

Sandra Cristina Zuñiga-Torres; Miguel Eduardo Ramos-Argilagos; Riber Fabián Donoso-Noroña

<https://doi.org/10.35381/s.v.v10i1.5005>

## **Control de las infecciones del sitio quirúrgico mediante el proceso de esterilización**

### **Control of surgical site infections through the sterilization process**

Sandra Cristina Zuñiga-Torres

[sandrzt27@uniandes.edu.ec](mailto:sandrzt27@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0007-4215-5165>

Miguel Eduardo Ramos-Argilagos

[ua.miguelramos@uniandes.edu.ec](mailto:ua.miguelramos@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-9499-9577>

Riber Fabián Donoso-Noroña

[ua.riberdonoso@uniandes.edu.ec](mailto:ua.riberdonoso@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-9310-8947>

Recibido: 15 de noviembre 2025

Revisado: 10 de enero 2026

Aprobado: 01 de febrero 2026

Publicado: 15 de febrero 2026

Sandra Cristina Zuñiga-Torres; Miguel Eduardo Ramos-Argilagos; Riber Fabián Donoso-Noroña

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la eficacia del proceso de esterilización en la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico y determinar si existen factores que puedan afectar su eficacia. **Método:** se realizó una búsqueda bibliográfica en la base y metabuscadores, como PubMed, Web of Science, Cochrane Library, Elsevier, Scielo y Google Scholar. Se utilizaron términos de búsqueda específicos para encontrar artículos relevantes, publicados en revistas científicas revisadas por pares en inglés o español desde 2019 hasta 2023, así como libros publicados entre 2012 y 2022. **Resultados:** Se obtuvo un total de 80 artículos, que, tras pasar una exhaustiva revisión, se seleccionaron en un total de 36 artículos. **Conclusiones:** Se puede concluir, que la aplicación e implementación efectiva de prácticas y protocolos de esterilización, mejora la calidad de atención de pacientes quirúrgicos sometidos a cirugías.

**Descriptores:** Infección; herida quirúrgica; prevención; esterilización. (Fuente: DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the efficacy of the sterilization process in preventing surgical site infections and to determine if there are factors that may affect its effectiveness. **Method:** A bibliographic search was carried out in the database and metasearch engines, such as PubMed, Web of Science, Cochrane Library, Elsevier, Scielo and Google Scholar. Specific search terms were used to find relevant articles, published in peer-reviewed scientific journals in English or Spanish from 2019 to 2023, as well as books published between 2012 and 2022. **Results:** A total of 80 articles were obtained, which, after passing an exhaustive review, were selected in a total of 36 articles. **Conclusions:** It can be concluded that the effective application and implementation of sterilization practices and protocols improves the quality of care of surgical patients undergoing surgery.

**Descriptors:** Infection; surgical wound; prevention; sterilization. (Source: DeCS).

Sandra Cristina Zuñiga-Torres; Miguel Eduardo Ramos-Argilagos; Riber Fabián Donoso-Noroña

## **INTRODUCCIÓN**

El control de las infecciones del sitio quirúrgico es un aspecto crítico en la atención médica, ya que las infecciones pueden aumentar la morbimortalidad de los pacientes y prolongar su tiempo de recuperación. El proceso de esterilización es una técnica esencial para prevenir la transmisión de microorganismos y reducir el riesgo de infecciones del sitio quirúrgico.

Las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) ocurren después de una intervención quirúrgica, caracterizada por una combinación de signos y síntomas que muestran la infección. Según el EPINE (Estudio de Prevalencia de la Infección Nosocomial), la tasa total de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS) en España es del 8,92%, siendo la de ISQ del 2,29% <sup>1</sup>. La infección de la herida quirúrgica (IHQ) y las complicaciones que de ella se derivan han constituido un hecho inseparable a la práctica quirúrgica desde sus rudimentarios comienzos hasta la actualidad <sup>2</sup>.

