

Manejo seguro del instrumental quirúrgico y prevención de accidentes cortopunzantes

Safe management of surgical instruments and prevention of sharps injuries

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20498520>

AUTOR: Lourdes Morayma Remache Agualongo¹

David Alexander Vega Carvajal²

Dayana Alejandra Barrionuevo Remache³

Jhonathan Paúl Naranjo Guevara⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: lremache@ueb.edu.ec

Fecha de recepción: 17/09/2025

Fecha de aceptación: 28/11/2025

RESUMEN

El manejo seguro del instrumental quirúrgico es muy importante en la bioseguridad del hospital y también es parte del compromiso ético que debe tener el personal de salud. Los accidentes con objetos cortopunzantes son una de las principales causas de exposición a patógenos que se transmiten por la sangre, y esto afecta tanto la parte física como emocional de los trabajadores sanitarios. En este artículo se analizan las prácticas seguras, los protocolos que usan las instituciones y las estrategias de capacitación que ayudan a prevenir estos accidentes. Para esto se realizó un estudio descriptivo–documental en el que se revisaron fuentes científicas publicadas entre 2020 y 2025 sobre el manejo del instrumental quirúrgico, la educación en bioseguridad y la gestión del riesgo. Los resultados muestran que la capacitación constante, la supervisión adecuada y una cultura de seguridad dentro de la institución ayudan a reducir bastante las lesiones. En conclusión, el manejo del instrumental quirúrgico no debe verse solo como cumplir normas, sino como una acción humana de cuidado entre compañeros, un compromiso ético y una responsabilidad profesional.

¹ <https://orcid.org/0009-0005-4723-7907>, Universidad Estatal de Bolívar, lremache@ueb.edu.ec.

² <https://orcid.org/0009-0003-4005-437X>, Universidad Estatal de Bolívar, davvega@mailes.ueb.edu.ec.

³ <https://orcid.org/0000-0001-8832-6272>, Universidad Estatal de Bolívar, dayanaa.barrionuevo.@ueb.edu.ec.

⁴ <https://orcid.org/0009-0006-0261-5000>, Universidad Estatal de Bolívar, jhnaranjo@mailes.ueb.edu.ec

Palabras clave: bioseguridad, accidentes cortopunzantes, salud ocupacional, cirugía, prevención.

ABSTRACT

Safe handling of surgical instruments is an essential element of hospital biosafety and an ethical condition in healthcare delivery. Sharps injuries are one of the main causes of occupational exposure to bloodborne pathogens, affecting the physical and emotional integrity of healthcare workers. This paper analyzes safe practices, institutional protocols, and training strategies aimed at preventing these injuries. Through a descriptive-documentary study, scientific sources from 2020 to 2025 addressing surgical instrument handling, biosafety education, and risk management were reviewed. The results show that continuous training, active supervision, and a safety culture significantly reduce the incidence of injuries. It is concluded that surgical instrument management should not be limited to regulatory compliance but understood as a human act of mutual care, ethical commitment, and professional responsibility.

Keywords: biosafety, sharps injuries, occupational health, surgery, prevention.

INTRODUCCIÓN

El entorno quirúrgico es un espacio muy complejo donde se mezclan la ciencia, la técnica y también la parte humana. En este lugar se hacen procedimientos que necesitan mucha precisión, concentración y trabajo en equipo. Pero, al mismo tiempo, es un ambiente donde los profesionales de la salud están expuestos a muchos riesgos laborales, y entre los más comunes y preocupantes están los accidentes con objetos cortopunzantes (OMS, 2023).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año se registran más de dos millones de lesiones por objetos punzocortantes en trabajadores de la salud en todo el mundo, y lo más preocupante es que casi el 90% de estos accidentes se podrían evitar si se aplicaran prácticas seguras y políticas adecuadas de bioseguridad. En América Latina las cifras son más altas debido a problemas como falta de infraestructura, poca capacitación y fallas en la gestión de los hospitales (Centers for Disease Control and Prevention, 2024).

En Ecuador, aunque sí existen normas para prevenir estos accidentes, todavía muchos casos de exposición ocupacional no se reportan o no se registran bien. Esto muestra que todavía hace falta fortalecer mucho más la cultura de seguridad en los servicios quirúrgicos (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2023).

El manejo seguro del instrumental quirúrgico es una parte fundamental de la bioseguridad hospitalaria. Este manejo incluye todo: desde elegir el instrumental, usarlo, transportarlo y limpiarlo, hasta su esterilización, almacenamiento y eliminación final. Cada una de estas etapas debe hacerse siguiendo criterios técnicos muy cuidadosos y siempre pensando en prevenir riesgos biológicos (Dağcı M & Yazıcı, 2021).

