

Research Article

Riesgos de la mala higiene de los equipos quirúrgicos

Risks of poor surgical equipment hygiene

Herrera-Sánchez, Priscila Jaqueline¹   Mina-Villalta, Geovanna Yamiley¹  

¹ Ecuador, Santo Domingo, Pontificia Universidad Católica del Ecuador

 DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v3/n1/63>

Resumen: Identificando que la mala higiene de los equipos quirúrgicos es uno de los principales factores de riesgo para las infecciones postoperatorias. El documento tiene como objetivo evaluar los riesgos asociados con la mala higiene de los equipos quirúrgicos y la importancia de su correcta limpieza para prevenir infecciones en los pacientes sometidos a cirugías. A través de la revisión de la literatura científica para identificar estudios que abordaran la relación entre la mala higiene de los equipos quirúrgicos y las infecciones postoperatorias en los pacientes. Los estudios indican que los pacientes que son sometidos a cirugías con equipos no esterilizados o mal limpiados tienen una mayor probabilidad de desarrollar infecciones. La discusión se centró en la importancia de la correcta limpieza y esterilización de los equipos quirúrgicos para prevenir infecciones postoperatorias en los pacientes. Se destacó la necesidad de implementar políticas y prácticas efectivas de limpieza y desinfección, así como de capacitar al personal encargado de la limpieza y mantenimiento de los equipos. Concluyendo que la correcta limpieza y esterilización de los equipos quirúrgicos es esencial para prevenir infecciones y mejorar la seguridad de los pacientes sometidos a cirugías.

Palabras clave: Higiene, Salud, Equipo quirúrgico, Protocolo, Control



Check for updates

Received: 6/Dic/2022

Accepted: 23/Dic/2022

Published: 30/Ene/2023

Cita: Herrera-Sánchez, P. J., & Mina-Villalta, G. Y. (2023). Riesgos de la mala higiene de los equipos quirúrgicos. *Journal of Economic and Social Science Research*, 3(1), 64–75. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v3/n1/63>

Journal of Economic and Social Science Research (JESSR)

<https://economicsocialresearch.com>

info@editorialgrupo-aea.com

Nota del editor: Editorial Grupo AEA se mantiene neutral con respecto a las reclamaciones legales resultantes de contenido publicado. La responsabilidad de información publicada recae enteramente en los autores.

© 2023 Licencia Editorial Grupo AEA, Journal of Economic and Social Science Research. Este artículo es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons, Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.**

Abstract:

Identifying that poor hygiene of surgical equipment is one of the main risk factors for postoperative infections, the paper aims to assess the risks associated with poor hygiene of surgical equipment and the importance of proper cleaning to prevent infections in patients undergoing surgery. Through a review of scientific literature to identify studies addressing the relationship between poor hygiene of surgical equipment and postoperative infections in patients, studies indicate that patients undergoing surgery with non-sterilized or poorly cleaned equipment have a higher likelihood of developing infections. The discussion focused on the importance of proper cleaning and sterilization of surgical equipment to prevent postoperative infections in patients. The need to implement effective cleaning and disinfection policies and practices, as well as training for staff responsible for cleaning and maintaining equipment, was emphasized. Concluding that proper cleaning and sterilization of surgical equipment is essential for preventing infections and improving the safety of patients undergoing surgery.

Keywords:

Hygiene, Health, Surgical equipment, Protocol, Control.

1. Introducción

La mala higiene de los equipos quirúrgicos representa un problema significativo en el ámbito de la salud pública y la seguridad del paciente (Smith et al., 2016). La prevalencia de infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IRAS) se ha incrementado en los últimos años, y una de las principales causas es la falta de una adecuada desinfección y esterilización del instrumental quirúrgico (Perez et al., 2017). Razones por las que se facilita la contaminación o transmisión de bacterias dentro del área de trabajo o de los espacios de almacenamiento de los equipos quirúrgicos disponibles.

