



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v11i4.4568>

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

Efectividad de programas educativos sobre contaminación cruzada de medios de transferencia para prevenir infecciones de la piel y tejidos

Effectiveness of educational programs on cross-contamination of transfer media in preventing skin and tissue infections

Eficácia de programas educacionais sobre contaminação cruzada de meios de transferência na prevenção de infecções de pele e tecidos

Grethel Valentina Espinoza-Hernández^I
gespinozah4@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-0796-8545>

Mayerli Brigitte Espinoza-Quinto^{II}
mespinozaq3@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-3105-4449>

Melanie Alexandra Noboa-Murillo^{III}
mnoboam2@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-0423-0311>

Brithany Melissa Lopez-Vallejo^{IV}
blopezv3@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-7752-0308>

Mauricio Alfredo Guillén Godoy^{IV}
mguilleng@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8965-5959>

Correspondencia: gespinozah4@unemi.edu.ec

*Recibido: 26 de septiembre de 2025 *Aceptado: 21 de octubre de 2025 * Publicado: 05 de noviembre de 2025

- I. Universidad Estatal de Milagro, Ecuador.
- II. Universidad Estatal de Milagro, Ecuador.
- III. Universidad Estatal de Milagro, Ecuador.
- IV. Universidad Estatal de Milagro, Ecuador.
- V. Universidad Estatal de Milagro, Ecuador.

Efectividad de programas educativos sobre contaminación cruzada de medios de transferencia para prevenir
infecciones de la piel y tejidos

<http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>

Efectividad de programas educativos sobre contaminación cruzada de medios de transferencia para prevenir infecciones de la piel y tejidos

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la contribución de la educación en la prevención de la contaminación cruzada de medios de transferencia para reducir infecciones de piel y tejidos en profesionales de la salud de un hospital público del cantón Milagro, Ecuador. Se empleó una metodología con enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo y correlacional con un diseño no experimental. La población estuvo conformada por 307 profesionales de la salud, con una muestra calculada de 172 participantes mediante muestreo aleatorio simple con el uso de la herramienta QuestionPro se obtuvo una muestra final de 35 participantes con consentimiento informado. La técnica de recolección de datos fue la encuesta estructurada, en formato digital mediante Google Forms, que permitió indagar sobre el nivel de conocimiento, cumplimiento de protocolos de bioseguridad y prácticas de prevención frente a la contaminación cruzada, los datos fueron procesados en Microsoft Excel para el análisis estadístico básico de frecuencias y porcentajes. Los resultados evidenciaron que, aunque la mayoría del personal reporta prácticas preventivas adecuadas, persisten incidentes de contaminación cruzada asociados al incumplimiento de medidas de higiene y deficiencias en la capacitación. Se concluye que la educación continua y la capacitación constante en el personal constituyen estrategias claves para fortalecer la prevención de infecciones cutáneas y de tejidos blandos en el ámbito hospitalario.

Palabras clave: contaminación cruzada; infecciones de piel; prevención.

Abstract

This research aimed to analyze the contribution of education in the prevention of cross-contamination of transfer media to reducing skin and tissue infections among healthcare professionals at a public hospital in the Milagro canton of Ecuador. A quantitative, descriptive, and correlational methodology with a non-experimental design was employed. The population consisted of 307 healthcare professionals, and a sample of 172 participants was calculated using simple random sampling with the QuestionPro tool. A final sample of 35 participants, all of whom provided informed consent, was obtained. Data was collected through a structured survey administered digitally via Google Forms. This survey allowed researchers to inquire about the level of knowledge, adherence to biosafety protocols, and prevention practices regarding cross-contamination. The data were processed using Microsoft Excel for basic statistical analysis of frequencies and percentages. The results showed that, although most staff reported adequate preventive practices, cross-contamination incidents persisted

Efectividad de programas educativos sobre contaminación cruzada de medios de transferencia para prevenir infecciones de la piel y tejidos

due to non-compliance with hygiene measures and training deficiencies. It was concluded that ongoing education and training for staff are key strategies for strengthening the prevention of skin and soft tissue infections in the hospital setting.