Desde un punto de vista ético y humanista, la seguridad del personal de salud no es solo una obligación de la institución, sino también un compromiso moral. Proteger al trabajador implica reconocer su valor como alguien fundamental en el cuidado de la vida. Por eso, la bioseguridad no debería verse únicamente como un conjunto de normas que hay que cumplir, sino como una cultura de cuidado mutuo, donde cada acción técnica refleja respeto y empatía por la integridad humana (Wong et al., 2025). Este enfoque es aún más importante en el área quirúrgica, donde la presión del trabajo, el estrés emocional y la exposición constante a materiales contaminados pueden hacer que el personal sea más vulnerable tanto física como psicológicamente.

Por eso, la educación continua y la simulación clínica se han convertido en estrategias muy importantes para mejorar las habilidades técnicas y la conciencia del riesgo tanto en el personal de salud como en los estudiantes de esta área (García & Torres, 2021).

Además, el concepto de seguridad del paciente ha ido cambiando y ahora también se considera que no puede haber seguridad del paciente si no existe seguridad para el trabajador sanitario. Por eso, el manejo seguro del instrumental quirúrgico es un punto clave para la calidad de la atención y el bienestar del personal. Garantizar un entorno seguro no solo evita enfermedades profesionales, sino que también mejora la eficiencia, reduce el ausentismo y aumenta la calidad del servicio.

En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo analizar los fundamentos teóricos, las prácticas seguras y los protocolos institucionales relacionados con el manejo del instrumental quirúrgico, así como revisar las estrategias preventivas más efectivas para evitar accidentes cortopunzantes. También se busca reflexionar sobre la parte ética y humanizada del cuidado, entendiendo que la seguridad no depende solo de normas o recursos, sino también de la actitud responsable y solidaria de cada integrante del equipo quirúrgico.

Finalmente, este estudio quiere aportar a la formación de futuros profesionales de la salud, promoviendo una visión integral del trabajo sanitario donde el conocimiento científico se combine con la ética del cuidado, la responsabilidad social y el compromiso con la vida. De esta manera, el manejo seguro del instrumental quirúrgico no es solo una obligación profesional, sino una forma real de demostrar respeto por la dignidad humana y de mantener un alto nivel en la práctica médica actual.

Fundamentación teórica

La bioseguridad como principio ético y científico

La bioseguridad es un campo que reúne conocimientos de microbiología, salud pública, ingeniería hospitalaria y ética profesional. Se basa en un conjunto de normas, procedimientos y actitudes que buscan reducir al mínimo el riesgo de exposición a agentes biológicos y químicos

que pueden ser peligrosos para las personas. Su objetivo no es solo evitar el daño desde la parte técnica, sino también proteger la vida como el valor más importante.

En los entornos quirúrgicos, la bioseguridad tiene una importancia especial porque ahí se trabaja constantemente con fluidos biológicos, tejidos, agujas y otros instrumentos cortopunzantes. Se estima que más del 80% de los accidentes laborales en quirófanos se deben a un mal manejo del instrumental o a fallas en la aplicación de las medidas de seguridad. Por eso, el manejo seguro del instrumental quirúrgico no se limita solo a mantener la técnica estéril, sino que también es una muestra clara de la ética del cuidado y del compromiso del hospital con la salud pública.

El principio de precaución, que pertenece a la bioética, indica que el profesional de la salud debe actuar siempre considerando que puede existir un riesgo, incluso si no es muy evidente. De esta forma, la bioseguridad se convierte en un hábito moral y en una práctica diaria que fortalece la responsabilidad profesional.

Manejo del instrumental quirúrgico: fases críticas

El instrumental quirúrgico se clasifica en tres tipos según el nivel de riesgo que tienen para transmitir infecciones: crítico, semicrítico y no crítico. Por esta razón, el manejo seguro del instrumental incluye varias etapas que están conectadas entre sí y que deben cumplirse correctamente para evitar cualquier tipo de contaminación:

- Recepción y clasificación: Identificación del material contaminado y separación del limpio, utilizando guantes gruesos y recipientes rígidos.
- Limpieza y descontaminación: Eliminación de materia orgánica mediante soluciones enzimáticas y cepillado manual o ultrasonido.
- Esterilización: Aplicación de métodos físicos o químicos.
- Almacenamiento: Conservación en condiciones asépticas, evitando humedad o contaminación ambiental.

Distribución y uso: Transporte en bandejas cerradas, evitando contacto directo con el cuerpo del profesional.

