



## Original

# Incidencia de infección de localización quirúrgica en cirugía de colon según metodología RENAVE: estudio prospectivo 2017-2019

Ruth López Barrachina\*, Enrique de la Cruz Tabares  
e Inmaculada de la Trinidad Guzmán Collado

Servicio de Medicina Preventiva e Higiene Hospitalaria, Complejo Hospitalario de Navarra, Pamplona, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 15 de enero de 2020

Aceptado el 11 de mayo de 2020

On-line el 10 de junio de 2020

## Palabras clave:

Infección de sitio quirúrgico

Cirugía de colon

Incidencia

Vigilancia epidemiológica

## RESUMEN

**Introducción:** El Complejo Hospitalario de Navarra, centro sanitario de tercer nivel, implementó a partir de 2016 un nuevo sistema de vigilancia y control de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria según metodología de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Las infecciones del lugar quirúrgico constituyen uno de los efectos adversos más relevantes, siendo la cirugía de colon un procedimiento de vigilancia obligatoria. Este sistema permitirá al hospital conocer sus tasas de infección quirúrgica, contrastarlas periódicamente para vigilar su tendencia y compararlas con las de otras instituciones sanitarias nacionales y europeas.

**Métodos:** Cuatrocientos dieciséis pacientes intervenidos de colon durante 2017-2019 fueron estudiados prospectivamente durante su hospitalización y hasta los 30 días post-cirugía y estratificados según el riesgo de infección quirúrgica mediante el «índice NHSN» (National Health Safety Network). Se realizó un análisis estadístico descriptivo univariante y se calculó la incidencia acumulada de infección de lugar quirúrgico, global y por subgrupos según factores de riesgo.

**Resultados:** La incidencia acumulada global de infección del lugar quirúrgico fue del 10,6% (n = 44), con mayor incidencia en subgrupos de alto riesgo quirúrgico: un 25,0% en la categoría 2 del índice NHSN y un 42,9% en la categoría 3.

**Conclusiones:** La incidencia acumulada de infección del lugar quirúrgico obtenida es similar a la calculada en otros estudios realizados en condiciones semejantes, pero existe una diversidad metodológica que hace compleja la interpretación.

© 2020 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rlopezbarra@gmail.com (R. López Barrachina).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.05.008>

0009-739X/© 2020 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Incidence of surgical site infection in colon surgery according to RENAVE methodology: Prospective study 2017-2019

### ABSTRACT

#### Keywords:

Surgical site infection  
Colon surgery  
Incidence  
Epidemiologic surveillance

**Background:** Navarra Hospital Complex has renovated its healthcare-associated infections surveillance and control methods meeting the requirements of the Spanish National Epidemiologic Surveillance Network. Surgical site infections are one of the most relevant adverse outcomes, being the colon surgery one of the mandatory monitored procedures. This system will ease, not only the yearly estimation of the hospital surgical infection rates, but also its comparison at national and European levels.

**Methods:** 416 patients underwent surgery between 2017 and 2019. Clinical variables were gathered during the patient hospitalization and up to 30 days from surgery, stratifying the cases by their NHSN (National Health Safety Network) surgical infection risk index. A univariant descriptive analysis was performed and outcome indicators were estimated.

**Results:** The cumulative incidence was 10.6%, with 44 cases. The rates were higher among the high-risk subgroups: 25.0% and 42.9%, respectively, for NHSN index categories 2 and 3.

**Conclusions:** The incidence was similar to the ones found in other studies carried out in analogous conditions. However, the methodologic variability makes it difficult to compare results.

© 2020 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

Los últimos datos del Centro Europeo de Control de Enfermedades (*European Centre for Disease Prevention and Control* [ECDC]) del estudio de prevalencia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (IRAS) y uso de antimicrobianos (ECDC-PPS 2011-2012)<sup>1</sup> realizado en 30 países europeos (incluido España) revelan que el 6% de los pacientes ingresados en un hospital adquieren al menos una IRAS. Del total de las 15.000 registradas, el 19,6% fueron infecciones de localización quirúrgica (ILQ), las segundas más frecuentes tras las respiratorias (23,5%). En el Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España (EPINE)<sup>2</sup> de 2018 las ILQ constituyen la localización más frecuente, circunstancia que se repite ininterrumpidamente desde 2015. Esto convierte a las ILQ en uno de los efectos adversos asociados a la cirugía más relevantes, ya que aumentan la morbimortalidad, las estancias y los reingresos hospitalarios, la probabilidad de recibir cuidados en unidades de intensivos, los costes de la asistencia sanitaria y el sufrimiento de los pacientes<sup>3,4</sup>.

