



UNIVERSIDAD DE CHILE

# Antibioterapia en Cirugía

INTERNO: NICOLAS SEPULVEDA MONTES  
PROF. DR. HUMBERTO FLISFISCH FERNANDEZ  
DEPTO. DE CIRUGIA SUR  
FACULTAD DE MEDICINA UNIVERSIDAD DE CHILE

## 1. Introducción:

El uso de antibióticos (AB) en el periodo peri operatorio se suele plantear en dos contextos: Para la prevención de infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) y con objetivos terapéuticos específicos a determinadas patologías infecciosas.

Las ISQ son el tipo más frecuente de complicación post operatoria, representando hasta un 17% de las infecciones asociadas a atención en salud (IAAS)<sup>1</sup> y se asocia a cualquier clase de procedimiento quirúrgico. Estas continúan siendo el origen de una carga significativa de morbilidad y mortalidad para los pacientes, además de conllevar costos adicionales a los sistemas y prestadores de salud a nivel mundial<sup>2</sup>. Los pacientes que cursan con ISQ tienen cinco veces más probabilidades de ser readmitidos en 30 días, y dos veces más de muerte, comparados con aquellos que no las desarrollan, además de doblar tanto los días de estadía hospitalaria como los costos asociados<sup>1</sup>.

El uso de terapia antibiótica profiláctica (TAP) es de las medidas más eficaces para la prevención de las ISQ, sin embargo, su uso es frecuentemente inadecuado sobre todo en lo que se refiere al momento de inicio y duración del tratamiento, lo que paradójicamente puede desembocar en un aumento del riesgo de desarrollar este tipo de infecciones, toxicidades asociadas a los fármacos, y, eventualmente, la resistencia bacteriana a antibióticos<sup>3</sup>.

En el año 2021 la Sociedad Española de Enfermedades infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC) en conjunto con la Asociación Española de Cirujanos (AEC) llevaron a cabo una extensa revisión y actualización de las recomendaciones de TAP respectiva, a cada tipo de intervención quirúrgica, recomendando que, para la mayoría de los procedimientos quirúrgicos, una dosis única de AB cuya vida media asegure niveles de fármaco en suero y tejido suficientes mientras dura la intervención quirúrgica es adecuada, siendo esta indicada, como mínimo, en intervenciones limpias-contaminadas, contaminadas, y cirugía limpia con implantación de material protésico, nunca prolongándose más allá de las primeras 24 horas<sup>3</sup>.

En la misma línea, la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el año 2018 emite como recomendación el evitar la prolongación de la TAP después del término del procedimiento, dado que esta conducta no ha demostrado beneficio en reducir las ISQ<sup>2</sup>.

Si bien el uso de TAP es preoperatorio (e intraoperatorio en algunos casos<sup>3</sup>), para fines de esta revisión cobra relevancia su duración y prolongación post operatoria.

Por otro lado, y más allá de la TAP, la terapia antibiótica (TAB) post operatoria está indicada en algunos casos particulares, como lo es en el post operatorio de infecciones intraabdominales complicadas, donde se observó que un curso corto (cuatro a ocho días) de TAB presenta similares resultados que un curso largo (10 a 14 días) de esta<sup>4</sup>.

En este contexto, el presente documento busca revisar la última evidencia en torno a la TAB post operatoria, y contrastar dicha información con otras recomendaciones internacionales. Así, el objetivo general es, revisar de forma breve y sistemática las investigaciones respecto a la duración y temporalidad de la TAB post operatoria de procedimientos de cirugía general entre los años 2020 y 2024, con los objetivos específicos de enumerar la cantidad de estudios respecto al tema en dicho periodo de tiempo, categorizarlos de acuerdo a la ubicación anatómica u órgano afectado, extraer los principales hallazgos y comparar estas con otros consensos a nivel internacional, como son el ya mencionado de la SEIMC y AEC.

## 2. Material:

Para la presente revisión bibliográfica se utilizó el acceso a bases de datos facilitado por la Universidad de Chile, mediante el cual se revisaron superficialmente 239 publicaciones, datadas entre los años 2020 y 2024, mediante el protocolo que se detalla a continuación.

