

USO DE ANTIBIÓTICOS PROFILÁCTICOS EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍAS ELECTIVAS LIMPIAS. ESTUDIO PROSPECTIVO COMPARATIVO

ALEJANDRO GIL¹
 LAURA CONTRERAS²
 MARÍA CONTRERAS³
 GÉNESYS CÓRDOVA⁴
 LUIS CASTILLO⁵

USE OF PROPHYLACTIC ANTIBIOTICS IN PATIENTS UNDERGOING CLEAN ELECTIVE SURGERIES. PROSPECTIVE COMPARATIVE STUDY

RESUMEN

El uso indiscriminado de antibióticos y el mal manejo de los mismos por parte del personal médico es un problema frecuente a nivel mundial, esto ha incrementado la resistencia bacteriana, los costos del tratamiento y ha creado la necesidad de contar con nuevos antibióticos, frecuentemente más costosos y de mayor toxicidad. **Objetivo:** evaluar el uso de antibióticos profilácticos en pacientes sometidos a cirugías electivas limpias, en centros privados del estado Aragua, en el periodo comprendido entre febrero y agosto del año 2019. **Métodos:** estudio prospectivo, observacional, comparativo, longitudinal. La muestra fue no probabilística intencional, se dividió en 2 grupos: grupo A, a quienes se les administró antibioticoterapia profiláctica, y un grupo B, a quienes no se les administró antibiótico. **Resultados:** Se incluyeron 49 pacientes sometidos a cirugías electivas limpias de tipo colecistectomías (14/28.57%), herniorrafia umbilical (6/12.24%) y hernioplastia inguinal (29/59.18%). La edad promedio fue de 37,7±12,17 años. Predomino el sexo masculino. Al quinto día del postoperatorio no se observaron signos de complicación infecciosa en los grupos A y B. Al décimo día de postoperatorio se observaron signos de complicación infecciosa en un paciente (4.3%) perteneciente al grupo A. No se observó complicación infecciosa en el grupo sin administración de antibiótico, grupo B. **Conclusión:** La indicación y mantenimiento por 7-10 días de antibiótico profiláctico en cirugía limpia no presenta diferencia en la presentación de complicaciones infecciosas comparado con la no administración de antibióticos para este tipo de cirugía, con el riesgo potencial de producción de efectos adversos y desarrollo de resistencia bacteriana.

Palabras clave: Profilaxis antimicrobiana, cirugías limpias, infección de sitio quirúrgico, estudio prospectivo comparativo

ABSTRACT

The indiscriminate use of antibiotics and their mishandling by medical personnel is a frequent problem worldwide, which has increased bacterial resistance, treatment costs and the need for new antibiotics, often more expensive and of greater toxicity. **Objective:** to evaluate the use of prophylactic antibiotics in patients undergoing clean elective surgeries, in private centers in the Aragua state, in the period between February and August of 2019. **Methods:** we conducted a prospective, longitudinal, observational, analytical epidemiological clinical study. The participants consisted of non-probabilistic sample of the intentional type of 49 patients of the total study population, undergoing elective surgery, cholecystectomy (14 / 28.57%), umbilical herniorrhaphy (6 / 12.24%) and inguinal hernioplasty (29 / 59.18%). The sample was classified into 2 groups, a group A, who received prophylactic antibiotic therapy and a group B, who did not receive it. **Results:** the mean age was 37.7 ± 12.17 years, predominantly male. On the fifth day of the postoperative period, no signs of infectious complication were observed neither in group A nor in group B. On the tenth day after the postoperative period, signs of infectious complication were observed in one patient (4.3%) belonging to the antibiotic administration group. No infectious complication was observed in the group without antibiotic administration. **Conclusion:** it was confirmed that the administration of antibiotics does not reduce the incidence of infection, when comparing an experimental group with a control group.

