

Empleo de antibióticos en cirugía electiva en el adulto mayor

Antibiotic Use for Elective Surgery in the Older Adult

Erlich Hidalgo Vega¹ <https://orcid.org/0009-0004-1535-006X>

Yasmín Rodríguez Pascual¹ <https://orcid.org/0000-0002-5782-1446>

Alain Yasmany Domínguez López¹ <https://orcid.org/0000-0003-1839-4733>

Annarelis Pérez Pupo^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-1496-325X>

¹Hospital General Universitario Vladimir Ilich Lenin. Holguín, Cuba.

*Autor para la correspondencia: erlich.hidalgo@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Los pacientes quirúrgicos geriátricos tienen afectación funcional y enfermedades asociadas, lo cual aumenta su riesgo quirúrgico con la edad.

Objetivo: Determinar el comportamiento del uso de los antibióticos en pacientes geriátricos que requieren cirugía electiva atendidos en el Hospital Vladimir Ilich Lenin del 2018 al 2022.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, observacional, analítico y transversal a pacientes intervenidos por cirugía electiva con tratamiento con antibiótico. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas y la entrevista aplicada. Se analizaron variables como edad, sexo, enfermedades asociadas, diagnóstico preoperatorio, tiempo quirúrgico, complicaciones, evolución, filtrado glomerular y dosis antibiótica perioperatoria.

Resultados: El empleo de antibióticos fue más utilizado en los grupos de edades de 60 a 64 años y el sexo femenino; las comorbilidades que predominaron fueron la diabetes *mellitus*, la hipertensión arterial y la cardiopatía isquémica. Los motivos de consulta más frecuentes fueron por litiasis vesicular y por hernias dentro del grupo ASA I de la *American Society of Anesthesiologists*. Los antibióticos fundamentales fueron con dosis ajustada.

Conclusiones: Se necesita de un trabajo diferenciado en cuanto a la atención al adulto mayor. La utilización de un protocolo o algoritmo de trabajo es necesario en la práctica diaria, sobre todo ante la necesidad de una cirugía electiva.

Palabras clave: riesgo quirúrgico; susceptible; antibióticos; pacientes geriátricos; cirugía electiva.

ABSTRACT

Introduction: Geriatric surgical patients have functional impairment and associated diseases, which increases their surgical risk with age.

Objective: To determine the behavior of antibiotic use in geriatric patients requiring elective surgery attended at Hospital Vladimir Ilich Lenin Hospital from 2018 to 2022.

Methods: A descriptive, observational, analytical and cross-sectional study was conducted on patients undergoing elective surgery with antibiotic treatment. The data were obtained from medical records and the applied interview. The analyzed variables included age, sex, associated diseases, preoperative diagnosis, surgical time, complications, evolution, glomerular filtration and perioperative antibiotic dose.

Results: Antibiotic use was more frequent in the age group 60 to 64 years and in the female sex; the most frequent comorbidities were diabetes mellitus, arterial hypertension and ischemic heart disease. The most frequent reasons for consultation were vesicular lithiasis and hernias within the ASA I group of the American Society of Anesthesiologists. The fundamental antibiotics were adjusted by doses.

Conclusions: An individualized work is needed in terms of care of the older adult. The use of a working protocol or algorithm is necessary in daily practice, especially when elective surgery is required.

Keywords: surgical risk; susceptible; antibiotics; geriatric patients; elective surgery.

Recibido: 31/07/2023

Aceptado: 28/08/2023

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el uso racional de antibióticos es cuando “al utilizarlos se obtiene el máximo efecto clínico-terapéutico y simultáneamente se minimiza la toxicidad del medicamento y el desarrollo de resistencias microbianas”. Su consumo excesivo ha generado problemas relacionados con su uso.^(1,2)

Entre el 69 y el 95 % de los pacientes se automedica, lo que aumenta la polimedicación. El tiempo inapropiado de consumo, el incumplimiento de los horarios de administración y la inadecuada dosificación son factores a tener en cuenta.^(3,4)