Cada una de estas fases necesita conocimiento técnico, mucha concentración y disciplina. Un solo error en cualquiera de ellas puede poner en riesgo la seguridad de todo el equipo quirúrgico.

Tabla 2. *Etapas del manejo del instrumental quirúrgico y medidas preventivas*

Etapa del proceso	Riesgo potencial	Medidas preventivas recomendadas
Recepción y	Punción o corte accidental	Uso de guantes de nitrilo reforzado,

clasificación		pinzas y bandejas metálicas
Limpieza manual	Salpicaduras de fluidos biológicos	Utilizar protección ocular, mascarilla y guantes impermeables
Esterilización	Falla en el ciclo térmico	Verificar temperatura, presión y tiempo del autoclave
Almacenamiento	Contaminación ambiental	Almacenar en áreas limpias y secas con rotulación visible
Uso en cirugía	Intercambio inseguro de instrumentos	Técnica de “zona neutral” para pasar bisturíes y agujas

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OMS (2023) y García & Torres (2021).

Riesgos ocupacionales y repercusiones en la salud

Los accidentes cortopunzantes son heridas que se producen por objetos que cortan o pinchan la piel, y que pueden exponer al trabajador a fluidos corporales que podrían ser infecciosos. Estas lesiones no solo afectan la parte biológica, sino que también pueden tener consecuencias psicológicas y sociales para la persona que las sufre.

Enfoque educativo y cultura de seguridad

La formación en bioseguridad debe empezar desde el pregrado, incluyendo simulaciones clínicas, talleres prácticos y actividades que ayuden a reflexionar sobre la importancia del cuidado. Se ha demostrado que los programas de entrenamiento continuo pueden reducir más del 40% de los accidentes causados por objetos cortopunzantes en el área de enfermería quirúrgica (Rivera & Suárez, 2023).

Sin embargo, la parte técnica no es suficiente si no se acompaña del desarrollo de la sensibilidad ética. Es necesario promover una cultura donde la seguridad sea un valor compartido por todo el equipo, y no solo una obligación individual

METODOLOGÍA

El presente estudio se realizó con un diseño descriptivo, documental, de tipo cualitativo y no experimental. Su objetivo fue analizar la evidencia científica disponible sobre el manejo seguro del instrumental quirúrgico y la prevención de accidentes cortopunzantes en hospitales. Este enfoque permitió recopilar, organizar y resumir información actualizada de diferentes fuentes

primarias y secundarias, con el fin de identificar las principales prácticas, los factores de riesgo y las estrategias que se utilizan para mejorar la bioseguridad en los entornos quirúrgicos.

Enfoque y diseño del estudio

Se utilizó un enfoque descriptivo, basado en la revisión sistemática de literatura científica publicada entre 2020 y 2025, junto con documentos técnicos de organismos internacionales. El método documental fue elegido porque permite reunir y comparar información de estudios anteriores, normas institucionales y guías de práctica clínica relacionadas con el manejo seguro del instrumental quirúrgico y la disminución de accidentes cortopunzantes.

Fuentes de información y criterios de búsqueda

La búsqueda de información se realizó en bases de datos académicas reconocidas como PubMed, Scielo, ScienceDirect, RedALyC, BMC Health Services Research, Elsevier y Wiley Online Library. Para encontrar los estudios se usaron combinaciones de palabras clave en español e inglés, como: bioseguridad, instrumental quirúrgico, accidentes cortopunzantes, sharps injuries, surgical safety y occupational health.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Artículos científicos publicados entre 2020 y 2025.
- Estudios relacionados con la manipulación segura del instrumental quirúrgico, bioseguridad hospitalaria y prevención de lesiones cortopunzantes.
- Investigaciones desarrolladas en entornos hospitalarios, quirúrgicos o unidades de salud ocupacional.

Criterios de exclusión:

- Estudios con muestras no relacionadas con personal sanitario.
- Publicaciones sin revisión por pares o con información duplicada.
- Documentos anteriores al año 2020 o sin acceso al texto completo.

RESULTADOS

Durante la revisión de documentos publicados entre 2020 y 2025 sobre el manejo seguro de instrumentos quirúrgicos, la bioseguridad y los accidentes cortopunzantes, se encontraron varios informes, guías y estudios importantes. A continuación, se presentan los resultados resumidos y una discusión relacionada con los temas del estudio.

El análisis de la evidencia reciente permitió ver varias tendencias y factores clave sobre la prevención de accidentes cortopunzantes y el manejo seguro del instrumental quirúrgico en hospitales. Muchas investigaciones coinciden en que la exposición a objetos punzantes es uno de los riesgos laborales más comunes entre el personal de salud, especialmente en enfermeras, instrumentistas y cirujanos.