Keywords: cross-contamination; skin infections; prevention.

Resumo

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a contribuição da educação na prevenção da contaminação cruzada de meios de transferência para a redução de infecções de pele e tecidos entre profissionais de saúde de um hospital público no cantão de Milagro, Equador. Foi empregada uma metodologia quantitativa, descritiva e correlacional com delineamento não experimental. A população foi composta por 307 profissionais de saúde, e uma amostra de 172 participantes foi calculada utilizando amostragem aleatória simples com a ferramenta QuestionPro. Uma amostra final de 35 participantes, todos os quais forneceram consentimento livre e esclarecido, foi obtida. Os dados foram coletados por meio de um questionário estruturado administrado digitalmente via Google Forms. Este questionário permitiu aos pesquisadores investigar o nível de conhecimento, a adesão aos protocolos de biossegurança e as práticas de prevenção relacionadas à contaminação cruzada. Os dados foram processados utilizando o Microsoft Excel para análise estatística básica de frequências e porcentagens. Os resultados mostraram que, embora a maioria dos funcionários tenha relatado práticas preventivas adequadas, os incidentes de contaminação cruzada persistiram devido ao descumprimento das medidas de higiene e às deficiências de treinamento. Concluiu-se que a educação e o treinamento contínuos para a equipe são estratégias essenciais para fortalecer a prevenção de infecções de pele e tecidos moles no ambiente hospitalar.

Palavras-chave: contaminação cruzada; infecções de pele; prevenção.

Introducción

La presente investigación analiza la influencia que tiene la educación continua en temas como la contaminación cruzada que se produce cuando agentes patógenos son transferidos desde un medio contaminado hacia superficies, instrumentos o directamente a los pacientes expuestos, ya sea por medios físicos o biológicos, una de las causas señalada por Chavarrea-Recalde *et al.* (2024) que desata este fenómeno es la falta de educación o capacitación dentro de las normas preventivas al personal de salud, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) estima que las infecciones afectan

Efectividad de programas educativos sobre contaminación cruzada de medios de transferencia para prevenir infecciones de la piel y tejidos

a 7 de cada 100 pacientes en los países desarrollados y en países en vías de desarrollo hasta 15 de cada 100, donde la contaminación cruzada es una de las vías para transmitir los agentes patógenos.

Según Amable *et al*, (2017) la contaminación cruzada predomina más por el incumplimiento de los protocolos de bioseguridad como el correcto lavado de las manos que la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2021) define como la medida preventiva más efectiva para reducir las infecciones asociadas a la contaminación cruzada. En este sentido, García *et al*, (2022) menciona que la reutilización incorrecta guantes o su uso sin haberlo cambiado con anterioridad, es un riesgo que incrementa la contaminación cruzada dentro de los centros hospitalarios.

En el contexto ecuatoriano, la problemática de esta investigación radica en la deficiente formación que se brinda tanto al personal de salud como a los pacientes atendidos, las alteraciones médicas biológicas derivan principalmente de factores como la transferencia de contaminantes, la incidencia de personas con infecciones de piel y tejidos supera el 20 % en pacientes con hospitalizaciones prolongadas, donde la vía de transmisión que predomina es la contaminación cruzada.

Las infecciones cutáneas y de tejidos blandos es una de las causas frecuentes de morbilidad, que aumentan los costos hospitalarios y estancia de los pacientes (Sampedro, 2014). Algunos autores como Remache-Quezada *et al*, (2025) indican que la higiene del personal y la capacitación continua en protocolos de prevención son los pilares eficaces para disminuir la transmisión de patógenos en centros de salud y la prevalencia de infecciones biológicas, en este contexto, los estudios realizados muestra una estrategia clave como lo es la educación continua del personal de salud como medida de prevención frente a la contaminación cruzada.

