

Intervención educativa sobre bioseguridad con los trabajadores de higienización y limpieza hospitalaria*

Ana Carolina Sobota Vasconcelos¹

 <https://orcid.org/0009-0001-7324-1353>

Maria Alice Santos Lobo¹

 <https://orcid.org/0009-0006-5409-9087>

Claudia Aparecida Godoy Rocha¹

 <https://orcid.org/0000-0001-6069-4831>

Renan Sallazar Ferreira Pereira²

 <https://orcid.org/0000-0001-5140-4046>

Leidiane Ferreira Santos¹

 <https://orcid.org/0000-0002-2969-6203>

Mirian Cristina dos Santos Almeida¹

 <https://orcid.org/0000-0002-9178-1345>

Destacados: (1) Inclusión de profesionales de higienización y limpieza hospitalaria en las normas de bioseguridad. (2) Educación permanente para la promoción de la bioseguridad entre los trabajadores de la limpieza. (3) Educación permanente por medio de metodologías. (4) La educación permanente promueve la adhesión a los EPIs en trabajadores de la limpieza hospitalaria.

Objetivo: evaluar la efectividad de una intervención educativa en los trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria en la protección de daños causados por agentes biológicos. **Método:** estudio prospectivo, casi experimental, del tipo antes y después, con grupo único, con el análisis del comportamiento de los trabajadores en la adhesión al cumplimiento de las precauciones estándar. La recolección de datos se realizó en 106 trabajadores de la limpieza e higienización, por medio de un cuestionario demográfico, ocupacional, de conocimiento y comportamiento sobre la prevención de daños causados por agentes biológicos. Se observó el comportamiento de los participantes relacionados a la bioseguridad, pre y post-intervención educativa. El análisis fue estadístico descriptivo e inferencial. **Resultados:** 77,4% de los trabajadores eran del sexo femenino; aproximadamente 42% tenían hasta un año de servicio. En cuanto al grado de escolaridad, 39,6% tenían la Enseñanza Media completa y 29,2% la Enseñanza Fundamental incompleta. La mediana del puntaje de adhesión a las Precauciones Estándar fue: pre intervención 14 puntos y post-intervención 17 puntos. Entre la observación antes de cambiar la ropa por vestimentas adecuadas, la adhesión a la higienización de las manos con agua y jabón fue de 41,7% pasando para 75,0% después de la intervención. **Conclusión:** la intervención educativa, fundamentada en talleres teórico-prácticos y metodologías activas, mejoró la adhesión a las prácticas de bioseguridad, lo que fue evidenciado tanto por el comportamiento relatado como por la observación directa. El liderazgo y el compromiso de los gestores hospitalarios son cruciales para la continuidad de la educación y las prácticas de bioseguridad, lo que aumenta la seguridad de los profesionales y pacientes. Estudios futuros deben enfocarse en la salud de los trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria, incluyendo los programas educativos y la relación entre sus actividades y la seguridad de los pacientes contra las infecciones en los servicios de salud.

Descriptor: Educación Continua; Salud Laboral; Servicio de Limpieza en Hospital; Equipo de Protección Personal; Exposición Profesional; Capacitación em Servicio.

* Artículo parte de la disertación de maestría "Intervenção educativa com trabalhadores da limpeza e higienização hospitalar na prevenção de agravos por agentes biológicos", presentada en la Universidade Federal do Tocantins, Campus Palmas, Palmas, TO, Brasil.

¹ Universidade Federal do Tocantins, Campus Palmas, Palmas, TO, Brasil.

² Universidade Federal de São João Del-Rei, Campus Centro-Oeste Dona Lindu, Divinópolis, MG, Brasil.

Cómo citar este artículo

Vasconcelos ACS, Lobo MAS, Rocha CAG, Pereira RSF, Santos LF, Almeida MCS. Educational intervention on biosafety with hospital hygiene and cleaning workers. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2025;33:e4517 [cited ____-____-____]. Available from: _____.
año mes día URL

Introducción

La bioseguridad es definida por las acciones destinadas a la prevención, control, reducción o eliminación de riesgos provenientes de actividades que posibilitan el comprometimiento de la calidad de vida, de la salud humana y del medio ambiente⁽¹⁾. Los riesgos se clasifican por los medios de contaminación en físicos, biológicos, químicos, ergonómicos o de accidente, sea en laboratorios de investigación o en unidades de salud⁽²⁾.

Los microorganismos patogénicos representan una preocupación significativa en ambientes cerrados, especialmente en servicios como hospitales, debido al riesgo de provocar infecciones hospitalarias⁽³⁾. Por tanto, los profesionales que actúan en esos ambientes están más susceptibles a las enfermedades infecciosas debido a la exposición frecuente a virus, bacterias y hongos durante el trabajo⁽⁴⁾.

Dentro de esa perspectiva, es notable la importancia del uso de Equipamientos de Protección Individual (EPIs) por los funcionarios hospitalarios, considerando la Norma Reglamentaria (NR) nº 6 del Ministerio del Trabajo que promueve el uso de EPI afirmando que "es todo dispositivo o producto, de uso individual, utilizado por el trabajador, destinado a la protección de riesgos para asegurar la salud en el trabajo"⁽⁵⁾.

Se destaca que los trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria, diariamente manosean potenciales agentes infectantes que pueden transformarse en un gran núcleo contaminador, en caso de no ser administrados correctamente⁽⁶⁾. A pesar del reconocimiento global de la importancia de la limpieza en cuidados de salud, los trabajadores de la limpieza continúan subvalorados y frecuentemente son ignorados por el personal clínico en enfermarías con mucho movimiento⁽⁷⁾.

De la misma forma, implementar abordajes de educación en salud a los agentes de limpieza puede perfeccionar su conocimiento sobre la bioseguridad, contribuyendo para un control más eficaz de infecciones en ambientes de salud⁽⁸⁾.

Para esto, se destaca la importancia de la Educación Permanente en Salud (EPS) en la construcción del aprendizaje de lo cotidiano del equipo de trabajo. La EPS abarca las actividades educativas en salud, gestión y control social, objetivando analizar críticamente las necesidades de los usuarios y promoviendo los cambios en la realidad del trabajo en salud⁽⁹⁻¹⁰⁾. Fortalecer la cultura de seguridad dentro de las instalaciones de salud y suministrar un entrenamiento continuo son componentes esenciales de la EPS; así, contribuyendo para la protección de los trabajadores⁽¹¹⁾.

Delante de este contexto, es evidente la necesidad de realizar estudios que aborden la EPS en los trabajadores

de la limpieza e higienización hospitalaria, con enfoque en bioseguridad. De ese modo, surgen las preguntas orientadoras: "¿Cuál es la efectividad de una intervención educativa, en la adhesión a medidas de bioseguridad por trabajadores de limpieza e higienización hospitalaria, en la protección contra los daños causados por agentes biológicos?" y "¿Las actividades de EPS pueden contribuir para la protección de estos trabajadores de daños causados por agentes biológicos?".

Las contribuciones de este estudio para el área hospitalaria son múltiples. En primer lugar colocar en evidencia la importancia de intervenciones educativas en la adhesión a las prácticas de bioseguridad; también, el estudio podrá proporcionar un ambiente más seguro, tanto para los profesionales de la salud, como para los pacientes. Además de eso, la formación continua y específica de los trabajadores de la limpieza e higienización podrá reducir la incidencia de infecciones hospitalarias, mejorando la calidad de la atención y los resultados clínicos. Por último, al promover la concientización y el entrenamiento adecuado, se espera que este estudio contribuya para la construcción de una cultura organizacional orientada a la seguridad y prevención de riesgos, fortaleciendo las políticas institucionales de salud y seguridad en el trabajo.

Por tanto, el objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad de una intervención educativa en los trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria, referente a la protección contra los daños causados por agentes biológicos.

