22) comparado con 0% después de la técnica de alcohol gel, con un valor de $p < 0.001$, estadísticamente significativa.

La mediana de UFC fue de 600000 (RIC 400000-800000) comparado con la toma de muestra posterior a la técnica con solución base alcohol gel dónde no se aisló ningún microorganismo, con un valor de $p < 0.001$, estadísticamente significativa.

Cuadro II, Figura

Cuadro II. Evaluación microbiológica de la higiene de manos en guantes con alcohol gel. Buenas

Variable	Técnica de HM con alcohol gel		Valor de <i>p</i>
	Antes (24)	Después (24)	
Cultivos positivos, <i>a</i>	22 (45.8)	0 (0)	<0.001
Unidades formadoras de colonias (UFC), <i>b</i>	600000 (RIC 400000-800000)	0	<0.001

Total= 48
a Los valores son presentados en porcentajes, X²
b: Los valores son presentados como mediana y recorrido intercuartil, U Mann Whitney
**RIC: Recorrido intercuartil*

Fuente: Base de datos

Fuente: Base de datos

Figura 4. Efectividad del uso de alcohol gel en guantes de látex del personal de salud incluido en el estudio.

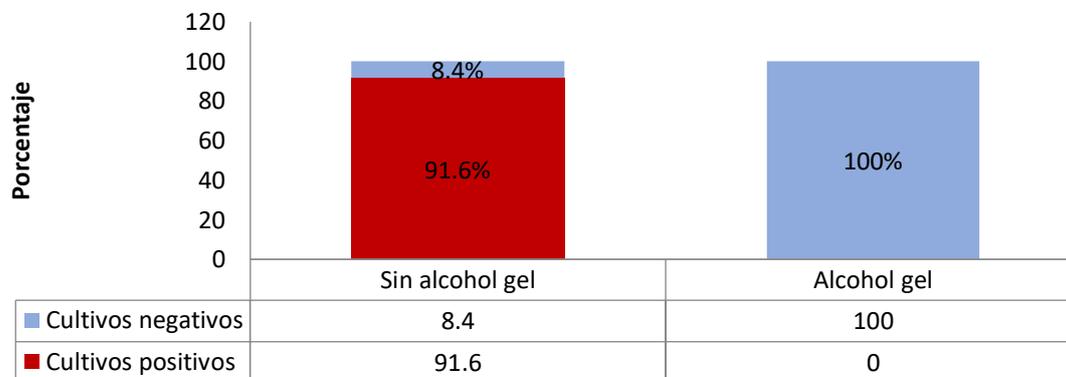
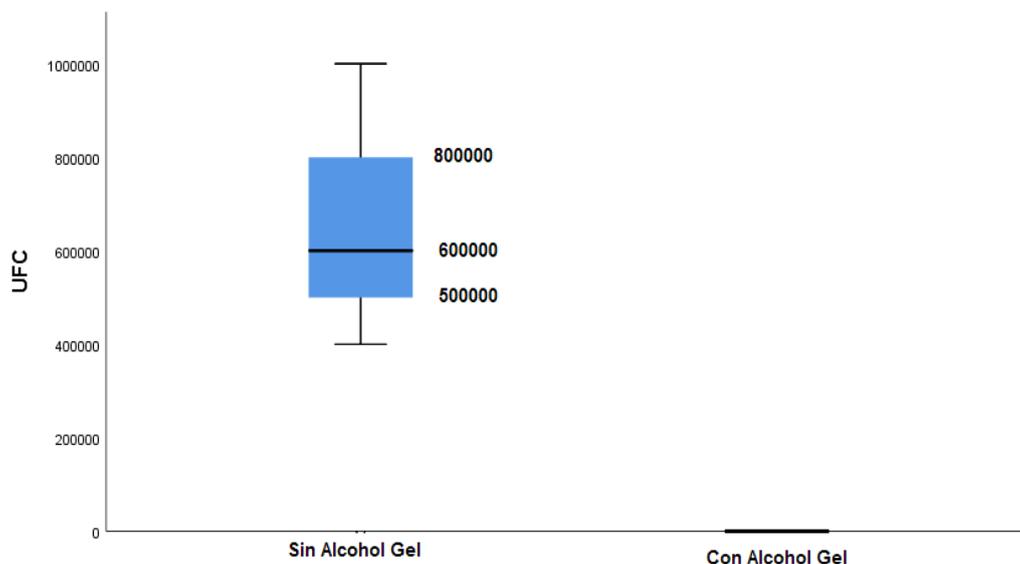


Figura 5. Carga microbiana en guantes de látex del personal de salud sin alcohol gel y con alcohol gel.