Finalmente, este estudio se desarrolla dentro de un hospital de la ciudad de Milagro, provincia del Guayas, Ecuador. Tiene como objetivo analizar la contribución de la educación sobre la contaminación cruzada de medios de transferencia para reducir las infecciones cutáneas y tejidos blandos.

Metodología

La presente investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo, puesto que buscó medir el efecto de los programas de educación continua como medidas preventivas para la reducción de infecciones en la piel y tejidos blandos, tal como menciona Zuñiga *et al*, (2023) este tipo de enfoque busca recopilar datos numéricos de distintas formas, en este caso de encuestas estructuradas, para luego analizar sus frecuencias y definir las estadísticas entre las variables de estudio.

Efectividad de programas educativos sobre contaminación cruzada de medios de transferencia para prevenir infecciones de la piel y tejidos

El alcance de la investigación fue descriptivo y correlacional, porque permitió caracterizar las condiciones actuales del personal de salud del hospital en relación con el conocimiento de los protocolos preventivos frente a la contaminación cruzada, del mismo modo es correlacional porque se identificó la relación entre el conocimiento de las prácticas de control y la incidencia en infecciones para determinar las áreas de mejora, con el fin de identificar posibles relaciones causales entre las variables estudiadas (Rodríguez, Oré, & Vargas, 2021).

La población de estudio se conformó por 307 profesionales de la salud de un hospital público en la ciudad de Milagro: 56 médicos residentes, 73 licenciados en enfermería y 178 auxiliares de enfermería. Mediante un muestreo aleatorio simple, se calculó una muestra representativa de 172 personas utilizando la herramienta QuestionPro, con un nivel de confianza de 95 %, un margen de error del 5 %. Sin embargo, sólo 35 profesionales aceptaron participar tras firmar su consentimiento informado, mientras que 137 rechazaron la invitación.

La técnica para la recolección de datos fue la encuesta estructurada, elaborada en Google Forms y distribuida digitalmente. El cuestionario se organizó en tres bloques de preguntas: introductorias, para caracterizar a los encuestados; relacionales, que define la relación entre contaminación cruzada e infecciones de piel y tejidos blandos y de percepción, que exploran las actitudes del personal frente a las prácticas de prevención.

El análisis de los datos se realizó en Microsoft Excel, a través de tablas dinámicas y análisis estadísticos básicos. Asimismo, los encuestados fueron informados sobre los objetivos de la investigación y dieron su consentimiento antes de participar, siguiendo las recomendaciones de la Declaración de Helsinki (Barrios, Anido, & Morera, 2016)

Resultados

Se presentan los resultados obtenidos a partir de la encuesta realizada al personal de salud del hospital público en la ciudad de Milagro, fueron un total de 21 preguntas, que se agruparon en tres bloques temáticos: 1) perfil y capacitación del personal, 2) prácticas de higiene y desinfección y 3) incidencia de infecciones y percepción de efectividad de las medidas preventivas.

Tabla 1. Perfil y capacitación del personal de salud

Efectividad de programas educativos sobre contaminación cruzada de medios de transferencia para prevenir infecciones de la piel y tejidos

Pregunta	Variable	Repuesta frecuente	más	Porcentaje
1	¿Cuál es su rol en el hospital?	Enfermero		48,5 %
3	¿Ha recibido capacitación sobre prevención de infecciones nosocomiales en el último año?	Sí		63,6 %
4	¿Con qué frecuencia interactúa con pacientes que tienen heridas abiertas o necesitan cuidado de la piel y tejidos blandos?	Diariamente		45,5 %

Fuente: Autores, 2025

La mayor parte de los encuestados pertenecen al área de enfermería, la mitad del personal tiene menos de un año de experiencia laboral mientras que el 63,6 % reportó haber recibido capacitación sobre la prevención de infecciones lo que significa que en su mayoría el personal médico recibe continuas capacitaciones. Finalmente el 45,5 % señaló tener contacto continuo con pacientes con heridas abiertas que ponen en riesgo el contraer enfermedades infecciosas.