Método

Delineamiento del estudio

Se trata de un estudio prospectivo, casi experimental, del tipo antes y después, de grupo único, con análisis del comportamiento de los trabajadores, en la adhesión al cumplimiento de las precauciones estándar para la protección de daños causados por agentes biológicos. La redacción de este estudio fue orientada por el *checklist* del *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (Standards for Quality Improvement Reporting Excellence)* (SQUIRE)⁽¹²⁾.

Escenario de la investigación

El estudio fue desarrollado en una unidad de salud de gran porte, localizada en el estado de Tocantins, en Brasil. La institución atiende 100% por el Sistema Único de Salud (SUS), y es caracterizada como hospital de enseñanza, general, público y de nivel terciario. Este local fue seleccionado por tratarse de un hospital escuela y

local en donde los equipos de trabajadores de la limpieza e higienización actúan en ambientes con alto riesgo de infección por material biológico. Los sectores que hicieron parte de esta investigación fueron: emergencia adulto, centro quirúrgico e internaciones.

Población, criterios de selección y definición de la muestra

Todos los trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria actuantes en las unidades de la institución fueron convidados a participar del estudio. Se adoptaron como criterios de inclusión: ser trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria vinculados al hospital investigado, no estar ejerciendo otra función o en cargo de jefatura. Fueron excluidos los que no estaban trabajando por cualquier motivo durante el período de la recolección de datos y los que no participaron de la intervención educativa.

Para las etapas de observación, se utilizó como criterio de elegibilidad a los trabajadores que participaron de las demás etapas de la investigación. Para el cálculo del tamaño del muestreo se consideró la población de 123 trabajadores; se adoptó el intervalo de confianza de 99%, el error de muestreo de 5%, resultando en una muestra mínima de 104 trabajadores. Se consideraron las posibles pérdidas debido a los rechazos y/o los que no estaban trabajando; todos los trabajadores presentes en el ambiente laboral fueron convidados a participar del estudio. En la pre intervención participaron 115, por medio de respuestas a los cuestionarios; en la intervención educativa participaron 106 trabajadores, así como en la post-intervención.

Así, 106 trabajadores participaron de todas las etapas, constituyendo la muestra final compuesta por trabajadores que participaron, tanto de la etapa de pre intervención, como de la intervención y post-intervención.

Para la observación de los investigadores sobre la adhesión a las medidas de bioseguridad en la actividad laboral de los trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria, tanto en la etapa de pre intervención, como en la post-intervención; así fueron observados 12 trabajadores que constituyó la muestra aleatoria simple representando cerca de 10% del total de participantes de la primera etapa de la investigación.

Instrumentos utilizados

El instrumento de recolección de datos estuvo compuesto por un cuestionario constituido por tres partes: (1) demográfico y ocupacional; (2) conocimiento y comportamiento referido sobre la prevención de daños por agentes biológicos, y (3) indagaciones sobre los tipos de EPI utilizados para las precauciones basadas en la transmisión.

El cuestionario, demográfico y ocupacional, fue construido por los autores de este estudio, conteniendo los siguientes ítems: sexo biológico, edad, escolaridad, turno de trabajo, tiempo de trabajo y participación previa en capacitación sobre EPI (pre intervención).

El cuestionario de conocimiento y comportamiento, sobre la prevención de daños por agentes biológicos (pre y post-intervención), fue adaptado de la escala de la versión brasileña de la *Compliance With Standard Precautions Scale* (CSPS-PB)⁽¹³⁾, validada por medio de procesos metodológicos como: traducción, consenso entre jueces, retrotraducción, validación semántica y pre test.

La escala CSPS representa las alternativas para medir la adhesión de los profesionales de Enfermería en la práctica de control de infecciones. Debido a la falta de instrumentos específicos para los trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria y buscando la adecuación a la actividad laboral de estos, el cuestionario adaptado, a partir del CSPS, fue mantenido con 20 ítems. Los ítems 3, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 16 y 17 permanecieron inalterados en relación al original. Los ítems 1, 8, 10 y 19 fueron modificados y los ítems 2, 4, 5, 9, 11, 18 y 20 fueron retirados. Además de eso, fueron adicionados siete nuevos ítems relacionados al uso de máscaras, vestimenta de los EPIs y retirada de la misma. Previamente, el pre test fue realizado con algunos trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria de la institución en donde ocurrió el estudio.

A continuación, los mismos presupuestos de la CSPS-PB, en el cuestionario quedaron con cuatro opciones de respuestas que indican la frecuencia del cumplimiento de la Precaución Estándar (PE), que son: "siempre", "muchas veces", "raramente" o "nunca". Se consideró que los profesionales deberían adherir integralmente a las PE, era esperado que la opción "siempre" estuviese en la mayoría de las respuestas⁽¹³⁾.

El puntaje de cumplimiento a las PE varía de cero a 20; cuanto más próximo de 20 mejor es la adhesión de los profesionales. Para la opción de respuesta "siempre", fue atribuido el puntaje de "uno" y para las opciones "muchas veces", "raramente" o "nunca" el puntaje atribuido fue "cero".

Para registrar la observación del comportamiento de los participantes (pre y post-intervención) se utilizó un formulario denominado *Checklist* de evaluación de la adhesión de las medidas de prevención de daños por agente biológicos (utilización de EPIs). Este instrumento es una versión adaptada del *Checklist* de los EPIs para la vestimenta de trabajo y retirada de la misma⁽¹⁴⁻¹⁵⁾.

Recolección de datos

La recolección de datos sucedió en el período de diciembre de 2022 a abril de 2023, fue realizada por

investigadores previamente capacitados, realizada en cuatro etapas, distribuidas durante la pre intervención, intervención y post-intervención.

En la primera etapa se realizó una reunión con los trabajadores de cada turno de trabajo para la presentación del estudio, invitación y aplicación del cuestionario sobre el perfil demográfico, ocupacional, de conocimiento y comportamiento declarado, en relación a la prevención de daños por agentes biológicos.

Los cuestionarios respondidos fueron colocados por el propio participante en un sobre sin identificación, lacrado y entregado a los investigadores al término del llenado. Durante la recolección de datos, los investigadores quedaron disponibles para eventuales dudas en el llenado del cuestionario.

La segunda etapa comprendió la fase de observación del comportamiento de los participantes (pre y post-intervención) para la evaluación de la adhesión de las medidas de prevención de daños por agentes biológicos (utilización de EPIs). Se realizó en seis días de campo, totalizando 72 horas, siendo posible realizarlas en todos los turnos.

Fueron observadas las diferentes dinámicas y rutinas del servicio, en horarios y períodos alternados, considerando las posibilidades presentadas por el campo. Esa aproximación fue fundamental para la clareza, identificación y comprensión de la organización y de la dinámica del proceso de vestimenta de trabajo y retirada de la misma en el escenario estudiado.

Los observadores evitaron establecer contacto directo con los participantes para no influenciar el comportamiento de los mismos. En la observación de los participantes y del registro de los comportamientos, cada trabajador fue observado durante momentos alternados, por dos investigadores⁽¹⁶⁾.

En la tercera etapa de la recolección de datos, fue implementada la intervención educativa. Para esto, se elaboró un plan de enseñanza de acuerdo con la necesidad de educación permanente, identificado por medio de los cuestionarios aplicados y por la observación de los participantes.

Esta etapa fue realizada en el formato de taller teórico práctico, con la utilización de metodologías activas, conteniendo las siguientes temáticas: técnica de higienización de las manos; riesgos biológicos y vías de contaminación; secuencia indicada para la vestimenta y su retirada; tipos de precauciones; y, EPI conforme al tipo de precaución.