Diversos factores contribuyen a la mala higiene del equipo quirúrgico, incluyendo la falta de capacitación del personal, la negligencia en la implementación de protocolos de limpieza y la resistencia a los métodos de esterilización convencionales (Johnson y Jones, 2018). Esta situación puede resultar en la transmisión de infecciones y enfermedades, prolongación de la estancia hospitalaria y un aumento en los costos de atención médica (Ward y Ray, 2019). Con esto se resalta los riesgos de las malas prácticas higiénicas donde se produce riesgos para los pacientes desde mayores tiempos de recuperación hasta afectaciones graves en la salud de estos, siendo el punto principal de este estudio la higiene de los equipos quirúrgicos.

La investigación y aplicación de medidas para mejorar la higiene de los equipos quirúrgicos es fundamental, ya que puede reducir significativamente el riesgo de infecciones y las consecuencias negativas asociadas (Davies et al., 2020). A través de la implementación de protocolos de limpieza y esterilización más efectivos, así como la capacitación adecuada del personal, es viable lograr una mejoría en la prevención de IRAS (Gomez et al., 2021).

El objetivo de este estudio es analizar las prácticas actuales de higiene de los equipos quirúrgicos para la disminución de la incidencia de infecciones relacionadas con la atención sanitaria y mejorar la seguridad del paciente (Chen et al., 2019). Logrando establecer los puntos en cuanto a las prácticas y protocolos higiénicos en los quirófanos para controlar los riesgos de contaminación y de problemas postoperatorios en los pacientes a raíz de bacterias o similares adquiridos a través del equipo médico utilizado.

La mala higiene de los equipos quirúrgicos es un problema relevante en el ámbito de la atención médica, con múltiples factores contribuyentes y consecuencias negativas para la salud de los pacientes. Es esencial investigar y desarrollar estrategias para mejorar la higiene y esterilización de estos equipos, a fin de reducir la incidencia de IRAS y garantizar una atención sanitaria más segura (Martinez et al., 2021). Teniendo planes de control de limpieza, garantizar la calidad del personal destinado a la manipulación y descontaminación de los equipos.

2. Materiales y métodos

Empleando un enfoque cualitativo para explorar en profundidad los riesgos asociados con la mala higiene de los equipos quirúrgicos y las prácticas actuales en la limpieza y esterilización de dichos equipos. Se realiza mediante la investigación y revisión bibliográfica de diferentes fuentes de carácter médico y similares que aporten con información sobre las afectaciones de la falta de limpieza en las herramientas que se utilizan en el proceso quirúrgico.

El alcance de este estudio cualitativo abarca la identificación de factores que contribuyen a la mala higiene de los equipos quirúrgicos, las percepciones y actitudes de los profesionales de la salud con respecto a la limpieza y esterilización, y la identificación de áreas de mejora y propuestas de intervención. Se busca obtener una comprensión contextualizada y en profundidad de los desafíos y oportunidades para mejorar la higiene y esterilización de los equipos quirúrgicos (Yin, 2018).

De esta forma este estudio cualitativo busca examinar los riesgos de la mala higiene de los equipos quirúrgicos utilizando un enfoque de estudio de caso múltiple. A través de la combinación de entrevistas, grupos focales y observaciones no participantes, se pretende obtener una visión detallada de las prácticas actuales y los factores

contribuyentes en diferentes contextos hospitalarios, lo que permitirá proponer intervenciones adecuadas y adaptadas a las necesidades específicas de cada centro (Flick, 2018).

3. Resultados

Factores contribuyentes

La falta de capacitación adecuada del personal en la limpieza y esterilización de equipos quirúrgicos es un factor importante en la mala higiene (Johnson y Jones, 2018). Además, la falta de adherencia a protocolos de limpieza y esterilización, y la resistencia a los métodos convencionales de esterilización también influyen en la calidad de la higiene (Smith et al., 2016). De esta forma, la mala práctica médica en esta situación sobre el control de la higiene de las herramientas quirúrgicas se relaciona con los protocolos y niveles de calidad que se verán reflejados con los resultados de procesos quirúrgicos.

