

## **Prevención de infecciones quirúrgica en la formación de estudiantes de medicina y residentes de cirugía general**

Prevention of surgical infections in the training of medical students and general surgery residents

Humberto Guanche Garcell<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7279-0062>

Francisco Gutiérrez García<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9972-4142>

Juan José Pisonero Socías<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9842-3137>

Reynol Rubiera Jiménez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4407-3722>

Antonio Suárez Cabrera<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7520-8357>

<sup>1</sup>Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Joaquín Albarrán”. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [guanche@infomed.sld.cu](mailto:guanche@infomed.sld.cu)

### **RESUMEN**

**Introducción:** Las infecciones del sitio quirúrgico pueden prevenirse con la aplicación de las mejores evidencias científicas, que incluyen como elemento clave la educación de los profesionales de la salud.

**Objetivo:** Evaluar en qué medida se incluyen los aspectos relacionados con la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico en los currículos de los estudiantes de la carrera de medicina y los residentes de cirugía general, y se abordan los conocimientos y las habilidades por parte de los profesores.

**Métodos:** Estudio descriptivo y transversal, que contó con la revisión documental de los programas de formación de estudiantes y residentes. Además, se aplicó un cuestionario a 9 profesores de la asignatura Cirugía General de los hospitales clínico quirúrgicos “Joaquín Albarrán” y “Manuel Fajardo”, durante mayo-junio de 2018.

**Resultados:** En la rotación por cirugía general y en el internado médico se dejó explícito el objetivo de prevenir las infecciones del sitio quirúrgico, mientras en la residencia se hizo menos énfasis en el tema. La enseñanza de la higiene de las manos, la profilaxis

antibiótica y la notificación de infecciones resultaron prioritarias. Se observaron diferencias en el abordaje de temas en estudiantes y residentes, y las prácticas de prevención seleccionadas no fueron abordadas sistemáticamente en ambos grupos de educandos. Las habilidades requeridas para la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico se consideraron sistemáticamente por la mayoría de los docentes.

**Conclusiones:** Se ha demostrado la existencia de brechas en los currículos formativos, y en el desarrollo de los conocimientos y las habilidades relacionados con la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico en estudiantes de medicina y residentes de cirugía general.

**Palabras clave:** carrera de medicina; residencia; cirugía general; currículos; prevención; infección del sitio quirúrgico; Cuba.

## ABSTRACT

**Introduction:** Surgical site infections can be prevented with the application of the best scientific evidence, which includes, as a key element, the education of health professionals.

**Objective:** To assess the extent to which aspects related to the prevention of surgical site infections are included into the curricula of medical students and of general surgery residents, and the extent to which knowledge and skills are addressed by professors.

**Methods:** Descriptive and cross-sectional study, which included documentary review of the training programs for students and residents. In addition, a questionnaire was applied to nine professors of the subject General Surgery from Joaquín Albarrán Clinical-Surgical Hospital and Manuel Fajardo Clinical-Surgical Hospital, in the period from May to June 2018.

**Results:** In the General Surgery rotation and in the medical internship, the objective of preventing surgical site infections was made explicit, while less emphasis on the subject was made in the residence. Teaching hand hygiene, antibiotic prophylaxis, and notification of infections were a priority. Differences were observed among students and residents regarding the way they address topics, while the prevention practices chosen were not systematically addressed in both groups of learners. The skills required for the prevention of surgical site infections were systematically considered by the majority of professors.

**Conclusions:** The existence of gaps in training curricula was shown, as well as regarding the development of knowledge and skills related to the prevention of surgical site infections in medical students and General Surgery residents.

**Keywords:** medical major; residence; General Surgery; curricula; prevention; surgical site infection; Cuba.

Recibido: 30/01/2019

Aceptado: 01/02/2020

## Introducción

Hasta el 60 % de las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) pueden prevenirse mediante la aplicación de las mejores evidencias científicas, que incluyen como elemento clave la educación de los profesionales de la salud.<sup>(1,2,3,4,5,6)</sup> Las ISQ constituyen la localización más frecuente de infección relacionada con los cuidados a la salud (IRCS) y un problema sólidamente vinculado con la calidad y eficiencia de estos. También se asocian con el incremento de la morbilidad, la mortalidad y los costos, estos últimos fundamentalmente referidos al exceso de estadía, los procedimientos quirúrgicos adicionales y el uso de antimicrobianos.<sup>(1,5)</sup>

