



Publicado originalmente en  
Volumen 14, Número 1, Enero-Marzo, 2016

# Uso de antibióticos preoperatorios y postoperatorios en el departamento de cirugía general de un hospital privado y comparación con las guías actuales de manejo antimicrobiano

Use of preoperative and postoperative antibiotics in the department of general surgery of a private hospital and a comparison with the current guidelines for antimicrobial management

Gregorio Zubieta O'Farrill,\* Carlos Adrián González Alvarado,\* Eduardo Javier Cartagena Sotres,\* Víctor Iván Peña Vilchis,\* Juan Garzón Muvdi,\* Felipe Robledo Ogazón†

**Citar como:** Zubieta OG, González ACA, Cartagena SEJ, Peña VVI, Garzón MJ, Robledo OF. Uso de antibióticos preoperatorios y postoperatorios en el departamento de cirugía general de un hospital privado y comparación con las guías actuales de manejo antimicrobiano. Acta Med GA. 2023; 21 (s1): s94-s100. <https://dx.doi.org/10.35366/109571>

## Resumen

Existe una gran variedad de antibióticos que tienen diferentes espectros de acción destinados a cada tipo de infección. Deben considerarse múltiples factores antes de seleccionar el tipo de antibiótico óptimo para cada proceso infeccioso. **Objetivo:** evaluar el empleo y apego a los esquemas antibióticos profilácticos y postoperatorios sugeridos por diversas guías internacionales para proponer una guía institucional con base en cada procedimiento. **Métodos:** revisión de expedientes de 100 pacientes sometidos a procedimientos quirúrgico- abdominales entre el 1 de septiembre y el 30 de noviembre de 2013 para evaluar el apego a los esquemas antibióticos profilácticos y postoperatorios propuestos por diferentes guías internacionales. **Resultados:** los tres procedimientos más comunes realizados fueron: colecistectomía, funduplicatura y apendicectomía; representando 30, 18 y 17%, respectivamente. El antibiótico profiláctico y postoperatorio más empleado fue ceftriaxona seguido de levofloxacino. La cirugía con mayor profilaxis fue la colecistectomía con 73.3%. 100% de las laparotomías exploratorias y cirugías de colon tuvieron un manejo antimicrobiano postoperatorio. **Conclusiones:** al realizar un contraste con los principios establecidos en las guías consultadas es notable el desconocimiento y empleo arbitrario de agentes antibióticos.

**Palabras clave:** antibióticos, profilaxis preoperatoria, guías antibióticas, infecciones abdominales, manejo antimicrobiano, manejo postoperatorio.

## Abstract

There is a wide variety of antibiotics that possess different action spectrum for each type of infection. Multiple factors should be considered before selecting the optimal type of antibiotic for each infectious process. **Objective:** to evaluate the use and adherence to prophylactic antibiotics and postoperative schemes proposed by various international guidelines and to propose an institutional guide based on each procedure. **Methods:** review of records of 100 patients undergoing abdominal surgical procedures between September 1 and November 30, 2013, to assess adherence to prophylactic and postoperative antibiotics to different schemes proposed by international guidelines. **Results:** the three most common procedures were: cholecystectomy, fundoplication and appendectomy; representing 30, 18 and 17% respectively. Ceftriaxone was the most used postoperative and prophylactic antibiotic followed by levofloxacin. Cholecystectomy was the most common procedure with prophylactic antibiotic use, in 73.3% of the cases; 100% of exploratory laparotomies and colon surgery had a postoperative antimicrobial management. **Conclusions:** making a contrast to the principles established in the consulted guides, the ignorance and arbitrary use of antibiotic agents is remarkable.

**Keywords:** antibiotics, preoperative prophylaxis, antibiotic guidelines, abdominal infections, antimicrobial management, postoperative management.

\* Residente Cirugía General, Hospital Ángeles Pedregal, Facultad Mexicana de Medicina Universidad La Salle.

† Cirujano General, Hospital Ángeles Pedregal.

## Correspondencia:

Dr. Gregorio Zubieta O'Farrill  
Correo electrónico: drzubieta@outlook.com

Aceptado: 20-10-2015.



## INTRODUCCIÓN

Desde el descubrimiento de la penicilina por Alexander Fleming, el hombre se ha dado a la tarea de identificar y tratar los diversos procesos infecciosos con base en el uso adecuado de antibióticos.