En la revisión por parte de Chacko et al. (2020), que la falta de personal capacitado y el que no se cuente con los recursos necesarios para la higienización de los instrumentos y que unido a la mala planificación para que se realice la limpieza de los equipos se crean deficiencias graves en el control de las infecciones que se producen al faltar el control de la limpieza quirúrgica. Siendo estos elementos que contribuyen a las infecciones que se producen en los pacientes en diferentes cirugías.

Según Davies et al. (2020), la variabilidad en las prácticas de limpieza y esterilización en diferentes hospitales y centros quirúrgicos es uno de los factores que contribuyen al riesgo de infecciones relacionadas con la atención sanitaria. Esto puede aumentar el riesgo de infecciones relacionadas con la atención sanitaria debido a la falta de estandarización y la posibilidad de que se estén utilizando métodos inadecuados o insuficientes para garantizar la limpieza y esterilización adecuadas del equipo quirúrgico.

La falta de capacitación del personal y la falta de adherencia a los protocolos de limpieza y esterilización como factores que influyen en la calidad de la higiene. Además, se destaca que la resistencia a los métodos convencionales de esterilización también puede afectar la calidad de la higiene en el contexto quirúrgico. Se señala que la mala práctica médica en relación con el control de la higiene de las herramientas quirúrgicas puede tener un impacto directo en los resultados de los procesos quirúrgicos. La importancia de contar con personal capacitado y los recursos necesarios para la higienización de los instrumentos, así como la necesidad de una buena planificación para asegurar el control adecuado de la limpieza quirúrgica.

Estrategias de intervención

La literatura sugiere que la implementación de protocolos de limpieza y esterilización más efectivos, junto con la capacitación adecuada del personal, puede reducir significativamente el riesgo de infecciones y mejorar la seguridad del paciente (Gomez et al., 2021; Chen et al., 2019). La calidad de higiene en los equipos médicos se desarrolla a partir de capacitaciones, conocimientos adecuados y buenas prácticas que se emplea por parte del personal a cargo de estas actividades.

La implementación de protocolos de limpieza y esterilización más efectivos, junto con la capacitación adecuada del personal, puede reducir significativamente el riesgo de infecciones y mejorar la seguridad del paciente. Se menciona que la calidad de la higiene en los equipos médicos se desarrolla a partir de capacitaciones, conocimientos adecuados y buenas prácticas que se emplean por parte del personal a cargo de estas actividades.

Según Jain y Khan (2018), algunas de las estrategias utilizadas incluyen el uso de soluciones de limpieza y desinfección de alto nivel, la implementación de sistemas de monitoreo y control de calidad, la capacitación del personal y el desarrollo de políticas y prácticas estandarizadas para la higiene del equipo quirúrgico. Además, la introducción de tecnologías innovadoras, como la esterilización por vapor de peróxido de hidrógeno y la irradiación con luz ultravioleta, también ha demostrado ser efectiva en la reducción del riesgo de infecciones asociadas con la mala higiene del equipo quirúrgico.

De esta forma Prabhu et al. (2019), indica que la capacitación del personal y la implementación de políticas estandarizadas fueron las estrategias más efectivas para mejorar las prácticas de higiene del equipo quirúrgico en los hospitales, siendo esencial que inviertan en la capacitación continua del personal y desarrollen políticas y prácticas estandarizadas para garantizar que se mantengan altos niveles de higiene en el procesamiento del equipo quirúrgico.

Implementar protocolos de limpieza y esterilización más efectivos y de capacitar adecuadamente al personal logra reducir el riesgo de infecciones y mejorar la seguridad del paciente en el ámbito quirúrgico. Se destaca que la calidad de la higiene del equipo médico se logra mediante la aplicación de buenas prácticas, conocimientos adecuados y capacitación del personal encargado de estas actividades. Se mencionan algunas estrategias utilizadas para mejorar la higiene del equipo quirúrgico, como el uso de soluciones de limpieza y desinfección de alto nivel, sistemas de monitoreo y control de calidad, tecnologías innovadoras de esterilización y la implementación de políticas y prácticas estandarizadas.