Estudios previos han demostrado el deficiente conocimiento y cumplimiento de las prácticas de prevención de IRCS en estudiantes de ciencias de la salud y médicos.<sup>(7,8,9)</sup> Asimismo, la inclusión en los currículos formativos de aspectos de control de infecciones de los especialistas en enfermedades infecciosas y microbiología en Europa es deficiente.<sup>(10)</sup>

Por su relevancia, la formación de los profesionales de la salud en el área de la prevención de las ISQ debe estar claramente definida en los currículos de formación básica y de posgrado. Con ello se pretende lograr un desempeño profesional sólido en la prevención y el control de las infecciones, y la seguridad de los cuidados a la salud. Ello se debe complementar con la capacitación continua de los profesionales, para cumplir con los estándares de acreditación de los sistemas de gestión de calidad de las instituciones de salud.<sup>(4)</sup>

En la literatura publicada no existen estudios sobre el abordaje de la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico en los programas de estudio de los profesionales de la salud en Cuba. Por tanto, el presente artículo se propone evaluar en qué medida se incluyen los aspectos relacionados con la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico en los currículos de los estudiantes de la carrera de medicina y los residentes de cirugía general, y se abordan los conocimientos y las habilidades por parte de los profesores.

## Métodos

Se realizó un estudio descriptivo y transversal, que incluyó la revisión documental de los programas de formación de los estudiantes de la carrera de medicina y de los residentes de la especialidad de cirugía general. Además, se aplicó un cuestionario a 9 profesores de la asignatura Cirugía General de los hospitales clínico quirúrgicos “Joaquín Albarrán” y “Manuel Fajardo” de La Habana, durante mayo-junio de 2018.

La revisión documental fue realizada al plan de estudios perfeccionado, al plan D de la carrera de medicina, y al plan de estudio y programa de la especialidad de Cirugía General, implementados mediante las resoluciones ministeriales No. 23/2013 y 344/2015, respectivamente.<sup>(11,12,13)</sup> También se evaluó el plan D de la asignatura Cirugía General, aprobado para su implementación en el curso 2018-2019. En ellos se identificaron los conocimientos y las habilidades relacionados con la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico a desarrollar en los estudiantes de la carrera durante la rotación por la asignatura Cirugía General, durante el octavo semestre y el internado médico (sexto año). De forma similar, se identificaron los aspectos antes mencionados en los currículos de los residentes de cirugía general.

Para evaluar el abordaje del conocimiento y el desarrollo de habilidades acerca de la prevención de ISQ, fue elaborado un cuestionario anónimo para autoadministrarlo a profesores de cirugía general. La versión del cuestionario inicial fue sometida en su forma original a un proceso de validación de contenido, según el criterio de expertos, que contempló las 5 propiedades básicas formuladas por Moriyama. La respuesta de los expertos sobre las referidas propiedades se recogió mediante una escala ordinal, que incluyó las categorías: Mucho, POCO y Nada.

La selección de los jueces se realizó teniendo en cuenta su experiencia profesional e investigativa. Entre las dos instituciones fueron seleccionados 5 profesores de cirugía general con más de 20 años de experiencia en la docencia médica y 3 enfermeras vigilantes epidemiológicas.

A partir de los criterios de los expertos, se confeccionó el cuestionario definitivo para aplicarlo a los profesores de la asignatura Cirugía General de ambas instituciones que aceptaron participar en el estudio.

El cuestionario contó con una sección de aspectos generales (categorías de especialidad, científicas, de investigación y docentes, y años de experiencia como docente titulado), y otras dos dirigidas a la evaluación del conocimiento a impartir (18 preguntas) y a las habilidades a desarrollar en los educandos (12 preguntas).

El cuestionario incluyó aspectos esenciales relacionados con la prevención de la ISQ, los cuales fueron identificados sobre la base de las recomendaciones para la prevención apoyadas en evidencias científicas.<sup>(2,3,4)</sup> Las respuestas fueron emitidas, de forma independiente, para los grupos de estudiantes de medicina y de residentes de la especialidad; para evaluarlas se utilizó una escala tipo Likert, que incluyó las siguientes: siempre, generalmente, ocasionalmente, raramente y nunca.

### **Estadística**

Se utilizó la técnica estadística de análisis de distribución de frecuencias. Fueron calculadas las frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) para las diferentes respuestas de los aspectos incluidos en el cuestionario.