Actualmente existe una gran variedad de antibióticos que tienen diferentes espectros de acción destinados a cada tipo de infección, lo que deberá tomarse en cuenta antes de indicar el más apropiado, por lo que deben considerarse múltiples factores antes de seleccionar el tipo de antibiótico óptimo para cada proceso infeccioso.

Al existir guías de manejo con indicaciones claras y concisas sobre el empleo correcto de los antibióticos, resulta de vital importancia considerar ciertas variables para su correcta indicación, tales como el tipo de cirugía, el tiempo de administración, farmacodinamia, efectos adversos y familia química.

El uso de antibióticos para profilaxis quirúrgica representa un fundamento esencial en virtualmente todos los procedimientos, ya que las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) provienen de las morbilidades más frecuentes en estos pacientes. El Centro de Control de Enfermedades (CDC) de Estados Unidos reportó que de 14% a 16% de las infecciones nosocomiales se atribuyen a ISQ;<sup>1,2</sup> las cuales están asociadas a una estancia hospitalaria prolongada, a altas tasas de reingreso hospitalario, al aumento de la morbilidad y a los costos.<sup>2</sup>

La profilaxis antibiótica se define como un curso breve de agentes antimicrobianos que se inicia antes de comenzar el acto quirúrgico a fin de reducir la contaminación microbiana.<sup>3</sup> Se ha demostrado que el tiempo ideal para su aplicación es dentro de los primeros 30 minutos antes del acto quirúrgico, con un tiempo máximo de una hora.<sup>4</sup>

Las infecciones intraabdominales complicadas son aquellas que se extienden al espacio peritoneal y se asocian a la formación de abscesos o peritonitis.<sup>5</sup> Las infecciones intraabdominales se consideran un problema muy común, ejemplo de ello es la apendicitis que afecta a 100/100,000 pacientes al año.<sup>6</sup> Se considera que las infecciones intraabdominales son la segunda causa más común de mortalidad infecciosa en la unidad de cuidados intensivos. Las infecciones intraabdominales complicadas son aquellas que se extienden al espacio peritoneal y se asocian a la formación de abscesos o peritonitis.<sup>5</sup>

El manejo adecuado de estas infecciones ha evolucionado considerablemente gracias a los avances en la atención de apoyo en cuidados críticos, diagnóstico por imagen, cirugía de mínima invasión y terapia antimicrobiana, todos ellos con el objeto de proporcionar un marco de participación de diferentes instancias de atención.

Las principales variables a considerar en el procedimiento para tratar la sepsis son: sitio anatómico, grado de inflamación peritoneal, respuesta séptica generalizada, estado general del paciente y los recursos disponibles en el centro terapéutico.<sup>5</sup>

El uso excesivo de antibióticos y la prescripción inadecuada están asociados al aumento de las resistencias bacterianas, a un mayor número de eventos adversos en relación con el fármaco y al incremento de costos.<sup>7</sup> La resistencia a antibióticos se ha identificado como uno de los principales retos en el manejo de las infecciones intraabdominales complejas.<sup>8</sup>

Las guías de práctica están diseñadas de manera sistemática y colegiada con el propósito de fundamentar la toma de decisiones por parte de médicos y profesionales de la salud en cuanto al manejo clínico de los pacientes en circunstancias clínicas específicas.<sup>9</sup> Se encuentran al alcance múltiples guías para el manejo antimicrobiano; no obstante, la ausencia de un criterio homogéneo en nuestra institución ha coadyuvado al empleo inadecuado de antibióticos.

Por tal motivo decidimos establecer una referencia con sustento bibliográfico que se ajuste a nuestra población nosocomial y sea extrapolable a diversas instituciones de salud, ya sea en nuestro país o más allá de nuestras fronteras.

No hay un uso controlado ni justificado en el manejo de antibióticos dentro del departamento de cirugía general de esta institución.

Al haber diferentes manejos de diferentes médicos y al no contar con un tratamiento estandarizado y ajustado para cada paciente en el servicio de cirugía general, nuestro propósito es comparar los diferentes manejos con las guías más actuales, en específico, las guías para uso de antibióticos 2013-2014 de Johns Hopkins, Sanford 2014 y de la WSES (*World Society of Emergency Surgery*, por sus siglas en inglés) de 2013 para el tratamiento de las infecciones intraabdominales, para saber si los manejos son los óptimos recomendados para cada patología.