Se distingue que la capacitación del personal y la implementación de políticas estandarizadas son las estrategias más efectivas para mejorar las prácticas de higiene del equipo quirúrgico en los hospitales, y se hace hincapié en la importancia de invertir en la capacitación continua del personal y en el desarrollo de políticas y prácticas

estandarizadas para garantizar altos niveles de higiene en el procesamiento del equipo quirúrgico.

Consecuencias para la salud

La mala higiene de los equipos quirúrgicos aumenta el riesgo de infecciones relacionadas con la atención sanitaria, lo que puede resultar en una mayor morbilidad y mortalidad, prolongación de la estancia hospitalaria y aumento de los costos de atención médica (Ward y Ray, 2019; Perez et al., 2017). Dentro de las consecuencias, se propician daños en la salud del paciente, mayores tiempos de recuperación y posibles repercusiones en el estilo de vida y salud del mismo por secuelas originadas de bacterias obtenidas de los instrumentos.

La mala higiene en los equipos quirúrgicos puede tener consecuencias graves para la salud del paciente, lo que hace aún más urgente la necesidad de implementar medidas eficaces para garantizar la limpieza y esterilización adecuadas de los equipos utilizados en los procedimientos quirúrgicos. Además de los costos económicos y sociales asociados a la prolongación de la estancia hospitalaria y a la atención de complicaciones de salud relacionadas con las infecciones adquiridas en el entorno quirúrgico.

Algunas consecuencias que se pueden originar por parte de la mala higiene aplicada en los equipos quirúrgicos son:

- Infecciones postoperatorias, según Mangram et al. (1999), la mala higiene en el equipo quirúrgico puede provocar infecciones en los pacientes después de la cirugía. Estas infecciones pueden ser potencialmente mortales si no se tratan a tiempo. La mala higiene en el equipo quirúrgico puede tener consecuencias graves en los pacientes, en particular, puede provocar infecciones postoperatorias. Se señala que estas infecciones pueden ser potencialmente mortales si no se tratan a tiempo, lo que sugiere la gravedad del problema. Pecado
- Resistencia a antibióticos, World Health Organization (2014), menciona que el uso inadecuado de antibióticos en el entorno quirúrgico debido a la mala higiene puede aumentar el riesgo de desarrollar bacterias resistentes a los antibióticos. En el entorno quirúrgico puede contribuir al uso inadecuado de antibióticos, lo que aumenta el riesgo de desarrollar bacterias resistentes a los antibióticos.
- Enfermedades por transmisión de sangre, por parte de Centers for disease Control and Prevention (2003), menciona que el uso inadecuado de antibióticos en el entorno quirúrgico debido a la mala higiene puede aumentar el riesgo de desarrollar bacterias resistentes a los antibióticos.

Prácticas actuales

La revisión bibliográfica reveló una variabilidad en las prácticas de limpieza y esterilización en diferentes hospitales y centros quirúrgicos, lo que indica la necesidad

de establecer protocolos estandarizados y garantizar su cumplimiento (Davies et al., 2020). Los procesos de higiene en los instrumentos que se utilizan en cada proceso médico se apegan a normativas que regulan los pasos a seguir en la limpieza, estos se priorizan en todos los centros de salud.

Smith y Hill (2020), mencionan que el control de infecciones en el quirófano es una parte fundamental para garantizar la seguridad del paciente y se deben seguir enfoques actuales y recomendaciones sobre la limpieza y esterilización de equipos quirúrgicos, donde la adhesión a las mejores prácticas y protocolos establecidos puede reducir significativamente el riesgo de infecciones y complicaciones relacionadas con la mala higiene de equipos quirúrgicos.

Los procesos de higiene en los instrumentos utilizados en cada procedimiento médico se apegan a normativas que regulan los pasos a seguir en la limpieza, y se priorizan en todos los centros de salud. Se destaca que el control de infecciones en el quirófano es fundamental para garantizar la seguridad del paciente, y que se deben seguir enfoques y recomendaciones actuales sobre la limpieza y esterilización de equipos quirúrgicos.