Como parte de las metodologías activas se utilizó la Práctica de Higienización de las manos en la "Caja de la Verdad"; Teatro "Simulación del riesgo de contaminación", en el cual se aclaró la transmisibilidad de agentes biológicos; Taller de vestimenta y su retirada y "Juego

de los Errores", por medio de imágenes y simulaciones de situaciones de trabajo en el cual el trabajador apuntaba los errores relativos a la utilización de EPIs.

En la cuarta etapa, después un mes de la realización de la intervención educativa, fue efectuado el post test aplicando el cuestionario conocimiento y comportamiento referido a la prevención de daños por agentes biológicos y observación de los participantes post-intervención.

Intervención educativa

La intervención educativa con los trabajadores de limpieza e higienización hospitalaria fue desarrollada después de identificar el conocimiento previo y observación de las prácticas relacionadas a la bioseguridad.

Se optó por el formato de talleres teórico prácticos, trabajando momentos dinámicos para la asimilación de los contenidos explicados. Las actividades realizadas en esas dinámicas fueron:

Simulación de la higienización de las manos en la "Caja de la Verdad" - Consiste en una caja organizadora con una abertura lateral para la inserción de las manos y una abertura en la tapa para visualización. En el lateral interno derecho, se incorporó una luz negra de cinco watts. Para realzar la iluminación proveniente de la luz negra, el interior de la caja fue revestido con color negro.

Como método de higienización, se adoptó una solución de alcohol en gelatinoso a 70%, fue adicionada con una pintura transparente que se tornaría fluorescente en la presencia de la luz negra. Esa solución fue puesta a disposición de los profesionales para la higienización de las manos.

Después de la aplicación, los profesionales fueron conducidos hasta la "Caja de la Verdad" para verificar la cobertura de las manos con la solución alcohólica fluorescente, identificando la presencia de áreas no higienizadas adecuadamente.

Pieza teatral - Durante la demostración realizada por el miembro del equipo de investigación, fue presentada la simulación de la transmisión de agentes biológicos. La escena retrató al profesional recogiendo basura contaminada, con el saco de basura previamente sucio con pintura guache para representar los agentes biológicos.

En la escenificación, después de recolectar la basura, el profesional toca una perilla de una puerta y luego toca su máscara, rascando la nariz con los guantes que manipularon el saco de basura contaminado. Posteriormente, al remover los guantes, el profesional omite la higienización de las manos, saluda a su compañero de trabajo con un apretón de manos y continúa sus actividades laborales.

Seguridad del trabajo - Esta dinámica envuelve el uso de dos globos, inflados con aire, siendo que apenas

uno de ellos fue envuelto por cinta adhesiva transparente. Fue explicado que el globo sin cinta representaba el profesional que no utiliza los EPIs o que lo hace de manera inadecuada, en cuanto el globo con cinta representaba los profesionales que utilizan los EPIs correctamente.

Una aguja simbolizó el accidente de trabajo y los riesgos de contaminación. Al introducir la aguja en el globo sin cinta, este se rompe fácilmente, en cuanto al insertarla en el globo con la cinta, el globo permaneció intacto.

Juego de los errores - Fueron exhibidas imágenes o simulaciones de situaciones de trabajo que evidenciaban los equívocos en el uso de EPIs, presentando los riesgos de contaminación, así como las inadecuaciones en las prácticas de vestimenta de trabajo y de su retirada. Los trabajadores identificaron los errores en las escenas y apuntaron las acciones correctas apropiadas para cada situación.

¿Qué está faltando? - Fueron presentados actores (investigadores) vestidos con EPIs, conforme las indicaciones de todas las precauciones. Los trabajadores, divididos en grupos, observaron e identificaron, verbalmente, cuáles EPIs estaban faltando.

Así, el taller pedagógico fue concebido con fundamentos en el aprendizaje significativo, abordaje multimodal y aplicación de metodologías activas. Estos incluyeron discusiones sobre los temas presentados, así como los momentos dedicados a las actividades prácticas, objetivando proporcionar una comprensión más profunda para los trabajadores en el área de limpieza e higienización hospitalaria.

Análisis de los datos

El análisis descriptivo utilizó frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas, y por medias y desviación-estándar para las cuantitativas. El test de McNemar fue utilizado para comparar los ítems que componen la PE en los momentos pre y post-intervención; el puntaje obtenido de la adhesión fue comparado por el test de Wilcoxon, por no haber sido observada la adherencia de los datos a la distribución normal, que a su vez fue evaluada por el test de Shapiro-Wilk. El nivel de significación fue de 5%. El programa utilizado fue el *Stata* (*StataCorp*, LC) versión 15.0.

Los registros de la observación realizados por los dos investigadores tuvieron como grado de concordancia el coeficiente *kappa* 0,94, que evidenció una alta concordancia.

Aspectos éticos

Este estudio fue realizado de conformidad con la Resolución nº 466/12 del Consejo Nacional de Salud (CNS)⁽¹⁷⁾.

El proyecto obtuvo la autorización institucional para la recolección de datos y fue apreciado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación (CEI) de la Universidad Federal de Tocantins (UFT) (CAAE-63028922.2.0000.5519/ Parecer 5.694.479).

Resultados

La edad media de los participantes del estudio fue de 40,9 años (DE 11,9) siendo la edad mínima 21 años y la máxima 67 años. La Tabla 1 presenta el perfil demográfico y ocupacional de los 106 trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria.

Tabla 1 - Distribución numérica y porcentaje del perfil demográfico y ocupacional de los trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria (n = 106). Tocantins, TO, Brasil, 2022-2023

Variables	n (%)
Sexo biológico	
Femenino	82 (77,4)
Masculino	24 (22,6)
Escolaridad	
Fundamental completa	10 (9,4)
Fundamental incompleta	31 (29,2)
Media completa	42 (39,6)
Media incompleta	21 (19,8)
Superior completa	1 (0,9)
Superior incompleta	1 (0,9)
Turno de trabajo	
Diurno	63 (59,4)
Nocturno	43 (40,6)
Tiempo de trabajo (años)	
Hasta 1	40 (37,8)
1 a < 2	27 (25,4)
2 a < 3	7 (6,6)
3 o más	32 (30,2)
Participación anterior en capacitaciones sobre EPI*	
Si	95 (89,6)
No	11 (10,4)
EPI Teórica/Práctica	
Teórica	75 (70,7)
Práctica	26 (24,6)
Ambas	5 (4,7)

(continúa en la página siguiente...)

(continuación...)

Variables	n (%)
Cuántas veces participó de capacitaciones sobre EPI*	
01-2	63 (59,4)
03-4	(19,9)
5+	22 (20,7)

*Equipamiento de Protección Individual

Dentro del espectro del sexo biológico, se evidenció una marcada predominancia femenina con 77,4%. En relación a la formación educacional, cerca de 40% de los profesionales terminaron la Enseñanza Media y cerca de un tercio no concluyó la Enseñanza Fundamental. Una mera fracción, 1,8%, ascendió a la Enseñanza Superior.

Notablemente, 59,4% de los entrevistados actuaban en el turno diurno.

Al considerar el tiempo de trabajo, aproximadamente 42% tenían hasta un año de servicio; un cuarto situándose entre uno y dos años de actividad. El resto se distribuía entre dos y tres años o ultrapasaba el marco de tres años.

En el centro de la capacitación profesional se destaca la formación en EPIs. En relación a esta variable 89,6% ya participó de entrenamientos anteriores. Entre tanto, se identificó que 70,7% son de naturaleza teórica, a pesar de que cerca de un cuarto tuvieron una vertiente práctica o teórico práctica.

La Tabla 2 ilustra el porcentaje de adhesión pre y post-intervención educativa para cada ítem del cuestionario de adhesión a las precauciones estándar.