El objetivo es evaluar el empleo y apego a los esquemas antibióticos tanto profilácticos como postoperatorios sugeridos por diversas guías internacionales para proponer una guía institucional con base en los procedimientos y con apego a las guías mencionadas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

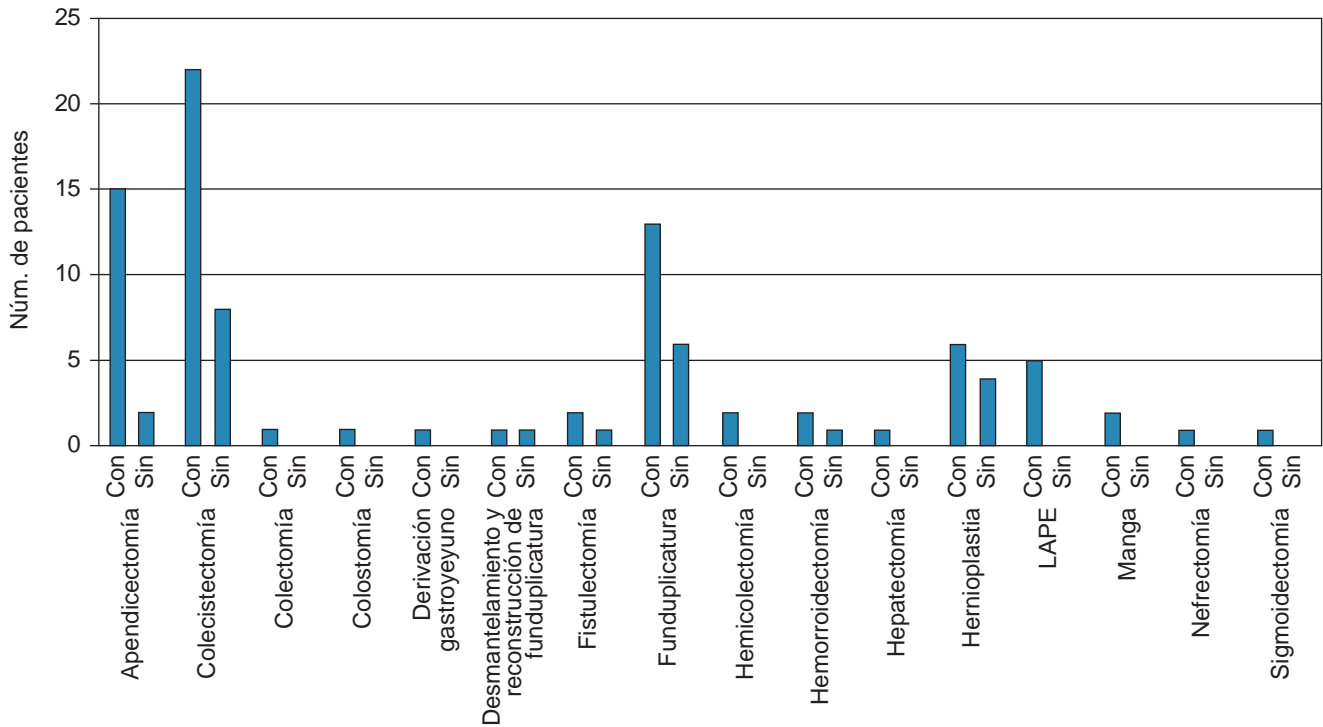
Se revisaron los expedientes clínicos de pacientes sometidos a algún procedimiento quirúrgico abdominal durante el lapso comprendido entre el 1 de septiembre y el 30 de noviembre de 2013 para evaluar el apego a los esquemas antibióticos profilácticos y postoperatorios propuestos por di-

ferentes guías internacionales para cada paciente. Se realizó la revisión bibliográfica de las distintas guías internacionales sobre profilaxis y manejo postoperatorio antimicrobiano en pacientes quirúrgicos y se realizó el comparativo con los diversos esquemas empleados en esta institución.