Innovaciones tecnológicas

La adopción de tecnologías emergentes en la limpieza y esterilización de equipos quirúrgicos, como la esterilización por plasma de baja temperatura y la descontaminación por vapor de peróxido de hidrógeno, puede mejorar la eficacia de los procesos de higiene y reducir los riesgos asociados con la mala higiene (Martinez et al., 2021). Con los avances tecnológicos se practican nuevos métodos de limpieza promoviendo calidad y seguridad al momento de la utilización de estos.

De esta forma se identifica la complejidad y la importancia de abordar los riesgos de la mala higiene de los equipos quirúrgicos. La identificación de factores contribuyentes, consecuencias para la salud y estrategias de intervención permiten una mejor comprensión de este problema y sugieren posibles soluciones para mejorar la calidad de la atención sanitaria y el adoptar tecnologías emergentes en la limpieza y esterilización de equipos quirúrgicos para mejorar la eficacia de los procesos de higiene y reducir los riesgos asociados con la mala higiene.

La esterilización por plasma de baja temperatura y la descontaminación por vapor de peróxido de hidrógeno como ejemplos de tecnologías emergentes que pueden mejorar la calidad y seguridad en el uso de estos equipos. La adopción de nuevos métodos de limpieza promueve la calidad y seguridad en la atención médica y es importante abordar los riesgos asociados con la mala higiene de los equipos quirúrgicos y se destaca la necesidad de identificar factores contribuyentes, consecuencias para la salud y estrategias de intervención para mejorar la calidad de la atención sanitaria.

Casos

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2009), se reportaron 1.4 millones de pacientes los cuales adquirieron infecciones dentro de los espacios de cirugía, espera o de tratamiento hospitalario, esta cifra a nivel mundial, dentro del mismo se menciona que cerca del 15% de las personas que se atienden en hospitales y casas de salud dentro de países de bajos y medianos recursos se ven infectados por diversos patógenos después de una cirugía.

BMC Infectious Diseases (2019), indica mediante un estudio en 2019 sobre las infecciones que se producen en las áreas quirúrgicas en Ecuador se identificó una variación de entre 3.7% y 14.1%, variación que se adhiere al tipo de cirugía que se realiza. Entendiendo la importancia de parámetros para la prevención de infecciones y situaciones que se producen a raíz de estas, y los controles que se hacen presentes para la higiene en los equipos quirúrgicos que se utilizan.

4. Discusión

En relación a los riesgos de la mala higiene de los equipos quirúrgicos. Uno de los principales hallazgos es la falta de capacitación adecuada del personal en la limpieza y esterilización de equipos quirúrgicos (Johnson y Jones, 2018). Esto resalta la necesidad de mejorar la formación y educación continua en este campo, proporcionando a los profesionales de la salud las herramientas y conocimientos necesarios para garantizar un alto nivel de higiene en los equipos quirúrgicos (Ward y Ray, 2019).

De esta forma la falta de capacitación adecuada del personal en la limpieza y esterilización de equipos quirúrgicos como uno de los principales hallazgos relacionados con los riesgos de la mala higiene en estos equipos. Destacando la necesidad de mejorar la formación y educación continua en este campo para proporcionar a los profesionales de la salud las herramientas y conocimientos necesarios para garantizar un alto nivel de higiene en los equipos quirúrgicos

La variabilidad en las prácticas de limpieza y esterilización en diferentes hospitales y centros quirúrgicos (Davies et al., 2020) sugiere la importancia de establecer protocolos estandarizados y garantizar su cumplimiento. La implementación de protocolos de limpieza y esterilización efectivos puede reducir significativamente el riesgo de infecciones y mejorar la seguridad del paciente (Gomez et al., 2021). Asimismo, se deben promover las auditorías y la supervisión para garantizar que los protocolos se sigan adecuadamente y se mantenga la calidad de la atención sanitaria (Chen et al., 2019).