A nivel mundial, en el caso del adulto mayor, su uso irracional está generando un escenario nocivo para los pacientes, como en el caso de los enterobacter que presentan resistencia a ampicilina sulfatan en un 67 %.⁽⁵⁾

El uso inadecuado de dichos medicamentos hace necesario realizar un seguimiento de estas actividades, verificar si son recetados adecuadamente y si, por consiguiente, los antibióticos cumplen con el efecto terapéutico deseado.⁽⁶⁾

La disminución de la natalidad y el aumento en la esperanza de vida se van modificando año por año, lo que significa que ha disminuido la proporción de niños y adolescentes mientras que se ha incrementado la de adultos y adultos mayores, esta última pasó de 6,2 % en 2010 a 7,2 % en 2015. Se proyecta que, para el año 2050, existirán aproximadamente 23,1 millones de personas con 60 años o más.⁽⁷⁾

Los cambios que presentan están en todos los órganos y sistemas: a nivel cardiovascular hay disminución del gasto cardíaco; en los riñones hay descenso de la depuración de la creatinina; en el sistema respiratorio se disminuye la superficie alveolar y el reflejo de la tos; en el sistema nervioso central descende el flujo cerebral; en el sistema nervioso autónomo hay disminución de la inervación sensitiva y regulación de la temperatura; a nivel del hígado hay disminución de un 40 a 50 % de tejido y su metabolismo; el sistema inmune se ve afectado por el número de células B, células T; y a nivel del sistema digestivo se encuentra afectada la motilidad gástrica, la nutrición con una mayor cantidad de divertículo.⁽⁸⁾

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), a partir del año 2015 una cuarta parte de la población del planeta tiene más de 60 años, y 1 de cada 3 adultos tiene más de 80 años de edad. En Cuba ya el 21,6 % de la población tiene 60 años o más en fecha señalada. La esperanza de vida al nacer es de más de 76 años. Las provincias más envejecidas del país

son: Ciudad Habana, Santiago de Cuba y Holguín. Dentro de la provincia de Holguín se puede observar la tercera mayor población del país con 60 años y más, con un total de 217 987 personas, lo que representa el 21,4 % de los holguineros.⁽⁹⁾

El U.S. Census Bureau estima que el número de personas de 60 años de edad o mayores se duplicará entre el 2010 y el 2050.^(10,11) Para el año 2030, las personas de 65 años de edad o mayores representarán 30,3 % de la población general. Además, se espera que para el 2050 estas cifras alcanzarán un 36,5 % de la población total.^(10,11)

Nos propusimos realizar un estudio con el objetivo de determinar el comportamiento del uso de los antibióticos en pacientes geriátricos que requieren cirugía electiva, atendidos en el Hospital Vladimir Ilich Lenin del 2018 al 2022.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal con pacientes de 60 años y más, intervenidos con cirugía electiva con el uso de antibióticos, tratados en el Hospital Docente Vladimir Ilich Lenin en el período de enero de 2018 a enero de 2022.

En la institución durante la investigación se realizaron un total de 5326 cirugías y a pacientes mayores de 60 años electivas 955. Según se reporta en el departamento de estadística, se debe tener en cuenta los años afectados por COVID-19 y posterior a la epidemia.

Fueron excluidos los pacientes adultos mayores con uso de antibióticos por causas no asociadas a la intervención, así como con insuficiencia renal estadio III y V que recibían tratamiento dialítico, lo que convierte su estado en un criterio de intervención de urgencia.

Se analizaron las variables: edad, sexo, enfermedades asociadas, diagnóstico preoperatorio, clasificación ASA (*American Society of Anesthesiologists*), tiempo quirúrgico, complicaciones, evolución, filtrado glomerular, terapéutica antimicrobiana empleada y dosis perioperatoria.

La información se recopiló mediante la revisión y vaciamiento de datos de las historias clínicas individuales de todos los pacientes en función de los objetivos, en un instrumento de recolección de información diseñado y aplicado por el autor de esta investigación. Los datos fueron procesados mediante métodos de estadística descriptiva como números absolutos y

cálculo de por ciento. Se confeccionó una base de datos con la ayuda de *Microsoft Excel* (Office, 2016).

