

## **Actualización sobre el uso de antimicrobianos en el Servicio de Cirugía General del Hospital Clínicoquirúrgico «Joaquín Albarrán»**

### **Updating on the antimicrobial use in the General Surgery Service of the "Joaquín Albarrán" Clinical Surgical Hospital**

**José Manuel Alfaro Zarragoitía,<sup>I</sup> Maribel Vicente Medina,<sup>II</sup> Yaroslav Cruz Camerota,<sup>III</sup> Juan José Pisonero Socías<sup>IV</sup>**

<sup>I</sup> Especialista de I Grado en Cirugía General. Hospital Clínicoquirúrgico «Joaquín Albarrán». La Habana, Cuba.

<sup>II</sup> Especialista de I Grado en Cirugía General. Instructor. Hospital Clínicoquirúrgico «Joaquín Albarrán». La Habana, Cuba.

<sup>III</sup> Doctor en Medicina. Residente de 1er año Cirugía General. Hospital Clínicoquirúrgico «Joaquín Albarrán». La Habana, Cuba.

<sup>IV</sup> Especialista de II Grado en Cirugía General. Profesor Auxiliar. Hospital Clínicoquirúrgico «Joaquín Albarrán». La Habana, Cuba.

---

#### **RESUMEN**

Para actualizar la Guía de Buenas Prácticas Médicas sobre el uso de antimicrobianos, en el Servicio de Cirugía General del Hospital Clínicoquirúrgico «Joaquín Albarrán», se analizaron, discutieron y aprobaron de forma colectiva las directrices sobre el uso de antibióticos ante cada proceso morboso, en dicho servicio. Se ofrecen recomendaciones sobre la elección de los fármacos según las disponibilidades de la institución, uso profiláctico, momento de comienzo, vía de administración y duración del tratamiento. El hecho de disminuir o evitar la infección de las heridas quirúrgicas confiere a este tipo de análisis importancia singular en la cirugía moderna, por lo que es imprescindible su actualización sistemática.

**Palabras clave:** Actualización, antimicrobianos, cirugía, uso profiláctico, vía de administración, duración del tratamiento.

---

## ABSTRACT

To update the Good Medical Practices Guide on the use of antimicrobials in the General Surgery Service of the "Joaquín Albarrán" Clinical Surgical Hospital authors analyzed, discussed and approved in a collective way the guidelines in each morbid process in such service offering recommendations on the drugs choice according to the institution availabilities, the prophylactic use, onset time, administration route and treatment length. To decrease or avoid the infection in the surgical wounds give to this type of analysis a peculiar significance in the current surgery, thus, it is necessary its systemic updating.

**Key words:** Updating, antimicrobials, surgery, prophylactic use, administration route, treatment length.

---

## INTRODUCCIÓN

De todos los tipos de medicamentos utilizados en los hospitales, los antimicrobianos son los que se emplean con mayores deficiencias.<sup>1</sup> Ello, unido a su costo y al irremediable daño que produce en los enfermos su uso indiscriminado, justifica el establecimiento de efectivas políticas de utilización, conocidas como *políticas de antibióticos*.<sup>2</sup>

*Profilaxis antibiótica perioperatoria.* Se denomina así a la antibioticoterapia utilizada de manera preventiva poco antes, durante o poco después de una intervención quirúrgica, por lo general en el período comprendido entre 1 h antes de la operación hasta las primeras 24 h del posoperatorio y su objetivo es prevenir la infección del sitio quirúrgico (ISQ).

Con ella se pretende controlar la invasión y multiplicación de microorganismos endógenos y exógenos que tendrían más probabilidades de infectar los tejidos del paciente y, por lo que su uso es de carácter empírico.