La variabilidad en las prácticas de limpieza y esterilización en diferentes hospitales y centros quirúrgicos como un problema que sugiere la importancia de establecer

protocolos estandarizados y garantizar su cumplimiento, la implementación de protocolos de limpieza y esterilización efectivos puede reducir significativamente el riesgo de infecciones y mejorar la seguridad del paciente. Pudiendo promover las auditorías y la supervisión para garantizar que los protocolos se sigan adecuadamente y se mantenga la calidad de la atención sanitaria.

Las consecuencias para la salud derivadas de la mala higiene de los equipos quirúrgicos, como el aumento del riesgo de infecciones relacionadas con la atención sanitaria, la mayor morbilidad y mortalidad y el incremento en los costos de atención médica (Perez et al., 2017), subrayan la necesidad de abordar este problema de manera integral. La adopción de tecnologías emergentes en la limpieza y esterilización de equipos quirúrgicos, como la esterilización por plasma de baja temperatura y la descontaminación por vapor de peróxido de hidrógeno (Martinez et al., 2021), puede mejorar la eficacia de los procesos de higiene y reducir los riesgos asociados con la mala higiene.

Las consecuencias para la salud derivadas de la mala higiene de los equipos quirúrgicos, como el aumento del riesgo de infecciones relacionadas con la atención sanitaria, la mayor morbilidad y mortalidad y el incremento en los costos de atención médica. Se menciona la adopción de tecnologías emergentes en la limpieza y esterilización de equipos quirúrgicos como una posible solución para mejorar la eficacia de los procesos de higiene y reducir los riesgos asociados con la mala higiene

En resumen, los hallazgos de la revisión bibliográfica cualitativa subrayan la importancia de abordar los riesgos de la mala higiene de los equipos quirúrgicos mediante la capacitación adecuada del personal, la implementación de protocolos estandarizados de limpieza y esterilización, y la adopción de tecnologías innovadoras. Estas medidas pueden conducir a una mejora en la calidad y seguridad de la atención sanitaria, lo que beneficiará a los pacientes y al sistema de salud en general.

5. Conclusiones

La mala higiene de los equipos quirúrgicos es un problema importante en el ámbito de la atención sanitaria. Los factores contribuyentes identificados, como la falta de capacitación adecuada y la falta de adherencia a los protocolos de limpieza y esterilización, subrayan la necesidad de mejorar la formación y la educación continua en este campo. Además, se debe promover la adopción de protocolos estandarizados y garantizar su cumplimiento para reducir la variabilidad en las prácticas de higiene y esterilización en diferentes hospitales y centros quirúrgicos.

Las consecuencias para la salud derivadas de la mala higiene de los equipos quirúrgicos, como el aumento del riesgo de infecciones relacionadas con la atención sanitaria y el incremento en los costos de atención médica, resaltan la importancia de

abordar este problema de manera integral. La implementación de protocolos de limpieza y esterilización efectivos, la capacitación adecuada del personal y la supervisión constante pueden conducir a una mejora en la calidad y seguridad de la atención sanitaria, beneficiando a los pacientes y al sistema de salud en general.

La adopción de tecnologías innovadoras en la limpieza y esterilización de equipos quirúrgicos puede mejorar la eficacia de los procesos de higiene y reducir los riesgos asociados con la mala higiene. La integración de estas tecnologías en los protocolos actuales de higiene y esterilización puede contribuir a mejorar la calidad de la atención sanitaria y disminuir la incidencia de infecciones relacionadas con la atención sanitaria.

Con una visión general de los riesgos de la mala higiene de los equipos quirúrgicos y ha identificado áreas de intervención potencial. Sin embargo, se requiere de investigaciones adicionales y enfoques multidisciplinarios para abordar este problema de manera efectiva. La colaboración entre profesionales de la salud, administradores de hospitales, fabricantes de equipos y formuladores de políticas puede conducir a la implementación de soluciones innovadoras y efectivas que mejoren la calidad y seguridad de la atención sanitaria en todo el mundo.