Los resultados se presentaron en tablas mediante números absolutos y porcentajes. La investigación fue aprobada por el consejo científico de la institución.

Resultados

En cuanto al envejecimiento, la fisiología es de gran importancia en el tratamiento preoperatorio de pacientes quirúrgicos en edad avanzada más que la edad cronológica. Esto toma en consideración la carga de enfermedades asociadas, como predictor de la morbilidad y mortalidad posoperatorias.⁽¹¹⁾ En los adultos mayores con un abdomen agudo, se ha demostrado que la impresión diagnóstica inicial es incorrecta hasta en los dos tercios de los pacientes y la mortalidad de los octogenarios es 70 veces mayor que en los adultos más jóvenes.⁽¹²⁾

En la investigación, la mayor representación fue entre las edades de 60 a 64 y de 65 a 69 años respectivamente; el sexo femenino tuvo los valores más representativos con 83 y 55 para un 25,78 % y 17,08 % contra 76 y 51 representando un 23,6 % y 15,4 % del sexo masculino (tabla 1).

Tabla 1. Relación entre edad y sexo en pacientes adultos mayores que necesitaron el uso de antibióticos para una cirugía electiva

Edad	Sexo				Totales	
	Masculino		Femenino			
	n.º	%	n.º	%	n.o	%
60 a 64 años	76	23,6	83	25,78	159	49,38
65 a 69 años	51	15,4	55	17,08	106	32,92
70 a 74 años	21	6,52	23	7,14	44	13,66
75 a 79 años	3	0,93	9	2,8	12	3,73
80 años y más	0	0	1	0,31	1	0,31
Totales	151	46,89	171	53,11	322	100

N: 322.

Fuente: Historias clínicas.

En la investigación las enfermedades más representadas y las que a nivel mundial tienen una tasa de incidencia y prevalencia mayor coincidente fueron la diabetes *mellitus* con 134 casos para un 25,77 %; seguidas por la hipertensión arterial y la cardiopatía isquémica reportaron 121 y 111 pacientes, representando 23,27 y 21,35 % respectivamente (fig. 1).

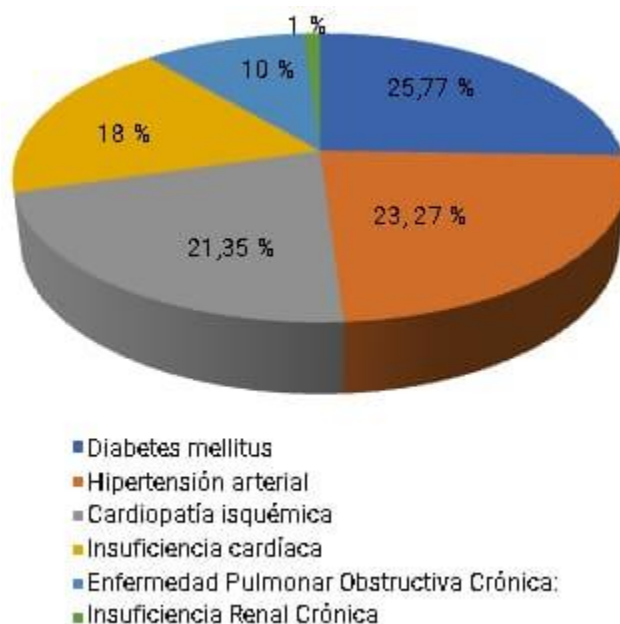


Fig. 1. Distribución de las enfermedades asociadas en pacientes adultos mayores que necesitaron el uso de antibióticos para una cirugía electiva.

N: 322.

Fuente: Historias clínicas.

Los principales motivos de consulta fueron las litiasis vesiculares y las hernias; el sexo femenino fue el que tuvo la mayor representación con 79 y 42 casos, representando 14,71 y 7,82 % respectivamente; mientras en el sexo masculino fue de 59 y 38 pacientes representando el 18,32 y 11,8 %.