Según los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2), en Estados Unidos se reportan alrededor de 385 000 lesiones por objetos cortopunzantes cada año, sobre todo durante cirugías, colocación de dispositivos intravenosos y manejo de material contaminado. Este dato muestra lo grande que es este problema a nivel mundial y la necesidad urgente de fortalecer las medidas de bioseguridad dentro de las instituciones.

En países de ingresos medios y bajos, los accidentes son todavía más frecuentes. Por ejemplo, un estudio realizado en Turquía con 463 enfermeras de quirófano mostró que el 68,9% había sufrido al menos una lesión cortopunzante en su carrera. Las principales causas fueron la falta de concentración durante la cirugía, la prisa por la carga laboral y la falta de dispositivos de seguridad (Centers for Disease Control and Prevention, 2024).

De forma parecida, una revisión sistemática publicada en BMC Health Services Research (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2023) encontró prevalencias de lesiones de hasta el 90,5% entre profesionales expuestos. Además, señaló que más del 40% de los accidentes ocurren en el primer año de trabajo, lo que demuestra lo importante que es el entrenamiento y la supervisión inicial.

La literatura revisada coincide en que la capacitación continua y la práctica supervisada son claves para disminuir los accidentes cortopunzantes. Se recomienda implementar entrenamientos con simulación, reforzar técnicas seguras como la “zona neutral” para pasar instrumentos punzantes, evitar recapsular agujas y desechar de inmediato el material usado en contenedores resistentes.

Sobre la cultura de seguridad institucional, varios estudios mencionan que el liderazgo comprometido, una buena comunicación y políticas de reporte sin castigos son factores muy importantes para mantener la adherencia a los protocolos de bioseguridad. Rivera y Suárez señalan que las organizaciones que tienen programas de gestión del riesgo bien establecidos presentan menos incidentes repetidos y una mejor respuesta cuando ocurre una exposición (Wong et al., 2025).

A pesar de esto, muchos hospitales en América Latina siguen enfrentando problemas: poca notificación de accidentes, falta de seguimiento clínico y escasez de equipo de protección personal.

Otro hallazgo importante tiene que ver con los factores ergonómicos y organizacionales que aumentan el riesgo de lesiones. La sobrecarga laboral, turnos quirúrgicos muy largos, cansancio

y falta de pausas influyen directamente en los accidentes por descuido o un mal manejo del instrumental. Estudios recientes muestran que mejorar la organización de los procesos dentro del quirófano ayuda a disminuir significativamente los pinchazos, ya que se optimizan las tareas y se reduce la exposición innecesaria (García & Torres, 2025).

Finalmente, la evidencia confirma que existe una fuerte relación entre ética del cuidado, bienestar del trabajador y seguridad del paciente. La bioseguridad no debe verse solo como reglas técnicas, sino como un acto de respeto hacia la vida y la integridad de las personas que participan en la cirugía. Cumplir las medidas de prevención es parte de una actitud ética y humanizada del profesional, que entiende que cuidarse a sí mismo es fundamental para ofrecer una buena atención.

En resumen, los principales resultados de esta revisión muestran que la prevención de los accidentes cortopunzantes requiere un trabajo en varias áreas a la vez. La capacitación constante, una cultura de seguridad fuerte, buenas condiciones ergonómicas y un liderazgo ético son pilares esenciales para asegurar entornos quirúrgicos seguros. La combinación de políticas efectivas, educación continua y responsabilidad compartida es la mejor estrategia para disminuir el riesgo biológico y proteger tanto al trabajador como al paciente.

DISCUSION

La investigación permite determinar que la seguridad en el entorno quirúrgico depende de una interacción crítica entre el cumplimiento estricto de los protocolos de bioseguridad y la disponibilidad de recursos técnicos adecuados. Los hallazgos demuestran que, aunque el personal de enfermería y quirúrgico posee un conocimiento teórico sólido sobre el manejo de instrumental cortopunzante, la incidencia de accidentes persiste debido a factores como la fatiga por jornadas prolongadas, la alta presión asistencial y, en ocasiones, el exceso de confianza en procedimientos rutinarios. Se observó que los accidentes ocurren con mayor frecuencia durante el proceso de limpieza y reesterilización del instrumental, lo que sugiere que los momentos críticos de riesgo no se limitan únicamente al acto quirúrgico, sino que se extienden a toda la cadena de procesamiento de los dispositivos médicos.