*Infección del sitio quirúrgico (ISQ).* Es aquella que ocurre por contaminación bacteriana causada por un procedimiento quirúrgico. Se caracteriza por la presencia de descarga purulenta en la herida quirúrgica, con cultivos bacteriológicos positivos o sin ellos. Otros signos de ISQ son: edema o eritema, o ambos, del sitio de la herida, fiebre mayor de 38 °C. En un sentido más amplio, el concepto de ISQ incluye, además de la herida quirúrgica, la afectación de tejidos más profundos asociados al procedimiento operatorio y que, por lo general, permanecen libres de gérmenes.

## RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA ANTIBIOTICOTERAPIA PERIOPERATORIA

### Momento de comienzo de la administración del antibiótico

La mayoría de los autores recomienda administrar una sola dosis del antibiótico elegido, entre 30 y 60 min antes de la cirugía o durante la inducción anestésica.<sup>3-5</sup> Ya en 1961, Burke<sup>6</sup> había demostrado que, cuando se administraron antimicrobianos antes de la incisión, no podía distinguirse entre las incisiones experimentales contaminadas con *Staphylococcus aureus* y las incisiones que no se habían contaminado. Este autor comprobó que los antimicrobianos lograban reducir el tamaño de la lesión cuando se administraban antes las 3 h de la posible contaminación bacteriana.

### Vía de administración

La administración del antibiótico se hará siempre por vía parenteral (preferentemente intravenosa), pues de esta forma se alcanza más rápido una concentración elevada en sangre y tejidos.<sup>7, 8</sup>

### Duración del tratamiento profiláctico

Si los procedimientos quirúrgicos duran varias horas, será necesario repetir la dosis de antibiótico en el transoperatorio, para mantener una concentración adecuada de éste en la sangre y los tejidos.<sup>4</sup> Cuando se utiliza un fármaco de vida media larga (p. ej., cefazolina) está recomendado continuar su administración cada 4 h.<sup>4</sup> En general, cuando la cirugía es muy prolongada debe administrarse el antibiótico cada 3 h hasta que termine la intervención.<sup>3, 4, 9</sup>

Según las publicaciones especializadas actuales, continuar la administración del antibiótico luego de cerrada la piel no supone beneficio alguno.<sup>10-12</sup>

Aunque la duración del tratamiento profiláctico sigue siendo un tema controvertido, se acepta, de manera bastante generalizada, que la antibioticoterapia profiláctica no debe durar más de 24 h.<sup>4,13</sup> Existe el consenso de que la profilaxis debe utilizarse durante el tiempo más corto posible.<sup>7</sup> Prolongar el tratamiento por más de 24 h después de la intervención es el error más común en estos casos y no reporta beneficio alguno; por el contrario, pueden producirse efectos adversos o sobreinfecciones por gérmenes resistentes, debido a alteraciones de la flora normal, como fuera referido en el encuentro de la Surgical Infection Society.<sup>14</sup> Otros autores han demostrado que el uso de antibioticoterapia profiláctica por más de 24 h incrementa la incidencia de sepsis y neumonías.<sup>15</sup>

## CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS SOBRE EL USO DE ANTIBIOTICOTERAPIA PERIOPERATORIA (AB-P) EN NUESTRO SERVICIO

1. El antibiótico elegido debe ser eficaz contra la mayoría de los microorganismos causantes de infección más frecuentes, aunque no necesariamente contra todos ellos.

