



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v11i4.4569>

Ciencias de la Salud  
Artículo de Investigación

***Impacto de la contaminación cruzada en la incidencia de infecciones de la piel y tejidos blandos***

***Impact of cross-contamination on the incidence of skin and soft tissue infections***

***Impacto da contaminação cruzada na incidência de infecções de pele e tecidos moles***

María de los Ángeles Camejo-Cárdenas <sup>I</sup>  
[mcamejoc@unemi.edu.ec](mailto:mcamejoc@unemi.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0006-9960-1712>

Brian David Romero-Tola <sup>II</sup>  
[bromerot@unemi.edu.ec](mailto:bromerot@unemi.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0000-3315-4039>

Karen Maholy Moran-García <sup>III</sup>  
[kmorang3@unemi.edu.ec](mailto:kmorang3@unemi.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0009-4157-2981>

Odalys Mahily Herrera-Freire <sup>IV</sup>  
[Oherreraf@unemi.edu.ec](mailto:Oherreraf@unemi.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0001-9461-1720>

Mauricio Alfredo Guillen-Godoy <sup>V</sup>  
[mguilleng@unemi.edu.ec](mailto:mguilleng@unemi.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0001-8965-5959>

**Correspondencia:** [mcamejoc@unemi.edu.ec](mailto:mcamejoc@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.

## Resumen

La investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de la contaminación cruzada en la incidencia de infecciones de piel y tejidos blandos en pacientes de un hospital de Milagro. La metodología tuvo un enfoque cuantitativo, de diseño descriptivo-analítico, no experimental, transversal y observacional. La población estuvo conformada por 33 profesionales de la salud, incluyendo enfermería, médicos, personal de limpieza y administrativo. Los datos se recolectaron mediante encuestas estructuradas que abordaron variables como experiencia laboral, prácticas de desinfección de superficies y equipos, tipo de infecciones más frecuentes, manejo de materiales contaminados y percepción sobre medidas preventivas. Los resultados mostraron que el 48,5 % del personal encuestado pertenecía al personal de enfermería con menos de un año de experiencia laboral, siendo el grupo más propenso a infecciones. Se evidenció un cumplimiento del 63,3 % en la desinfección frecuente de superficies y del 42,4 % en la esterilización de equipos mediante autoclave. Las infecciones quirúrgicas y las úlceras por presión fueron las más comunes, con un 42,4 % cada una. Además, el 60,6 % del personal reportó eliminar inmediatamente los materiales contaminados, y el 48,5 % indicó haber presenciado incidentes por contaminación cruzada. Se concluyó con la aceptación de la hipótesis, es decir, la contaminación cruzada contribuye significativamente en la aparición de infecciones de piel y tejidos blandos, siendo necesario reforzar la estandarización de protocolos de bioseguridad, capacitación permanente del personal y mejorar la supervisión de las prácticas de desinfección para reducir riesgos nosocomiales.

**Palabras clave:** bioseguridad; contaminación cruzada; personal de salud.

## Abstract

The research aimed to determine the effect of cross-contamination on the incidence of skin and soft tissue infections in patients at a hospital in Milagro. The methodology employed a quantitative, descriptive-analytical, non-experimental, cross-sectional, and observational design. The study population consisted of 33 healthcare professionals, including nurses, physicians, cleaning staff, and administrative personnel. Data were collected through structured surveys that addressed variables such as work experience, surface and equipment disinfection practices, most frequent types of infections, handling of contaminated materials, and perceptions of preventive measures. The results showed that 48.5% of the surveyed personnel were nurses with less than one year of work experience, making them the group most prone to infections. Compliance with frequent surface disinfection was

### Impacto de la contaminación cruzada en la incidencia de infecciones de la piel y tejidos blandos

observed in 63.3% of cases, and compliance with autoclave sterilization of equipment was only 42.4%. Surgical site infections and pressure ulcers were the most common, each accounting for 42.4%. Furthermore, 60.6% of staff reported immediately disposing of contaminated materials, and 48.5% indicated having witnessed incidents of cross-contamination. The study concluded that the hypothesis was accepted; that is, cross-contamination significantly contributes to the development of skin and soft tissue infections. Therefore, it is necessary to strengthen the standardization of biosafety protocols, provide ongoing staff training, and improve the supervision of disinfection practices to reduce nosocomial risks.