Key words: Antimicrobial prophylaxis, clean surgeries, surgical site infection, prospective comparative study

1. Especialista en Cirugía General y Laparoscopia, Docente de la cátedra "Fisiología y Biofísica" de la Universidad de Carabobo sede Aragua. Miembro activo de la Sociedad Venezolana de Cirugía. Presidente de la Sociedad Venezolana de Cirugía capítulo Aragua 2018-2020.
2. Médico Cirujano, Corposalud estado Aragua, municipio Costa de Oro.
3. Médico Cirujano, Distrito Capital, municipio El Hatillo.
4. Médico Cirujano, Distrito Capital, municipio Chacao. Correo-e: gnesys95@gmail.com
5. Médico Cirujano. Corposalud estado Aragua, municipio Girardot.

INTRODUCCIÓN

El uso correcto de antibióticos profilácticos en cirugía es una de las medidas más importantes para disminuir la incidencia de infección de sitio quirúrgico (ISO) la cual es considerada una complicación frecuente asociada a la atención de salud. La ISO depende del grado de contaminación bacteriana según el tipo de cirugía, de la técnica quirúrgica, así como de los factores de riesgo relacionados al huésped y al ambiente ^(1,2). Los Centros de Prevención y Control de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) establecen que la ISO es aquella infección ocurrida en la incisión quirúrgica, o cerca de ella, durante los primeros 30 días de posoperatorio o extendiéndose hasta un año, en los casos en los cuales se ha colocado un implante durante el acto quirúrgico. ⁽³⁾

Entre los factores de riesgo asociados para el desarrollo de ISO se encuentran: los dependientes del paciente, tales como la edad, el estado inmunitario, enfermedades de base, hábitos nocivos, tratamientos habituales, estado nutricional e infecciones coexistentes. Otros factores contribuyentes son aquellos dependientes del acto quirúrgico, como la técnica quirúrgica, duración de la cirugía, localización y tipo de cirugía, uso de profilaxis antibiótica, asepsia y antisepsia del quirófano y personal e instrumental utilizado. Por último tenemos los factores relacionados con los cuidados posoperatorios como son duración de la estancia hospitalaria posquirúrgica y funcionamiento de los drenajes. ^(4,5)

El uso indiscriminado de antibióticos y el mal manejo de los mismos por parte del personal médico, es un problema frecuente a nivel mundial. Esto ha incrementado la resistencia bacteriana, los costos del tratamiento y la necesidad de contar con nuevos antibióticos frecuentemente más costosos y de mayor toxicidad ^(6,7). Este hecho aunado a que los antibióticos no son sustancias inocuas, ya que al ingresar al organismo pueden producir efectos adversos, hace que se deba enfatizar el uso adecuado de la profilaxis antimicrobiana evaluando el grado de contaminación bacteriana según el tipo de cirugía y los factores de riesgo. ⁽¹⁻⁸⁾

Este estudio surge de la necesidad de realizar un cambio integral de la implementación de antibioticoterapia profiláctica, adecuándolo al tipo de cirugía a realizar, siendo el objeto las cirugías electivas limpias, e incluyendo protocolos y criterios preexistentes para clasificar a los pacientes identificándolos según sus factores de riesgo, buscamos de este modo evitar la administración excesiva de antibioticoterapia profiláctica.

Con lo planteado anteriormente, los autores de esta investigación se cuestionaron acerca de ¿Cuál es la proporción de infecciones de sitio quirúrgico en pacientes sometidos a cirugías electivas limpias tras la administración o no administración de antibióticos profilácticos?

En base a la problemática expuesta, en este estudio se planteó como objetivo; Evaluar el uso de antibióticos profilácticos en pacientes sometidos a cirugías electivas limpias, en centros privados del estado Aragua, en el periodo comprendido entre

febrero y agosto del año 2019. Se establecieron como objetivos específicos; caracterización sociodemográfica de la población en estudio; determinar la presencia y frecuencia de complicaciones infecciosas al quinto y décimo día del posoperatorio.

MÉTODOS

Se desarrolló un estudio clínico epidemiológico de tipo analítico observacional utilizando un diseño de tipo longitudinal prospectivo comparativo, en pacientes sometidos a cirugías electivas limpias en Maracay, estado Aragua, en el periodo de febrero a agosto del año 2019.