## 3. Métodos:

### 3.1 Estrategia de búsqueda

Se realizó una breve búsqueda sistemática, durante Mayo del 2024, en la base de datos de la National Library of Medicine (Pubmed®) utilizando como términos de búsqueda: “Antibiotic”, “Therapy”, “Postoperative”, y “Duration”, obteniéndose un total de n=2.797 resultados. Por conveniencia y para permitir una posterior revisión más detallada de las publicaciones encontradas, la búsqueda fue acotada a artículos de libre acceso, en inglés o español, y publicados entre los años 2020 a 2024.

### 3.2 Criterios de elegibilidad

Con el fin de llevar a cabo una revisión actualizada de la bibliografía y delimitada a los objetivos previamente enunciados, se definieron los criterios de inclusión y exclusión enunciados en la Tabla 1. Se incluyeron aquellos artículos referentes al uso de AB en el post operatorio de procedimientos de cirugía general, excluyéndose publicaciones de cirugías que además involucraban en forma paralela a otras especialidades médicas como son la urología, ginecología, neurocirugía, traumatología, oftalmología, oncología y pediatría.

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none"><li>- Publicaciones referentes al uso de ATB en el post operatorio de procedimientos de cirugía general.</li><li>- Publicaciones entre los años 2020 a 2024.</li><li>- Publicaciones en español e inglés.</li><li>- Publicaciones con texto completo de acceso gratuito.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Publicaciones referentes a cirugías en las que puede participar más de un tipo de especialista además del cirujano general.</li><li>- Investigaciones llevadas a cabo o referentes a animales.</li></ul>

### 3.3 Selección de estudios

Un investigador de forma individual evaluó los artículos en cuanto a su elegibilidad tamizando inicialmente los títulos de estos. Dado que sólo se utilizó una única base de datos, no se encontraron duplicados que eliminar. Se revisó el texto completo de aquellos estudios posiblemente elegibles, y los artículos excluidos fueron registrados junto con el motivo de su exclusión.

### 3.4 Extracción de datos

Una vez revisadas, las publicaciones fueron clasificadas según la ubicación anatómica de la patología aludida en intraabdominal, apendicular, pancreática, desitio quirúrgico, y de cabeza y cuello. Se encontraron publicaciones que más allá de plantear una determinada entidad patológica,

evaluaban la pertinencia del uso de AB post operatorio. Estas, por simplicidad, se clasificaron como “De pertinencia”.

#### 4. Resultados:

Se identificaron un total de 2.797 publicaciones mediante la búsqueda en base de datos. Después del proceso de tamizaje y evaluación previamente descrito, se incluyó un total de 12 publicaciones. El proceso metodológico para la selección y clasificación de los artículos se resume en la Figura 1.