Fuente: Base de datos

XII. DISCUSIÓN

Las manos de los trabajadores de la salud son las portadoras más frecuentes de los microorganismos responsables. Por estas razones, las infecciones a menudo se asocian con prácticas inadecuadas de higiene de manos entre los trabajadores de la salud.¹⁶

Las muestras recolectadas en este estudio revelaron que el uso del alcohol gel en manos enguantas tuvo una efectividad del 100% con una buena técnica de higiene de manos.

En las cuales revelaron que en la muestra que se tomo en manos enguantas sin uso del alcohol gel arrojaron unidades formadoras de colonias en las que predomina *Bacillus cereus* (n=5), 4.2% *Estafilococos Aureus meticilino resistente (MERS)*, y 31.3% *Estafilococos Epidermidis* (n=15).

Un estudio en Gales por Al-Allak et al encontraron que el 100 % de las manos de los profesionales de la salud estaban contaminado. La contaminación de las manos varió del 62,3 % al 100% en estudios realizados en diversos ámbitos hospitalarios en países desarrollados y en vías de desarrollo.¹⁷

Rocha et al. cultivaron 11 microorganismos, Wong et al. Cultivaron 20 microorganismos, Sureshkumar et al. cultivaron 12 microorganismos y Larson cultivó 14 microorganismos. Las posibles razones para el crecimiento de microorganismos podrían ser higiene de manos ineficaz, piel dañada y el local entorno sanitario microbiano.¹⁸En este estudio se encontro que la principal localizacion fue falta de higiene de manos.

En este estudio al igual que los presentados por otros autores, se han cultivado diversos microorganismos entre los cuales encontramos Bacillus cereus la colonizacion puede provocar bacteriemia la cual puede ser grave, especialmente en pacientes con neoplasias hematológicas malignas.¹⁹

Se invierte mucho esfuerzo en mantener la esterilidad del campo operatorio, pero se presta menos atención a posibles fuentes de infección nosocomial. El ambiente intraoperatorio sirve como un factor de riesgo para el desarrollo de infecciones adquiridas en el hospital. El personal de anestesiología realiza procedimientos invasivos como intubación traqueal, inserción de dispositivos intravasculares y catéteres. Esto permite que los patógenos pasen por alto las barreras de defensa normales del paciente y pueden causar infecciones, por ejemplo, respiratorio, urinario y sanguíneo.²⁰

Varios estudios han demostrado que los anestesiólogos aún pueden carecer de conocimientos sobre el control de infecciones en el quirófano y el autocontrol de la higiene de las manos.²¹

Ademas puede ser necesario cambiar el tipo de guante o el tipo de producto utilizado si la integridad del guante disminuye (si comienzan a rasgarse o perforarse) o si hay cambios inusuales (excesiva adherencia, encogimiento o endurecimiento) que afectarían las tareas relacionadas con el trabajo del anestesiólogo.²²

XIII. CONCLUSIÓN

Las interacciones frecuentes entre el anestesiólogo, el paciente y el entorno del paciente en ausencia de higiene de manos aumentan el riesgo de transmisión bacteriana e infecciones nosocomiales. De hecho, las bacterias multirresistentes pueden transmitirse a los artículos que se tocan con las manos contaminadas o los guantes de un anestesiólogo.

La higiene de las manos se considera la medida de salud pública mas rentable en la prevención de las Infecciones asociadas a personal sanitario.²³

El 100% de efectividad comprobada cuando se usa alcohol en gel con guantes de látex conduce a una reducción de las infecciones asociadas con el personal de contacto con el paciente, especialmente los anestesiólogos que realizan múltiples intervenciones en el mismo núcleo del paciente.