Tabla 2 - Adhesión al cumplimiento de las precauciones estándar en los momentos pre y post-intervención por trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria (n = 106). Tocantins, TO, Brasil, 2022-2023

Cuestiones	Pre intervención	Post intervención	p*
1. Yo lavo mis manos cuando toco en puertas y equipamientos contaminados.	72 (67,9%)	106 (100,0%)	<0,001
2. Yo uso producto a base de alcohol para higienizar las manos como una alternativa, en caso de no estar visiblemente sucias.	69 (65,1%)	96 (90,6%)	<0,001
3. La caja de materiales punzo cortantes es descartada solo cuando está llena.	96 (90,6%)	106 (100,0%)	0,002
4. Yo retiro los EPIs [†] en un local designado.	59 (55,7%)	86 (81,1%)	<0,001
5. Yo tomo baño y cambio de ropa privativa en caso de grandes respingos, inclusive si yo hubiese usado EPI [†] .	63 (59,4%)	83 (78,3%)	0,002
6. Yo uso guantes largos de goma cuando estoy expuesta a los fluidos corporales, a la sangre o a los derivados y a cualquier excreción de pacientes.	52 (49,1%)	0 (0%)	<0,001
7. Yo higienizo mis manos inmediatamente después remover los guantes.	92 (86,8%)	106 (100,0%)	<0,001
8. Yo uso máscara quirúrgica en combinación con anteojos de protección y delantal, siempre que existe la posibilidad de salpicaduras o derramamientos.	40 (37,7%)	75 (70,8%)	<0,001
9. Mi boca y mi nariz quedan cubiertos cuando uso máscara.	95 (89,6%)	106 (100,0%)	0,001
10. Yo reutilizo una máscara quirúrgica o EPI [†] descartable.	71 (67,0%)	106 (100,0%)	<0,001
11. Yo uso delantal/capote cuando estoy expuesto a la sangre, a fluidos corporales o a cualquier excreción de pacientes.	68 (64,2%)	106 (100,0%)	<0,001
12. Yo descarto material contaminado con sangre, fluidos corporales, secreciones y excreciones de pacientes, en sacos plásticos blancos, independientemente del estado infeccioso del paciente.	98 (92,5%)	106 (100,0%)	0,008
13. Yo uso guantes de procedimiento para descontaminar equipamientos que presenta suciedad visible.	94 (88,7%)	106 (100,0%)	<0,001
14. Yo evito tocar ojos, nariz y boca con las manos no lavadas/higienizadas.	93 (87,7%)	106 (100,0%)	<0,001
15. Yo evito tocar superficies (ej.: muebles, puertas y equipamientos para la salud) con guantes u otros EPIs [†] contaminados o con las manos contaminadas.	78 (73,6%)	106 (100,0%)	<0,001
16. Yo evito tocar en la parte de la frente de la máscara y cuando eso ocurre, inmediatamente higienizo las manos.	67 (63,2%)	106 (100,0%)	<0,001
17. Yo remuevo la máscara usando la técnica apropiada (o sea, no toco en la frente de la máscara, pero la remuevo por las tiras).	74 (69,8%)	106 (100,0%)	<0,001
18. Yo realizo la higienización de las manos después de la remoción de la máscara.	86 (81,1%)	106 (100,0%)	<0,001
19. Después de utilizar yo descarto los EPIs [†] descartables en la basura para residuo infectante (saco blanco).	86 (81,1%)	106 (100,0%)	<0,001
20. Después de utilizar, yo retiro el delantal tratando de sujetarlo por la parte interna del mismo, evitando contaminarme.	75 (70,8%)	106 (100,0%)	<0,001

*McNemar p = Valor de p para comparación entre pre y post-intervención educativa; [†]Equipamiento de Protección Individual

Inicialmente, se destaca que en la comparación del comportamiento referido antes y después de la intervención educativa, todos los ítems presentaron positivamente una diferencia estadísticamente significativa, con valor de $p < 0,001$. En contraste, el ítem 7 - "uso guantes de goma cuando estoy expuesto a fluidos corporales, sangre o derivados y a cualquier excreción de pacientes" - pasó a ser cero después de la intervención,

debido a la ausencia del EPI en el servicio (substituido por guante de látex).

La mediana del puntaje global de adhesión a las PE, comparada entre pre y post-intervención, fue mayor en la post-intervención con 17 puntos (Figura 1).

La Tabla 3 presenta la adhesión a los EPIs específicos para las precauciones respiratorias antes y después de la intervención.

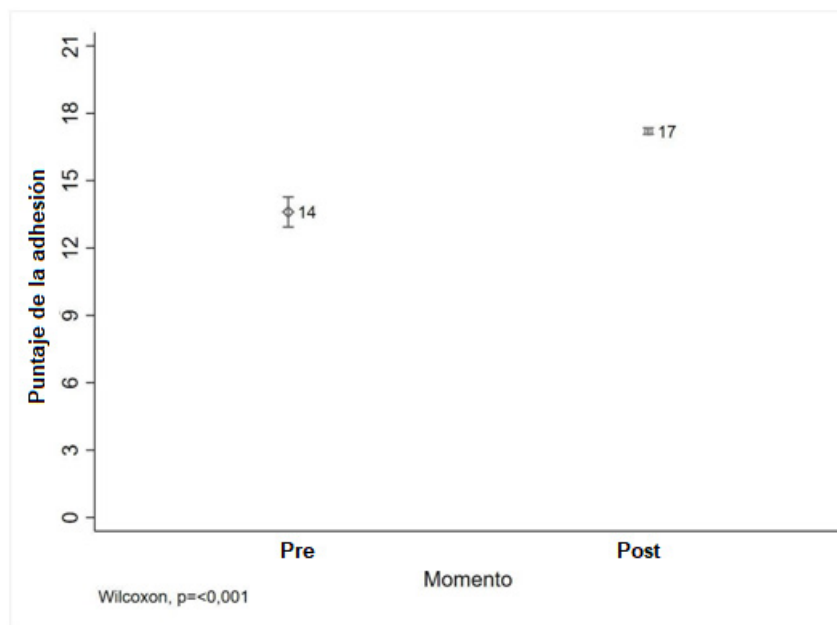


Figura 1 - Efectos de la intervención educativa sobre la puntuación de la adhesión a las precauciones estándar de los trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria (n = 106). Tocantins, TO, Brasil, 2023

Tabla 3 - Adhesión a los EPIs* para la precaución específica respiratoria en los momentos pre y post-intervención de los trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria (n = 106). Tocantins, TO, Brasil, 2023

Variables	Pre				Post			
	Siempre	A veces	Raramente	Nunca	Siempre	A veces	Raramente	Nunca
Transmisión respiratoria- aerosoles								
Gorro	99 (93,4%)	3 (2,8%)		4 (3,8%)	106 (100,0%)			
Máscara quirúrgica	24 (22,6%)	1 (0,9%)	4 (3,8%)	77 (72,7%)				106 (100,0%)
Delantal de mangas largas (no impermeable)	80 (75,5%)	10 (9,4%)	7 (6,6%)	9 (8,5%)	106 (100,0%)			
Guantes de procedimiento	93 (87,8%)	7 (6,6%)	1 (0,9%)	5 (4,7%)	106 (100,0%)			
Máscara N95 o PFF2 [†]	88 (83,0%)	14 (13,2%)		4 (3,8%)	106 (100,0%)			
Anteojos de protección o protector facial	31 (29,2%)	13 (12,3%)	9 (8,5%)	53 (50,0%)				106 (100,0%)
Delantal de mangas largas impermeable	33 (31,1%)	11 (10,4%)	9 (8,5%)	53 (50,0%)				106 (100,0%)
Test de sellado de la N95, PFF2 [†] o similar	65 (61,3%)	12 (11,3%)	8 (7,6%)	21 (19,8%)	84 (79,3%)	15 (14,1%)	2 (1,9%)	5 (4,7%)

(continúa en la página siguiente...)

(continuación...)