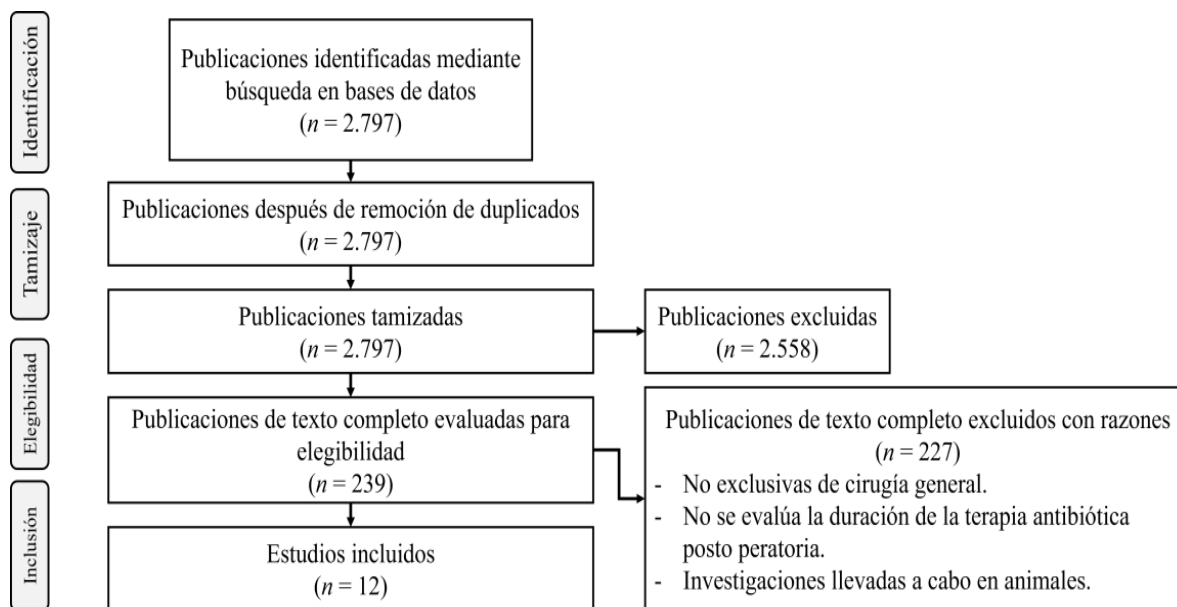


Figura 1. Esquema de flujo para la selección de publicaciones.

Posterior a la clasificación de la muestra final (n=12), los resultados se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2. Resumen de clasificación de publicaciones.

Clasificación	Frecuencia	%
De pertinencia	3	25%
Cirugía apendicular	3	25%
Infección de sitio quirúrgico	2	16,7%
Cirugía de cabeza y cuello	2	16,7%
Infección intraabdominal	1	8,3%
Cirugía pancreática	1	8,3%
<b>Total:</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>

En relación a indicación y duración del uso de AB, destacan los siguientes hallazgos / conclusiones:

##### 4.1 Pertinencia del uso de terapia antibiótica

En el contexto de sepsis, si bien en el StudytoOptimize Peritoneal InfectionTherapy (STOP-IT) se encontró que no hay diferencia en los egresos, especialmente en mortalidad, cuando se usa un curso corto de TA (cuatro días) en comparación a una duración superior (máximo 10 días), la pertinencia de administración de TA es discutible cuando no se logra un control del foco infeccioso, independiente del método empleado, y existe una escasez de datos en cuanto a la duración de los ATB en estas situaciones<sup>5</sup>. En estos contextos, el uso de algunos biomarcadores como la

procalcitonina a modo de marcador inflamatorio para guiar la duración de terapia antibiótica puede resultar en una reducción significativa en el consumo de AB y mortalidad<sup>5,6</sup>.

Otras herramientas, como la inteligencia artificial y el denominado “*machine learning*”, podrían además tener un rol futuro en cuanto a la predicción de sepsis post operatoria<sup>5</sup>.

Se ha visto que la implementación de Programas de Administración Antimicrobiana (PAA) cobra una gran importancia en la vigilancia del uso apropiado y pertinente de los AB en los distintos ambientes sanitarios<sup>6</sup>.

#### **4.2 Cirugía apendicular**

La ausencia de fiebre por 12-24 horas, buena tolerancia oral, control del dolor adecuado con analgesia oral y un recuento de leucocitos normal son criterios de alta que, posterior a una apendicectomía por apendicitis complicada, se alcanzaban en un promedio de 2 días, permitiendo discontinuar el tratamiento AB endovenoso de forma segura. Se encontró que el uso de estos criterios no se asocia a diferencias significativas en cuanto a complicaciones infecciosas en comparación al uso AB recomendado por guías holandesas (media de 5 días). Esta estrategia puede resultar en reducción del uso de AB, altas más precoces, disminución de estadía y costos hospitalarios<sup>7</sup>.

#### **4.3 Infecciones de sitio operatorio:**

La TAP se administra en pacientes que serán sometidos a procedimientos limpios que involucran prótesis o colocación de implantes (p.ej. hernia inguinal con malla), y operaciones limpias-contaminadas. Se debe evitar en el primer caso cuando no se realiza la instalación de prótesis o implantes. Además, no se debe utilizar TAP en cirugías infectadas, dado que en estos casos se debe indicar tratamiento efectivo con antibióticos<sup>1</sup>.