En la muestra de investigación los más comunes en pacientes geriátricos son íctero obstructivo y litiasis vesicular con 78 % y 83 % de los pacientes estudiados respectivamente, en un tercer lugar, las hernias referidas como diagnósticos preoperatorios (tabla 2).

Tabla 2. Distribución de los diagnósticos preoperatorios en pacientes adultos mayores que necesitaron el uso de antibióticos para una cirugía electiva

Diagnóstico	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		n.º	%
	n.º	%	n.º	%		
Hernias	38	11,8	42	7,82	80	24,84
Tumores de colon	19	5,9	26	4,84	45	13,98
Litiasis vesicular	59	18,32	79	14,71	138	42,86
Íctero obstructivo	10	3,11	18	3,35	28	0,24
Afecciones ginecológicas	0	0	23	4,28	23	0,77
Otras	3	0,93	5	1,55	8	2,48
Total	129	40,06	193	59,94	322	100

N: 322

Fuente: Historia clínica.

La clasificación ASA es importante en la valoración de los pacientes para el riesgo anestésico y quirúrgico. En nuestra investigación, por ser una cirugía electiva, trabajamos con los pacientes dentro de los grupos ASA I y II. La mayor representación se encontró en el sexo femenino con 119 para un 36,96 % contra 109 del sexo masculino lo que representa el 33,85 %, todos identificados como ASA I.

Se presentó principalmente en los pacientes con un tiempo quirúrgico de 2 horas o más con 18 casos para 5,59 %, mientras que con un transoperatorio de una 1 hora se presentó en 11 pacientes representando 3,42 %.

Es importante destacar, además, que en ningún caso el tiempo quirúrgico se extendió a más de 3 horas, por lo que tampoco se recogen complicaciones respectivamente. Un dato importante que podemos identificar es que 81 pacientes (25,16 %) no presentaron una evolución quirúrgica favorable, contra los 241 (74,84 %) restantes que sí transcurrieron con un transoperatorio normal (tabla 3).

Tabla 3. Relación entre el tiempo quirúrgico y las complicaciones posoperatorias en pacientes adultos mayores que necesitaron el uso de antibióticos para una cirugía electiva

Complicaciones	Tiempo quirúrgico								Totales	
	1 hora		2 horas		3 horas		Más de 4 horas			
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Infección de la incisión	11	3,42	18	5,59	0	0	0	0	29	9,01
Dehiscencia de la sutura	3	0,93	7	2,17	0	0	0	0	10	3,11
Hernia incisional	1	0,31	10	3,11	0	0	0	0	11	3,42
Fístula enterocutánea	3	0,93	5	1,55	0	0	0	0	8	2,48
Coleperitoneo	2	0,62	0	0	0	0	0	0	2	0,62
Evisceración	5	1,55	6	1,86	0	0	0	0	11	3,42
Otras	3	0,93	7	2,17	0	0	0	0	10	3,11
Ninguna	136	42,24	115	35,71	0	0	0	0	251	77,95

Fuente: Historia clínica.

Los casos que se presentaron con una mayor representación fueron los que tuvieron un filtrado glomerular entre 130 y 90 con 217 casos, lo que representó al 67,39 % (tabla 4).

Tabla 4. Distribución del filtrado glomerular en pacientes adultos mayores que necesitaron el uso de antibióticos para una cirugía electiva

Filtrado glomerular		n.º	%
Enf. Renal Crónica GI	130 a 90	217	67,39
Enf. Renal Crónica GII	89 a 60	105	32,61
I. Renal Crónica G III	59 a 30	0	0
I. Renal Crónica G IV	29 a 15	0	0

I. Renal Crónica G V	Menos de 15	0	0
Total		322	100

Fuente: Historia clínica.

Al analizar cómo se utilizaron los antimicrobianos podemos encontrar que la mayor representación se tuvo con la cefazolina, utilizada en 153 pacientes, lo que representó el 47,52 %. A 99 pacientes se les aplicó la dosis ajustada según aclaramiento de la creatinina y filtrado glomerular contra 54 para un 16,77 %, a los que se les administró la dosis completa. Los otros medicamentos que se indicaron con más frecuencia fueron el metronidazol y el ciprofloxacino con 74 y 63 prescripciones, lo que significa el 22,98 y 19,57 % respectivamente, con una utilización predominantemente ajustada para el paciente según sus necesidades y requerimientos individuales (tabla 5).