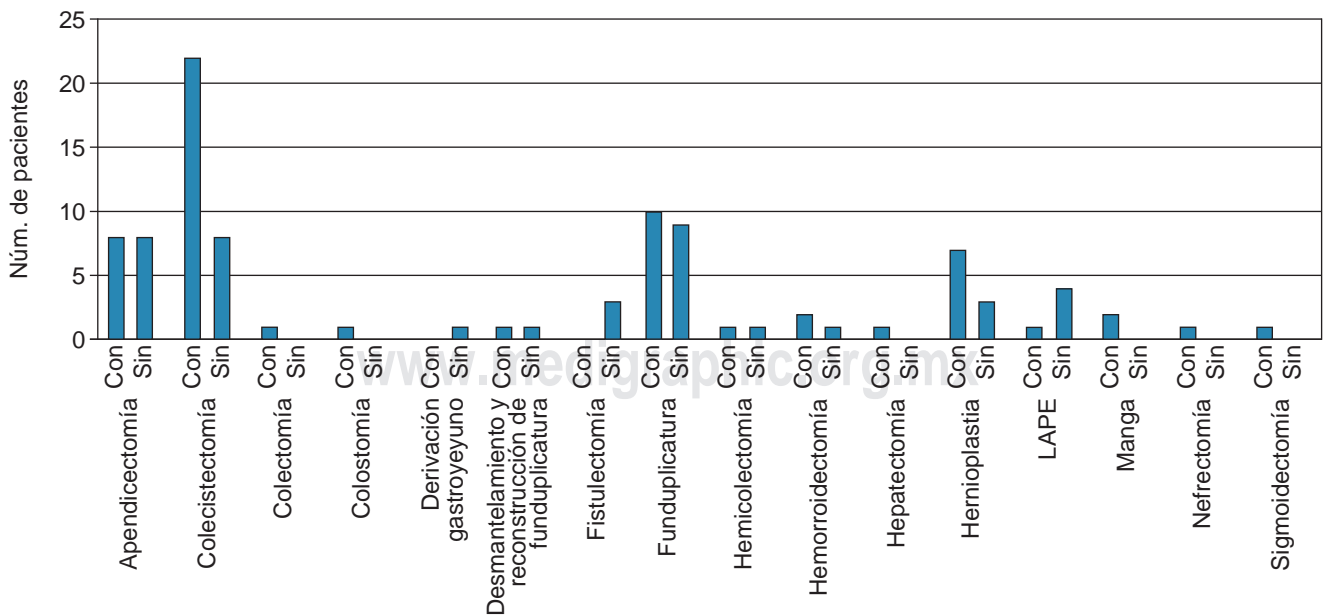
## RESULTADOS

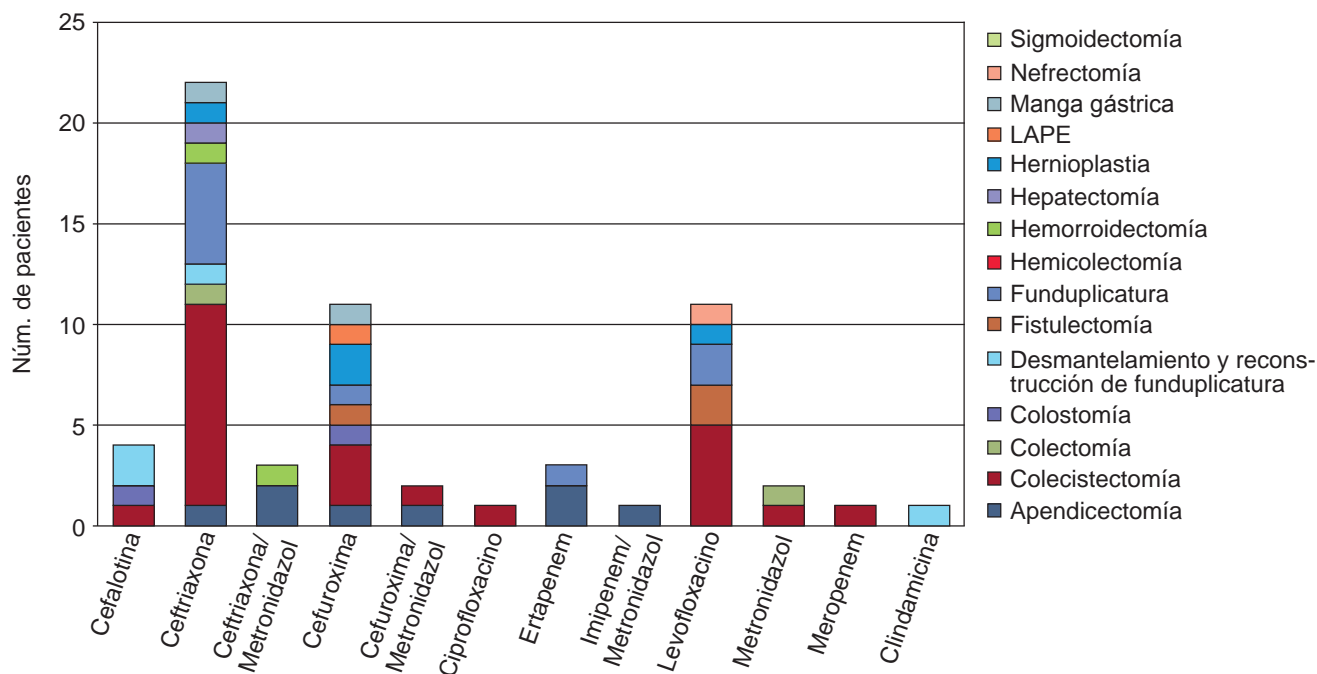
Se recabó un universo de 100 pacientes, dentro del cual 46% son mujeres y 54% hombres. Todos ellos recibieron tratamiento quirúrgico.