**Keywords:** biosafety; cross-contamination; healthcare personnel.

### Resumo

A pesquisa teve como objetivo determinar o efeito da contaminação cruzada na incidência de infecções de pele e tecidos moles em pacientes de um hospital em Milagro. A metodologia empregou um delineamento quantitativo, descritivo-analítico, não experimental, transversal e observacional. A população do estudo foi composta por 33 profissionais de saúde, incluindo enfermeiros, médicos, pessoal de limpeza e pessoal administrativo. Os dados foram coletados por meio de questionários estruturados que abordaram variáveis como tempo de serviço, práticas de desinfecção de superfícies e equipamentos, tipos mais frequentes de infecções, manuseio de materiais contaminados e percepções sobre medidas preventivas. Os resultados mostraram que 48,5% dos profissionais entrevistados eram enfermeiros com menos de um ano de experiência profissional, sendo o grupo mais suscetível a infecções. A adesão à desinfecção frequente de superfícies foi observada em 63,3% dos casos e à esterilização em autoclave em 42,4%. Infecções do sítio cirúrgico e úlceras por pressão foram as mais comuns, representando 42,4% cada. Além disso, 60,6% dos profissionais relataram descartar imediatamente materiais contaminados e 48,5% indicaram ter presenciado incidentes de contaminação cruzada. O estudo concluiu que a hipótese foi aceita; ou seja, a contaminação cruzada contribui significativamente para o desenvolvimento de infecções de pele e tecidos moles. Portanto, é necessário fortalecer a padronização dos protocolos de biossegurança, fornecer treinamento contínuo aos profissionais e aprimorar a supervisão das práticas de desinfecção para reduzir os riscos nosocomiais.

**Palavras-chave:** biossegurança; contaminação cruzada; profissionais de saúde.

---

## Introducción

Las infecciones de la piel y tejidos blandos es un creciente desafío a nivel mundial en los sistemas de salud a nivel puesto que es una de las causas principales de complicación asociado a la atención hospitalaria, según Valderrama-Beltrán *et al*, (2019) estima que en países desarrollados cerca del 7 % de los pacientes hospitalizados desarrollan las infecciones mientras que en países en desarrollo representa el 10 %, porcentaje significativo considerando este tipo de infecciones. En este sentido, un factor de transmisión es la contaminación cruzada presente en los centros hospitalarios, siendo vehículo para agentes infecciosos entre pacientes, personal de salud y superficies hospitalarias, lo que incrementa las complicaciones clínicas y favorece la aparición de brotes nosocomiales con mayor resistencia antimicrobiana reportada por Arce *et al*, (2020).

Internacionalmente, la prevención para la contaminación cruzada está adherida a protocolos de bioseguridad como los que identifica Arce *et al*, (2020) la higiene de manos, la desinfección de equipos, uso adecuado de equipos de protección personal; sin embargo, algunos estudios recientes como el de Zurita (2019) muestran que las tasas de cumplimiento oscilan entre el 40 % y 60 % limitando la eficacia de los protocolos de bioseguridad en el desarrollo de infecciones, frente a esta realidad los centros de salud deben diseñar políticas institucionales que garanticen la reducción de infecciones.