Tabla 5. Distribución de la dosis empleada en pacientes adultos mayores que necesitaron el uso de antibióticos para una cirugía electiva

Dosis empleada	Completa	%	Ajustada	%	Total	%
Cefazolina 1gr EV cada 8 horas	54	16,77	99	30,75	153	47,52
Metronidazol 500mg EV cada 8 horas	33	10,25	41	12,73	74	22,98
Ceftriaxona 1 gr EV cada 12 horas	2	0,62	4	1,24	6	1,86
Ceftacidima 1gr EV cada 8 horas	2	0,62	5	1,55	7	2,17
Ciprofloxacino 400 mg EV cada 12 horas	26	8,07	37	11,49	63	19,57
Gentamicina 2 mg kg día	3	0,93	8	2,48	11	3,42
Meropenen 500 mg EV cada 8 horas	0	0	0	0	0	0
Otros	3	0,93	5	1,55	8	2,48
Total	123	38,20	199	61,8	322	100

Fuente: Historia clínica.

Discusión

El envejecimiento progresivo de la población supone uno de los mayores retos actuales a los que se enfrentan los sistemas de salud, dado por las características de los pacientes, y el aumento en el número de casos a nivel mundial, los cuales requieren una atención diferenciada con respecto al adulto sano.^(1,6,7)

La actividad quirúrgica en el adulto mayor es más frecuente de lo que se cree; una de las causas que conllevan a la cirugía y posterior uso de antibióticos en pacientes de estos grupos de edad son los politraumatismos, sin dejar de restar importancia a las demás enfermedades que son motivo de consulta en nuestro cuerpo de guardia.⁽⁵⁾

Según estudios, a partir del año 2015, una cuarta parte de la población del planeta tiene más de 60 años, y 1 de cada 3 adultos es una persona de más de 80 años de edad. En Cuba ya el 21,6 % de la población tiene 60 años o más. Mientras la esperanza de vida al nacer es de más de 76 años. También se ha podido observar un descenso en la tasa de natalidad, lo que acentúa el proceso de envejecimiento poblacional. Las provincias más envejecidas del país son: La Habana, Santiago de Cuba y Holguín.

El adulto mayor es más susceptible a lesiones graves con traumatismos menos intensos que el joven y, a su vez, es menos capaz de producir una respuesta fisiológica adecuada. Los adultos mayores realizan con menor frecuencia que los jóvenes actividades de riesgo, pero tienen más tendencias a sufrir traumatismos en las actividades cotidianas, como pueden ser las caídas en el hogar, la cual es una importante causa de encamamiento a estas edades.^(1,2,3,4)

El comportamiento de las enfermedades asociadas es muy peculiar, ya que un paciente puede presentar más de una; teniendo siempre una compensación de las mismas nos permite realizar una cirugía electiva satisfactoria. Se destacan además la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, la enfermedad renal crónica y otras con una menor representación.⁽⁷⁾

En el perioperatorio, el abordaje del paciente quirúrgico mayor de 65 años debe ser multifactorial, debido a los cambios fisiológicos presentes y se debe tomar en cuenta su polipatología, polifarmacia y entorno socioeconómico, factores que serán determinantes en su respuesta al tratamiento quirúrgico y su recuperación.

Por lo general, estos pacientes presentan mayor comorbilidad, cambios significativos a nivel cardiaco, pulmonar, hepático, renal y mental, pobre estado nutricional y estado funcional limitado, y son más frecuentes el confinamiento en cama y el aislamiento de sus familias.⁽⁷⁾

Las hernias y las litiasis vesicular son diagnósticos que llevan años con el paciente, y no es hasta pasar la adultez media que comienzan a manifestar síntomas más intensos, por la fragilidad y el deterioro progresivo del organismo en edades más avanzadas de la vida con mayor repercusión. De igual manera los casos de tumores de colon fueron vistos por vez primera en consulta y operados conjuntamente con cirugía oncológica.