En cuanto a la duración, para muchos procedimientos, una dosis única es adecuada en tanto que la vida media del antibiótico cubra el periodo de la cirugía<sup>1</sup>. Se pueden requerir dosis adicionales únicamente en operaciones más largas o al emplear fármacos de vida media corta. La duración de la TAP debe ser menor a 24 h, dado que la continuación por más de este tiempo no disminuye la tasa de ISQ e incrementa la aparición de bacterias resistentes a antibióticos<sup>1</sup>.

#### **4.4 Cirugía de cabeza y cuello**

Una revisión bibliográfica y metaanálisis del 2020 encontró que el uso de AB durante el peri operatorio reducen el riesgo de ISQ en procedimientos limpios-contaminados de cabeza y cuello, que su administración debe realizarse idealmente en menos de 60 minutos previo a la incisión y la dosis debe repetirse si la cirugía dura más de 4 horas. Un régimen de 24 h es probablemente suficiente, y prolongar la TAP no reduce la tasa de infecciones, asociándose incluso a un mayor riesgo de efectos adversos (p.ej. complicaciones asociadas a AB)<sup>8</sup>.

#### **4.5 Infección intraabdominal**

De acuerdo a los datos publicados sobre el TAB postquirúrgico en infecciones intraabdominales (tanto adquiridas en la comunidad como asociadas a atención intrahospitalaria) posterior a un exitoso control del foco infeccioso, se evidenció que laterapia antibiótica breve (menos de 4 días) no se asocia a peores resultados clínicos, y que una duración prolongada de esta terapia se asocia a más complicaciones<sup>6</sup>.

#### **4.6 Cirugía pancreática**

El 2023 se publicó un análisis retrospectivo de una cohorte de 1073 pacientes a quienes se les realizó una cirugía pancreática, en quienes se demostró que la terapia antibiótica post operatoria

después de 48 horas con cefalosporinas de tercera generación, inhibidor de beta-lactamasa, u otros AB no disminuyó estadística ni clínicamente la prevalencia de ISQ y, adicionalmente no se asocian con disminución de la morbilidad por otras IAAS<sup>9</sup>. Esto se condice con la recomendaciones de la American ClinicalPracticeGuidelinesforAntimicrobialProphylaxis in Surgery, que sugieren una profilaxis por la duración del procedimiento y ciertamente por menos de 24 horas<sup>9</sup>.

## **5. Discusión:**

Al analizar los resultados ya enunciados llama la atención la gran cantidad de publicaciones relacionadas al uso de TAB durante el post operatorio de la apendicitis, probablemente por la alta frecuencia de esta patología y el interés científico-quirúrgico que suscita. De la misma forma, destaca, cómo el enfoque de la mayoría de los artículos revisados se enfoca sobre todo en las ISQ, habiendo prácticamente un consenso en que la TAP puede y debería reducirse en duración y no prolongarse más allá de 24 horas en general, lo que, como era de esperar, se condice plenamente con los lineamientos planteados en otras guías internacionales<sup>2,3</sup>.

Algunas publicaciones llevando a cabo estrategias para lograr esto, han demostrado que la intervención sistemática respecto al uso de TAP en los centros sanitarios resulta en reducciones significativas de uso inapropiado, duración post operatoria, y costos promedio de TAP, lo que genera una mejora considerable en la terapia y el costo de tratamiento en pacientes quirúrgicos<sup>10</sup>.

Respecto a la revisión bibliográfica misma, es posible afirmar el cumplimiento de los objetivos inicialmente planteados, logrando identificar y enumerar la evidencia actual respecto al tema, y llegando a una clasificación que permite organizar y analizar superficialmente los distintos hallazgos. Sin embargo, existen algunas debilidades que se deben mencionar, como el breve y conciso formato utilizado, que no permite profundizar mucho más en la evidencia. A su vez, y como se pretendía obtener la evidencia más actual se limitó la búsqueda a los años 2020 a 2024, rango que podría ampliarse mucho más para lograr análisis exhaustivos. De la misma forma, investigaciones posteriores podrían incluir aquellas patologías que no son exclusivas del cirujano general, ampliando aún más la perspectiva respecto al uso de ATB.