La muestra fue seleccionada de forma no probabilística de tipo intencional.

Se consideraron sólo los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión que comprenden: pacientes de edad igual o mayor a 18 años y menores de 60 años; clasificados según la Sociedad Americana de Anestesiología como ASA I; programados para cirugías electivas limpias. Mientras que se excluyeron todos aquellos pacientes con las siguientes características: inmunosupresión; clasificados dentro de los criterios ASA II en adelante; evidencia clínica o de laboratorio de infección de cualquier tipo al momento del evento quirúrgico o 48 horas previas; embarazadas; cirugías de emergencia y cirugías electivas limpias contaminadas, contaminadas y sucias.

Se clasificó la muestra en 2 grupos (A y B). El grupo A se subdividió en 2 grupos, basado en el tipo de intervención realizada, y bajo criterio de los cirujanos participantes, se decidió el tipo de antibiótico a administrar: el grupo A1, compuesto por 16 pacientes, corresponde a las hernioplastias inguinales y umbilicales, tanto por técnica abierta como por laparoscopia, en las cuales se usó como profilaxis con ampicilina sulbactam; el grupo A2, compuesto por 7 pacientes, corresponde a las colecistectomías laparoscópicas y por laparotomía, en las cuales se usó como profilaxis antibiótica cefazolina y, un grupo B, compuesto por 26 pacientes, en los cuales no se administró antibioticoterapia profiláctica tanto en pacientes sometidos a colecistectomías como aquellos sometidos a hernioplastias y herniorrafias.

La profilaxis antibiótica del grupo A se llevó a cabo al momento de la inducción anestésica. La administración de los antibióticos consistió, en el caso de hernioplastias, de una dosis de 1,5 gramos de ampicilina sulbactam diluidos en 50cc de solución NaCl 0,9%, mientras que en las colecistectomías se administró 1 gr de cefazolina por vía endovenosa diluidas en 50cc de solución NaCl 0,9%, en monoterapia. Por otro lado, al grupo B, no se le administró antibiótico profiláctico.

Después del acto quirúrgico, se mantuvo al paciente en el área de recuperación anestésica durante un periodo de 1 hora aproximadamente, iniciándose dieta líquida a las 4 horas e indicando alta médica a las 24 horas posterior del acto quirúrgico, con analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) por vía oral como tratamiento ambulatorio (en caso de presentar dolor). En el caso del grupo A, ambos subgrupos se mantuvieron con

el mismo antibiótico durante un periodo de 7 a 10 días, este régimen antibiótico se implementó por decisión de los cirujanos participantes en el estudio. Mientras que en el caso del grupo B no se administró antibiótico en el posoperatorio.

Después del egreso se le indicó al paciente: retiro del apósito a las 24 horas del alta médica, lavado de la herida con agua y jabón diariamente, secado minucioso con toalla limpia exclusivamente para el secado de la herida y vestir ropa aseada. Se programó revaloración de herida operatoria por consulta externa de cirugía general al quinto y décimo día posterior a la intervención, evaluando parámetros como: signos de flogosis, supuración o dehiscencia de sutura y fiebre, como expresión de complicación infecciosa del sitio quirúrgico.

Para fines de la recolección de datos se diseñó un instrumento tipo entrevista, compuesta por diferentes variables en donde se recogió la identificación del paciente, variables sociodemográficas y comorbilidades del mismo, este instrumento se aplicó previo al acto quirúrgico. En este mismo instrumento se recolectaron datos pertinentes a la valoración postquirúrgica.

Previo consentimiento informado, se procedió a la entrevista del paciente respecto a su estado de salud, comorbilidades y hábitos psicobiológicos, tomando toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal. Posterior a la recolección de estos datos estos se registrarán en una base de datos del programa Microsoft Excel 2003®, para la organización de los pacientes mediante la información previamente recolectada, y se realizó el procesamiento de la información en el programa estadístico EPI INFO® versión 3.5.1 para el análisis de las variables. Se realizó análisis descriptivo de las variables cualitativas, frecuencia absoluta, frecuencia relativa e intervalo de confianza 95%, y se definieron las variables cuantitativas mediante los valores promedios de media y desviación estándar.