**Figura 1:** Uso de antibióticos postoperatorios en cada uno de los procedimientos realizados.



**Figura 2:** Uso de antibióticos profilácticos en cada uno de los procedimientos realizados.



**Figura 3:** Diferentes antibióticos usados para profilaxis.

Los tres procedimientos más comunes realizados en nuestro grupo de pacientes fueron: colecistectomía, funduplicatura y apendicectomía, representando 30, 18 y 17% respectivamente de todas las cirugías (Figura 1).

En los pacientes con apendicetomía sólo 50% recibió profilaxis antimicrobiana, en colecistectomía 73.3%, en funduplicatura 52.6%, en LAPE 80% no recibió profilaxis, en hemorroidectomía 66%, mientras que las fistulectomías recibieron 0%, en desmantelamiento y reconstrucción de funduplicatura 50%, en el caso de derivación gástrica no recibió profilaxis, en la hepatectomía sí se aplicó profilaxis, en cirugías de colon, 75% recibió profilaxis, en hernioplastias 70%, la nefrectomía no recibió profilaxis y la manga gástrica tampoco.

El antibiótico profiláctico más empleado en nuestro grupo de pacientes fue ceftriaxona, que se aplicó en 22 de los procedimientos realizados. Se usó cefuroxima y levofloxacino de manera separada en 11 procedimientos. Se administró clindamicina en un solo procedimiento y se aplicaron carbapenémicos (ertapenem y meropenem) en cuatro (Figuras 2 y 3).

Se evaluó el uso de antibióticos como manejo postquirúrgico, se observó que 88.2% del total de las apendicetomías recibió tratamiento antimicrobiano después del evento quirúrgico. De todos los casos de colecistectomía 73.3% recibió tratamiento postquirúrgico. En las hernioplastias realizadas 60% recibió antibioticoterapia postoperatoria. En

todos los procedimientos de colon se indicó el tratamiento antimicrobiano en 100% de los casos, mientras que en las funduplicaturas se continuó el manejo antimicrobiano en 68%. En las laparotomías exploratorias el uso de antibióticos se prolongó al postoperatorio en 100% de los casos.

El antibiótico postoperatorio más empleado fue ceftriaxona, que se aplicó en 21% del total de los procedimientos reportados. Se usó levofloxacino en 12 procedimientos, cefuroxima como monoterapia en 8, ciprofloxacino como monoterapia solamente en 1 y carbapenémicos en 8. Se utilizó la combinación de dos o más antibióticos en 18 procedimientos (Figura 4).

Se logró evidenciar una tasa de complicación baja (seis pacientes), principalmente en aquellos con comorbilidades importantes (EPOC, DM, obesidad, tabaquismo importante, etc.) que fueron sometidos a cirugía abierta (laparotomía) secundaria a lesión de víscera hueca, en la cual se presentó una evolución tórpida con necesidad de realizar cambio de antibiótico postoperatorio.