A partir de 2016, el Complejo Hospitalario de Navarra (CHN) cambió su modelo tradicional de vigilancia de las IRAS a un nuevo sistema en consonancia con los requerimientos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE), que señala a la cirugía de colon como un procedimiento quirúrgico de vigilancia obligatoria<sup>5</sup>. Este modelo permitirá al CHN contrastar periódicamente sus propias tasas de infección y realizar una comparativa con otros hospitales nacionales y europeos.

El objetivo marcado fue calcular la incidencia, global y estratificada según subgrupos de riesgo, de ILQ en cirugía de colon producida durante los 3 años posteriores a la implantación en el CHN del nuevo sistema de vigilancia propuesto por la RENAVE.

## Métodos

Cada mes de enero se inicia el estudio anual de incidencia de ILQ en cirugía de colon (diseño prospectivo) haciendo una selección de las intervenciones quirúrgicas hasta que se supera la muestra mínima indicada en el «Protocolo RENAVE» de 100 pacientes operados e ingresados al menos 48 h.

La recogida de las variables y la vigilancia de la aparición de la ILQ comprenden toda la estancia hospitalaria de los pacientes que han sido operados de colon. Además, se realiza un seguimiento sistemático post-alta hasta completar 30 días tras la intervención quirúrgica mediante la revisión de: episodios de atención en urgencias, reingresos a cargo de cirugía general, visitas programadas a consultas externas y pruebas/cultivos microbiológicos solicitados. Para el diagnóstico de la ILQ se utilizan los criterios de los Centros de Control de Enfermedades (CDC)<sup>6</sup>.

El servicio de medicina preventiva revisa las intervenciones quirúrgicas de cirugía general del día anterior, contemplando como criterios de inclusión la cirugía electiva de colon (entendida como incisión, resección o anastomosis del intestino grueso, incluida la anastomosis de intestino grueso a delgado o de delgado a grueso), en procedimiento único o asociado a otros (excluyendo la cirugía de recto y la urgente), clasificada como limpia-contaminada o contaminada y códigos CIE-9-MC: 17.3 (escisión parcial laparoscópica de intestino grueso), 45 (incisión, extirpación y anastomosis de intestino) y 46 (exteriorización del intestino grueso).

Una vez captada la intervención a vigilar, se procede a analizar la documentación clínica del paciente, extrayendo las variables de interés de la historia clínica informatizada: datos sociodemográficos, factores de riesgo, información relacionada con la hospitalización, la cirugía y la infección del lugar quirúrgico diagnosticada en el ingreso y durante la vigilancia

**Tabla 1 – Variables recogidas para la vigilancia de infecciones de lugar quirúrgico**

Datos del paciente y relativos al ingreso hospitalario	Identificador único Sexo, edad, fecha de nacimiento Fecha de ingreso y de alta Cama asignada en el ingreso, tipo de alta
Datos de la intervención quirúrgica	Fecha de la intervención y fecha prevista de fin de la vigilancia Servicio quirúrgico y unidad de enfermería Reintervención en menos de 24 h Procedimiento realizado y código Cirugía endoscópica Hora de inicio y de fin, duración en minutos Grado de contaminación Riesgo anestésico ASA Índice de riesgo NHSN
Datos de la profilaxis antibiótica	Fármaco utilizado Hora de inicio Dosis Duración Vía Valoración global de la profilaxis Motivo de inadecuación
Factores de riesgo extrínsecos	Catéter venoso central Sonda urinaria Ventilación mecánica
Datos relacionados con la infección de lugar quirúrgico	Tipo según localización Fecha de inicio Microorganismo aislado
Datos del «Programa Infección Quirúrgica Zero» (IQZ)	Profilaxis antibiótica quirúrgica Antisepsia del campo quirúrgico Rasurado de la piel Valoración global del Bundle de 3 medidas
Vigilancia post-alta	Tipo de Infección quirúrgica post-alta Fecha de inicio Microorganismo aislado Reintervención por infección quirúrgica Exitus durante la post-alta

post-alta (tabla 1). Si se considera necesario también se consulta directamente con el personal asistencial a cargo del paciente. Posteriormente, para cada operación se cumplimenta una ficha en papel. Una vez finalizado el seguimiento post-alta, se introduce la información en una base de datos de Microsoft Access® que permite su explotación y análisis para la elaboración del informe de ILQ.