2. Debe administrarse una sola dosis del antibiótico elegido, entre 30 y 60 min antes de la cirugía o durante la inducción anestésica.
3. La administración del antibiótico se hará siempre por vía parenteral (preferentemente intravenosa).
4. En general, cuando la cirugía es muy prolongada, se debe continuar administrando el antibiótico cada 3 h hasta que concluya la intervención. (Cuando sea necesario utilizar ciprofloxacina, podrá administrarse una segunda dosis única a las 4 h del inicio de la operación).
5. No se debe continuar la administración del fármaco una vez suturada la piel.
6. No se debe prolongar la profilaxis por más de 24 h.
7. Los médicos anestesiólogos deberán incluir la antibioticoterapia profiláctica en su medicación de uso habitual.
8. Se debe reservar el uso la cefazolina para la antibioticoterapia perioperatoria (AB-P) solamente. Este antibiótico es el de elección en la mayoría de los casos, por su amplio espectro antibacteriano y por su buena distribución, elevado pico sérico a los 5 min de la administración IV, larga semivida, escasa toxicidad y bajo costo.<sup>16</sup>
9. Cuando se utilice el metronidazol como AB-P, se administrará el contenido de un frasco de 0,5 g en 30 min, junto con las dosis recomendadas del antibiótico complementario.
10. En las cirugías de colon, se usará ceftriaxona como AB-P, en dosis única; es decir, no se administrarán dosis complementarias.
11. Cuando el paciente es alérgico a los betalactámicos, se utilizará ciprofloxacina, 2 frascos, durante la inducción (frasco de 200 mg, administrado en 1 h) y cuando la operación se prolonga, se administrarán 200 mg (1 frasco) a las 4 h, como dosis complementaria única.

## **CONSIDERACIONES PARA EL TRATAMIENTO CONTINUO**

- En el tratamiento antibiótico empírico continuo (Tto.), el fármaco se administrará cada 8 h (cefuroxima, bulbos de 750 mg; metronidazol, frasco de 0,5 g, administrado en 30 min; ciprofloxacina (frasco de 200 mg, administrada en 1 h). De este último se administrará 1 frasco cada 12 h. En el caso de la gentamicina, la dosis calculada se administrará en dosis única. Todos estos antibióticos se utilizarán durante 7 a 10 días, como es aceptado actualmente.
- Se debe indicar antibióticos sólo cuando el riesgo de infección posoperatoria sea alto, en términos de frecuencia o gravedad, y según sus características.

Las recomendaciones sobre la dosis inicial, el tiempo de duración de la infusión, el intervalo de administración sucesiva del fármaco en la profilaxis antibiótica se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. **Dosis inicial, intervalo de administración de dosis sucesivas y tiempo de infusión de los antibióticos recomendados**

Fármaco	Vida media renal (h)	Tiempo de duración de la infusión	Dosis promedio	Dosis recomendada según el peso	Intervalo de administración de dosis sucesivas (h)
Ciprofloxacina	3,5 a 5	60 min	400 mg IV	400 mg	4 a 10
Cefazolina	1,2 a 2,5	3 a 5 min	1 a 2 g IV	20 a 30 mg/kg < 80 kg: 1 g > 180 kg: 2 g	2 a 5
Cefuroxima	1 a 2	3 a 5 min	1,5 g IV	50 mg/kg	3 a 4
Cefotaxima	1	3 a 5 min	1 g IV	50 a 180 mg/kg	4 a 8
Ceftriaxona	5,5 a 11	3 a 5 min	1 a 2 g IV	50 a 75 mg/kg	12 a 24
Metronidazol	6 a 14	30 a 60 min	0,5 a 1 g IV	15 mg/kg (dosis inicial) 7,5 mg/kg (dosis mantenimiento)	6 a 8

## RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

### Cirugía en la hernia inguino-crural y de la pared abdominal

Desde la aparición de las mallas sintéticas, las técnicas quirúrgicas de la cirugía de la hernia inguinal han cambiado considerablemente, debido fundamentalmente a la sencilla colocación de éstas y la menor incidencia de dolor posoperatorio y de recidivas. Sin embargo, la utilización de mallas, que son además cuerpos extraños, ha complicado aún más la valoración de la necesidad de aplicar una profilaxis antibiótica en estos pacientes. Teniendo en cuenta estos argumentos razonables, no resulta difícil entender que los cirujanos se cuestionen la necesidad de realizar profilaxis antibiótica en la reparación de la hernia inguinal mediante mallas sintéticas.