## DISCUSIÓN

Se indica iniciar tratamiento profiláctico en apendicitis en cuanto se confirma el diagnóstico,<sup>9</sup> en nuestro grupo de pacientes sólo 50% recibió profilaxis, mientras que en procedimientos en los cuales no está indicado por ser cirugías limpias o limpias/contaminadas<sup>1</sup> como las hernioplastias y

funduplicaturas, se aplicó en más de la mitad de los pacientes. 26.7% de los pacientes sometidos a colecistectomía no recibió manejo profiláctico, lo cual va en contra de las recomendaciones establecidas en las guías internacionales.

En cuanto a la profilaxis, la ceftriaxona, el antibiótico más usado en nuestro universo, se indicó de manera correcta en 63.6% de los casos. Se usó cefuroxima y levofloxacino por separado en 11 casos, de los cuales 72.7 y 63.6% sí tenían indicación según las guías internacionales. Como en los casos anteriores, se usó clindamicina en solo un caso, el cual no tenía indicación, según la bibliografía, mientras que 75% de los casos en que se utilizó ertapenem y meropenem sí tenían indicación para su administración (Figura 2).

En nuestra población es evidente que los principales procedimientos quirúrgicos llevados a cabo fueron colecistectomía y apendicectomía; sin embargo, la gama de antibióticos empleados en el perioperatorio es muy diversa. Cabe destacar que las guías internacionales son concisas en cuanto a los microorganismos potencialmente presentes en ambas cirugías: las bacterias más frecuentemente aisladas en las infecciones biliares e intraabdominales iniciales son *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*, aerobias Gram negativas, así como ciertas anaerobias, en particular *Bacteroides fragilis*.<sup>5</sup>

Se establece en dichas guías que el empleo de cefalosporinas no es recomendable, debido al previo abuso y prevalencia de resistencia bacteriana a las mismas. No obstante, es evidente que las cefalosporinas, principalmente la ceftriaxona se emplea de manera rutinaria en dichos procedimientos.

Por otra parte, en las colecistectomías no se recomienda continuar el esquema antibiótico más de 24 horas posteriores al acto quirúrgico.<sup>9-11</sup> Sin embargo, en nuestra población, la duración mínima fue de 48 horas posteriores al procedimiento y se administró en 73.3% del total de los casos, mientras que en procedimientos como las hernioplastias y funduplicaturas, en los que no está indicado según las guías el uso de antibiótico profiláctico y postoperatorio, se administró en 60 y 68.4% del total de los casos durante la etapa postoperatoria, respectivamente.

De acuerdo con las últimas guías, a todo paciente con diagnóstico de apendicitis, sin importar la fase en la que se encuentre, se le debe administrar tratamiento antimicrobiano preoperatorio y postoperatorio como ceftriaxona para cubrir los principales agentes microbianos mencionados anteriormente.<sup>9-11</sup> En nuestro grupo de pacientes 88.2% del total de las apendicetomías recibió tratamiento antimicrobiano después del evento quirúrgico.

Figura 4: Diferentes antibióticos usados en el postoperatorio.