Tabla 2. Prácticas de higiene y desinfección en personal de salud

Pregunta	Variable	Repuesta frecuente	más	Porcentaje
6	¿Con qué frecuencia se desinfectan las superficies en las áreas críticas del hospital?	Varias veces al día		63,6 %
7	¿Qué tan frecuentemente se realiza el lavado de manos por parte del personal de salud?	Antes y después de cada paciente		63,6 %
10	¿Se implementan protocolos estrictos de desinfección en las áreas comunes (sala de espera, pasillos)	Frecuentemente		78,8 %

Fuente: Autores, 2025

El 63,3 % de los encuestados realiza una desinfección de las superficies críticas al menos varias veces al día e indicó lavarse las manos antes y después de cada paciente esto evidencia que las capacitaciones que recibe el personal contribuye a que los profesionales ejecuten las buenas prácticas

Efectividad de programas educativos sobre contaminación cruzada de medios de transferencia para prevenir infecciones de la piel y tejidos

de higiene de forma correcta. De la misma forma, el 78,8 % afirmó seguir protocolos de prevención, por lo que se reafirma la importancia de la educación que se brinda a los profesionales de la salud.

Tabla 3. Incidencia de las infecciones y percepción en su efectividad

Pregunta	Variable	Repuesta más frecuente	Porcentaje
13	¿Se utilizan apósitos antimicrobianos en las heridas quirúrgicas de los pacientes?	Siempre	51,5 %
15	¿Con qué frecuencia se utilizan guantes y batas protectoras al tratar heridas quirúrgicas para prevenir tanto la contaminación cruzada como las infecciones de la piel y tejidos blandos?	Frecuentemente	63,6 %
17	En su opinión, ¿Con qué frecuencia se siguen correctamente los protocolos de desinfección y manejo de heridas en su área de trabajo?	Siempre	51,5 %

Fuente: Autores, 2025

Aunque el 51,5 % del personal de salud reportó haber utilizado apósitos antimicrobianos en el manejo de heridas, todavía existe un grupo considerable que no los emplea sistemáticamente, lo que representa una limitación en la prevención de infecciones, el 63,6 % utiliza guantes y batas protectoras de manera frecuente en la atención de heridas quirúrgicas, con una buena adherencia aunque no total y el 51,5 % del personal afirmó haber seguido siempre los protocolos de desinfección y cuidado de heridas, lo que refleja un nivel de cumplimiento medio, aunque puede mejorar para contribuir a la eliminación total de riesgo por contaminación cruzada.

Discusión

La mayoría de los encuestados lo constituye el personal de enfermería. En este sentido, Díaz (2019) destaca la labor de los profesionales en enfermería que constituyen el núcleo operativo en la prevención de infecciones dentro de los centros hospitalarios, los profesionales enfrentan una mayor exigencia por la necesidad de fortalecer continuamente su formación, por tanto, la educación continua en protocolos de bioseguridad es indispensable para que la enfermería cumpla su rol preventivo.

En contraste a lo anterior, respecto a la experiencia laboral, Díaz (2016) evidencia que cerca del 48,5 % de los profesionales cuentan con menos de un año de experiencia, no obstante, esta inexperience puede ser compensada mediante programas de inducción y educación continua. Sin embargo,

Efectividad de programas educativos sobre contaminación cruzada de medios de transferencia para prevenir infecciones de la piel y tejidos

Hakkarainen *et al.* (2014) explica que el incorporar personal nuevo en conjunto con profesionales más experimentados, tiene ventajas si se implementan programas de supervisión continua, que favorezcan la ejecución de buenas prácticas de bioseguridad.

En cuanto a la capacitación recibida sobre la prevención de infecciones, el 63,6 % de los encuestados reportó haberla recibido, lo que refleja el esfuerzo institucional por fomentar la formación continua. Esto respalda la idea de que la implementación de una educación sistemática contribuye a la disminución de la incidencia de infecciones. No obstante, más del 20 % de los encuestados aseguró no haber recibido dichas capacitaciones, afirmando que la falta de formación limita la efectividad de las medidas preventivas, en este sentido, aún existen sectores que necesitan programas formativos para tener mayor efectividad.