El uso de alcohol gel sobre guantes de látex como se puede concluir de este estudio, es que reduce la carga bacteriana y con esto poder aplicarse en el área de anestesiología, ya que el alcohol gel está ampliamente disponible esto facilita y acelera la limpieza adecuada de las manos y reducir el riesgo de infecciones que puedan transmitirse del personal a nuestros pacientes.

XIV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	Abr 2022	May 2022	Jun 2022	Jul 2022	Agos 2022	Sept 2022	Oct 2022	Nov 2022	Dic 2022	Ene 2023	Feb 2023	Mar 2023	Abr 2023	May 2023
Documetanción del tema	X	X												
Realización de marco teórico		X	X											
Diseño de estudio			X	X	X									
Presentación del estudio						X								
Recopilación de datos.							X	X	X	X				
Análisis de datos											X	X		
Integración de resultados y conclusiones													X	X

XV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Alba-Leonel A, Fajardo-Ortiz G, Papaqui-Hernández J. La importancia del lavado de manos por parte del personal a cargo del cuidado de los pacientes hospitalizados. *Rev Enferm Neurol* [Internet]. 2014;13(1):19–24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.37976/enfermeria.v13i1.178>
2. Katz JD. Hand washing and hand disinfection: more than your mother taught you. *Anesthesiol Clin North America* [Internet]. 2004;22(3):457–71, vi. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.atc.2004.04.002>
3. Munoz-Price LS, Bowdle A, Johnston BL, Bearman G, Camins BC, Dellinger EP, et al. Infection prevention in the operating room anesthesia work area. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2019;40(1):1–17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1017/ice.2018.303>
4. WHO guidelines on hand hygiene in health care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care Is Safer Care. World Health Organization. 2009.
5. Birnbach DJ, Thiesen TC, McKenty NT, Rosen LF, Arheart KL, Fitzpatrick M, et al. Targeted use of alcohol-based hand rub on gloves during task dense periods: One step closer to pathogen containment by anesthesia providers in the operating room. *Anesth Analg* [Internet]. 2019;129(6):1557–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1213/ANE.0000000000004107>
6. Loftus RW, Koff MD, Birnbach DJ. The dynamics and implications of bacterial transmission events arising from the anesthesia work area. *Anesth Analg* [Internet]. 2015;120(4):853–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1213/ANE.0000000000000505>

7. Gargiulo DA, Mitchell SJ, Sheridan J, Short TG, Swift S, Torrie J, et al. Microbiological contamination of drugs during their administration for anesthesia in the operating room. *Anesthesiology* [Internet]. 2016;124(4):785–94. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/ALN.0000000000001041>
8. Jeanes A, Dick J, Coen P, Drey N, Gould DJ. Hand hygiene compliance monitoring in anaesthetics: Feasibility and validity. *J Infect Prev* [Internet]. 2018;19(3):116–22. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/1757177418755306>
9. Harris BD, Thomas GA, Greene MH, Spires SS, Talbot TR. Ventilator bundle compliance and risk of ventilator-associated events. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2018;39(6):637–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1017/ice.2018.30>
10. Charnin JE, Hollidge M, Bartz R. A best practice for anesthesia work area infection control measures: what are you waiting for? *APSF Newsletter*. 2022;37:103–6.
11. Garrido-Molina JM, Márquez-Hernández VV, Alcayde-García A, Ferreras-Morales CA, García-Viola A, Aguilera-Manrique G, et al. Disinfection of gloved hands during the COVID-19 pandemic. *J Hosp Infect* [Internet]. 2021;107:5–11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2020.09.015>
12. Kampf G, Lemmen S. Disinfection of gloved hands for multiple activities with indicated glove use on the same patient. *J Hosp Infect* [Internet]. 2017;97(1):3–10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhin.2017.06.021>
13. Kampf G, Ostermeyer C, Werner H-P, Suchomel M. Efficacy of hand rubs with a low alcohol concentration listed as effective by a national hospital