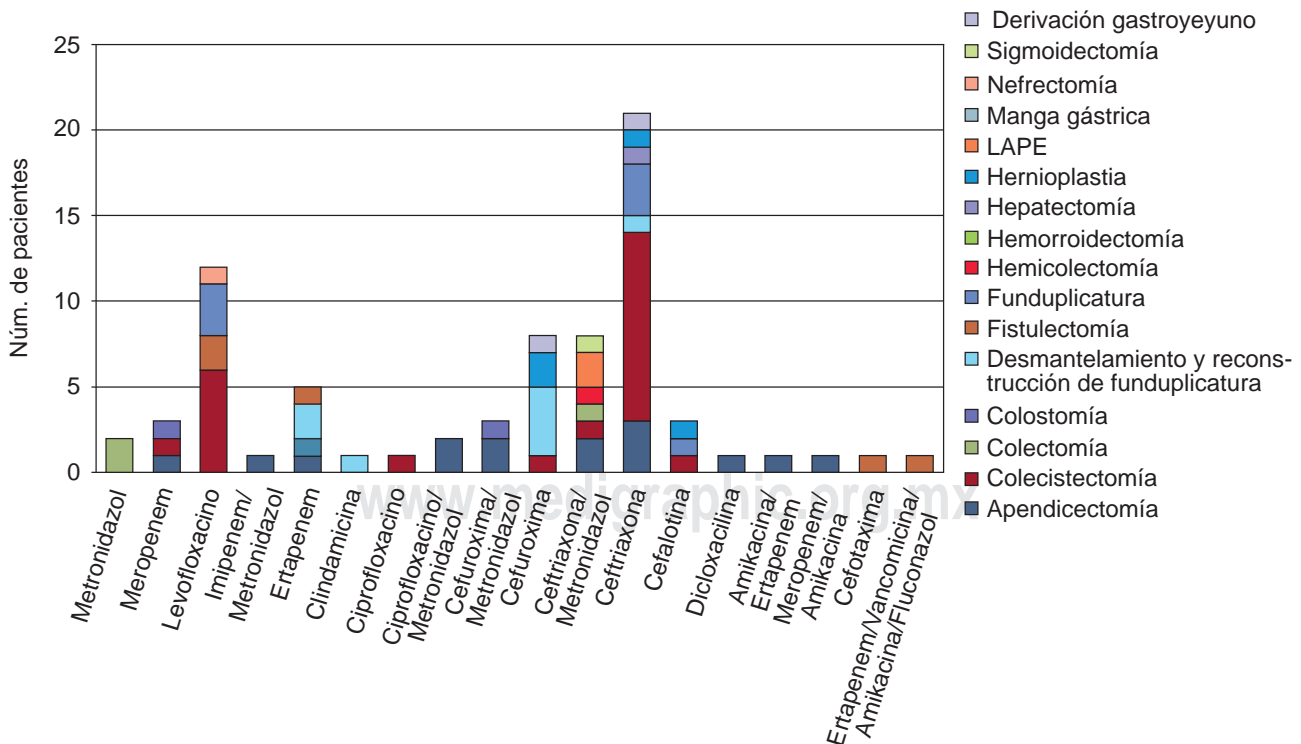


Tabla 1: Recomendaciones antibióticas (Sanford 2014) y uso en nuestra institución.

Tipo cirugía	Profilaxis recomendada	Profilaxis usada	Manejo postoperatorio/ complicaciones	Manejo postoperatorio usado	Apego
Pared abdominal	Cefazolina Cefalotina	Levofloxacin Ceftriaxona Cefuroxima Clindamicina Cefalotina	TMP/SMX Vancomicina Clindamicina	Ertapenem Ceftriaxona Clindamicina Cefuroxima Cefalotina	Parcial
Gástrica intestino delgado	Cefazolina Cefoxitina Cefotetan Cefuroxima	Ceftriaxona Cefuroxima Levofloxacin Cefalotina	Ertapenem Ciprofloxacino + Metronidazol	Meropenem Ceftriaxona Ertapenem Cefuroxima Levofloxacin Meropenem + Amikacina	Parcial
Biliar	Cefazolina Cefoxitina Cefotetan Cefuroxima	Cefuroxima + Metronidazol Ceftriaxona Levofloxacin Ciprofloxacino Metronidazol Cefalotina	Piperacilina/Tazobactam Ampicilina/Sulbactam Ticarcilina/Ac. clavulánico Carbapenémicos Ceftriaxona + Metronidazol	Cefalotina Cefuroxima Ceftriaxona + Metronidazol Ceftriaxona Levofloxacin Ciprofloxacino	Nulo
Colorrectal	Cefazolina + Metronidazol Cefotetan Ampicilina/Sulbactam Ertapenem	Cefuroxima + Metronidazol Ceftriaxona Cefuroxima Ceftriaxona + Metronidazol Imipenem + Metronidazol Ertapenem Levofloxacin Metronidazol Ciprofloxacino Meropenem	Piperacilina/Tazobactam Ampicilina/Sulbactam Ertapenem Ceftriaxona + Metronidazol Quinolona + Metronidazol	Ceftriaxona + Metronidazol Levofloxacin Ertapenem Cefotaxima Meropenem Levofloxacin Ceftriaxona Imipenem + Metronidazol Ciprofloxacino + Metronidazol Dicloxacilina Amikacina + Ertapenem	Parcial
Urológicos	Ciprofloxacino TMP/SMX	Levofloxacin	Vancomicina Daptomicina	Levofloxacin	Nulo

En el manejo postoperatorio la ceftriaxona se utilizó correctamente en 71.4% de los casos, en la mitad de los casos la indicación de levofloxacin fue correcta, mientras que solamente en 12.5% de los casos la cefuroxima se empleó correctamente. Se reportó el uso correcto de carbapenémicos en 62.5% de los casos. En 18 procedimientos se aplicaron diferentes combinaciones de antibióticos, de los cuales las únicas indicadas por las guías son la ciprofloxacino con metronidazol, la cefuroxima con metronidazol y la ceftriaxona con metronidazol; de estas combinaciones 92.3% se indicaron correctamente en nuestros pacientes. En cuatro procedimientos se combinó

algún carbapenémico con otros antibióticos, lo cual no es una indicación correcta, ya que los carbapenémicos se consideran antibióticos de amplio espectro y deben aplicarse como monoterapia.