RESULTADOS

La población de estudio estuvo conformada por 68 pacientes que iban a ser intervenidos de forma electiva, con 21 pacientes sometidos a colecistectomías, correspondiente al 30,88% de la población y, 47 pacientes sometidos a hernioplastias, representando el 69,12%.

La muestra quedó constituida por 49 pacientes del total de la población de estudio los cuales fueron sometidos a cirugías electivas limpias, de tipo colecistectomías (14 pacientes, 28,57%), herniorrafia umbilical (6 pacientes, 12,24%) y hernioplastia inguinal (29 pacientes, 59,18%).

La comparación de los grupos de estudio en cuanto a edad, sexo, e índice de masa corporal (IMC) no demostró diferencias estadísticamente significativas entre ellos (Tabla 1).

El grupo A1 estuvo conformado por 16 (32,65%) pacientes, de los cuales 7 (43,8%) correspondieron a hernioplastias inguinales

Tabla 1. Distribución de grupos en estudio según sexo, edad e IMC

	Grupo A1* Fr(%)	Grupo A2* Fr(%)	Grupo B* Fr(%)	Valor p*
Sexo				
Femenino	6 (37,5)	4 (57,1)	6 (23,1)	0,1087
Masculino	10(62,5)	3(42,9)	20(76,9)	
Edad ($\bar{X}\pm DE$)	35,19(13,52)	39,43(11,09)	38,77(11,79)	0,609
IMC ($\bar{X}\pm DE$)	21,84(1,98)	23,02(0,99)	22,75(1,47)	0,1433
Valor p* nivel de significancia con valor alfa menor de 0,05				
Grupo A1* Grupo con administración de Ampicilina Sulbactam				
Grupo A2* Grupo con administración de Cefazolina				
Grupo B* Grupo en el que no se administró antibioticoterapia profiláctica				

por laparoscopia, 7 (43,8%) hernioplastias inguinales por técnica abierta y 2 (12,4%) herniorrafias umbilicales por técnica abierta. El grupo A2 quedó conformado por 7 (14,29%) pacientes, 5 (71,4%) pacientes correspondieron a colecistectomías laparoscópicas y 2 (28,6%) pacientes a colecistectomías por laparotomía. El grupo B estuvo conformado por un total de 26 (53,06%) pacientes, de los cuales 6 (23%) correspondieron a hernioplastias inguinales por laparoscopia, 9 (34,6%) hernioplastias inguinales por técnica abierta, 4 (15,4%) herniorrafias umbilicales por técnica abierta y 7 (26,9%) colecistectomías por laparoscopia. Tal y como se puede apreciar, observamos, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos en estudio (Tabla 2).

En cuanto a la presencia y frecuencia de complicaciones infecciosas al quinto día del postoperatorio, no se identificaron signos de complicación infecciosa en los 49 pacientes (100%) en estudio. Por lo tanto, no se observaron diferencias significativas entre ambos grupos, con un valor p de 0,9516 (Tabla 3).

Sin embargo, al décimo día de postoperatorio se observó signos de complicación infecciosa superficial en un paciente (14,30%) del grupo A2. No se observó signos de complicación infecciosa en los pacientes del grupo B (0%) (Tabla 4).

DISCUSIÓN

La profilaxis antibiótica se entiende como el uso de agentes antimicrobianos antes de que ocurra la contaminación, con el objetivo de reducir las complicaciones infecciosas que puedan presentarse en el posoperatorio⁽¹⁾, y se establece como indicación para operaciones limpias contaminadas. En el caso de las operaciones limpias es considerada su aplicación cuando se implanten prótesis, en pacientes inmunocomprometidos (con neoplasias, trasplantes, virus de inmunodeficiencia humana, ancianos) o con riesgo de infección (diabéticos, anémicos o con tiempo quirúrgico prolongado, entre otros) y cuando la cantidad de tejido a movilizar es significativa (hernias incisionales grandes).⁽⁹⁻¹¹⁾