### **Resultados**

El programa de estudios de la carrera de medicina define que el objetivo fundamental de la educación superior cubana es egresar un profesional integral capaz de integrar los aspectos biológicos-sociales de los individuos y las poblaciones, y que, a su vez, equilibre las acciones de promoción, prevención, recuperación-rehabilitación en la atención médica.<sup>(5)</sup> Estos profesionales deben adquirir un sólido enfoque preventivo para las enfermedades y otros daños a la salud, lo que constituye un propósito terminal de la carrera. Asimismo, resulta relevante la participación activa en la educación del individuo, la familia y la comunidad en la prevención y el control de las enfermedades.

En el sistema de habilidades a desarrollar se incluyen el diagnóstico de las complicaciones quirúrgicas, la preparación del paciente para la cirugía, el uso de la indumentaria quirúrgica y la realización de acciones de prevención de las enfermedades quirúrgicas; además, los procedimientos relacionados con la prevención de las infecciones quirúrgicas, como la asepsia y antisepsia, la técnica de cura de heridas, y la preparación de la piel del paciente quirúrgico y el campo operatorio. El programa contempla conferencias y seminarios dedicados al preoperatorio y posoperatorio normal y complicado. La identificación de los riesgos quirúrgicos y la conducta apropiada, y las acciones de prevención de las complicaciones están incluidas en los objetivos del programa. En el abordaje de enfermedades quirúrgicas se incluyen los abscesos abdominales y las complicaciones de procedimientos quirúrgicos en casos de apendicitis aguda, úlcera perforada y cirugía de hernia.

La formación de habilidades en la prevención y la promoción de la salud constituye un aspecto a desarrollar, que tiene implícito la adquisición de conocimientos para la identificación apropiada de los factores de riesgos y los grupos vulnerables. Por otra parte, se debe utilizar el método clínico-epidemiológico y social sobre la base de la ética y la bioética.

El programa de la carrera de medicina, en la rotación por cirugía general, deja explícito el objetivo de prevenir las infecciones quirúrgicas con actividades enfocadas en la aplicación del programa nacional de prevención de infecciones relacionadas con los cuidados a la salud. En los planes temáticos dedican una conferencia a las infecciones quirúrgicas, en las cuales están incluidos los aspectos de las ISQ y otras infecciones adquiridas en la comunidad, atendidas por el cirujano. Durante el internado médico se abordan las infecciones posoperatorias incluidas en el tema de la cirugía herniaria y la gangrena gaseosa.

El programa de estudio de la residencia de cirugía general propone ofrecer una “sólida formación científico-académica, un espíritu investigativo y una capacidad suficiente que permitan realizar acciones de prevención [...]”.<sup>(12)</sup> Se destaca el propósito de detectar y tratar de forma satisfactoria las complicaciones posoperatorias y la observación de los principios éticos durante los cuidados al paciente quirúrgico.

El segundo módulo del plan temático de la residencia abarca las alteraciones, infecciones y emergencias en el paciente quirúrgico, sin especificar el abordaje de las infecciones posoperatorias, las infecciones adquiridas en la comunidad o ambas. Asimismo, no se

encuentran explícitos la prevención y el control de las infecciones relacionadas con los cuidados a la salud, teniendo en cuenta las sepsis del sitio quirúrgico, las neumonías, las infecciones urinarias y las relacionadas con los dispositivos vasculares centrales.

El cuestionario para evaluar el abordaje de conocimientos y la formación de habilidades fue respondido por 9 profesores de cirugía general, los cuales tenían una media de experiencia docente de 22,9 años (mínimo: 2 años; máximo: 46 años). El 56 % de los profesores contaba con el II grado de especialidad y la categoría docente de auxiliar. El 33,3 % poseía la categoría de investigador agregado.

La enseñanza de la higiene de las manos es prioritaria en estudiantes y residentes; no obstante, resulta evidente el menor énfasis en la higiene de las manos no quirúrgica en comparación con la higiene de las manos quirúrgica. Con frecuencia similar se imparten los conocimientos sobre la preparación del sitio de incisión, el uso de soluciones antisépticas basadas en alcohol y los medios de protección durante la cirugía (Tabla 1).