Las infecciones asociadas a la atención en salud se definen según la Organización Mundial de la Salud como: "Infecciones que se presentan en un paciente internado en un hospital, comprende las infecciones contraídas en el hospital, pero que se presentan después del alta hospitalaria y también las infecciones ocupacionales del personal del establecimiento" <sup>3</sup>. El instrumental específico para las cirugías abiertas permite con facilidad su limpieza y esterilización mediante métodos de esterilización a vapor, Este método, debido a su fiabilidad, facilidad de monitorización <sup>4</sup>. En la actualidad, la ISQ es la primera infección nosocomial, alcanzando el 30 % de las infecciones relacionadas con los servicios sanitarios. En el estudio de prevalencia de infección nosocomial en España de 2013 (EPINE) se muestran, en las especialidades quirúrgicas, prevalencias de infección comunitaria del 11,61 % y nosocomial del 9,60 %, con una prevalencia de ISQ del 4,27 % <sup>5</sup>.

En consecuencia, la IHQ sigue siendo una de las causas más frecuentes de complicaciones quirúrgicas graves. Los datos muestran que las medidas de eficacia

Sandra Cristina Zuñiga-Torres; Miguel Eduardo Ramos-Argilagos; Riber Fabián Donoso-Noroña

demostrada, como la esterilización efectiva del instrumental, no se cumplen de manera sistemática por fallas en la sistematización <sup>6</sup>.

Todo el material que configura el campo quirúrgico o que ha de entrar en contacto con la cavidad quirúrgica, se considera material crítico y debe ser estéril. Todos los hospitales son responsables de poner en funcionamiento las medidas de control necesarias para garantizar que el instrumental y el material quirúrgico están realmente estériles en el momento de abrir el envoltorio <sup>7</sup>.

Pese al creciente conocimiento de las medidas de prevención y control de infecciones, y aunque la esterilización de instrumental, técnica aséptica, aire limpio y profilaxis antimicrobiana han reducido la incidencia de ISQ, la tasa se mantiene en niveles inaceptablemente altos y constituye una importante causa de morbilidad y mortalidad <sup>8</sup>.

La esterilización de los materiales de atención directa es una medida comprobadamente efectiva para prevenir infecciones. Para que un producto sea clasificado como estéril se debe garantizar que todas las etapas del proceso de esterilización son validadas. A fin de cumplir este objetivo, se han diseñado monitores o indicadores de esterilización <sup>9</sup>. El Ministerio de Salud Pública ha desarrollado un instrumento de bioseguridad, la esterilización; elemento de gran importancia que se determinan como el protocolo que deben acatar los profesionales de salud a fin de disminuir las infecciones hospitalarias <sup>10</sup>.

Por lo tanto, el objetivo de este artículo científico es analizar la importancia del proceso de esterilización en el control de las infecciones del sitio quirúrgico.

## **MÉTODO**

El estudio científico se enfoca en el control de las infecciones del sitio quirúrgico a través del proceso de esterilización. Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica descriptiva para identificar los factores que pueden afectar la efectividad del proceso de esterilización en la prevención de infecciones. El alcance de la investigación se limita a

Sandra Cristina Zuñiga-Torres; Miguel Eduardo Ramos-Argilagos; Riber Fabián Donoso-Noroña

la revisión de la literatura disponible sobre el tema, incluyendo estudios previos, guías, protocolos y recomendaciones de expertos en el campo de la esterilización y la prevención de infecciones del sitio quirúrgico.

Para responder a la pregunta científica "¿Cómo se puede mejorar el proceso de esterilización para prevenir y controlar las infecciones del sitio quirúrgico?", se realizó una revisión sistemática y metaanálisis de la literatura utilizando varias bases de datos y metabuscadores, como PubMed, Web of Science, Cochrane Library, Elsevier, Scielo y Google Scholar. Se utilizaron términos de búsqueda específicos para encontrar artículos relevantes que evaluaran la efectividad de los procedimientos de esterilización en la prevención de infecciones del sitio quirúrgico, publicados en revistas científicas revisadas por pares en inglés o español desde 2019 hasta 2023, así como libros publicados entre 2012 y 2022. Se seleccionaron 36 materiales bibliográficos, 11 en Google Académico, 1 en Pubmed, 3 en Elsevier y 4 en Scielo, además de 8 libros.