La estratificación de los pacientes quirúrgicos en cinco categorías según el riesgo de infección mediante el «índice NHSN» de la red *National Healthcare Safety Network* para realizar el cálculo de la incidencia permite establecer comparaciones entre cifras de ILQ. Valora tres principales factores de riesgo: grado de contaminación de la cirugía, estado físico prequirúrgico del paciente mediante el grado ASA (*American Society of Anesthesiologists*) y duración de la operación en minutos (tabla 2).

El análisis estadístico fue descriptivo y univariante de las variables que recogen las características de los pacientes y de los procedimientos quirúrgicos vigilados. Las variables cualitativas se describieron con su distribución de frecuencias (número y porcentaje) y las cuantitativas, con su media y desviación estándar (DE). Se calculó la incidencia acumulada (IA) de ILQ, global y por subgrupos en función del índice NHSN como indicadores de resultado. La IA se expresó en porcentaje e intervalo de confianza al 95%.

## Resultados

Durante los 3 años de estudio se seleccionó a 416 pacientes operados de colon, de los que 254 (61,1%) eran hombres. La edad media muestral fue de  $67,6 \pm 11,8$  años, con un rango entre 28 y 93 años. La estancia media hospitalaria se situó en  $9,8 \pm 7,6$  días, y en el 97,4% de los pacientes el motivo del alta fue por curación o mejoría. Hubo 4 fallecimientos: 3 intrahospitalarios (0,7%) y 1 (0,2%) acontecido durante el seguimiento.

Los procedimientos quirúrgicos más frecuentes, ambos laparoscópicos, fueron la hemicolectomía derecha y la sigmoidectomía: 130 (31,3%) y 103 (24,8%), respectivamente.

La cirugía fue limpia-contaminada en 390 (93,8%) intervenciones, con una duración media de 174 min (62,8%) y realizada laparoscópicamente en 296 (71,2%). Los pacientes mayoritariamente quedaron catalogados en grados ASA II-III: 357 (85,8%). La tabla 2 muestra la distribución de casos según el índice NHSN.

La incidencia acumulada (IA) de ILQ en cirugía de colon se situó en el 10,6% (10,2, 12,3 y 9,6% individualmente por cada año de estudio), con un total de 44 infecciones. De estas, 18 (40,9%) se categorizaron como incisionales superficiales, 9 (20,5%) como incisionales profundas y 17 (38,6%) de órgano/espacio; 26 (60%) fueron diagnosticadas durante la estancia

**Tabla 2 – Índice de riesgo del National Healthcare Safety Network (NHSN)**

	Puntuación
<b>Grados del índice NHSN<sup>a</sup></b>	
M (-1)	
0	
1	
2	
3	
<b>Grado de contaminación de la cirugía<sup>b</sup></b>	
Limpia	0 puntos
Limpia-contaminada	0 puntos
Contaminada	1 punto
<b>Grado ASA<sup>c</sup>: estado físico quirúrgico de los pacientes valorado por anestesia</b>	
I (pacientes sanos normales)	0 puntos
II (pacientes con enfermedad sistémica leve)	0 puntos
III (pacientes con enfermedad sistémica severa, no incapacitante)	1 punto
IV (pacientes con enfermedad sistémica severa que amenaza en forma constante la vida)	1 punto
V (pacientes moribundos que no se espera que sobrevivan 24 h con o sin operación)	1 punto
<b>Duración de la cirugía (minutos): valores de corte europeo del percentil 75 (p75)<sup>d</sup></b>	
Mayor p75	1 punto
Menor p75	0 puntos
<sup>a</sup> Si la cirugía ha sido endoscópica se resta un punto del total obtenido de la suma de los tres factores principales de riesgo de infección.	
<sup>b</sup> En la vigilancia de las ILQ del CHN no se incluye la cirugía sucia, que también añadiría un punto.	
<sup>c</sup> Los procedimientos quirúrgicos que tengan asignado un ASA de 6 no son incluidos en la vigilancia nacional de las ILQ.	
<sup>d</sup> El p75 en cirugía de colon son 180 min.	

hospitalaria. El tipo de infección según profundidad más detectado en la post-alta fue la incisional superficial; concretamente fueron 12 (66,7%).