Por otro lado, el 45,5 % de los profesionales de salud reportaron tener contacto directo con pacientes con heridas abiertas, lo que demuestra una alta exposición a riesgos de infección, en consecuencia, una mayor frecuencia de contacto aumenta la probabilidad de infecciones hospitalarias, el personal tiene una percepción sesgada sobre la frecuencia de contacto con pacientes, cuando las encuestas se hacen de forma directa.

Según los resultados, aproximadamente el 63,6 % del personal de salud realiza desinfecciones de superficies críticas varias veces al día y utiliza autoclave como principal equipo para la esterilización. Esto coincide con lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) que enfatiza la importancia de una desinfección frecuente de superficies y una correcta esterilización de los equipos. Sin embargo, destaca que algunos métodos modernos, como la luz ultravioleta, pueden mejorar la eficacia de la desinfección en áreas donde los métodos tradicionales no son eficaces.

Asimismo, el 63,6 % del personal reportó lavarse las manos antes y después de cada atención, y el 60,6 % utiliza barreras físicas como guantes y batas. Estas prácticas disminuyen significativamente la incidencia de infecciones en piel y tejidos blandos, incluso si un limitado número de personas presentan inconsistencias en el lavado de manos o en el uso de barreras físicas puede comprometer la salud de los pacientes y del personal de salud.

Por otra parte, el 78,8 % de los encuestados mencionó seguir los protocolos en zonas de alto tránsito, mientras que el 63,3 % indicó revisar diariamente las heridas de los pacientes. Por otra parte, existe un compromiso institucional en el hospital para lograr una detección temprana frente a las complicaciones, la falta de adherencia a los protocolos ya que aun por pequeño que sea el porcentaje

Efectividad de programas educativos sobre contaminación cruzada de medios de transferencia para prevenir infecciones de la piel y tejidos

de incumplimiento también puede afectar la calidad de la higiene global y, por ende, la seguridad del paciente.

El 42,4 % identificó las infecciones quirúrgicas y por úlceras por presión como las más frecuentes, coincidiendo con Díaz (2016) quien explica que la aplicación de apósitos antimicrobianos de manera consistente reduce la incidencia en complicaciones infecciosas; sin embargo, su uso es poco frecuente en algunos contextos hospitalarios, lo que evidencia oportunidades para mejorar las prácticas preventivas.

Por otro lado, el 60,6 % de los profesionales mencionó eliminar de forma inmediata los materiales contaminados en contenedores específicos, mientras que el 51,5 % afirmó seguir siempre los protocolos de desinfección y cuidado de heridas, resultados que muestran la aplicación parcial de las medidas preventivas, puesto que un grupo del personal no aplica las medidas de manera constante, un manejo inadecuado de los residuos aumentan la probabilidad de contaminación cruzada en centros hospitalarios.

Finalmente, el 48,5 % de los profesionales indicó haber sido testigo de más de un incidente de contaminación cruzada, mientras que el 30,3 % calificó la efectividad de las medidas preventivas del centro con un puntaje de 8/10. Estos resultados sugieren que, aunque las medidas preventivas se perciben como efectivas, persisten incidentes debido a la falta de aplicación continua, la percepción del personal sobre la efectividad de los protocolos puede diferir de la incidencia real de infecciones. Estos hallazgos evidencia la importancia de reforzar la educación del personal para lograr una aplicación más constante de estas prácticas.

Conclusiones

La capacitación del personal de salud y la educación continua son factores clave para disminuir las infecciones en piel y tejidos blandos, evidenciando que entre más frecuente sea la formación dentro de los entornos médicos al personal encargado, mayor es la adherencia a las medidas de prevención y existe una disminución en los porcentajes de prevalencia de enfermedades que pueden ser prevenidas con medidas que aplique el personal de manera oportuna, tal como reflejan los datos recolectados por Remache-Quezada *et al*, (2025)

Las prácticas de higiene recomendadas como el lavado de manos, uso de barreras físicas como guantes y batas, desinfección de superficies críticas, son actividades que se llevan a cabo dentro de las capacitaciones, sin embargo, presentan un cumplimiento masivo pero no constante por parte del

Efectividad de programas educativos sobre contaminación cruzada de medios de transferencia para prevenir infecciones de la piel y tejidos

personal. Por tanto, la percepción que tienen entre la efectividad y la práctica real difieren lo que hace necesario una evaluación objetiva y seguimiento constante al personal de salud, como señalan Herrera-Sánchez y Mina-Villalta (2023).