Dentro del contexto ecuatoriano, los datos confirman que hasta un 60 % de las infecciones de la piel y tejidos blandos son causadas por contaminación cruzada (Véliz, Gualpa, & Sánchez, 2019). Así pues, en la ciudad de Milagro, el estudio realizado por Fernández *et al*, (2022) muestra que cerca del 12 % de los pacientes hospitalizados desarrollan infecciones nosocomiales, mientras que aproximadamente el 20 % contraen además infecciones de piel y tejidos blandos. La susceptibilidad de los tejidos blandos está relacionada debido a su exposición constante a factores externos tal como indica Albornoz *et al*, (2024) puesto que incluye estructuras sensibles como piel, tejido subcutáneo y músculos, fácilmente afectadas por heridas, contacto con superficies contaminadas o procedimientos invasivos, estos factores permiten la rápida proliferación bacteriana que conlleva a la aparición de infecciones.

La importancia de esta investigación radica en la necesidad de analizar el impacto de la contaminación cruzada en la incidencia de infecciones de la piel y tejidos blandos en pacientes hospitalizados, considerado un problema actual que implica complicaciones clínicas, epidemiológicas y económicas,

## Impacto de la contaminación cruzada en la incidencia de infecciones de la piel y tejidos blandos

---

con un aporte en el ámbito académico y clínico para fortalecer las políticas de prevención mejorando la cultura de higiene hospitalaria y seguridad del paciente.

En este sentido, el objetivo general de la investigación fue determinar impacto de la contaminación cruzada en la incidencia de infecciones de la piel y tejidos blandos, como hipótesis se planteó que la contaminación está asociada con un aumento en la incidencia estas infecciones, desde cuadros leves hasta complicaciones severas, es decir, mientras que los medios de transferencia incrementan la severidad clínica de los casos.

### **Métodos o metodología**

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, basándose en la recolección y análisis de datos numéricos con el fin de recolectar y analizar la incidencia de la contaminación cruzada y su relación con la aparición de infecciones en la piel y tejidos blandos.

El alcance de la investigación fue descriptivo y correlacional, debido a que se describieron las características sociodemográficas y laborales del personal de salud, así como también la percepción personal sobre la contaminación cruzada, para identificar la relación existente entre las prácticas hospitalarias y la incidencia de este tipo de infecciones.

El diseño de esta investigación fue no experimental, observacional y transversal, puesto que los datos se recolectaron en un mismo momento, sin tener que manipular las variables de estudio, y analizando directamente las condiciones presentes en el contexto hospitalario.

### **Población y muestra**

La población se conformó por 307 profesionales de la salud del hospital público que cuenta con 56 médicos residentes, 73 licenciados en enfermería y 178 auxiliares en enfermería. La muestra se determinó mediante un muestreo aleatorio simple, con un tamaño de 172 participantes, nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 % utilizando la calculadora de muestra de QuestionPro. No obstante, se contó con una participación voluntaria, donde solamente 35 de los profesionales aceptaron la invitación, manteniendo la confidencialidad de los participantes.

Algunos requisitos considerados fueron que los encuestados formen parte del personal de salud activo del hospital durante el período de estudio, que cuente con una experiencia mínima de seis meses, aceptar la invitación de forma voluntaria.

## Impacto de la contaminación cruzada en la incidencia de infecciones de la piel y tejidos blandos

El instrumento para recolectar los resultados, fue la encuesta estructurada en Google Forms y QuestionPro, que contó tanto con preguntas cerradas como de opción múltiple, que fueron diseñadas con el fin de identificar la relación entre la contaminación cruzada y su incidencia en la aparición de infecciones de piel y tejidos blandos. Las preguntas introductorias, se dirigieron para poder caracterizar el perfil del personal que labora; mientras que las preguntas de filtro se orientaron sobre la relación entre contaminación cruzada y su incidencia en las infecciones y finalmente, las preguntas específicas, se enfocaron en las prácticas de bioseguridad y control de infecciones.

Los resultados se recopilaban de la encuesta virtual mediante el programa Microsoft Excel para el respectivo análisis estadístico descriptivo y la creación de gráficos representativos de la frecuencia para una mejor sistematización de los resultados.