La IA presentó un porcentaje mayor en los subgrupos 2-3 del índice NHSN, en cirugía no endoscópica, de tipo contami-

nado, grados ASA III-IV y las de duración mayor al p75. La [tabla 3](#) muestra la IA en función de los factores de riesgo ([tabla 4](#)).

El diagnóstico microbiológico fue positivo en 28 (63,6%) de las ILQ, aunque en 14 (31,8%) no se realizaron cultivos.

**Tabla 3 – Principales características de los casos incluidos en el estudio**

	2017 n (%)	2018 n (%)	2019 n (%)	Total n (%)
<b>Índice NHSN<sup>a</sup></b>				
M	52 (27,8)	30 (26,3)	31 (27,0)	113 (27,2)
0	72 (38,5)	38 (33,3)	46 (40,0)	156 (37,5)
1	42 (22,5)	37 (32,5)	25 (21,7)	104 (25,0)
2	16 (8,6)	7 (6,1)	13 (11,3)	36 (8,7)
3	5 (2,7)	2 (1,8)	0 (0,0)	7 (1,7)
<b>Cirugía endoscópica</b>				
No	58 (31,0)	37 (32,5)	25 (21,7)	120 (28,8)
Sí	129 (69,0)	77 (67,5)	90 (78,3)	296 (71,2)
<b>Duración mayor al p75</b>				
No	119 (63,6)	70 (61,4)	64 (55,7)	253 (60,8)
Sí	68 (36,4)	44 (38,6)	51 (44,3)	163 (39,2)
<b>Grado de contaminación</b>				
Limpia-contaminada	176 (94,1)	102 (89,5)	112 (97,4)	390 (93,8)
Contaminada	11 (5,9)	12 (10,5)	3 (2,6)	26 (6,2)
<b>Clasificación ASA<sup>b</sup></b>				
I	19 (10,2)	11 (9,6)	11 (9,6)	41 (9,9)
II	85 (45,5)	55 (48,2)	48 (41,7)	188 (45,2)
III	79 (42,2)	41 (36,0)	49 (42,6)	169 (40,6)
IV	4 (2,1)	7 (6,1)	7 (6,1)	18 (4,3)
Total	187	114	115	416

<sup>a</sup> NHSN (National Healthcare Safety Network): índice de riesgo de infección en pacientes quirúrgicos.

<sup>b</sup> ASA (American Society of Anesthesiologists): riesgo anestésico preoperatorio según el estado físico del paciente.

**Tabla 4 – Incidencia acumulada de infecciones de lugar quirúrgico según factores de riesgo**

	Intervenciones, n	ILQ, n	IA (%) (IC 95%)
<b>Índice NHSN<sup>a</sup></b>			
M	113	4	3,5 (1,4-8,7)
0	156	11	7,1 (4,0-12,2)
1	104	17	16,3 (10,5-24,6)
2	36	9	25,0 (13,8-41,1)
3	7	3	42,9 (15,8-75,0)
<b>Cirugía endoscópica</b>			
No	120	21	17,5 (11,7-25,3)
Sí	296	23	7,8 (5,2-11,4)
<b>Duración &gt; p75</b>			
No	253	23	9,1 (6,1-13,3)
Sí	163	21	12,9 (8,6-18,9)
<b>Grado de contaminación</b>			
Limpia-contaminada	390	33	8,5 (6,1-11,6)
Contaminada	26	11	42,3 (25,5-61,1)
<b>Grado ASA<sup>b</sup></b>			
I	41	3	7,3 (2,5-19,4)
II	188	11	5,9 (3,3-10,2)
III	169	26	15,4 (10,7-21,6)
IV	18	4	22,2 (9,0-45,2)
Total	416	44	10,6 (8,0-13,9)

<sup>a</sup> NHSN (National Healthcare Safety Network): índice de riesgo de infección en pacientes quirúrgicos.

<sup>b</sup> ASA (American Society of Anesthesiologists): riesgo anestésico preoperatorio según el estado físico del paciente.