- hygiene society in Europe. *Antimicrob Resist Infect Control* [Internet]. 2013;2(1):19. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/2047-2994-2-19>
14. Chang J, Jeong TD, Lee S, Kim Y, Lee J, Lee HK, et al. Intactness of medical nonsterile gloves on use of alcohol disinfectants. *Ann Lab Med* [Internet]. 2018;38(1):83–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3343/alm.2018.38.1.83>
 15. Cure L, Van Enk R. Effect of hand sanitizer location on hand hygiene compliance. *Am J Infect Control* [Internet]. 2015;43(9):917–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2015.05.013>
 16. Musu M, Lai A, Mereu NM, Galletta M, Campagna M, Tidore M, et al. Assessing hand hygiene compliance among healthcare workers in six Intensive Care Units. *J Prev Med Hyg.* 2017;58(3):E231–7.
 17. Al-Allak A, Sarasin S, Key S, Morris-Stiff G. Wedding Rings are not a Significant Source of Bacterial Contamination Following Surgical Scrubbing. *Ann R Coll Surg Engl* [Internet]. 2008;90(2):133–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1308/003588408x242051>
 18. Pegu KD, Perrie H, Scribante J, Fourtounas M. Microbial contamination of the hands of healthcare providers in the operating theatre of a central hospital. *S Afr J Infect Dis.* 2021;36(1), a221. <https://doi.org/10.4102/sajid.v36i1.221>.
 19. Krediet AC, Kalkman CJ, Bonten MJ, Gigengack ACM, Barach P. Hand-hygiene practices in the operating theatre: an observational study. *Br J Anaesth* [Internet]. 2011;107(4):553–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/bja/aer162>
 20. Fernandez PG, Loftus RW, Dodds TM, Koff MD, Reddy S, Heard SO, et al. Hand hygiene knowledge and perceptions among anesthesia providers.

Anesth Analg [Internet]. 2015;120(4):837–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1213/ANE.0000000000000408>

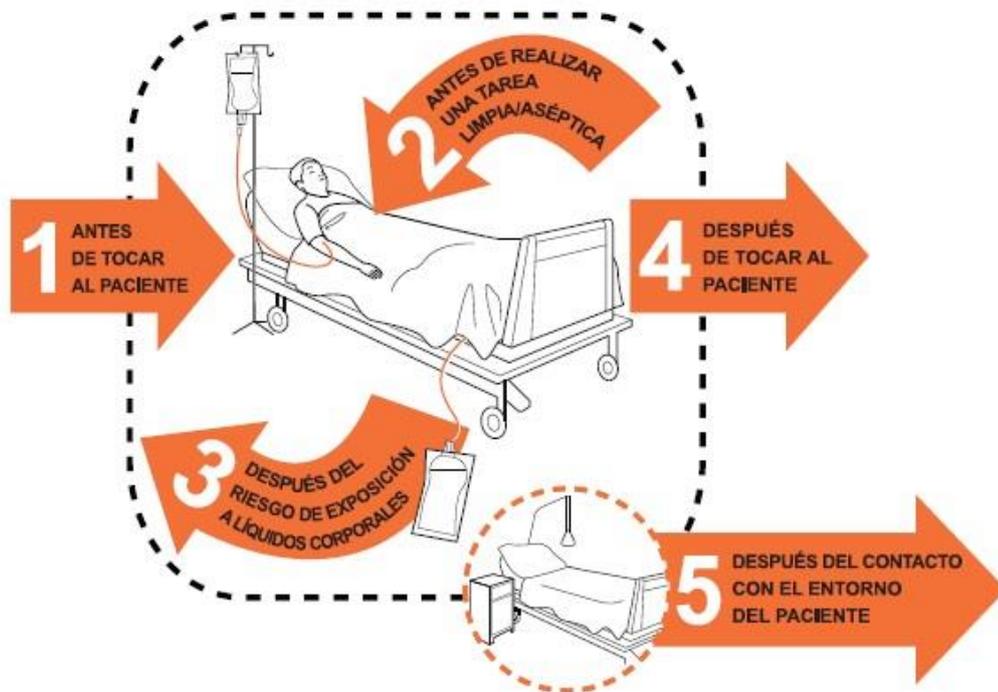
21. Vajravelu RK, Guerrero DM, Jury LA, Donskey CJ. Evaluation of stethoscopes as vectors of *Clostridium difficile* and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Infect Control Hosp Epidemiol* [Internet]. 2012;33(1):96–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1086/663338>
22. Tusgul S, Prod'hom G, Senn L, Meuli R, Bochud PY, Giulieri SG. *Bacillus cereus* bacteraemia: Comparison between haematologic and nonhaematologic patients. *New Microbes New Infect.* 2016;15:65–71. <https://doi.org/10.1016/j.nmni.2016.11.011>
23. Pittet D, Allegranzi B, Sax H, et al. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. *Lancet Infect Dis* 2006; 6: 641–52.