### Resultados y discusión

El objetivo general del presente estudio fue determinar el efecto de la contaminación cruzada y su incidencia en infecciones de la piel y tejidos blandos en pacientes hospitalizados. Los resultados se presentan de acuerdo a los objetivos específicos, organizados en dos categorías.

Los resultados evidencian que parte significativa del personal recibió capacitación sobre la prevención de infecciones nosocomiales en el último año laboral, además reportaron que llevan a cabo una desinfección frecuente de superficies en áreas críticas, y resaltaron la importancia de la eliminación inmediata de desechos contaminados.

**Tabla 1.** Factores relacionados a la contaminación cruzada

| Alternativas                                                                                     | Respuestas comunes                                | Nº encuestados | %      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|--------|
| ¿Ha recibido capacitación sobre prevención de infecciones nosocomiales en el último año?         | Sí                                                | 21             | 63,6 % |
| ¿Con qué frecuencia se desinfectan las superficies en las áreas críticas del hospital?           | Varias veces al día                               | 21             | 63,6 % |
| ¿Qué protocolos se siguen para la manipulación de materiales contaminados (como apósitos usados) | Eliminación inmediata en contenedores específicos | 20             | 60,6 % |

## Impacto de la contaminación cruzada en la incidencia de infecciones de la piel y tejidos blandos

para evitar infecciones y  
contaminación cruzada?

Estos resultados muestran la relevancia en la formación continua y adecuada como una de las estrategias de prevención. En este sentido, Díaz (2016) señala que las capacitaciones al personal sanitario favorecen la concienciación tanto del paciente como de los profesionales de la salud sobre el uso correcto de las medidas de bioseguridad, mejorando la calidad en la atención del paciente y disminuyendo el riesgo de adquirir infecciones por contaminación cruzada. Del mismo modo, Cabeza *et al*, (2018) destacan que una buena formación en el personal sanitario y en los pacientes, es fundamental para prevenir infecciones relacionadas con cuidados sanitarios, lo que respalda la importancia de implementar protocolos como la eliminación inmediata en los contenedores específicos.

En cuanto a la tabla 2, la incidencia de infecciones quirúrgicas se muestra como las más comunes dentro del hospital estudiado, seguido por otras asociadas de igual forma a la contaminación cruzada según lo que ha observado el personal de salud encuestado. Asimismo, la percepción del personal sobre la efectividad que tienen los protocolos preventivos obtuvo una puntuación media – alta.

**Tabla 2.** Incidencia de la contaminación cruzada

| Alternativas                                                                                                                                                                              | Respuestas<br>comunes   | Nº encuestados | %      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|--------|
| ¿Qué tipo de infecciones de la piel y tejidos blandos son más comunes en su área de trabajo?                                                                                              | Infecciones quirúrgicas | 14             | 42,4 % |
| ¿Alguna vez ha observado o ha sido informado sobre un incidente de contaminación cruzada que resultó en una infección de la piel o tejidos blandos en su hospital?                        | Sí                      | 16             | 48,5 % |
| En una escala del 1 al 10, ¿Cómo calificaría la efectividad de las medidas actuales para prevenir la contaminación cruzada y las infecciones de la piel y tejidos blandos en el hospital? | 7 – 8                   | 13             | 39,4 % |

## Impacto de la contaminación cruzada en la incidencia de infecciones de la piel y tejidos blandos

---

Los resultados hallados coinciden con lo reportado por Pestaña *et al*, (2022) quienes mencionan que las localizaciones más frecuentes de infecciones nosocomiales están relacionadas a procedimientos invasivos como heridas quirúrgicas, vías urinarias y uso de catéteres. No obstante, la aparición de casos infecciosos por contaminación cruzada observados en este estudio también refleja algunas de las limitaciones señaladas por Parrales (2019) quien indica que aunque el personal de salud recibe el conocimiento en medidas de bioseguridad mediante las capacitaciones, la falta de insumos y barreras de protección condiciona una adecuada aplicación de los protocolos. Finalmente, la percepción positiva del personal sobre la efectividad de las medidas preventivas concuerda con Gómez (2021) quien señala que un mayor nivel de conocimiento en bioseguridad influye en la valoración subjetiva del personal, pero esto no se traduce en la reducción de la incidencia de casos infecciosos.