Eventualmente, sería de gran interés y valor el ahondar en la temática respecto al uso de AB más allá de la profilaxis y realizar investigación a nivel nacional y local, planteando nuevas estrategias e intervenciones que se alineen con lo que se expone en el presente documento.

## 6. Bibliografía

1. Da Costa, A., Santa-Cruz, F., Ferraz, A. What's new in infectiononsurgical site and antibioticprophylaxis in surgery? ABCD, arqbrascirdig [Internet]. 2020; 33(4):e1558. Availablefrom: <https://doi.org/10.1590/0102-672020200004e1558>.
2. Global guidelinesforthe preventionofsurgical site infection, secondedition. Geneva: WorldHealthOrganization; 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
3. Del Toro, M. D., Arias, J., Balibrea J., Benito, N., Canut, A., Esteve, E., Horcajada, J.P., Ruiz, J., Vázquez, A., Muñoz, C., del Pozo, J., Pujol, M., Riera, M., Jimeno, J., Rubio, I., Ruiz-Tovar, J., Serrablo, A., Soriano, A., Badia, J. Executive summaryoftheConsensusDocumentoftheSpanishSocietyofInfectiousDiseases and ClinicalMicrobiology (SEIMC) and oftheSpanishAssociationofSurgeons (AEC) in antibioticprophylaxis in surgery. *CirugiaEspañola*, 2021, vol. 99, núm. 1, p. 11-26, 2021.
4. Wald-Dickler N, Spellberg B. Short-courseAntibioticTherapy-ReplacingConstantineUnitsWith "ShorterIsBetter". *Clin InfectDis*. 2019 Oct 15;69(9):1476-1479. doi: 10.1093/cid/ciy1134. PMID: 30615129; PMCID: PMC6792080.
5. Ho VP, Kaafarani H, Rattan R, Namias N, Evans H, Zakrison TL. Sepsis 2019: WhatSurgeonsNeedtoKnow. *SurgInfect (Larchmt)*. 2020 Apr; 21(3):195-204. doi: 10.1089/sur.2019.126. Epub 2019 Nov 22. PMID: 31755816; PMCID: PMC7366317.
6. Surat G, Meyer-Sautter P, Rüschi J, Braun-Feldweg J, Germer C-T, Lock JF. Retrospective CohortAnalysisoftheEffectofAntimicrobialStewardshiponPostoperativeAntibioticTherapy in Complicated Intra-Abdominal Infections: Short-CourseTherapyDoesNotCompromisePatients' Safety. *Antibiotics*. 2022; 11(1):120. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11010120>.
7. Anne Loes van den Boom, Elisabeth M.L. de Wijkerslooth, Louis J.X. Giesen, Charles C. van Rossem, Boudewijn R. Toorenvliet, Bas P.L. Wijnhoven; PostoperativeAntibiotics and Time toReachDischargeCriteria after AppendectomyforComplexAppendicitis. *DigSurg* 28 December 2022; 39 (4): 162–168. <https://doi.org/10.1159/000526790>.
8. Vander Poorten, V., Uyttebroek, S., Robbins, K.T. et al. PerioperativeAntibiotics in Clean-Contaminated Head and NeckSurgery: A SystematicReview and Meta-Analysis. *AdvTher* 37, 1360–1380 (2020). <https://doi.org/10.1007/s12325-020-01269-2>.
9. Ma, X., He, Q., Chen, Y. et al. Antibioticprophylaxis after 48 h postoperatively are notassociatedwithdecreasedsurgical site infections and otherhealthcareassociatedinfections in pancreaticurgerypatients: a retrospective cohortstudy. *AntimicrobResistInfect Control* 12, 138 (2023). <https://doi.org/10.1186/s13756-023-01348-3>.
10. Phan QTN, Le TD, Do QK, Pham HTT, Tran MTP, Vo TD, et al. Impactofantimicrobialstewardshipintervention in clean and clean-contaminatedsurgicalprocedures

at a Vietnamese national hospital. TropMedIntHealth. 2022; 27: 454–462.  
<https://doi.org/10.1111/tmi.13738>