Diferentes estudios indican que el antibiótico profiláctico debe ser administrado 30 a 60 minutos antes de la incisión

Tabla 2. Comparación entre uso antibioticoterapia profiláctica y tipo de cirugía

Tipo de cirugía	Grupo A1* Fr(%)	Grupo A2* Fr(%)	Grupo B* Fr(%)	Valor p*
Hernioplastia inguinal por laparoscopia	7 (43,8)	0	6 (23)	0,0021
Hernioplastia inguinal por técnica abierta	7 (43,8)	0	9 (34,6)	
Herniorrafia umbilical por técnica abierta	2 (12,4)	0	4 (15,4)	
Colecistectomía por laparoscopia	0	5 (71,4)	7 (26,9)	
Colecistectomía por laparotomía	0	2 (28,6)		

Valor p* nivel de significancia con valor alfa menor de 0.05
 Grupo A1* Grupo con administración de Ampicilina Sulbactam
 Grupo A2* Grupo con administración de Cefazolina
 Grupo B* Grupo en el que no se administró antibioticoterapia profiláctica

quirúrgica,⁽¹¹⁾ su periodo de administración no debe ser mayor a 24 horas después del término de la cirugía y se debe administrar una dosis adicional del antibiótico durante el transoperatorio sólo si la cirugía dura más del tiempo que corresponde a 2 vidas medias del antibiótico.⁽¹²⁻¹⁵⁾

En la presente investigación, a pesar de considerarse solo cirugías electivas limpias, se implementó un régimen de antibióticos pre y posoperatorios, por decisión de los cirujanos participantes, a quienes no se les exigió trabajar bajo nuestros parámetros sino que se observó la manera en que usualmente lo hacían. De igual forma, los antibióticos utilizados se basaron en guías nacionales de infectología.

A partir de los hallazgos encontrados se acepta que la incidencia de ISO en las cirugías electivas limpias es muy reducida y se asume que el uso de profilaxis antibiótica en este tipo de cirugías no es imprescindible. Estos resultados guardan relación con lo que sostiene Escartín *et al.*⁽¹⁶⁾ quienes debatieron el uso rutinario de antibioticoterapia profiláctica en la cirugía de hernia inguinal, considerando adecuado la limitación de su uso en cirugías limpias, incluso en aquellos pacientes en los que se va a utilizar material protésico.⁽¹⁷⁾

Así mismo, Oteiza *et al.*⁽¹⁷⁾, señalan que la tasa de infección de herida quirúrgica en la cirugía de la hernia inguinal no complicada utilizando malla de polipropileno es muy baja, y el uso de profilaxis antibiótica no parece mejorarla, a través de una muestra de 247 pacientes, donde solo evidenciaron signos de infección de herida quirúrgica superficial en un paciente. Ello es acorde con los hallazgos de este estudio.⁽¹⁸⁾

En lo que respecta a la consideración de los diferentes factores de riesgo asociados al desarrollo de ISO, se encontró una concordancia con Ramos *et al.*⁽¹⁹⁾, quienes concluyeron que el tipo de intervención, el riesgo quirúrgico de la ASA, la duración de la intervención, el IMC y las patologías subyacentes fueron variables predictoras de ISO, lo cual coincide con los criterios de

inclusión y exclusión que fueron tomados en cuenta para el desarrollo de esta investigación.⁽¹⁶⁾

En otro orden de ideas Cha HG *et al.*⁽²⁰⁾ concluyeron que no existen beneficios en la prescripción de antibióticos posoperatorios, como se realiza en la práctica habitual, al comparar dos grupos, uno al que se le administró antibiótico profiláctico y otro grupo con administración únicamente durante el posoperatorio. Así mismo, encuestaron a un total de 41 hospitales, observando que cada hospital tuvo protocolos de prescripción de antibióticos orales postoperatorios de forma rutinaria en el momento del alta, y a su vez 11 hospitales recetaron antibióticos parenterales antes de la cirugía, así como antibióticos orales posoperatorios, lo cual concuerda con los hallazgos de este estudio en donde se administró antibiótico tanto preoperatorio como postoperatorio, por decisión de los cirujanos participantes,⁽²⁰⁾ a pesar de los conceptos actuales de profilaxis antibiótica y del uso del mismo según las diferentes guías nacionales e internacionales.