### Conclusiones

La investigación evidenció que el personal de enfermería en el hospital de Milagro constituye el grupo mayoritario expuesto a la contaminación cruzada (48,5 %), confirmando la necesidad de estandarizar y reforzar los protocolos de bioseguridad en este segmento profesional, dado su contacto directo con los pacientes.

Asimismo, el 48,5 % de los encuestados reportó tener menos de un año de experiencia laboral, lo cual representa un factor de riesgo en la incidencia de contagios asociados a la contaminación cruzada. Este resultado resalta la importancia de implementar programas de inducción y capacitación constante que compensen la falta de experiencia.

Las prácticas de higiene en el centro hospitalario mostraron un cumplimiento favorable, con un 63,3 % en la desinfección frecuente de superficies y un 42,4 % en la esterilización de equipos mediante autoclave, siendo el método más eficaz. Sin embargo, el uso de métodos menos efectivos refleja la necesidad de mejorar y estandarizar los procesos en todas las áreas críticas.

En cuanto a las infecciones más comunes, las quirúrgicas y las úlceras por presión fueron las más persistentes con una frecuencia de 42,4 % cada una, evidenciando que tanto los procedimientos invasivos como las hospitalizaciones prolongadas son factores que determinan la incidencia de infecciones de piel y tejidos blandos.

El manejo de materiales contaminados mostró un cumplimiento mayoritario en la eliminación inmediata en contenedores específicos con un 60,6 %. No obstante, un porcentaje bajo cerca del 6,1



## Impacto de la contaminación cruzada en la incidencia de infecciones de la piel y tejidos blandos

% de personal no sigue protocolos definidos, lo que constituye un riesgo que debe ser atendido por un refuerzo en la cultura preventiva.

El 48,5 % de encuestados reportó haber presenciado algún tipo de incidente por contaminación cruzada que derivaron luego en infecciones, mientras que la percepción de las medidas preventivas utilizadas en el hospital fue positiva (39,4 % con calificación entre 7-8 y 27,3 % con 9-10), lo que concluye que existe una confianza en los protocolos aplicados dentro del hospital, aunque también indica las áreas de mejora que requieren supervisión constante.

### Recomendaciones

Se recomienda profundizar en investigaciones futuras que analicen la relación que existe entre la experiencia laboral del personal de salud y la adherencia a protocolos de bioseguridad, incluyendo variables a estudiar como carga laboral, capacitación recibida y condiciones organizacionales de la institución.

Se deber realizar estudios comparativos entre diferentes hospitales de la región o del cantón para identificar las similitudes o diferencias en las prácticas de higiene y desinfección establecidos, lo que permitiría establecer lineamientos generales de prevención de infecciones asociadas a la contaminación cruzada.

Diseñar investigaciones experimentales donde se manipulen variables que evalúen la eficacia de nuevas tecnologías de esterilización y desinfección como el ozono gaseoso, nanopartículas con acción antimicrobiana, radiación ultravioleta, etc., en la reducción de infecciones de piel y tejidos blandos, comparándolas con métodos tradicionales como la esterilización en autoclave.

Ampliar el alcance de esta investigación hacia el impacto económico y social de las infecciones asociadas a la contaminación cruzada, con el fin de dimensionar sus consecuencias más allá del ámbito clínico y motivar la implementación de políticas hospitalarias más estrictas.

### Referencias

1. Albornoz, J., Ibáñez, C., Chávez, P., Downey, C., & Santolaya, M. (2024). La importancia del diagnóstico preciso de lesiones de piel y tejidos blandos en un paciente pediátrico inmunocomprometido, a propósito de un caso. *Revista chilena de infectología*, 41(5), 646-649.