Tabla 1 - Abordaje de conocimientos en estudiantes de medicina y residentes de cirugía general relacionados con la prevención del ISQ

Conocimientos a impartir*	Estudiantes					Residentes				
	Siempre	Generalmente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca	Siempre	Generalmente	Ocasionalmente	Raramente	Nunca
Higiene de las manos no quirúrgica	66,7	22,2	0	11,1	0	66,7	11,1	11,1	11,1	0
Higiene de las manos quirúrgica	88,9	0	0	11,1	0	100	0	0	0	0
Preparación del sitio de incisión y uso de soluciones alcohólicas	77,8	0	22,2	0	0	66,7	33,3	0	0	0
Uso de medios de protección durante la cirugía	77,8	0	22,2	0	0	88,9	11,1	0	0	0
Cuidados de la herida operatoria	55,6	0	22,2	22,2	0	66,7	33,3	0	0	0
Uso de drenajes en el perioperatorio	22,2	0	66,7	0	11,1	22,2	0,0	33,3	33,3	11,1

Educación preoperatoria de los pacientes	66,7	22,2	11,1	0	0	66,7	11,1	11,1	11,1	0
Educación del paciente en los cuidados posoperatorios	77,8	22,2	0	0	0	77,8	22,2	0	0	0
Monitoreo de la glicemia en pacientes diabéticos y no diabéticos	55,6	22,2	11,1	11,1	0	55,6	33,3	11,1	0	0
Control de la temperatura perioperatoria	44,4	22,2	0	22,2	11,1	44,4	22,2	22,2	11,1	0
Evaluación nutricional preoperatoria	44,4	22,2	22,2	11,1	0	44,4	22,2	22,2	0	11,1
Evaluación de hábitos tóxicos en el preoperatorio	44,4	22,2	22,2	0	11,1	55,6	33,3	11,1	0	0
Administrar el antibiótico profiláctico en el momento adecuado	77,8	11,1	0,0	0,0	11,1	66,7	11,1	22,2	0,0	0,0
Administrar dosis de refuerzo del antibiótico profiláctico	77,8	11,1	0	0	11,1	77,8	22,2	0	0	0
Discontinuación oportuna de la profilaxis antibiótica	88,9	0	0	0	11,1	66,7	33,3	0	0	0
Eliminación del pelo de acuerdo a las recomendaciones o guías	55,6	22,2	22,2	0	0	55,6	33,3	11,1	0	0
Diagnóstico y notificación de las infecciones posoperatorias	77,8	22,2	0	0	0	77,8	22,2	0	0	0

*Nota:* Los datos se presentan en porcentaje de respuestas para cada categoría de la escala.

En estudiantes, las recomendaciones para los cuidados de la herida operatoria son muchos menos abordados en comparación con los residentes, los cuales reciben el conocimiento siempre en el 66,7 % y, generalmente, en el 33,3 %. El uso de drenajes en el perioperatorio no se aborda sistemáticamente en los educandos.

Con respecto a la educación de los pacientes, aun cuando es tratada durante las actividades formativas, una proporción variable (22,2 % a 33,3 %) no lo hace siempre.

El monitoreo de la glicemia pre- y posoperatoria, el control de la temperatura perioperatoria, la evaluación del estado nutricional, los hábitos tóxicos y las prácticas recomendadas para la eliminación del pelo en el preoperatorio, no se desarrollan sistemáticamente por los educandos.

Las pautas recomendadas para el empleo de antibiótico profiláctico, y el diagnóstico y la notificación de infecciones posoperatorias, son abordados siempre por la mayoría de los docentes, aun cuando con una frecuencia menor los desarrollan en las periodicidades “generalmente” o en menos.

Generalmente, las habilidades requeridas para la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico se consideran de modo sistemático por la mayoría de los docentes. No obstante, la higiene de las manos no quirúrgica (en residentes), la colocación y retirada de los medios de protección, los cuidados de la herida operatoria, y los cuidados y retirada de drenajes en el posoperatorio, no alcanzan “siempre” a la totalidad de los educandos (Tabla 2).

**Tabla 2** - Habilidades a desarrollar en estudiantes de medicina y residentes de cirugía general relacionadas con la prevención de infección del sitio quirúrgico

Habilidades a desarrollar	Estudiantes					Residentes				
	Siempre	Generalmente	Siempre	Generalmente	Nunca	Siempre	Generalmente	Siempre	Generalmente	Nunca
Higiene de las manos no quirúrgica	100	0	0	0	0	88,9	11,1	0	0	0
Higiene de las manos quirúrgica	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0
Preparación del sitio operatorio	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0
Uso de medios de protección durante las	89,9	0	0	0	11,1	88,9	0	0	0	11,1

intervenciones quirúrgicas										
Cuidados de la herida operatoria	88,9	11,1	0	0	0	88,9	11,1	0	0	0
Cuidados y retirada de drenajes en el posoperatorio	77,8	22,2	0	0	0	88,9	11,1	0	0	0
Educación del paciente en los cuidados posoperatorios	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0
Educación del paciente diabético	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0
Evaluación nutricional y educación del paciente	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0
Evaluación de hábito de fumar y recomendaciones al paciente fumador	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0
Uso profiláctico de antibióticos	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0
Diagnóstico de infección postoperatoria	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0

*Nota:* Los datos se presentan en porcentaje de respuestas para cada categoría de la escala.