Variables	Pre				Post			
	Siempre	A veces	Raramente	Nunca	Siempre	A veces	Raramente	Nunca
Trasmisión respiratoria-gotículas								
Máscara quirúrgica	80 (75,5%)	6 (5,7%)	2 (1,8%)	18 (17,0%)	106 (100,0%)			
Delantal de mangas largas (no impermeable)	80 (75,5%)	15 (14,2%)	1 (0,9%)	10 (9,4%)	106 (100,0%)			
Guantes de procedimiento	93 (87,7%)	9 (8,5%)	1 (0,9%)	3 (2,9%)	106 (100,0%)			
Anteojos de protección o protector facial	32 (30,2%)	13 (12,3%)	8 (7,5%)	53 (50,0%)				106 (100,0%)
Delantal de mangas largas impermeable	36 (34,0%)	6 (5,7%)	8 (7,5%)	56 (52,8%)				106 (100,0%)
Delantal de paño o lona estándar	19 (17,9%)	9 (8,5%)	8 (7,6%)	70 (66,0%)				106 (100,0%)

*Equipamiento de Protección Individual; †Pieza Facial Filtrante Clase 2

Por el análisis descriptivo simple, se observó un aumento en el porcentaje de adhesión a los diversos EPIs, tanto para las precauciones para los aerosoles, como para las gotículas, con destaque para ítems como gorro, delantal de mangas largas (no impermeable), guantes de procedimiento, y máscara N95 o Pieza Facial Filtrante Clase 2 (PFF2), la adhesión pasó a ser de 100% ("siempre").

En el ámbito de la transmisión respiratoria por aerosoles, la adhesión al uso continuo de gorros, delantales de mangas largas (no impermeables), guantes de procedimiento, máscaras N95 o PFF2 después de la intervención fue de 100%. Antes de la intervención, la utilización de máscaras quirúrgicas era baja, con apenas 22,6% de los profesionales usándolas siempre, y 72,6% nunca utilizándolas. Sin embargo, en el período post-intervención, el uso de ese EPI cayó para cero, siendo ese, el resultado esperado, ya que el protocolo es no utilizar máscaras quirúrgicas en precauciones de transmisión respiratoria por aerosoles.

En relación al test de sellado de la N95, PFF2 o similares, se nota que hubo una elevación en la adhesión de 61,3% en el período pre intervención para 79,3% en la post-intervención.

En relación a la transmisión respiratoria por gotículas, se observa que 75,5% de los profesionales siempre usaban máscaras quirúrgicas y delantales de mangas largas (no impermeables) en el momento de la pre intervención.

En la post-intervención, esa tasa alcanzó 100%. Los guantes de procedimiento eran frecuentemente usados por 87,7% de los entrevistados antes de la intervención, valor que posteriormente también subió a 100%. Por otro lado, antes de la intervención 30,2% de los profesionales siempre utilizaban anteojos de protección o protector facial y 34,0%, usaban constantemente el delantal impermeable de mangas largas.

Después de la intervención, las dos prácticas fueron completamente discontinuadas. El delantal estándar de paño o lona tenía una adhesión de apenas 17,9% en la pre intervención, y tal como los otros EPIs mencionados, su uso también cesó en la post-intervención.

La Tabla 4 presenta los ítems observados por los investigadores en actos anteriores al vestimento de la ropa de trabajo, durante la misma y en su retirada, realizados por los trabajadores de la limpieza e higienización, cuando de forma aleatoria fueron observados los 12 profesionales antes y después de la intervención, en relación a las medidas de bioseguridad.

Tabla 4 - Procedimientos observados antes y durante la colocación de la indumentaria de trabajo y la retirada de la misma, para comprobar las precauciones estándar en los momentos pre y post-intervención educativa de los trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria (n = 12). Tocantins, TO, 2022-2023

Antes de vestir la indumentaria	Pre intervención	Post intervención
Higieniza las manos con agua y jabón	5 (41,7%)	9 (75,0%)
Separa y valida la integridad de los EPI*	11 (91,7%)	12 (100,0%)
Delantal: prende los lazos del cuello y de la cintura	7 (58,3%)	12 (100,0%)

(continúa en la página siguiente...)

(continuación...)

Durante la colocación de la indumentaria	Pre intervención	Post intervención
Máscara quirúrgica		
Usa máscara quirúrgica	11 (91,7%)	12 (100,0%)
Posiciona el clip nasal sobre el dorso de la nariz	11 (91,7%)	12 (100,0%)
Posiciona los elásticos atrás de las orejas o amarra las cintas	11 (91,7%)	12 (100,0%)
Confirma que la máscara cobre la nariz, boca y mentón	7 (58,3%)	10 (83,3%)
Anteojos		
No usa	12 (100,0%)	12 (100,0%)
Protector facial		
No usa	12 (100,0%)	12 (100,0%)
Calza los guantes de procedimiento cubriendo los puños de las mangas del delantal	12 (100,0%)	12 (100,0%)
Coloca el Gorro cubriendo los cabellos y orejas	11 (91,7%)	12 (100,0%)
Bota larga de goma		
No usa	12 (100,0%)	12 (100,0%)
Durante la retirada de la vestimenta		
Guantes de procedimiento		
Sujeta en el puño del guante, de la mano no dominante, y retira el primer guante	8 (66,7%)	12 (100,0%)
Posiciona el dedo indicador bajo el puño del guante y retira el segundo guante	1 (8,3%)	12 (100,0%)
No	11 (91,7%)	0 (0,0%)
Descarta los guantes en la basura infectante	12 (100,0%)	12 (100,0%)
Higieniza las manos con preparación alcohólica a 70%	6 (50,0%)	12 (100,0%)
Delantal		
Remueve primero el lazo del cuello y después de la cintura	5 (41,7%)	11 (91,7%)
Posiciona el dedo indicador en la parte interna del puño y tira el delantal cubriendo la mano no dominante	2 (16,7%)	8 (66,7%)
Con la mano protegida por la manga del delantal, sujeta la otra manga, en cuanto desliza y retira el brazo y la mano dominante del delantal	1 (8,3%)	10 (83,3%)
Sujeta la parte interna del delantal (próximo al hombro) y retira la manga del brazo no dominante	1 (8,3%)	10 (83,3%)
Continúa virando el delantal de dentro hacia fuera, doblando y formando un paquete	1 (8,3%)	10 (83,3%)
Descarta el delantal en la basura infectante	9 (75,0%)	12 (100,0%)
Higieniza las manos con preparación alcohólica a 70%	6 (50,0%)	12 (100,0%)
Anteojos o protector		
No usa	12 (100,0%)	12 (100,0%)
Gorro-estaba usando	11 (91,7%)	12 (100,0%)
Posiciona los dedos indicadores dentro del gorro al lado de las orejas y desliza el gorro para arriba, para atrás y para el lado	8 (66,7%)	12 (100,0%)
Descarta el gorro en la basura infectante	11 (91,7%)	12 (100,0%)
Higieniza las manos con preparación alcohólica a 70%	1 (8,3%)	10 (83,3%)
Máscara quirúrgica		
Estaba usando	9 (75,0%)	12 (100,0%)
Sujeta los elásticos atrás de las orejas, o deshace los lazos de las cintas en la región posterior de la cabeza	9 (75,0%)	12 (100,0%)
Tira la máscara hacia adelante, sujetando los elásticos o las cintas, sin tocar en su superficie	8 (66,6%)	12 (100,0%)
Descarta la máscara en la basura infectante	9 (75,0%)	12 (100,0%)
Higieniza las manos con preparación alcohólica a 70%	0 (0,0%)	9 (75,0%)
Bota larga de goma impermeable		
No estaba usando	12 (100,0%)	12 (100,0%)

*Equipamiento de Protección Individual

Se observa que todos los ítems evaluados “antes de colocar la indumentaria” tuvieron aumento de adhesión post-intervención educativa.