Los criterios de inclusión de los estudios seleccionados fueron: que evaluaran la efectividad de los procedimientos de esterilización en la prevención de infecciones del sitio quirúrgico, que estuvieran publicados en revistas científicas revisadas por pares en inglés o español, y que fueran publicados desde 2019 hasta 2023, así como libros publicados entre 2012 y 2022. Se excluyeron los estudios que evaluaban la efectividad de procedimientos de desinfección en lugar de esterilización, aquellos que no proporcionaban información suficiente sobre los métodos de esterilización utilizados y aquellos publicados antes de 2012, así como revistas publicadas antes de 2019.

## **RESULTADOS**

En esta revisión bibliográfica se presenta los resultados de una investigación exhaustiva de la literatura sobre control de las infecciones del sitio quirúrgico mediante el proceso de esterilización. Se identificaron estudios que evaluaron el impacto de control de las infecciones del sitio quirúrgico mediante el proceso de esterilización. Además, se

Sandra Cristina Zuñiga-Torres; Miguel Eduardo Ramos-Argilagos; Riber Fabián Donoso-Noroña

revisaron las barreras y desafíos para la implementación efectiva de control de las infecciones del sitio quirúrgico mediante el proceso de esterilización y se proporcionaron recomendaciones para mejorar su implementación en la práctica clínica.

La evidencia disponible sugiere que control de las infecciones del sitio quirúrgico mediante el proceso de esterilización. Un estudio observacional descriptivo transversal en pacientes con infección del sitio quirúrgico que fueron atendidos en el Hospital “Arnaldo Milián Castro” desde 2017 hasta 2018. La muestra fue de 242 pacientes. La edad media fue de 55,96 y el sexo femenino representó el 54,5%. La herida quirúrgica limpia contaminada (44,2%) y la infección del sitio quirúrgico superficial (57%) fueron las más representadas. Un grupo considerable de pacientes reingresaron por una infección del sitio quirúrgico (41,3%) <sup>11</sup>.

Además, se seleccionaron 9 artículos, publicados en la India, Turquía, México, y Brasil, seis referentes a casos de infección del sitio quirúrgico en pacientes sometidos a laparoscopia con material desinfectado con glutaraldehído al 2%, dos al aislamiento de microorganismos a partir de trocares laparoscópicos después de haber sido desinfectado con glutaraldehído al 2% y unión ambas evaluaciones <sup>12</sup>.

Se incluyeron 1341 pacientes, donde la incidencia global de infección de sitio quirúrgico fue de 9,77%, la mayoría de las infecciones fueron en cirugías de emergencia con una incidencia de 10,7% y de 4,17% en cirugías electivas. Las patologías con mayor porcentaje de infección fueron el trauma abdominal, seguido de la obstrucción intestinal. La incidencia de infección del sitio quirúrgico en patología apendicular fue de 10,4%. El microorganismo aislado con mayor frecuencia en los cultivos realizados fue E. coli <sup>13</sup>.

A pesar de que las acciones preventivas de preparación de piel y asepsia – antisepsia previa al acto quirúrgico se cumplen, las infecciones de la herida quirúrgica se siguen dando en una parte de pacientes intervenidos en el Hospital General Milagro. Una vez constatada que la limpieza del área a intervenir, así como del área física de la institución se llevó a efecto en los procedimientos quirúrgicos de cada paciente

Sandra Cristina Zuñiga-Torres; Miguel Eduardo Ramos-Argilagos; Riber Fabián Donoso-Noroña

estudiado; solo quedaron los factores dependientes del paciente los que pudieron haber generado o ayudado a que apareciera la complicación. Evidenciándose además, casos de malnutrición y obesidad en la mayoría de ellos, así como antecedentes de diabetes y de hipertensión, y tomando en cuenta que estas se produjeron en edades entre 41 y 60 años. Estos factores intrínsecos parecieron ser los de más peso para que se diera la infección. Por otro lado; la poca preparación preoperatoria que es inherente a las intervenciones de urgencia, así como que no hubo posibilidades de realizar profilaxis con antibióticos; nos hacen inferir que la preparación que se realiza para intervenciones electivas previene sin dudas las complicaciones infecciosas y de otra naturaleza <sup>14</sup>.