XVI. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Este estudio se ve limitado ya que no se realizó dentro del quirófano ante la posible distracción que podría tener el anestesiólogo al interrumpir las actividades de este lo que arriesgaría al paciente.

Otra limitación importante del estudio fue la incapacidad de probar si la integridad del guante estaba comprometida o si ocurrieron cambios inusuales que podrían afectar las funciones del trabajo.

Sus 5 Momentos para la Higiene de las Manos



1	ANTES DE TOCAR AL PACIENTE	¿CUÁNDO? Lávese las manos antes de tocar al paciente cuando se acerque a él. ¿POR QUÉ? Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que tiene usted en las manos.
2	ANTES DE REALIZAR UNA TAREA LIMPIA/ASEPTICA	¿CUÁNDO? Lávese las manos inmediatamente antes de realizar una tarea limpia/aseptica. ¿POR QUÉ? Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que podrían entrar en su cuerpo, incluidos los gérmenes del propio paciente.
3	DESPUÉS DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN A LÍQUIDOS CORPORALES	¿CUÁNDO? Lávese las manos inmediatamente después de un riesgo de exposición a líquidos corporales (y tras quitarse los guantes). ¿POR QUÉ? Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.
4	DESPUÉS DE TOCAR AL PACIENTE	¿CUÁNDO? Lávese las manos después de tocar a un paciente y la zona que lo rodea, cuando deje la cabecera del paciente. ¿POR QUÉ? Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.
5	DESPUÉS DEL CONTACTO CON EL ENTORNO DEL PACIENTE	¿CUÁNDO? Lávese las manos después de tocar cualquier objeto o mueble del entorno inmediato del paciente, cuando lo deje (incluso aunque no haya tocado al paciente). ¿POR QUÉ? Para protegerse y proteger el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.



**Organización
Mundial de la Salud**

Seguridad del Paciente

UNA ALMAZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA.

SAVE LIVES

Clean Your Hands

La Organización Mundial de la Salud ha tomado todas las precauciones razonables para comprender la información contenida en este documento. Sin embargo, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita. Complete al lector la responsabilidad de la interpretación y del uso del material. La Organización Mundial de la Salud no podrá ser considerada responsable de los daños que pudiere ocasionar su utilización. La OMS agradece a los Hospitales Universitarios de Ginebra (HUG), en particular a los miembros del Programa de Control de Infecciones, su participación activa en la realización de este material.

Limpia tus manos

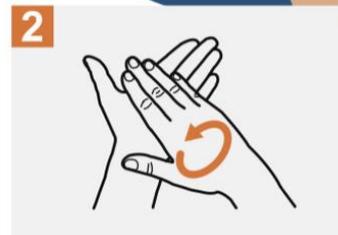
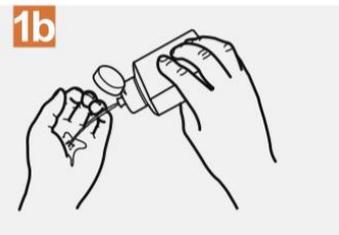
CON UN GEL A BASE DE ALCOHOL



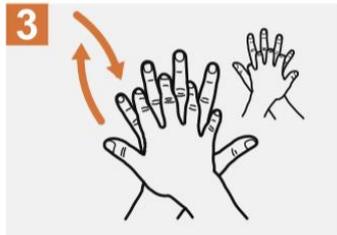
⌚ Duración de este procedimiento: 20-30 segundos



Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies.



Frótese las palmas de las manos entre sí.



Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa.



Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados.



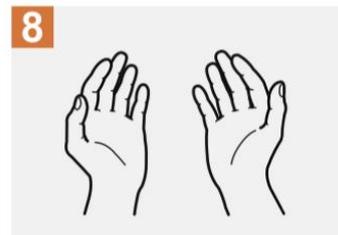
Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos.



Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa.



Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa.



Una vez secas, sus manos son seguras.