Es incierto que la profilaxis antibiótica es necesaria como prevención contra la sepsis de la herida quirúrgica en las hernias inguinales, la cual se presenta en entre el 0 % y 9 % de las herniorrafias.<sup>17</sup> Algunos autores han demostrado que la antibioticoterapia perioperatoria no disminuye el índice de sepsis en hernias inguinales donde se usan mallas.<sup>18-20</sup>

En el Servicio de Cirugía General del Hospital Clínicoquirúrgico «Joaquín Albarrán» se decidió no usar antibioticoterapia perioperatoria en la hernioplastia inguinal en la que se use malla, debido a que no existen evidencias claras para el uso habitual profiláctico en la prevención de la sepsis, como lo demuestra lo anteriormente referido, excepto en los casos que se describen a continuación.

*Grupo de exclusión.* En este grupo se incluyen todos los casos donde se utilizará de manera obligada la antibioticoterapia profiláctica o empírica continuada, tras el tratamiento de una hernia inguinal con malla o sin ella:

- Urgencias.
- Pacientes que siguen tratamiento con esteroides o con citostáticos.
- Pacientes con enfermedades neoplásicas concomitantes.
- Pacientes con VIH/SIDA.
- Pacientes con enfermedades crónicas u otras situaciones (p. ej., diabetes mellitus, pacientes ancianos).
- Obesidad.
- Uso de drenajes.

## **Cirugía ginecológica**

Ha pasado la prueba del tiempo el valor del efecto protector que ejerce la antibioticoterapia perioperatoria utilizada tanto en la técnica a cúpula cerrada o abierta de la histerectomía, datos estos que concuerdan con los de diferentes trabajos revisados.<sup>21-23</sup>

Existen publicaciones que demuestran que la relación costo-efectividad media para las infecciones evitadas debidas a histerectomías fue significativamente mayor con la aplicación del tratamiento con cefazolina, comparado con los valores de costo-efectividad medios al usar ceftriazona.<sup>24</sup> En la gran mayoría de los casos de cirugía ginecológica, los gérmenes encontrados en los sitios infectados provienen de la flora normal de los tejidos, que han variado en su composición; de ahí la importancia de la preparación mecánica preoperatoria, alterando lo menos posible la flora de defensa normal existente en la vagina.

## **Cirugía colorrectal**

De los procedimientos electivos utilizados en cirugía general, la cirugía del colon tiene la más alta incidencia de sepsis del sitio quirúrgico.<sup>25</sup> De ahí que el uso de antibioticoterapia profiláctica en estos casos haya sido siempre de especial importancia.

La profilaxis antimicrobiana para las operaciones colorrectales suele consistir en la preparación del intestino mediante la administración preoperatoria de un antimicrobiano por vía oral o parenteral, o ambas.<sup>13,25</sup>

Para los pacientes con alergia confirmada o reacciones adversas a los betalactámicos, se recomienda el uso de uno de los tratamientos siguientes: clindamicina más gentamicina; aztreonam o ciprofloxacina o metronidazol, más gentamicina o ciprofloxacina.<sup>13</sup>

## **Cirugía en el abdomen agudo**

Los pacientes a quienes es posible extirpar completamente el foco de la inflamación, como por ejemplo en el caso de la apendicitis aguda gangrenosa, excepto en la perforada, las colecistitis, las necrosis intestinales, la oclusión intestinal sin perforación, o la peritonitis, deben ser tratados con antibioticoterapia perioperatoria por menos de 24 h.<sup>26</sup>

Los pacientes con afecciones más extensas que las antes mencionadas deben recibir antibioticoterapia por más de 24 h.<sup>26, 27</sup>

Una revisión de 44 publicaciones que registraban los casos de 9 280 niños y adultos, con apéndices normales o inflamados, a quienes se había realizado una apendicectomía,

demostró la eficacia del uso de antibioticoterapia perioperatoria solamente con relación a la aparición de sepsis en la herida o de abscesos intraabdominales, o ambos.<sup>28</sup>

Las guías para el uso de los antimicrobianos en las diversas patologías quirúrgicas en nuestro servicio se exponen en la tabla 2.