Según Starikova <sup>15</sup>, la susceptibilidad a la IHQ, depende de tres aspectos:

1. El control preoperatorio del paciente donde se evalúa el estado del sistema inmunitario, las enfermedades de base, los malos hábitos y el estado nutricional, ya que la presencia de estos factores puede alterar el proceso de cicatrización.
2. De la conducta quirúrgica, por ejemplo, la duración de la operación superior a 72 horas, las técnicas quirúrgicas asociadas a una manipulación excesiva de tejidos, la mala hemostasia, aproximación inadecuada de los tejidos subcutáneos y el uso de antisépticos incorrectos para limpiar la piel.
3. La limpieza del quirófano después de cada procedimiento, la incorrecta esterilización del material es por ello, que se debe observar la fecha de esterilización, caducidad y el método por cual fue este proceso <sup>16</sup>.

De la misma manera, se realizaron un estudio de cohorte retrospectivo en un hospital de Brasil en donde encontraron una tasa de infección del 27% en procedimientos laparoscópicos. Los dispositivos médicos fueron reprocessados con desinfección de alto nivel con glutaraldehído al 2% con un tiempo de inmersión de 30 a 60 minutos, en un espacio no separado del quirófano, situación que iba en contra de la normatividad vigente establecida por la Agencia Sanitaria Brasileña (ANVISA), quienes prohibieron desde febrero de 2009 la utilización de soluciones líquidas para la esterilización de material

Sandra Cristina Zuñiga-Torres; Miguel Eduardo Ramos-Argilagos; Riber Fabián Donoso-Noroña

quirúrgico video-asistido y reprocesar fuera de las centrales de esterilización <sup>17</sup>.

En otro estudio, 150 pacientes cumplieron los criterios de selección. Los casos (fallecidos) correspondieron al 19,3%, quedando el grupo de los controles (vivos) con un 80,7%. Se encontró que, controlando la edad y los días de hospitalización previos al procedimiento quirúrgico, la IHQ tipo órgano espacio es un factor asociado con letalidad en pacientes infectados (OR=2,5 IC95% 1,1 – 6,1). La letalidad en pacientes con IHQ fue elevada y representa un problema de salud pública por las consecuencias que ocasiona al paciente <sup>18</sup>.

Los hospitales han desarrollado muchos protocolos de limpieza para reducir la contaminación en el contexto quirúrgico; además, existen diferentes maneras de medir la contaminación de los quirófanos, como la bioluminiscencia o cultivos intencionados. Dentro de la cirugía ortopédica, la infección del sitio quirúrgico ha sido una situación de especial atención, en especial en cirugía de columna y de artroplastias. En esta revisión abordaremos las recomendaciones actuales para mejorar la limpieza, desinfección y esterilización del quirófano y de los dispositivos médicos reutilizables <sup>19</sup>.

En un estudio realizado en países latinoamericanos incluido el Ecuador, realizado en el año 2006 y 2007 en 67 instituciones de salud, arrojó resultados que: únicamente el 28% de estos hospitales tenían regulaciones escritas con fundamento en evidencia científica, entre el 52% al 70% de las instituciones tienen niveles altos de desinfección y esterilización, donde solo un 28% tienen áreas reservadas para preparar medicamentos o realizar procedimientos invasivos. Igualmente se observa que las infecciones y complicaciones tempranas de herida quirúrgica se presentan especialmente en cirugías con heridas contaminadas y sucias, aún no se ha realizado ningún estudio estadístico de las diferentes infecciones que se presentan en el área de cirugía <sup>20</sup>.

Se recomienda la implementación de estrategias efectivas para abordar estas barreras y desafíos, como la capacitación del personal médico, internos de medicina, enfermería y auxiliares de enfermería, en el control de las infecciones del sitio quirúrgico mediante

Sandra Cristina Zuñiga-Torres; Miguel Eduardo Ramos-Argilagos; Riber Fabián Donoso-Noroña

el proceso de esterilización; además se sugiere la importancia de la utilización de herramientas tecnológicas para facilitar el proceso de control de las infecciones del sitio quirúrgico mediante el proceso de esterilización, y mejorar la calidad de atención a todos los pacientes que serán intervenidos quirúrgicamente.