Los índices de riesgo aplicados a la cirugía permiten modular el tipo de estrategia quirúrgica para mejorar el pronóstico preoperatorio.^(13,14,15,16) En la cirugía geriátrica la morbilidad es más elevada, por lo que el uso de estos índices puede considerarse la base del protocolo preoperatorio. En más de un estudio se puede observar cómo la correlación significativa entre la clasificación ASA y las complicaciones posoperatorias son un índice de riesgo y de mortalidad.^(16,17,18)

Estudios como este demuestran que el índice de riesgo quirúrgico de *Reiss* es más idóneo con respecto al ASA para valorar el pronóstico posoperatorio en la cirugía geriátrica, ya que el índice de *Reiss* permite valorar el estado de salud del paciente y otros factores como el tipo de intervención quirúrgica y la afección.^(19,20,21,22)

El uso del índice de riesgo ASA es el idóneo para este estudio, ya que lo que se pretende como objetivo es conocer el estado de salud del paciente en el preoperatorio y determinar la posibilidad del uso de antibióticos en los sujetos de la investigación.

En una comparación donde se analiza la aparición de las complicaciones con el tiempo quirúrgico encontramos que a mayor duración del acto quirúrgico hay más riesgos; se destacó, con un mayor índice de casos, la sepsis de la herida, de conocida etiología multifactorial y en la que el cirujano tiene un papel fundamental en el cumplimiento de las normas de sepsis y antisepsia.

Otra complicación que en menor cuantía tuvimos en la investigación, no relacionada directamente con un tiempo quirúrgico, fue la hernia incisional, lo que en el presente estudio está asociada a la complejidad de la cirugía, sin restarle importancia a algún complemento técnico fallido de la misma, pues no se recogen reintervenciones de urgencia, por lo cual es necesaria una electiva.

La edad avanzada se caracteriza por una pérdida progresiva de la funcionalidad en la mayoría de los órganos, en especial y de forma más acusada, en la capacidad de excreción del riñón (no tanto en la actividad metabólica del hígado). Además, las enfermedades asociadas a la

edad pueden tener un efecto adicional en el comportamiento farmacocinético debido a la politerapia que exige el tratamiento de estas.^(23,24,25)

La disminución de la eliminación renal es el cambio farmacocinético más importante en el adulto mayor. Con la edad, la funcionalidad renal disminuye un 10 % por década, planteado por Robinson.⁽²³⁾

Hay disminución del filtrado glomerular, del flujo plasmático renal, de la reabsorción y de la secreción tubular. El claréense renal puede declinar hasta un 50 % desde los 25 a los 85 años, a pesar de que la creatinina sérica puede permanecer incambiada debido a la disminución de la masa muscular. Como consecuencia, el fármaco alcanza mayores concentraciones plasmáticas y prolonga su vida media, lo cual aumenta la posibilidad de reacciones adversas. En el caso de los pacientes con afección renal crónica es importante valorar la importancia de esta y, si existe el riesgo de necesitar luego una cirugía de urgencia, la cual se realiza sin la debida preparación y estabilidad hemodinámica, destacando siempre la determinación de riesgo beneficio para el proceder.

Una mala indicación del antibiótico o un mal cumplimiento de la prescripción trae consecuencias que van aumentando tanto a nivel comunitario como hospitalario, y generan una mayor morbilidad, mortalidad y gastos hospitalarios.

Las principales consecuencias de la incorrecta prescripción y dosificación de los antibióticos en los estudios realizados son: fracaso terapéutico, desarrollo de resistencia bacteriana, enmascaramiento de procesos infecciosos y en algunos casos la cronificación por falta de erradicación de un número suficiente de bacterias, lo que dará lugar a la persistencia de aquellas que mantienen su grado de patogenicidad, sin ocasionar manifestaciones agudas.⁽²⁵⁾

Conclusiones

Se necesita de un trabajo diferenciado en cuanto a la atención al adulto mayor. La utilización de un protocolo o algoritmo de trabajo es necesaria en la práctica diaria, sobre todo ante la necesidad de una cirugía electiva. Geriatrizar los servicios de cirugía constituye un tema que cada vez reviste más importancia, sobre todo si tenemos en cuenta que el envejecimiento poblacional va en aumento.

Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2021. Resumen de Orientación Washington: OMS; 2022 [acceso 23/07/2023]. Disponible en: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf
2. Guerrero Varona G. Geriatrización de la Cirugía. Revista Electrónica de Portales Medicos.com. 2022 [acceso 23/07/2023];16(3). Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/geriatrizacion-de-la-cirugia/>
3. Arias Aliaga A, Vargas Oliva JM. Abdomen abierto o laparotomía contenida. Aspectos actuales. Multimed 2019 [acceso 23/07/2023];23(1). Disponible en: <https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1109>
4. Rivilla Marugán L, Lorente Aznar T, Molinero Rodríguez M, García Erce JA. Anciano y anemia. Revisión crítica de su definición y prevalencia. Revista Española de Geriatria y Gerontología. 2019 [acceso 23/07/2023];54(4):189-94. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-pdf-S0211139X19300472>
5. Acea-Paredes Y, Santana-Pedraza T, Estepa-Pérez J, Estepa-Ramos J. Caracterización de ancianos fallecidos en Servicio de Cirugía General. Cienfuegos, 2016-2018. Medisur. 2020 [acceso 23/07/2023];8(5):[aprox. 11 pant.]. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4689>
6. Rojo Sanchis A, Mas Bergas MA, Fontecha Gómez B, Lobera Estrany J. Guía de Valoración Preoperatoria en el paciente de edad avanzada. Sociedades Catalanas de Anestesiología y Geriatria (SCARTD y SCGiG). 2019 [acceso 23/07/2023]. Disponible en: <https://www.scartd.org/sap/docs/edatavancada/PreoperatorioEdadAvanzada.pdf>
7. Cote Estrada L, Olvera Pérez D. Cirugía en el Paciente Geriátrico. 1rd. 2010. México, D.F. Editorial Alfil. S. A de C. V; p. 71-704.
8. Hardin RE, Zenilman ME, Corbett S. Consideraciones quirúrgicas en el anciano. En: Schwartz. Principios de cirugía. 10a. edición. 2015. Canadá: McGRAW-HILL Interamericana editores, S.A.
9. Rodríguez Pascual Y, Mederos Curbelo ON, Soler Vaillant R. Abdomen agudo en el anciano. En: Cirugía General T. 2. 2016. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.

10. Alan Dardik, David H. Berger y Ronnie A. Rosenthal, Capítulo 14 Cirugía en el paciente geriátrico. En Courtney M. Townsend, JR., MD; R. Daniel Beauchamp, MD; B. Mark Evers, MD; Kenneth L. Mattox, MD; Sabinton Tratado De Cirugía Fundamentos Biológicos De La Práctica Quirúrgica Moderna 19.^a Ed. 2013. Barcelona, España: Elsevier.
11. David PM, Manuel RS. Manejo Quirúrgico de pacientes de edad avanzada. Asociación Española de Cirujanos n.º 11. 2020 [acceso 23/07/2023]. Disponible en https://www.riojasalud.es/files/content/newsletter/20210521/20210521_n4.pdf
12. Courtney M. Townsend, JR., MD; R. Daniel Beauchamp, MD; B. Mark Evers, MD; Kenneth L. Mattox, MD; Sabinton Tratado De Cirugía Fundamentos Biológicos De La Practica Quirúrgica Moderna 19.^a Ed. 2013. Barcelona, España: Elsevier.
13. Vargas Castillo PM, Mora Quesada IM, Cordero Cordero JM. Cuidados perioperatorios en el paciente adulto mayor. Revista Médica Sinergia. 2022 jun [acceso 23/07/2023];7(6). Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/1699>
14. Crader Marsha F, Varacallo M. Profilaxis antibiótica preoperatoria 2020 [acceso 23/07/2023]. Disponible en: https://smiba.org.ar/curso_medico_especialista/lecturas_2021/Profilaxis%20antibi%C3%B3tica%20preoperatoria.pdf
15. Ministerio de Salud Pública de Cuba. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud; 2021. 50 ed. La Habana: Ministerio de Salud Pública de Cuba;2022. [acceso 23/07/2023]. Disponible en: <https://files.sld.cu/dne/files/2022/10/Anuario-Estad%C3%ADstico-de-Salud-2021.-Ed-2022.pdf>
16. Neyra Falcón L, Goycochea Valdivia W, Cabello Laureano R. Profilaxis antibiótica en cirugía. (2021) En Guía-ABE. Infecciones en Pediatría. Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico. [acceso 02/02/2023]. Disponible en: <http://www.guia-abe.es>
17. Álvarez-Moreno CA, Reyes Pabón P, Remolina SA, Nocua-Báez LC, Valderrama MC, Guevara O, *et al.* Guía de práctica clínica para la Profilaxis quirúrgica antimicrobiana. 2022 [acceso 23/07/2023];26(3):238-49. Disponible en: https://revistainfectio.org/P_OJS/index.php/infectio/article/download/1057/1207/3596