En infecciones intraabdominales iniciales, el empleo de levofloxacin y moxifloxacin en combinación con metronidazol es aceptable siempre y cuando exista susceptibilidad documentada por antibiograma a quinolonas, ya que la resistencia a esta familia farmacológica por parte de *E. coli* ha sido ampliamente demostrada (> 90%).<sup>5,9</sup>

A pesar del escaso empleo de clindamicina en nuestra población, no es recomendable debido al incremento en



la prevalencia de resistencia por parte de *Bacteroides fragilis* a este agente antibiótico. Caso similar, el empleo de dicloxacilina; tampoco se recomienda el empleo de manera rutinaria de otros compuestos farmacológicos contra agentes meticilino-resistentes, a menos que exista evidencia de infección por patógenos con dicha característica.<sup>9</sup>

Finalmente, con los datos de la *Tabla 1* podemos concluir que el apego a las distintas guías usadas a nivel mundial en comparación con nuestra institución es casi nulo. Hay un uso desproporcionado y muy variado de los antibióticos, lo que conlleva un alto riesgo de resistencia y selección bacteriana en nuestro hospital.

### CONCLUSIONES

Basados en los datos previamente expuestos y realizando un contraste con los principios establecidos de manera científica y bibliográfica en las diversas guías consultadas, es notable el desconocimiento y empleo arbitrario de agentes antibióticos. Actualmente, gracias a los avances tecnológicos es más factible contar con elementos clínicos y bibliográficos suficientes para el manejo perioperatorio de los pacientes, ajustado a sus necesidades y características personales.

Este estudio está pensado como un primer esfuerzo en la creación de guías clínicas dispuestas específicamente para la población de nuestro hospital y poblaciones similares con miras a la generación de un nuevo conocimiento clínico.

### REFERENCIAS

1. Hampson FG, Ridgway EJ. Prophylactic antibiotics in surgery. *Surgery (Oxford)*. 2005; 23 (8): 290-293.
2. Ng RS, Chong CP. Surgeons' adherence to guidelines for surgical antimicrobial prophylaxis – a review. *Australas Med J*. 2012; 5 (10): 534-540.
3. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1999; 20 (4): 250-278.
4. Hawn MT et al. Timing of surgical antibiotic prophylaxis and the risk of surgical site infection. *JAMA Surg*. 2013; 148 (7): 649-657.
5. Sartelli M et al. Guías de la WSES del 2013 para el tratamiento de las infecciones intraabdominales. *World Journal of Emergency Surgery*. 2013; 8: 3.
6. Daskalakis K et al. The use of pre- or postoperative antibiotics in surgery for appendicitis: a systematic review. *Scand J Surg*. 2013; 0: 1-7.
7. Elbur AI et al. An audit of prophylactic surgical antibiotic use in a Sudanese Teaching Hospital. *Int J Clin Pharm*. 2013; 35: 149-153.
8. Sartelli M et al. Antimicrobial management of intra-abdominal infections: Literature's guidelines. *World J Gastroenterol*. 2012; 18 (9): 865-871.
9. Solomkin JS et al. Diagnosis and management of complicated intra-abdominal infection in adults and children: guidelines by the surgical infection society and the infectious diseases society of America. *Clin Infect Dis*. 2010; 50: 133-164.
10. Gilbert D. *The Sanford guide to antimicrobial therapy 2014*. 44th ed. Sperryville, Va.: Antimicrobial Therapy. 2014.
11. Antibiotic Guidelines 2013-2014 Johns Hopkins. *The Johns Hopkins Hospital Antimicrobial Stewardship Program, 2014*. Disponible in: [hopkinsmedicine.org/amp](http://hopkinsmedicine.org/amp)