Una vez obtenidos los resultados, en relación al objetivo de presencia y frecuencia de complicaciones infecciosas al quinto día de postoperatorio, no se evidenció ningún tipo de complicación en este periodo. Por el contrario, se evidenció la presencia de complicación infecciosa en un paciente perteneciente al grupo de administración de antibiótico al ser evaluado a su décimo día de posoperatorio, vemos de esta forma que la indicación excesiva e inadecuada de antibióticos no evitó la infección. Al no haber diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos, podemos concluir que la indicación y mantenimiento de antibiótico profiláctico en cirugía limpia, por 7-10 días, no presenta diferencia con la no administración de antibióticos, con el riesgo potencial de presentación de efectos adversos y desarrollo de resistencia bacteriana para el paciente y la localidad.

El presente trabajo tiene diferentes limitaciones: 1) la población en estudio la cual pudiese ser mayor; 2) participaron en

Tabla 3. Comparación entre antibioticoterapia profiláctica y la clínica presentada a los 5 días de postoperatorio

	Clínica 5 días de postoperatorio		Valor p*
	Sin signos de complicación Fr (%)	Con signos de complicación Fr (%)	
Uso de ATB			
Grupo A1	16 (100)	0	0,9516
Grupo A2	7 (100)	0	
Grupo B	26 (100)	0	

Valor p* nivel de significancia con valor alfa menor de 0.05

Grupo A1* Grupo con administración de Ampicilina sulbactam

Grupo A2* Grupo con administración de Cefazolina

Grupo B* Grupo en el que no se administró antibioticoterapia profiláctica

Tabla 4. Comparación entre antibioticoterapia profiláctica y la clínica presentada a los 10 días de postoperatorio

Clínica 10 días de postoperatorio			
	Sin signos de complicación Fr (%)	Con signos de complicación Fr (%)	Valor p*
Uso de ATB			
Grupo A1	16(100)	0	0,0468
Grupo A2	6 (85,70)	1 (14,30)	
Grupo B	26(100)	0	

Valor p* nivel de significancia con valor alfa menor de 0,05
 Grupo A1* Grupo con administración de Ampicilina Sulbactam
 Grupo A2* Grupo con administración de Cefazolina
 Grupo B* Grupo en el que no se administró antibioticoterapia profiláctica

la investigación 3 cirujanos diferentes; 3) se trabajó en quirófanos de diferentes centros privados; 4) se implementó un régimen de antibióticos preoperatorio y posoperatorio, a pesar de los conceptos actuales sobre profilaxis quirúrgica.

Sin embargo, pese a las limitaciones, creemos que el presente trabajo puede servir como punto de partida para reflexionar acerca del manejo adecuado de profilaxis antibiótica en cirugías electivas limpias. A pesar de que en el pasado se han creado guías específicas para el uso de antibiótico en profilaxis quirúrgica, diversos estudios revelan que la utilización de esquemas no adecuados, iniciados en el momento no adecuado y de duración mayor a la requerida constituye un problema frecuente a nivel mundial.

Con esta investigación se hizo un estudio objetivo para optimizar el uso de antibiótico en profilaxis quirúrgica y ser ejemplo a nivel nacional y mundial, promoviendo la profilaxis quirúrgica solo cuando el beneficio sea evidente.

Considerando la importancia que tiene esta investigación y en función de los resultados obtenidos se formulan algunas sugerencias dirigidas al personal de salud con la finalidad de mejorar la prescripción de profilaxis quirúrgica. Es por ello que se propone educar sobre el uso de los protocolos de profilaxis quirúrgica, concientizar a los cirujanos sobre el uso indiscriminado de antibióticos profilácticos y continuar la línea de investigación en el área de profilaxis antibiótica, lo que nos permitirá ampliar conocimientos sobre el uso indiscriminado y las complicaciones del mismo.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de interés alguno con respecto a la presente investigación.