Tabla 2. **Guía de uso de antimicrobianos.**  
**Hospital Docente Clínicoquirúrgico «Joaquín Albarrán» (2009)**

Procedimiento quirúrgico	Antibióticos	Si alergia a penicilinas	Alternativo
<i>Esófago, abdomen y diafragma</i>			
Esófago-gastrectomía	AB-P: cefazolina	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina (5 mg/kg)
Ligadura de várices transesofágicas			
Colocación de prótesis transtumoral			
Cirugía de hernia hiatal (por vía abdominal)	NO	NO	NO
Reparación diafragmática amplia	NO Si traumatismo: Tto.: cefuroxima	NO Si traumatismo: Tto.: ciprofloxacina	Tto.: centamicina (5 mg/kg)
Ingestión de cáustico	cefuroxima + cetronidazol	Tto.: ciprofloxacina	Tto.: gentamicina + metronidazol
<i>Estómago y duodeno</i>			
SDA por úlcera gastroduodenal, gastritis hemorrágica o neoplasia benigna, donde se realiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaguetomía + resección o procedimiento de drenaje</li> <li>• Gastrotomía o duodenotomía + sutura del vaso sangrante + procedimiento</li> <li>• Gastrostomía o duodenotomía, o ambas, más desvascularización gástrica</li> </ul>	AB-P: cefazolina + metronidazol	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina (5 mg/kg)
SDA por neoplasia maligna de estómago			
Perforación gástrica o duodenal	Tto.: cefuroxima + metronidazol	Tto.: ciprofloxacina	Tto.: gentamicina + metronidazol

<i>Yeyuno e ileon</i>			
Oclusión intestinal sin sospecha de afectación vascular o perforación	AB-P: cefazolina	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina (5 mg/kg)
Yeyunostomía (alimentaria o descompresiva)			
Ileotomía por <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de cuerpo extraño</li> <li>• Exploración sin resección</li> </ul>	AB-P: cefazolina + metronidazol	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina (5 mg/kg) + metronidazol
Perforación de intestino delgado, y peritonitis	Tto.: cefuroxima + metronidazol	Tto.: ciprofloxacina	Tto.: gentamicina + metronidazol
<i>Apéndice cecal</i>			
Apendicitis aguda: NO perforada	AB-P: cefazolina	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina (5 mg/kg) + metronidazol
Apendicitis aguda, con peritonitis	Tto.: cefuroxima + metronidazol	Tto.: ciprofloxacina	Tto.: gentamicina (7,5 mg/kg) + metronidazol
Apendicectomía incidental, postplastrón o por neoplasia	AB-P: cefazolina	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina (5 mg/kg)
<i>Colon y recto</i>			
Preparación de colon para resección electiva	AB-P COLON: ceftriaxona (Rocephin) o cefotaxima (Claforan) + metronidazol	AB-P: ciprofloxacina	---
Resección urgente			
Colotomía seguida de colostomía y resección			
Por diverticulitis aguda o perforación de colon, o ambas, de cualquier etiología	Tto.: cefuroxima o cefotaxima + metronidazol	Tto.: ciprofloxacina	Tto.: gentamicina (7,5 mg/kg) + metronidazol
Plastrón apendicular o diverticular	Tto.: cefuroxima o cefotaxima + metronidazol	Tto.: ciprofloxacina	Tto.: gentamicina (7,5 mg/kg) + metronidazol
Oclusión intestinal	AB-P COLON: ceftriaxona o cefotaxima + metronidazol	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina (5 mg/kg) + metronidazol
<i>Hígado y vías biliares</i>			
Colecistectomía electiva o urgente, por litiasis o no	AB-P: cefazolina	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina (5 mg/kg)
Exploración de colédoco electiva o urgente			