Durante la colocación de la indumentaria, todos los procedimientos asociados a la máscara quirúrgica, incluyendo su uso, posicionamiento y ajuste, exhibieron una adhesión de 100% después de la intervención, con excepción del procedimiento de garantizar que la máscara cubriese la nariz, boca y mentón, que aumentó de 58,3% para 83,3%. En contraste, el uso del gorro, que cubre cabellos y orejas alcanzó 100% de adhesión después de la intervención.

En relación a los procedimientos observados durante la retirada de la indumentaria, hubo un aumento de la adhesión en muchas prácticas. En el caso de la retirada de los guantes, la técnica de sujetar el puño del guante de la mano no dominante para retirar el primer guante, y la de posicionar el dedo indicador bajo el puño del guante para retirar el segundo, fue observado que ambos alcanzaron 100% de adhesión después de la intervención.

La higienización de las manos con preparación alcohólica a 70% después de la retirada de la indumentaria (delantal y la máscara quirúrgica) pasó de 50,0% y 0,0% para 100,0% y 75,0%, respectivamente. El procedimiento de remover el delantal, virándolo de adentro hacia afuera y doblándolo, aumentó de 8,3% para 83,3%.

Discusión

Este estudio tuvo como enfoque el análisis del perfil demográfico y ocupacional de los trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria; fue realizado en un hospital en el estado de Tocantins, Brasil, en 2022/2023; también se estudió la efectividad de la intervención de educación permanente sobre bioseguridad.

En consonancia con estudios anteriores, se identificó una predominancia femenina en la limpieza e higienización hospitalaria⁽¹⁸⁾.

En relación a la formación educacional, un análisis minucioso reveló matices críticos; la limitada presencia de profesionales con educación superior surgió con la literatura, lo que sugiere que esas funciones son comúnmente ocupadas por individuos con menos años de formación académica⁽¹⁹⁾.

La distribución equitativa entre los turnos de trabajo diurno y nocturno puede afectar tanto el bienestar de los profesionales, como la eficacia operacional de las instituciones. Los hospitales funcionan 24 horas por día, exigiendo que los profesionales de la limpieza estén preparados para actuar en turnos que cubran todo el período (diurno y nocturno). La manutención de la higiene hospitalaria es esencial a lo largo del día; sin embargo, el trabajo nocturno puede presentar desafíos adicionales

para la salud⁽²⁰⁾. Los turnos de trabajo para el personal con edad avanzada o sin experiencia, deben ser organizados en períodos cortos durante la tarde, objetivando minimizar el riesgo de accidentes de trabajo. Además de eso, el personal con edad avanzada debe ser asignado en unidades de bajo riesgo, para así prevenir accidentes⁽²¹⁾.

Los datos destacaron una alta participación en capacitaciones anteriores sobre EPIs, siendo la mayor parte de naturaleza teórica. Esa dicotomía en el entrenamiento, concomitantemente con la frecuencia de actualizaciones de EPI, conduce a reflexionar sobre la efectividad y calidad del entrenamiento ofrecido. La carencia de entrenamiento adecuado también fue percibida en otros departamentos, en los cuales los participantes declararon no disponer de todas las informaciones necesarias para desempeñar sus tareas⁽²²⁾.

Al reforzar la importancia de implementar entrenamientos eficaces, en las unidades de salud a partir de las necesidades de los trabajadores, este abordaje proporciona más chances de aprendizaje, resultando en una adhesión de los profesionales más amplia a las medidas de protección individual y al mismo tiempo reduce la vulnerabilidad a los riesgos⁽²³⁾. Por otro lado, el conocimiento por sí solo, no indica necesariamente un cambio de comportamiento, ya que este puede estar relacionado a varios factores intrínsecos y extrínsecos.

En ese sentido, la calificación en salud está vinculada a la adquisición de conocimiento y transformación de comportamientos individuales; esto puede ser conceptualizado como un conjunto de competencias fundamentales y recursos contextuales que las personas necesitan adquirir para comprender, evaluar, comunicar y aplicar las informaciones y prestar los servicios de diversas maneras, en escenarios diferentes, a lo largo de sus vidas, con el propósito de mejorar su salud y bienestar⁽²⁴⁾.

La educación en salud tiene el potencial de promover cambios en los comportamientos humanos; esta puede incentivar la reflexión sobre la organización del trabajo de limpieza, identificar los factores que causan enfermedades y discutir las estrategias para reducirlos. Esto ayuda a dar un nuevo significado a las prácticas de autocuidado y a mejorar la capacidad de enfrentar los problemas que afectan la salud física y mental de los trabajadores del Servicio Hospitalario de Limpieza⁽²⁵⁾.

De esa forma, las competencias que van más allá del simple conocimiento y entrenamiento, desempeñan un papel significativo en el desarrollo de habilidades prácticas; por ejemplo, el vestir la indumentaria y su retirada, la higienización de las manos; así como, influyen en la formación de aptitudes positivas. Lo anterior destaca el impacto benéfico de la intervención realizada por medio de talleres teórico-prácticos que emplean metodologías activas.

Después de la intervención educativa, se observó un aumento expresivo de la adhesión a las precauciones estándar. Estos resultados están en sintonía con la literatura existente, que identifica la efectividad de varias estrategias, incluyendo el entrenamiento, el *feedback* y los sistemas facilitadores⁽²⁶⁻²⁷⁾.

Fue percibido un aumento significativo de la utilización de alcohol como agente de higiene (cuando las manos no presentaban suciedad visible), evidenciado un vacío en el conocimiento combinado con la falta de la práctica diaria. La higienización de las manos - sea con agua y jabón líquido o preparaciones alcohólicas, en conformidad con los cinco momentos establecidos para esa práctica - en los servicios de salud, debe ser una rutina previamente internalizada por todos los profesionales de la salud. Es imperativo reiterar su importancia como una medida fundamental para la prevención y el control de infecciones, tanto en el presente, como en el futuro⁽²⁸⁾. Por tanto, es crucial que las unidades de salud ofrezcan entrenamientos continuos, objetivando obtener la conformidad con los estándares de higiene de las manos, establecidos por los órganos competentes⁽²⁹⁻³⁰⁾.

La conexión entre la implementación de prácticas de bioseguridad, la preservación de la salud de los trabajadores y la seguridad de los pacientes es vital, lo que enfatiza que la bioseguridad es un procedimiento funcional y operacional muy relevante, en los diversos servicios de salud, que debe ser reconocido como un instrumento de protección, tanto para el paciente, como para los profesionales que prestan cuidados de salud⁽³¹⁾.

Hubo mejorías notables en los siguientes aspectos: identificación del local correcto para retirar los EPIs; uso adecuado de los EPIs al lidiar con fluidos corporales; comprensión de las combinaciones ideales de EPIs para garantizar la seguridad, tanto del profesional, como del paciente; consideraciones sobre la reutilización de los EPIs; utilización de los EPIs para la descontaminación de equipamientos y superficies; y, adopción correcta de medidas para evitar la contaminación durante el proceso de retirada de la indumentaria. Esta mejoría está alineada con estudios anteriores que enfatizan la protección proporcionada por esos equipamientos en ambientes hospitalarios⁽³²⁾.

Conforme las directrices de la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria de Brasil (ANVISA), se recomienda que los profesionales de higiene y limpieza, en servicios hospitalarios utilicen: anteojos o protector facial (especialmente cuando existe riesgo de salpicaduras de materiales orgánicos o químicos) y delantal impermeable con guantes largos de goma y botas largas impermeables (si existe riesgo de contacto con fluidos o secreciones del paciente que puedan ultrapasar la barrera del delantal de contacto)⁽²⁸⁾.