18. Gámez J, Herrero F y Ruiz Gámez J. Profilaxis antibiótica en cirugía, Situación actual y uso razonado. 2020 [acceso 02/02/2023]. Disponible en: https://seq.es/seq/html/revista_seq/0197/rev2.html
- 19.-Soler Vaillant R, Mederos Curbelo ON., Romero Díaz CA, Romero Sánchez RE. Antibióticos y cirugía. En: Cirugía General. T. 1. 2016. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
20. Fernanda Jiménez M, Moore JH, Quintero G, Lerma C, Nieto JA, Fajardo R. Guía para la prevención de la infección del sitio operatorio (ISO). 2019 [acceso 23/07/2023]. Disponible en: <https://www.ascolcirugia.org/images/resources/PDF/guiasCirugia/prevencionDeLaISO.pdf>
21. Martin C, Zieleskiewicz L. Profilaxis Antibiótica en Cirugía. EMC - Anestesia-Reanimación. 2020 [acceso 23/07/2023];46(2):1-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1280470320436497>
22. Chalán Flórez Y D. Profilaxis antibiótica en el preoperatorio de Cirugía Electiva Abdominales. 2019 [acceso 23/07/2023]. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/ucacue/8740/1/9BT2019-MTI143.pdf>
23. Resurrección-Delgado C, Chiappe-Gonzalez A, Bolarte-Espinoza J, Martínez-Dionisio L, Muñante-Meneses R, Vicente-Lozano Y, *et al.* Uso de antibióticos en pacientes internados en un hospital nacional de Lima, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2020 [acceso 23/07/2023];37(4):620-6. [acceso 08/02/2022]. DOI: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.374.5073>
24. Céspedes Rodríguez HA, Bello Carr A, Fernández Pérez R. Morbimortalidad de las reintervenciones en la cirugía abdominal urgente y electiva. Rev Cub de Cir; 2021 [acceso 23/07/2023]; 60(1):968. Disponible en: <http://www.revcirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/968/560>
25. Equipo PROA AGS Norte de Almería. Guía Antimicrobianos. Andalucía: Equipo PROA AGS Norte de Almería; 2015 [acceso 23/07/2023]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hinmaculada/web/servicios/mi/FICHEROS/documentos%20de%20interes/Infecciones/GU%C3%8DA%20ANTIMICROBIANOS%202015.pdf>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Erlich Hidalgo Vega.

Curación de datos: Alain Yasmany Domínguez López, Erlich Hidalgo Vega.

Análisis formal: Yasmín Rodríguez Pascual.

Investigación: Erlich Hidalgo Vega, Annarelis Pérez Pupo.

Metodología: Erlich Hidalgo Vega, Alain Yasmany Domínguez López, Yasmín Rodríguez Pascual.

Administración de proyecto: Erlich Hidalgo Vega.

Recursos: Annarelis Pérez Pupo.

Redacción–borrador original: Erlich Hidalgo Vega.

Redacción–revisión y edición: Alain Yasmany Domínguez López, Yasmín Rodríguez Pascual.