Implementar medidas preventivas específicas, como el uso de apósitos antimicrobianos o la correcta eliminación de los materiales contaminados, aún se realiza de manera parcial, factor que aumenta el riesgo de infección, por lo que abre espacio para fortalecer la consistencia de este tipo de prácticas e indicio de futuras líneas de investigación, explorando factores que limiten la aplicación continua de las medidas preventivas o la evaluación objetiva entre la percepción y cumplimiento de los protocolos de higiene.

Referencias

1. Amable Álvarez, I., Méndez Martínez, J., Bello Rodríguez, B., Benítez Fuentes, B., Escobar Blanco, L., & Zamora Monzón, R. (2017). Influencia de los contaminantes atmosféricos sobre la salud. *Revista médica electrónica*, 39(5), 1160-1170.
2. Barrios, I., Anido, V., & Morera, M. (2016). Declaración de Helsinki: cambios y exégesis. *Revista Cubana de Salud Pública*, 42.
3. Chavarrea-Recalde, J., González-Chiliqinga, S., & Hernández-Velastegui, V. (2024). Estrategias para evitar infecciones cruzadas por el traspaso de las barreras de protección [Strategies to prevent cross-infection through the breach of protective barriers]. *Sanitas. Revista arbitrada de ciencias de la salud*, 3 (especial odontología), 115-121.
4. Díaz, D. (2016). Estrategias educativas para la disminución de infecciones cruzadas en usuarios del servicio de hospitalización del hospital básico Cayambe 2015. Tulcán, Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes.
5. Díaz, Y. (2019). Estrategias de Gestión para la prevención de infecciones intrahospitalarias en el servicio de Pediatría Hospital "Las Mercedes". Chiclayo, Perú: Universidad César Vallejo.
6. García, N., Arias, L., Granizo, R., & Zamora, L. (2022). Infecciones asociadas a la atención de salud y bioseguridad en el cuidado de enfermería, revisión bibliográfica. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 39.

Efectividad de programas educativos sobre contaminación cruzada de medios de transferencia para prevenir infecciones de la piel y tejidos

7. Hakkarainen, T., en Cirugía, R., Kopari, N., Pham, T., de Clrugía, A., & Evans, H. (2014). Infecciones necrotizantes de tejidos blandos: revisión y conceptos actuales en tratamiento, sistemas de atención y resultados . *Curr Probl Surg*, 51(8), 344-362.
8. Herrera-Sánchez, P., & Mina-Villalta, G. (2023). Riesgos de la mala higiene de los equipos quirúrgicos. *Journal of Economic and Social Science Research*, 3(1), 64-75.
9. OMS. (2021). Cuidado, limpieza, desinfección y esterilización de dispositivos respiratorios. OMS.
10. OPS. (2021). La higiene de manos salva vidas. Bogotá: OPS/OMS.
11. Remache-Quezada, C., Salas-Contreras, F., & Godoy-Duran, E. (2025). Protocolo de medidas de aislamiento: prevención y control de infecciones en entornos hospitalarios. *MQRInvestigar*, 9(2), e758-e758.
12. Rodríguez, C., Oré, J., & Vargas, D. (2021). Las variables en la metodología de la investigación científica. *3Ciencias*.
13. Sampedro, M. (2014). Protocolo de tratamiento empírico de las infecciones de piel y tejidos blandos. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(59), 3505-3510.
14. Zuñiga, P., Cedeño, R., & Palacios, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(4), 9723-9762.

©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).|