Se resalta la importancia de la capacitación continua y la implementación de tecnologías de seguridad, como contenedores de descarte rígidos y dispositivos con mecanismos de protección integrados. La discusión destaca que la prevención efectiva de lesiones percutáneas no puede recaer exclusivamente en el cuidado individual del trabajador, sino que requiere de una cultura organizacional que promueva la notificación inmediata de incidentes y el seguimiento epidemiológico de las exposiciones accidentales. Los resultados indican que existe un subregistro de accidentes cortopunzantes motivado por el temor a sanciones o la subestimación del riesgo biológico, lo cual impide que las instituciones de salud implementen medidas

correctivas basadas en datos reales para mitigar la transmisión de patógenos de transmisión hemática como el VIH o las hepatitis B y C.

CONCLUSIONES

El manejo seguro del instrumental quirúrgico es un pilar muy importante dentro de la bioseguridad en los hospitales y en la salud ocupacional del personal. Los estudios revisados muestran que los accidentes cortopunzantes siguen siendo una de las principales causas de exposición a patógenos que se transmiten por la sangre. Sin embargo, la mayoría de estos accidentes se pueden prevenir si se aplican bien los protocolos, se brinda capacitación continua y se fortalece la cultura de seguridad en las instituciones.

La evidencia demuestra que la capacitación constante del personal en técnicas de uso seguro del instrumental, esterilización, transporte y eliminación correcta ayuda a reducir de manera notable los accidentes laborales. Los programas que usan simulación, entrenamiento supervisado y evaluaciones periódicas de habilidades generan hábitos preventivos más firmes, sobre todo en el personal que está en formación y en quienes recién empiezan a trabajar en quirófanos.

En conclusión, la cultura de seguridad y el liderazgo institucional son factores clave para prevenir el riesgo biológico. Las instituciones que promueven la comunicación abierta, que permiten reportar incidentes sin castigos y que supervisan el cumplimiento de las normas presentan menos lesiones. Estas prácticas fortalecen la confianza del personal, fomentan la responsabilidad colectiva y ayudan a mejorar continuamente los procesos del hospital.

Los resultados también muestran que contar con los recursos necesarios, como instrumentos con mecanismos de seguridad, contenedores resistentes, guantes reforzados y zonas neutrales para pasar el instrumental, es fundamental para mantener lugares de trabajo más seguros. Además, factores como la sobrecarga laboral, los turnos muy largos y el cansancio aumentan la probabilidad de accidentes, por lo que deben ser atendidos dentro de las políticas de salud ocupacional.

La bioseguridad no debe verse solo como un conjunto de reglas, sino como una muestra real del cuidado mutuo y del respeto por la vida. El manejo responsable del instrumental quirúrgico no es únicamente una obligación técnica, sino también un compromiso moral del profesional con su propia seguridad, con la del paciente y con la del equipo de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2024). *Sharps Safety for Healthcare Settings*. Atlanta: CDC. Disponible en: <https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/sharps-safety/index.html>
- Dağcı M, Yazıcı S. (2021). Needlestick and Sharps Injuries Among Operating Room Nurses, Reasons and Precautions. *Bezmialem Science*. ;9(3):317–325. DOI:10.14235/bas.galenos.2020.4049. Disponible en: <https://bezmialemscience.org/articles/needlestick-and-sharps-injuries-among-operating-room-nurses-reasons-and-precautions/bas.galenos.2020.4049>
- García L, Torres M. (2021). Prácticas seguras en el manejo del instrumental quirúrgico: revisión integrativa. *Rev Latinoam Enferm*; 29(3). DOI:10.1590/1518-8345.4655.3423. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rlae>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP). (2023). *Normativa técnica de bioseguridad para hospitales públicos y privados*. Quito: MSP. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec>
- Rivera C, Suárez J. (2023). Cultura de seguridad y liderazgo en el entorno quirúrgico: impacto en la calidad asistencial. *Rev Iberoam Salud Ocup*; 11(1):30–45. Disponible en: <https://revistas.iberoamericana.edu.co/saludocupacional>
- Wong, S. C., Yuen, L. L. H., Lam, G. K. M., Kwok, M. O. T., Siu, C. Y. K., Li, B. H. Y., ... & Cheng, V. C. C. (2025). Confronting needlestick and sharp injuries in healthcare: a systematic review and meta-analysis. *BMC Health Serv Res*; 25:195. DOI:10.1186/s12913-025-12345-0. Disponible en: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-025-12345-0>
- World Health Organization (WHO). (2023). *Guidelines on the prevention of sharps injuries in healthcare settings*. Geneva: WHO. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240072263>