En cuanto al descarte de EPIs y materiales hospitalarios, todos los profesionales demostraron plena adhesión a los ítems 3, 12 y 19 en el cuestionario de conocimiento auto declarado; esto es corroborado por otros estudios, en los cuales el descarte impropio de materiales fue identificado como una de las principales causas de accidentes con material biológico, lo que ocurre con mayor frecuencia cuando los profesionales no utilizan EPIs, representando 51% de los casos⁽³³⁾.

La adhesión a algunas prácticas de EPI antes de la intervención era modesta. Esta baja adhesión pre-intervención sugirió la existencia de falta de sensibilidad o de comprensión de la importancia de los EPIs. En proceso de retirar de la indumentaria, hubo un aumento considerable en la adhesión a los procedimientos correctos post-intervención, alineándose con las directrices que destacan la importancia de este proceso para evitar las contaminaciones⁽³⁴⁾.

El estudio se justifica por la escasez de trabajos científicos enfocados en la población de los trabajadores de limpieza e higienización hospitalaria. Entre las limitaciones encontradas se destaca la falta de cuestionarios validados, que aborden las medidas de bioseguridad específicas para esos trabajadores. El cuestionario de precaución estándar no menciona los EPIs apropiados para esa categoría, como guantes largos de goma y botas largas de goma impermeable. Por tanto, se sugiere la realización de otros estudios para validar los cuestionarios de bioseguridad orientados para esa población.

Otra limitación del estudio es la aplicación de los resultados obtenidos. La observación de los participantes puede interferir en su comportamiento, en relación a la adhesión a las medidas de bioseguridad, ya que pueden percibir que están siendo observados en aquel momento, lo que puede alterar sus acciones.

Las implicaciones para el profesional son significativas, ya que el estudio destaca la necesidad de desarrollar y validar herramientas específicas para evaluar la adhesión a las prácticas de bioseguridad, entre los trabajadores de limpieza e higienización hospitalaria. Además de eso, refuerza la importancia de contar con estrategias de formación y concientización continuas para garantizar la seguridad y salud de esos profesionales y evitar la contaminación en el ambiente hospitalario.

Conclusión

Hubo una notable mejoría en la adhesión a las precauciones estándar, detectado en los comportamientos relatados, que incluyen el uso adecuado de EPI, higienización de las manos, descarte apropiado de

materiales y medidas de prevención de la contaminación del ambiente, lo que fue evidenciado estadísticamente por el aumento en el puntaje de adhesión a las PE.

Por medio del análisis descriptivo, al comparar el porcentaje de utilización de EPIs en precauciones específicas respiratorias, fue observado que la adhesión alcanzó consistentemente 100% para los ítems como gorro, delantal de mangas largas (no impermeable), guantes de procedimiento y máscara N95 o PFF2.

También merece destaque la evaluación de los resultados del Comportamiento Observado, con énfasis en los cambios de comportamiento, como: la correcta higienización de las manos; el uso apropiado del delantal durante el proceso de vestir la indumentaria (y de su retirada); la garantía de que la máscara cubra adecuadamente la nariz, boca y mentón; la forma adecuada de vestir la indumentaria y su retirada (también de los guantes de procedimiento), en relación a la adhesión antes y durante el proceso de vestir la indumentaria (y su retirada), para cumplir con las precauciones estándar.

Así, fue posible verificar que la intervención educativa realizada por medio de taller teórico-práctico, con la utilización de metodologías activas, a partir de las necesidades de los trabajadores, proporcionó una mejora en la adhesión a las medidas de bioseguridad evidenciadas, tanto por el comportamiento auto informado, como por la observación directa.

Se concluye que el uso de la intervención educativa con las orientaciones de bioseguridad, dirigida a los trabajadores de la limpieza e higienización hospitalaria, fue efectiva y contribuyó para alcanzar mayores porcentajes de conocimiento y obtener cambios de comportamientos individuales y colectivos.

Además, el papel de los gestores hospitalarios es crucial en la elaboración e implementación de estrategias que apoyen el desarrollo continuo de los trabajadores de la limpieza e higiene. El liderazgo efectivo y el comprometimiento de los gestores son fundamentales para obtener la continuidad de la educación y el cumplimiento de las prácticas de bioseguridad, garantizando, no apenas la seguridad de los profesionales, pero también la protección de los pacientes contra las infecciones en los servicios de salud.

Se sugiere la realización de estudios posteriores que enfoquen la salud de los profesionales responsables por la limpieza e higienización hospitalaria, incluyendo la implementación de programas educativos orientados a ese grupo. Además de eso, es relevante establecer conexiones entre las actividades desempeñadas por esos profesionales y la seguridad de los pacientes en relación a las infecciones en los servicios de salud.

Referencias

1. Ministério da Saúde (BR). Biossegurança em saúde: prioridades e estratégias de ação [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2010 [cited 2024 May 16]. 242 p. Available from: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/biosseguranca_saude_prioridades_estrategicas_acao.pdf
2. Ribeiro G, Pires DE, Martins MM, Vargas MAO, Melo JAC, Misiak M. Biosafety and patient safety: perspectives of nursing professor and students. *Acta Paul Enferm*. 2023;36:eAPE02921. <https://doi.org/10.37689/actaape/2023AO02921>
3. Pertegal V, Riquelme E, Lozano-Serra J, Cañizares P, Rodrigo MA, Sáez C, et al. Cleaning technologies integrated in duct flows for the inactivation of pathogenic microorganisms in indoor environments: a critical review of recent innovations and future challenges. *J Environ Manage*. 2023;345:118798. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118798>
4. World Health Organization. Q&A on infection prevention and control for health care workers caring for patients with suspected or confirmed 2019-nCoV [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2024 May 16]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-infection-prevention-and-control-for-health-care-workers>
5. Ministério do Trabalho (BR). Portaria n.º 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras – NR – do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho. *Diário Oficial da União* [Internet]. 1978 jul 06 [cited 2024 May 16];127(seção 1):1. Available from: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/1978/portaria_3-214_aprova_as_nrs.pdf
6. Mendes KS, Almeida MC. Qualitative study of environmental risks to the health and safety of cleaning workers in the surgical center at the Municipal Hospital of Itapuranga, Goiás, Brazil. *Res Soc Dev*. 2022;11(5). <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i5.26004>
7. Dancer SJ. Hospital cleaning: past, present, and future. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2023;12:80. <https://doi.org/10.1186/s13756-023-01275-3>
8. Farias SG, Costa AVB, Rocha AD, Neves MOL, Bezerra YS, Brito GE, et al. Andragogia: education in health for hygienization and cleaning agents as an aid not controlling hospitalary infection. *Rev Feridas*. 2022;10(56):2035-41. <https://doi.org/10.36489/feridas.2022v10i56p2035-2041>
9. Moraes RS, Higa EFR, Moraes MAA. Permanent education in Family Health Units: comprehension on the