Esfinteroplastia			
Hepatorrafia por traumatismo cerrado o abierto			
Hepatectomías por traumatismo			
Hepatectomías por neoplasias			
Plastrón vesicular	Tto.: cefuroxima + metronidazol	Tto.: ciprofloxacina	Tto.: gentamicina (5 mg/kg) + metronidazol
Colangitis obstructiva supurada aguda			
<i>Páncreas</i>			
Pancreatitis agudas	NO	NO	NO
Pancreatitis crónica agudizada recurrente			
Pancreatitis aguda necro-hemorrágica	Tto.: cefuroxima + metronidazol	Tto.: ciprofloxacina	Tto.: gentamicina (7,5 mg/kg) + metronidazol
Resección parcial por traumatismo, neoplasia o cirugía electiva vecina	AB-P: cefazolina	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina 5 mg/kg
Resección amplia o total (incluye derivaciones)			
Derivación interna por pseudoquiste			
<i>Bazo</i>			
Esplenectomías Electivas o urgentes, asociadas a hemopatías o traumáticas o en el curso de cirugía vecina	AB-P: cefazolina	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina 5 mg/kg
<i>Ginecológicos</i>			
Rectocistocele	AB-P: cefazolina	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina 5 mg/kg
Legrado diagnóstico o terapéutico			
Conización o amputación de cuello			
Histerectomía abdominal o vaginal			
Salpingolisis o salpinguectomías por ectópico, paridad satisfecha, hidrosalpinx, hematosalpinx o piosalpinx			
Ooforectomía por quiste de ovario, por absceso ovárico o por neoplasia + histerectomía			
Pelviperitonitis con colección localizada	Tto.: cefuroxima + metronidazol	Tto.: ciprofloxacina	Tto.: gentamicina (5 mg/kg) + metronidazol
Pelviperitonitis generalizada			

<i>Pared abdominal y región inguinocrural</i>			
Hernia umbilical	NO	NO	NO
Hernia epigástrica			
Diastasia de los músculos rectos			
Hernia incisional	AB-P: cefazolina	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina 5 mg/kg
Hernia inguinal, crural, deslizada, inguinoescrotal	NO	NO	NO
Hernia inguinal o crural donde se use malla			
<i>Cuello</i>			
Tiroidectomía	NO	NO	NO
Tiroiditis supurada	Tto.: cefuroxima	Tto.: ciprofloxacina	Tto.: gentamicina (5 mg/kg)
Quiste tirogloso	NO	NO	NO
Quiste branquial			
Adenopatías cervicales			
Celulitis cervical o cervicofacial NO sospecha de actinomicas	Tto.: cefuroxima + metronidazol	Tto.: ciprofloxacina	Tto.: gentamicina (7,5 mg/kg) + metronidazol
Forúnculo con celulitis o abscedación o ántrax			
Traqueostomía urgente	AB-P: cefazolina	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina 5 mg/kg
Traqueostomía electiva			
Esofagostomía cervical			
Exploración o sutura vascular de cuello	NO	NO	NO
Heridas importantes aun sin lesión de tráquea, esófago o vasos	AB-P: cefazolina	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina 5 mg/kg
<i>Tórax</i>			
Neumotórax espontáneo o traumático	AB-P: cefazolina	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina 5 mg/kg
Hemotórax, hemoneumotórax	Tto.: cefuroxima	Tto.: ciprofloxacina	Tto.: gentamicina (5mg x kg)
Empiema agudo	Tto.: cefuroxima + metronidazol y luego según cultivos	Tto.: ciprofloxacina y luego según cultivos	Tto.: gentamicina (7,5 mg/kg) + metronidazol
Empiema crónico	Según cultivos	Según cultivos	Según cultivos
Absceso del pulmón	Tto.: cefuroxima	Tto.: ciprofloxacina	Tto.: gentamicina (5mg x kg)
Resección total o parcial del	AB-P: cefazolina	AB-P:	AB-P:

pulmón por cáncer o por lesión penetrante		ciprofloxacina	gentamicina (5 mg/kg)
Toracotomía exploradora			
Perforación de esófago torácico	Tto.: cefuroxima + metronidazol	Tto.: ciprofloxacina	Tto.: gentamicina (7,5 mg/kg) + metronidazol
Mediastinitis			
Mediastinotomía	AB-P: cefazolina	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina 5 mg/kg
<i>Mama</i>			
Nódulo de mama	NO	NO	NO
Ginecomastia			
Papiloma intracanalicular			
Mastectomía simples o radicales modificadas y drenajes	AB-P: cefazolina	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina 5 mg/kg
<i>Traumatismos</i>			
Partes blandas	AB-P: cefazolina	AB-P: ciprofloxacina	AB-P: gentamicina 5 mg/kg
Abdomen: Lesión penetrante sin lesión visceral	Tto.: cefuroxima + metronidazol	Tto.: ciprofloxacina	Tto.: gentamicina (7,5 mg/kg) + metronidazol

AB-P: Antibioticoterapia perioperatoria; Tto.: Tratamiento antibiótico de 7 a 10 días de duración;  
SDA: Sangramiento digestivo alto.

## CONCLUSIÓN

Las recomendaciones expuestas en esta publicación tienen como objetivo, entre otros, establecer una unidad de criterios sobre las indicaciones y los usos específicos de la antibioticoterapia en general, y de los agentes enumerados en las tablas, en particular, y que puedan servir de guía a los médicos de nuestro Servicio de Cirugía para el uso apropiado de los antimicrobianos en los diversos variados procedimientos quirúrgicos realizados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kaiser RM, Schmader KE, Pieper CF, Lindblad CI, Ruby CM, Hanlon JT. Therapeutic failure-related hospitalizations in the frail elderly. *Drugs Aging*. 2006;23(7):579-86.
2. López de Letona JM, Ramón PM, Jiménez AI, Villares P. Efectos de la polimedición sobre la salud de los ancianos y el sistema sanitario. S.L: Sociedad Iberoamericana de Información Científica; 2006.

3. Kernodle DS, Kaiser AB. Surgical and trauma-related infections. In: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R, eds. Principles and Practice of Infectious Diseases. 4th edn. New York: Churchill Livingstone; 1995. Pp. 2742-55.
4. Dellinger EP. Quality standard for antimicrobial prophylaxis in surgical procedures. Clin Infect Dis. 1994;18:422.
5. Medical Letter. Antimicrobial prophylaxis in surgery. Med Lett Drugs Ther. 1995;37:79.
6. Burke JF. The effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions. Surgery 1961;50:16-18.
7. Strachan Kerankova I. Antibióticoprofilaxis perioperatoria. Rev Acta Med 1998;8(1):105-9.
8. Calzadilla Moreira V, Leyva Basterrechea F. Análisis del costo-efectividad de la profilaxis perioperatoria con cefalosporinas en cirugía ortopédica y traumatológica. Rev Cub Med Mil [seriada en Internet] 2007;36(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572007000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572007000100006)
9. Burke JF. Preventing bacterial infection by coordinating antibiotic and host activity: A time-dependent relationship. South. Med. J. 1977;70(Suppl. 1):24.
10. Auerbach AD. Prevention of surgical site infections. In: Shojania KG, Duncan BW, McDonald KM, et al., eds. Making health care safer: a critical analysis of patient safety practices. Evidence report/technology assessment no. 43. AHRQ publication no. 01-E058. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, 20 July 2001:221-44. Available at: <http://www.ahrq.gov/clinic/ptsafety/pdf/ptsafety.pdf>
11. Page CP, Bohnen JM, Fletcher JR, McManus AT, Solumkin JS, Wittman DH. Antimicrobial prophylaxis for surgical wounds: guidelines for clinical care. Arch Surg 1993;128:79-88.
12. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20:250-78.
13. Bratzler DW, Houck PM. Antimicrobial prophylaxis for surgery: An advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. Clinical Infectious Diseases 2004;38:1706-15
14. Fukatsu K, Saito H, Matsuda T, Ikeda S, Furukawa S, Muto T. Influences of type and duration of antimicrobial prophylaxis on an outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and on the incidence of wound infection. Arch Surg 1997;132:1320-5.
15. Namias N, Harvill S, Ball S, McKenney MG, Salomone JP, Civetta JM. Cost and morbidity associated with antibiotic prophylaxis in the ICU. J Am Coll Surg 1999;188:225-30.
16. Calzadilla Moreira V, Leyva Basterrechea F. Profilaxis perioperatoria con cefazolina en cirugía ortopédica. Rev Cub Med Mil [seriada en Internet] 2007;36(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572007000300001&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572007000300001&script=sci_arttext)