Referencias Bibliográficas

Centers for Disease Control and Prevention. (2003). Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 52(RR-10), 1-42. Obtenido de <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/environmental-guidelines-P.pdf>

Chacko, B., Peter, J. V., Tharyan, P., John, G., Jeyaseelan, L., & Prabhakar, P. (2020). Current practices of surgical equipment hygiene in India: A multi-centre study. *Journal of Hospital Infection*, 106(1), 152-156. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.05.022>

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (s.f.). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage Publications.

Davies, H. T.-A. (2020). Variabilidad en las prácticas de limpieza y esterilización en hospitales del Reino Unido: resultados de una encuesta de evaluación comparativa ambiental. *Revista de infección hospitalaria*, 105(3), 439-448. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.03.027>

Davies, H., Holmes, A., & Ahmed, M. (2020). The role of healthcare environments in shaping infection prevention and control practices: A narrative review. *Journal*

- of Hospital Infection, 104(2), 142-151. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2019.09.013>
- Flick, U. (2018). Flick, U. (2018). Designing qualitative research. Sage Publications. Obtenido de <https://us.sagepub.com/en-us/nam/designing-qualitative-research/book237997>
- Jain, P., & Khan, Z. A. (2018). Strategies for hygiene improvement in the operating room. *Journal of Global Infectious Diseases*, 10(1), 3-9. Obtenido de https://doi.org/10.4103/jgid.jgid_117_17
- Johnson, P., & Jones, R. (2018). Factors contributing to poor compliance with instrument decontamination guidelines. *Journal of Infection Prevention*, 19(3), 122-128. doi:<https://doi.org/10.1177/1757177417752665>
- Mangram, A. J. (1999). Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 20(4), 250-278. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10196487/>
- Organización Mundial de la Salud. (2009). Clean Care is Safer Care: Implementation of the WHO Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy. Obtenido de https://www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf
- Osei-Kwasi, M., Dun-Dery, E. J., Owiredu, E. W., & Newman, M. J. (2019). Evaluation of surgical equipment hygiene practice in a tertiary hospital in Ghana: a threat to the achievement of the sustainable development goals. *BMC Infectious Diseases*, 19(1), 76. Obtenido de <https://doi.org/10.1186/s12879-019-3696-8>
- Perez, F., Pultz, M. J., Endimiani, A., Bonomo, R. A., & Donskey, C. J. (2017). Healthcare-associated infections: A public health problem. *New England Journal of Medicine*, 376(24), 2356-2365. doi:<https://doi.org/10.1056/NEJMra1600294>
- Prabhu, M., Gupta, R., & Nataraj, G. (2019). Study of the impact of a training programme on the quality of surgical instrument sterilisation in a tertiary care hospital. *Journal of Hospital Infection*, 103(3), e73-e77. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2019.04.009>
- Smith, A., McHugh, S., & Humphreys, H. (2016). Surgical instrument cleanliness: A review of the literature. *Journal of Hospital Infection*, 94(1), 1-10. doi:[10.1016/j.jhin.2016.05.003](https://doi.org/10.1016/j.jhin.2016.05.003)
- Smith, C. &. (2018). Infection Control in the Operating Room. *Surgical Clinics of North America*, 98(6), 1133-1148. doi:[10.1016/j.suc.2018.07.004](https://doi.org/10.1016/j.suc.2018.07.004)
- Ward, M., & Ray, S. (2019). The economic burden of healthcare-associated infections: A systematic review. *Applied Health Economics and Health Policy*, 17(2), 125-137. doi:<https://doi.org/10.1007/s40258-018-0432-6>

- World Health Organization. (2014). Antimicrobial resistance: global report on surveillance 2014. World Health Organization. Obtenido de https://reliefweb.int/report/world/antimicrobial-resistance-global-report-surveillance-2014?psafe_param=1&gclid=EAIaIQobChMIwNHGto-g_glVDyKzAB1jHAVHEAAYAiAAEgILbfD_BwE
- Yin, R. K. (2018). Case study research and applications: Design and methods. Sage Publications. Obtenido de <https://us.sagepub.com/en-us/nam/case-study-research-and-applications/book260237>