- multiprofessional team. *Mundo Saúde*. 2022;46:232-9. <https://doi.org/10.15343/0104-7809.202246232239>
10. Pralon JA, Garcia DC, Iglesias A. Permanent health education: an integrative review of literature. *Res Soc Dev*. 2021;10(14). <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i14.22015>
11. Afework A, Tamene A, Tafa A, Tesfaye A, Gemede S. The prevalence of occupational accidents and the associated factors among janitorial staff at a university teaching hospital in South Ethiopia. *Risk Manag Healthc Policy*. 2023;16:1499-507. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S425313>
12. Ogrinc G, Davies L, Goodman D, Batalden P, Davidoff F, Stevens D. SQUIRE 2.0 (Standards for QUality Improvement Reporting Excellence): revised publication guidelines from a detailed consensus process. *BMJ Qual Saf*. 2016;25(12):986-92. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2015-004411>
13. Pereira FMV, Lam SC, Gir E. Cultural adaptation and reliability of the Compliance with Standard Precautions Scale (CSPS) for nurses in Brazil. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2017;25:e2850. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1204.2850>
14. Braga LM, Siman AG, Souza CC, Dutra HS, Gomes AP, Siqueira-Batista R. Elaboration and validation of a checklist for donning and doffing personal protective equipment. *Rev Enferm Centro-Oeste Mineiro [Internet]*. 2020 [cited 2024 May 16];10:e4079. Available from: <https://seer.ufsj.edu.br/recom/article/download/4079/2539/16594>
15. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA No 04/2020. Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) [Internet]. Brasília: ANVISA; 2021 [cited 2024 May 16]. Available from: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/2020/nota-tecnica-gvims_ggtes_anvisa-04-2020-09-09-2021.pdf
16. Cordazzo STD, Westphal JP, Tagliari FB, Vieira ML, Oliveira AMF. Observational methodology to study the play in the school. *Avaliação Psicológica: Interamerican J Psychol Assess [Internet]*. 2008 [cited 2024 May 16];7(3):427-38. Available from: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712008000300014
17. Brasil. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União [Internet]*. 2013 Jun 13 [cited 2024 May 06]; seção 1:59. Available from: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>
18. Andrade CB, Monteiro I. Unveiling the work and health of workers of hospital cleaning. *Trabajo Sociedad [Internet]*. 2020 [cited 2024 May 15];34(21):109-22. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7287682>
19. Ferreira FL, Bianco ER, Santos JF. Causes of resistance to the use of personal protective equipment by the cleaning and hygiene team. *Glob Acad Nurs J*. 2022;3(Suppl 3). <https://doi.org/10.5935/2675-5602.20200297>
20. Laithaisong T, Aekplakorn W, Suriyawongpaisal P, Tupthai C, Wongrathanandha C. The prevalence and risk factors of musculoskeletal disorders among subcontracted hospital cleaners in Thailand. *J Health Res*. 2022;36(5):802-12. <https://doi.org/10.1108/JHR-01-2021-0040>
21. Uymaz P, Ozpinar S. Occupational accidents and near-miss events in the internal medicine services: Turkey sample in university hospital. *Miznarnodnij Endokrinologichnij Zhurnal*. 2021;17(6). <https://doi.org/10.22141/2224-0721.17.6.2021.243219>
22. Sousa JR, Conceição ECV, Marsola LR, Maia NC, Oliveira GYM, Barreto JLTMS, et al. Characterization of frontline professionals in a referral hospital during the COVID-19 pandemic. *Rev Eletron Acervo Saude*. 2021;13(5):e6795. <https://doi.org/10.25248/reas.e6795.2021>
23. Tekalegn Y, Sahiledengle B, Bekele K, Tesemma A, Aseffa T, Teferu Engida Z, et al. Correct use of facemask among health professionals in the context of Coronavirus Disease (COVID-19). *Risk Manag Healthc Policy*. 2020;13:3013-9. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S286217>
24. Sentell T, Vamos S, Okan O. Interdisciplinary perspectives on health literacy research around the world: more important than ever in a time of COVID-19. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:3010. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093010>
25. Luz EMF, Moraes BX, Munhoz OL, Dal Ongaro J, Moraes OF, Magnago TSBS. Health promotion interventions with cleaning workers. *Rev Recien*. 2021;11(35):153-61. <https://doi.org/10.24276/rrecien2021.11.35.153-161>
26. Emmanuel U, Osondu ED, Kalu KC. Architectural design strategies for infection prevention and control (IPC) in health-care facilities: towards curbing the spread of COVID-19. *J Environ Health Sci Eng*. 2020;18:1699-707. <https://doi.org/10.1007/s40201-020-00580-y>
27. Parry MF, Sestovic M, Renz C, Pangan A, Grant B, Shah AK. Environmental cleaning and disinfection: sustaining changed practice and improving quality in the community hospital. *Antimicrob Steward Healthc Epidemiol*. 2022;2(1):e113. <https://doi.org/10.1017/ash.2022.257>

28. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA No 07/2020: Orientações para prevenção e vigilância epidemiológica das infecções por SARS-CoV-2 (COVID-19) dentro dos serviços de saúde – atualizada em 09/03/2022 [Internet]. Brasília: ANVISA; 2020 [cited 2024 May 16]. Available from: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/2020/nt-07-2020_covid-em-servicos-saude_atualizada-em_09-03-2022.pdf/@download/file
29. Coneglian TV, Moraes AIS, Manzano JP, Magri MA. Hand hygiene technique: assimilation of learning by nursing students. *CuidArte Enferm* [Internet]. 2020 [cited 2024 May 16];14(1):69-74. Available from: <https://www.webfipa.net/facfipa/ner/sumarios/cuidarte/2020v1/p.69-74.pdf>
30. He W, Chen X, Cheng X, Li Y, Feng B, Wang Y. Exploring the effect of novel six moments on hand hygiene compliance among hospital cleaning staff members: a quasi-experimental study. *Epidemiol Infect.* 2023;151:e73. <https://doi.org/10.1017/S0950268823000602>
31. Ministério da Saúde (BR). Recomendações de proteção aos trabalhadores dos serviços de saúde no atendimento de COVID-19 e outras síndromes gripais [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [cited 2024 May 16]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/covid-19/publicacoes-tecnicas/recomendacoes-recomendacoes-de-protecao-aos-trabalhadores-do-servico-de-saude.pdf/@download/file>
32. Hossain MA, Rashid MUB, Khan MAS, Sayeed S, Kader MA, Hawlader MDH. Healthcare workers' knowledge, attitude, and practice regarding personal protective equipment for the prevention of COVID-19. *J Multidiscip Healthc.* 2021;14:229-38. Available from: <https://doi.org/10.2147/JMDH.S293717>
33. Bertelli C, Martins BR, Reuter CP, Krug SBF. Accidents with biological material: factors associated with the non-use of personal protective equipment in Southern Brazil.

Cien Saude Colet. 2023;28(03):789-801. <https://doi.org/10.1590/1413-81232023283.08222022>

34. Ismael ST, Manoharan G, George A, Kuiper JH, Al-Kaisi K, Abas S, et al. UK CoPACK Study: knowledge and confidence of healthcare workers in using personal protective equipment and related anxiety levels during the COVID-19 pandemic. *Clin Med.* 2023;23(1):24-30. <https://doi.org/10.7861/clinmed.2021-0642>

Contribución de los autores

Criterios obligatorios

Que exista una contribución sustancial a la concepción o diseño del artículo o a la adquisición, análisis o interpretación de los datos para el trabajo; que se haya participado en la redacción del trabajo de investigación o en la revisión crítica de su contenido intelectual; que se haya intervenido en la aprobación de la versión final que vaya a ser publicada y que se tenga capacidad de responder de todos los aspectos del artículo de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la exactitud o integridad de cualquier parte del trabajo están adecuadamente investigadas y resueltas: Ana Carolina Sobota Vasconcelos, Maria Alice Santos Lobo, Claudia Aparecida Godoy Rocha, Renan Sallazar Ferreira Pereira, Leidiene Ferreira Santos, Mirian Cristina dos Santos Almeida.

Contribuciones específicas

Curación de datos: Ana Carolina Sobota Vasconcelos, Renan Sallazar Ferreira Pereira, Leidiene Ferreira Santos, Mirian Cristina dos Santos Almeida. **Supervisión y gestión del proyecto:** Ana Carolina Sobota Vasconcelos, Leidiene Ferreira Santos, Mirian Cristina dos Santos Almeida.

Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.

Recibido: 16.05.2024
Aceptado: 03.11.2024

Editora Asociada:
Andrea Bernardes

Copyright © 2025 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.

Autora de correspondencia:

Ana Carolina Sobota Vasconcelos

E-mail: carolsobota@uft.edu.br

 <https://orcid.org/0009-0001-7324-1353>