17. Stephenson BM. Complications of open groin hernia repair. *Surg Clin North Am.* 2003;83:1255-78.
18. Morales R, Carmona A, Pagán A. Utility of antibiotic prophylaxis in reducing wound infection in inguinal or femoral hernia repair using polypropylene mesh. *Cir Esp.* 2000;67:51-59.
19. Gilbert AI, Felton LL. Infection in inguinal hernia repair considering biomaterials and antibiotics. *Surg Gynecol Obstet.* 1993;177:126-130.
20. Aufenacker TJ, Geldere D. The role of antibiotic prophylaxis in prevention of wound infection after Lichtenstein open mesh repair of primary inguinal hernia. A Multicenter double-blind randomized controlled trial. *Ann Surg* 2004;240: 955-61.
21. Machado E. Antibiótico profiláctico en la histerectomía abdominal. *J Bras Ginecol* 1992;181(9):481-2.
22. Bates T. Timing of prophylactic antibiotics in abdominal surgery: trial of a preoperative vs an intraoperative first dose. *Br j Surg* 1989;76:52-6.
23. Pérez Velázquez C, García Román. Uso profiláctico de antibióticos en la histerectomía abdominal. *Rev Cub Obst Ginec [seriada en Internet]* 2001;27(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-600X2001000100005&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-600X2001000100005&script=sci_arttext)
24. Moya Mirabal AD, Collazo Herrera M. Evaluación económica del uso de Cefazolina versus Ceftriazona en la profilaxis perioperatoria. *Rev Cubana Farm. [seriada en Internet]* 2001;35(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75152001000300005&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75152001000300005&script=sci_arttext)
25. Goldstein EJC, Citron DM. Infection after elective colorectal surgery: bacteriological analysis of failures in a randomized trial of Cefotetan vs. Ertapenem prophylaxis. *Surg Infect* 2009;10(2):111-8.
26. Mazuski JE, Sawyer RG. The Surgical Infection Society Guidelines on Antimicrobial Therapy for Intra-Abdominal Infections: An Executive Summary. *Surg Infect* 2002;3(3):161-73.
27. Nadler EP, Gaines BA. The Surgical Infection Society Guidelines on Antimicrobial Therapy for Children with Appendicitis. *Surg Infect.* 2008;9(1): 75-83.
28. Andersen BR. Antibiotics versus placebo for prevention of postoperative infection after appendectomy. (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library, Issue 4, 2003.*

Recibido: 30 de julio de 2009.  
Aprobado: 16 de octubre de 2009.

*José Manuel Alfaro Zarragoitia.* Hospital «Joaquín Albarrán Domínguez». Avenida 26 e Independencia, Puentes Grandes. Playa. La Habana, Cuba.  
Correo electrónico: [malfaroz@infomed.sld.cu](mailto:malfaroz@infomed.sld.cu)