## Discusión

El menor énfasis del programa de la residencia de cirugía en aspectos relacionados con la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico y el insuficiente abordaje de aspectos relevantes del tema en estudiantes de la carrera de medicina y residentes de cirugía general, fueron los principales hallazgos del estudio realizado.

El programa de la residencia de cirugía general no deja claramente expuesto el tema de la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico, las cuales constituyen un resultado adverso de los procedimientos quirúrgicos frecuentemente reportados.<sup>(6,14,15)</sup> Mientras, el programa formativo de los estudiantes de la carrera de medicina resulta más explícito en la inclusión del tema de las infecciones posoperatorias, en la cuales no solo se incluyen las ISQ.

Por otra parte, en los conocimientos a desarrollar por los profesores se demuestra menor énfasis en las prácticas de prevención de comprobada efectividad, como el uso de drenajes, el control de la glicemia y de la temperatura, la evaluación del estado nutricional y de hábitos tóxicos, y el rasurado preoperatorio. En general, estos aspectos, incluidos en las principales guías y recomendaciones para la prevención, son factibles de modificar con los recursos disponibles en el país.

Además, se considera que otras prácticas de demostrada eficacia deben tener una mayor prioridad, entre las cuales se incluyen la higiene de las manos (quirúrgica y no quirúrgica), el uso de antibiótico profiláctico y la educación del paciente.

La promoción de salud, definida en el capítulo de *Ottawa*,<sup>(16)</sup> constituye el proceso dirigido a “empoderar a las personas para incrementar el control de su salud o mejorarla, e incluye la educación en salud, la prevención de enfermedades y la rehabilitación”. Estos aspectos están implícitos en la formación del médico cubano, y constituyen un elemento esencial para promover la participación activa del paciente (y su familia) en sus cuidados a la salud, con especial referencia a la prevención de sus consecuencias adversas. Para ello se requiere, desde la formación de pregrado, proveer a los educandos de los conocimientos y las habilidades requeridas para su desempeño.

La aplicación de las guías y recomendaciones basadas en evidencias constituye el sustento científico para alcanzar el potencial preventivo de las infecciones del sitio quirúrgico.<sup>(1,3,17,18,19)</sup> La introducción sistemática de las prácticas de prevención en los programas de estudio, dado que no existen guías nacionales sobre el tema ni están claramente incluidas en el Programa Nacional de Prevención y Control de las Infecciones

Relacionadas con los Cuidados a la Salud,<sup>(5)</sup> debe complementarse con actividades de superación dirigidas a los profesionales relacionados con los cuidados al paciente quirúrgico. En ellos se incluyen a los médicos cirujanos o de otras especialidades, enfermeros y otros profesionales involucrados en estos cuidados.

En los programas de estudio, la prevención de las infecciones del sitio quirúrgico debe ser incluida de forma explícita, con el objetivo de orientar con mayor claridad la formación profesional. Se deben orientar tareas como la identificación de los factores de riesgo, la elaboración de estrategias de prevención individualizadas y la educación del paciente y la familia.

En conclusión, se han demostrado brechas en los currículos formativos y en el desarrollo de los conocimientos y las habilidades relacionadas con la prevención de las ISQ en estudiantes de medicina y residentes de cirugía general. Recomendamos el ajuste de los programas de formación en aspectos relacionados con la prevención de las ISQ con el objetivo de fortalecer el enfoque preventivo en los educandos.