## **DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos, mediante la revisión bibliográfica se ha enfocado en conceptos y directrices que van a fomentar la cultura de los equipos de salud, en mejorar el control de la infección del sitio quirúrgico mediante los procesos de esterilización. Se han seleccionado 10 referencias que fueron analizadas, que han valorado la evidencia científica disponible para controlar las ISQ mediante procesos de esterilización, contrastada en los diferentes métodos de control de infección de sitio quirúrgico. Algunas recomendaciones de medidas de control sugieren; el uso de esterilización por medios físicos, entre ellos, calor húmedo, esterilización a baja temperatura tales como: óxido de etileno, peróxido de hidrogenoy formaldehido. La evidencia obtenida contribuye a apoyar el uso de estos métodos de esterilización, validando los resultados, por medio de métodos de verificación de la esterilidad de los equipos quirúrgicos, como son: indicadores del proceso del equipo, indicadores químicos, indicadores biológicos y por consiguiente la utilización de trazabilidad quirúrgica que proveer una práctica segura y de calidad en la atención de la salud.

Por otro lado, se determina que el lavado de manos, aplicación de cirugía segura, normo termia, profilaxis antibiótica, eliminación del bello, niveles de azúcar controlada en sangre, esterilización del instrumental quirúrgico, reducen considerablemente la infección del sitio quirúrgico, lo señala la mayoría de las bibliografías revisadas.

El estudio de investigación sobre el control de las infecciones del sitio quirúrgico mediante el proceso de esterilización tiene algunas limitaciones importantes que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados. En primer lugar, es posible que el proceso

Sandra Cristina Zuñiga-Torres; Miguel Eduardo Ramos-Argilagos; Riber Fabián Donoso-Noroña

de esterilización no sea completamente efectivo en la eliminación de todos los microorganismos presentes en el sitio quirúrgico. Además, algunos microorganismos pueden ser resistentes a los métodos de esterilización utilizados, lo que puede limitar la eficacia de esta técnica en la prevención de infecciones.

En cuanto a las implicaciones, los resultados de este estudio tienen importantes implicaciones en la práctica clínica. Si bien la esterilización es una técnica comúnmente utilizada para prevenir infecciones del sitio quirúrgico, es importante reconocer que no es una panacea y que otras medidas preventivas también pueden ser necesarias. Además, los profesionales de la salud deben tener en cuenta las limitaciones del proceso de esterilización y tomar medidas adicionales para minimizar el riesgo de infecciones en el sitio quirúrgico, como la administración de antibióticos profilácticos y el mantenimiento de una técnica quirúrgica adecuada.

## **CONCLUSIONES**

El control de las infecciones del sitio quirúrgico mediante el proceso de esterilización es un proceso crítico que puede mejorar la seguridad del paciente y reducir las infecciones en el sitio quirúrgico. La presencia de una infección depende de factores endógenos los cuales son propios del paciente y factores exógenos que están relacionados con la aplicación incorrecta de protocolos establecidos en las unidades de salud.

Sin embargo, se identificaron barreras y desafíos importantes para su implementación efectiva en la práctica clínica. Las estrategias recomendadas para abordar estas barreras y desafíos pueden mejorar la calidad de la atención médica en pacientes intervenidos quirúrgicamente y reducir riesgos considerables para el paciente durante el proceso quirúrgico y recuperación.

## **CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

Sandra Cristina Zuñiga-Torres; Miguel Eduardo Ramos-Argilagos; Riber Fabián Donoso-Noroña

## **FINANCIAMIENTO**

Autofinanciado.

## **AGRADECIMIENTO**

A todos los agentes sociales involucrados en el proceso investigativo.