Impacto de la contaminación cruzada en la incidencia de infecciones de la piel y tejidos blandos

2. Arce, S., Baldasaria, R., Brea, J., & Rodríguez, J. (2020). Bioseguridad y prevención de infecciones cruzadas durante la realización de estudios de función pulmonar. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 26.
3. Bermúdez, J., Román, J., Álvarez, N., & Córdova, C. (2021). Manejo de medidas de bioseguridad en el personal de enfermería que labora en el área de emergencia del hospital general norte de Guayaquil IESS los ceibos. *Más Vita*, 3(1), 99-112.
4. Binda, N., & Balbastre-Benavent, F. (2013). Investigación cuantitativa e investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. *Revista de Ciencias económicas*, 31(2), 179-187.
5. Cabeza, E., Sánchez, M., Elizalde, J., & Melón, C. (2018). Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (nosocomiales). *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(52), 3076-3084.
6. Díaz Pazmiño, D. (2016). Estrategias educativas para la disminución de infecciones cruzadas en usuarios del servicio de hospitalización básico Cayambe 2015. Tulcán, Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes.
7. Fernández, M., Fernández, A., & Urréa, H. (2022). Factores que intervienen en la aparición de infecciones en heridas quirúrgicas de pacientes intervenidos en el hospital general milagro en el período de agosto 2020 a enero 2021. *Más Vita*, 4(2), 386-396.
8. Flores, R., Villarroel, J., & Valenzuela, F. (2021). Enfrentamiento de las infecciones de piel en el adulto. . *Revista médica clínica las condes*, 32(4), 429-441.
9. Garcete, E., & de Nuñez, L. (2024). Conocimientos y prácticas del personal de salud sobre el control de infecciones intrahospitalarias. *ScientiAmericana*, 11(2), 74-78.
10. Gómez Untiveros, L. (2021). Conocimientos y actitudes sobre asepsia y desinfección en dos hospitales y dos clínicas de Huancayo. Huancayo, Perú: Universidad Peruana Los Andes.
11. Hernández Murcia, P. M., Ordoñez Hernández, C., Saavedra Conde, L., & Ordoñez-Mora, L. (2023). Experiencias de profesionales de la salud con accidentes biológicos en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Revista española de salud pública* , 97, e202301005.
12. OMS. (2023). Prevención de las infecciones nosocomiales. Organización Mundial de la Salud.

Impacto de la contaminación cruzada en la incidencia de infecciones de la piel y tejidos blandos

---

13. Parrales Cevallos, C. (2019). Conocimiento y práctica de las normas de bioseguridad en la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud. Jipijapa, Ecuador: Universidad Estatal del Sur de Manabí.
14. Pestaña, M., Pérez-García, A., & Abad, R. (2022). Infecciones relacionadas con cuidados sanitarios. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* , 13(56), 3267-3276.
15. Silva, U., & Pantigoso, F. (2022). Análisis de la calidad de servicio desde la percepción del usuario en una Institución Prestadora de Salud, Lima-2021. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), 4100-4139.
16. Valderrama-Beltrán, S., Cortés, J., Caro, M., Cely-Andrade, L., Osorio-Pinzón, J., Gualtero, S., & Álvarez-Moreno, C. (2019). Guía de práctica clínica para el diagnóstico y manejo de las infecciones de piel y tejidos blandos en Colombia. *Infectio*, 23(4), 318-346.
17. Véliz, R., Gualpa, L., & Sánchez, R. (2019). Infección de herida por aeromona hydrophila, reporte de un caso en Ecuador. *Medicina*, 23(2), 95-99.
18. Zurita Pacheco, J. (2019). Cumplimiento de las normas de bioseguridad. Unidad de Cuidados intensivos. Hospital Luis Vernaza. *Revista Eugenio Espejo*, 13(2), 28-41.

©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/>).|