## Referencias bibliográficas

1. Berríos Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. For the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg.* 2017;152:784-91.
2. Prevent Surgical Site Infections. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2012 [acceso 29/03/2018]. Disponible en: <http://www.ihc.org/resources/Pages/Tools/HowtoGuidePreventSurgicalSiteInfection.aspx>.
3. Brenner P, Nercelles P. Chapter 15. Prevention of Surgical Site Infections. In: IFIC Basic Concepts of Infection Control 2nd Edition-Revised 2011. International Federation of Infection Control; 2011. P. 225-36.
4. The Joint Commission's Implementation Guide for NPSG.07.05.01 on Surgical Site Infections: The SSI Change Project. The Joint Commission; 2013 [acceso 19/01/2019]. Disponible en: <http://www.jointcommission.org>

5. Ministerio de Salud Pública. Programa de prevención y control de las infecciones asociadas con la asistencia sanitaria (Versión 0.5). La Habana: Viceministerio de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Dirección Nacional de Epidemiología; 2011.
6. Rosenthal VD, Richtmann R, Singh S, Apisarnthanarak A, Kubler A, Viet-Hung N, *et al.* On behalf of the International Nosocomial Infection Control Consortium. Surgical Site Infections, International Nosocomial Infection Control Consortium Report, Data Summary of 30 Countries, 2005-2010. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013;34:597-604.
7. García Zapata MRC, Silva e Souza AC, Valadares Guimarães A, Ferreira Veiga Tipple A, Aparecida Prado M, García Zapata MTA. Standard precautions: knowledge and practice among nursing and medical students in a teaching hospital in Brazil. *Int J Infect Control.* 2010; v6:i1.
8. Ibrahim AA, Elshafie SS. Knowledge, awareness, and attitude regarding infection prevention and control among medical students: a call for educational intervention. *Advances in Medical Education and Practice.* 2016;7:505-10.
9. Kotwal A, Tareja DK. Healthcare workers and universal precautions perception and determinants of non-compliance. *Indian J Community Med.* 2010;35(4):551-3.
10. Ragnar Norrby S, Carbon C. Report of working group 3: Specialist training and continuing medical education/professional development in the infection disciplines. *Clin Microbiol Infect.* 2005;11(Suppl. 1):46-9.
11. Resolución Ministerial No. 23/2013. Anexo No. 1. Plan de estudios perfeccionado. Carrera de Medicina. Área de Docencia e Investigaciones, Ministerio de Salud Pública, 2015.
12. Ministerio de Salud Pública. Resolución Ministerial No. 344/2015. Plan de estudio y Programa de la Especialidad. Cirugía general. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Dirección Nacional de Postgrado. Area de Docencia e Investigaciones; 2015.
13. Ministerio de Salud Pública. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Comisión Nacional de Carrera. Plan de estudio "D". Carrera de Medicina; 2016.
14. Moriyama IM. Indicator of social change. Problems in the measurements of health status. New York: Rusell Sage Foundation;1968.
15. Guanche Garcell H, González Valdés A, Pisonero Socias JJ, Gutiérrez García F, Pérez Díaz CR. Incidencia de infección del sitio quirúrgico y cumplimiento de prácticas de prevención en apendicectomía y cirugía de hernia. *Rev Cub Cir.* 2018 Oct-Dic [acceso

- 15/11/2018];57(4). Disponible en: <http://www.revquirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/754>
16. Ottawa Charter for Health Promotion. Ottawa: WHO; 1986 [acceso 15/11/2018]. Disponible en: [http://www.who.int/hpr/NPH/docs/ottawa\\_charter\\_hp.pdf](http://www.who.int/hpr/NPH/docs/ottawa_charter_hp.pdf)
17. Anderson DJ, Podgorny K, Berrios Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L, *et al.* Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014;35(6):605-27.
18. Surgical site infection. Evidence update 43. London: National Institute for Clinical Excellence; 2013 [acceso 08/05/2016]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/qs49/resources/surgical-site-infection-2098675107781>
19. World Health Organization. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. Geneva, Switzerland: WHO Press; 2016 [acceso 27/12/2018]. Disponible en: <http://www.who.int/gpsc/ssi-prevention-guidelines/en/>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### **Contribución de los autores**

*Humberto Guanche Garcell:* Investigación e idea inicial, redacción del manuscrito, rectificación de las referencias bibliográficas, recolección, análisis e interpretación de los datos, y aprobación de la versión final.

*Francisco Gutiérrez García, Juan José Pisonero Socias y Reynol Rubiera Jiménez:* Recolección, análisis e interpretación de los datos, revisión del manuscrito, rectificación de las referencias bibliográficas y aprobación de la versión final.

*Antonio Suárez Cabrera:* Revisión del manuscrito, rectificación de las referencias bibliográficas y aprobación de la versión final.