REFERENCIAS

1. Caldera J, Vásquez Y, Álvarez Y, Cebrián J, Saravia V. Consenso de profilaxis quirúrgica Sociedad Venezolana de Infectología.

Antibióticos Profilácticos en Cirugías. Bol Venez Infecto. 2018; 29(1): 42-47.

2. Mangram A, Horan T, Pearson M, Silver L, Jarvis W. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Am J Infect Control. 1999; 27(2):97-132.

3. Rael S, López M. Factores de riesgo que contribuyen a la infección de sitio quirúrgico. Metas Enferm 2016;19 (6): 14-20.

4. Asensio A. Infección de la localización quirúrgica. Profilaxis antimicrobiana en cirugía. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2014; 32(1): 48-53.

5. Santalla A, López M, Ruiz M, Fernández J, Gallo J, Montoya F. Infección de la herida quirúrgica. Prevención y tratamiento. Clin Invest Gin Obst. 2007; 34 (5):189-196.

6. Jacobs R. Judicious use of antibiotics for common pediatric respiratory infections. Pediatr Infect Dis J. 2000;19(9):938-943.

7. Finkelstein J, Davis R, Dowell S, Metlay J, Soumerai S, Rifas S, et al. Reducing antibiotic use in children: A randomized trial in 12 practices. Pediatrics. 2001;108(1):1-7.

8. Bratzler D., Houck P. Surgical Infection Prevention Guideline Writers Workgroup. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. Am J Surg. 2005;189(4):395-404.

9. Despaigne I, Rodríguez Z, Pascual M, Lozada G, Mustelie H. Consideraciones actuales sobre las infecciones posoperatorias. MEDISAN 2013; 17 (4): 686-707.

10. Rodríguez Z, Despaigne I, Romero L, Pineda J, Mustelie H. Antibioticoterapia en pacientes con infecciones posoperatorias. MEDISAN 2013; 17(2):174-186.

11. Serrano R. Quimioprofilaxis en cirugía. Rev Esp Quimioterap 2006; 19(4): 323-331

12. Palacios G, Garza M, Briones E, Carmona S, García R, Islas L, *et al*. Evaluación del uso de antibióticos e impacto de una intervención dirigida a modificar la conducta prescriptiva en profilaxis quirúrgica en 6 hospitales del área metropolitana de Monterrey, Cir Cir. 2017; 85(6):459-470.

13. Bratzler D, Houck P, Richards C, Steele L, Dellinger E, Fry D, *et al*. Use of antimicrobial prophylaxis for major surgery: baseline results from the National Surgical Infection Prevention Project. Arch Surg. 2005;140(2):174-82.

14. Bratzler D, Dellinger E, Olsen K, Perl T, Auwaerter P, Bolon M, *et al*. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Am J Health Syst Pharm. 2013;70(3):195-283.

15. Barie P, Eachempati S. Surgical site infections. Surg Clin North Am. 2005;85(6):1115-1135.

16. Escartín A, Pellicer M, Elía M, Jiménez A, Arribas M, Lagunas E, *et al*. Profilaxis antibiótica en la cirugía de hernia inguinal. Cir Esp. 1999;65(1):24-27.

17. Oteiza F, Ciga M y Ortiz H; Profilaxis antibiótica en la hernioplastia inguinal. Cir Esp. 2004;75(2):69-71.

18. Surgery Under Local Anesthesia. J Korean Med Sci. 2019;34(17):e135.

19. Ramos O, Molina N, Pillkahn W, Moreno J, Vieira A, Gómez J. Infección de heridas quirúrgicas en cirugía general. Cir Cir 2011;79(4):349-355.

20. Cha HG, Kwon JG, Han HH, Eom JS, Kim EK. Appropriate Prophylactic Antibiotic Use in Clean Wound Surgery Under Local Anesthesia. J Korean Med Sci. 2019 May 6;34(17):e135. doi: [10.3346/jkms.2019.34.e135](https://doi.org/10.3346/jkms.2019.34.e135). PMID: 31050225; PMCID: PMC6497983.