## **REFERENCIAS**

1. Gómez Romero F. Prevención de la infección de sitio quirúrgico: análisis y revisión narrativa de las guías de práctica clínica. Elsevier. 2017;25(9).
2. Romero Vallejo A. Características, nivel de conocimiento y acciones de circulantes sobre prevención de infecciones del sitio quirúrgico. Scielo. 2022; 20(2).
3. Poveda Paredes F. Método para el control de perfiles epidemiológicos de las Infecciones Asociadas a la Atención Sanitaria y la resistencia antimicrobiana. NCML. 2022;2.
4. Ruíz-Ochoa J. Valdés-Cataño C. Infección del sitio quirúrgico debido al uso de instrumental de laparoscopia tratado mediante desinfección de alto nivel con glutaraldehído al 2%: revisión sistemática. Medicina y Laboratorio. 2016;22(1-2).
5. Josep BP. Infección de sitio quirúrgico: definición, clasificación y factores de riesgo. 2nd ed. Garriga JM<sup>a</sup>, Editor. Madrid: Arán; 2016.
6. Vásconez-Correa M RREGMj. Infecciones post quirúrgicas: Análisis a un problema permanente. Dialnet. 2019;4(10).
7. Enriquez LM. Estudio de la infección del sitio quirúrgico en un servicio de Cirugía General. Tesis de Máster.
8. Brenner P NP. Prevención de infecciones en el sitio quirúrgico. Brenner.
9. Briones Paredes A, Claudia H. Bioseguridad para establecimientos de salud. Manual del Ministerio de Salud Pública.
10. Macias Fernández ME. Factores que intervienen en la aparición de infecciones en

Sandra Cristina Zuñiga-Torres; Miguel Eduardo Ramos-Argilagos; Riber Fabián Donoso-Noroña

heridas quirúrgicas de pacientes intervenidos en el hospital general milagro en el periodo de agosto 2020 a enero 2021. Más Vida. Rev. Cienc. Salud. 2022;4(2).

11. Duarte Linares Y, Portal Benitez LN, Rodriguez Rojas DA. Caracterización de pacientes con infección del sitio quirúrgico. Scielo. 2021;15(3).
12. Ruiz Ochoa JA. Infección del sitio quirúrgico debido al uso de instrumental de laparoscopia tratado mediante desinfección de alto nivel con glutaraldehído al 2%: revisión sistemática. Medicina y Laboratorios. 2016;22(1-2).
13. Piñango S. Incidencia de infección del sitio quirúrgico en el servicio de cirugía, hospital Dr. Miguel Pérez Carreño. 2019-2021. Estudio observacional. Revista Venezolana de Cirugía. 2021;74(2).
14. Macías Fernández M. Factores que intervienen en la aparición de infecciones en heridas quirúrgicas de pacientes intervenidos en el hospital general milagro en el periodo de agosto 2020 a enero 2021. Mas Vida. 2022;4(2).
15. Starikova D. Características, nivel de conocimiento y acciones de circulantes sobre prevención de infecciones del sitio quirúrgico. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2022;20(2).
16. Romero-Vallejos AD. Características, nivel de conocimiento y acciones de circulantes sobre prevención de infecciones del sitio quirúrgico. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2022;20(2).
17. Hincapié Soto G. La efectividad de la desinfección de alto nivel comparada con la esterilización en el control de infecciones asociadas al reprocesamiento de Laparoscopios y artroscopios: revisión sistemática. 2021.
18. Andrade Méndez B. Factores asociados a letalidad en pacientes con infección de herida quirúrgica. Estudio de casos y controles. Dialnet. 2020;17(1).
19. León Reyes N. Ambiente limpio en el quirófano y descontaminación de instrumentos quirúrgicos en ortopedia. orthotips amot. 2020;16(1).
20. Rodríguez NM. Prevalencia de complicaciones locales en el sitio quirúrgico de pacientes con hernioplastia inguinal. Revista Científica Ciencias Médicas. 2021;24(1).

Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. **SALUD Y VIDA**

Volumen 10. Número 1. Año 10. Edición Especial. 2026

Hecho el depósito de Ley: FA2016000010

ISSN: 2610-8038

FUNDACIÓN KOINONIA (F.K).

Santa Ana de Coro, Venezuela.

Sandra Cristina Zuñiga-Torres; Miguel Eduardo Ramos-Argilagos; Riber Fabián Donoso-Noroña

©2026 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/>).