Globalmente, la flora encontrada fue de tipo mixto (grampositivos y negativos), con un predominio de enterobacterias.

## Discusión

La gran disparidad en el cálculo de los indicadores de infección hospitalaria y la complejidad de la epidemiología de las ILQ dificultan la interpretación de los resultados obtenidos, así como su comparación con otros centros.

De momento la RENAVE no tiene aún disponibles los indicadores de ILQ de los hospitales que participan en el Sistema Nacional de Vigilancia de las IRAS, para compararse con estos y con los países que colaboran en el estudio del ECDC. Con todo, existen muchos artículos publicados sobre infección quirúrgica, de metodología diversa, que hemos analizado para contrastar nuestros resultados en cirugía de colon.

La IA global 2017-2019, del 10,6%, está al mismo nivel que, por ejemplo, la obtenida por otros investigadores nacionales, como Acín-Gándara et al.<sup>7</sup> en 2007-2009, y es menor que la de Pérez et al.<sup>8</sup> de 2008 (17,4%) o la realizada únicamente en Madrid en 2009 (16,7%)<sup>9</sup>. Sin embargo, estos dos últimos trabajos son diferentes al nuestro porque incluyeron cirugía urgente, lo que seguramente aumentó la IA. Comparando la tasa del CHN con estudios estadounidenses la situación se invierte, ya que el National Healthcare Safety Network (NHSN)<sup>10</sup> notificó una incidencia del 5,6% en el periodo 2006-2008.

Con respecto a los resultados europeos de la Red de vigilancia de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria (HAI-Net)<sup>11</sup> del bienio 2010-2011, la incidencia de ILQ en cirugía colorrectal se situó entre el 9,5 y el 9,7%, y la de España, en el 20% (último año con disponibilidad de datos). En este informe

se hace referencia a ciertos aspectos a considerar sobre la variabilidad existente entre los distintos países europeos, como las diferentes interpretaciones en la definición de la ILQ, sobre todo en el tipo incisional superficial, cuya incidencia es subestimada por algunos sistemas de vigilancia. También hay que advertir que no en todos los países se recogen individualmente las tasas de ILQ en cirugía de colon, sino de forma conjunta con las de recto, lo que incrementa la IA. Las operaciones de recto son más complejas y, por tanto, implican mayor tiempo quirúrgico, más contaminación bacteriana y, en definitiva, un riesgo aumentado de efectos adversos como la ILQ<sup>12</sup>.

Recientemente, la Asociación Española de Coloproctología estudió entre 2013-2017 a casi 2.000 pacientes de cirugía electiva de colon de 18 unidades de todo el país<sup>13</sup> y encontró una IA del 11,4%, muy similar a la nuestra. Aun así, una investigación<sup>14</sup> en 771 pacientes entre 2008-2016 arrojó cifras prácticamente iguales a las estadounidenses antes mencionadas (5,8%).

En la última «Jornada de Seguridad del Paciente en el Bloque Quirúrgico», celebrada en el Ministerio de Sanidad en 2019, se informó de una tasa de incidencia en cirugía de colon<sup>15</sup>, comunicada por los 55 hospitales nacionales que actualmente están adheridos al «Proyecto Infección Quirúrgica Zero», del 12,1%.

El sistema de vigilancia de la red INCLIMECC<sup>16</sup> (Indicadores Clínicos de Mejora Continua de la Calidad), que agrupa a 64 hospitales de 12 comunidades autónomas, publicó en 2019 los indicadores de ILQ obtenidos por los centros participantes durante 11 años (2007-2017). Sobre 27.843 intervenciones quirúrgicas de colon se obtuvo una tasa global de incidencia del 16,9%. Este sistema sigue estándares recomendados por normas UNE y por la RENAVE y solo vigila las ILQ producidas

durante la estancia hospitalaria o que reingresan posteriormente al alta, lo que inevitablemente conlleva un infradiagnóstico. Nuestro seguimiento es más exhaustivo porque durante 30 días tras la operación también se tienen en cuenta las atenciones en urgencias, consultas externas y atención primaria, además de las peticiones microbiológicas. Y a pesar de ser una vigilancia más integral, nuestra IA es menor.

Por tipo de infección, la ILQ incisional superficial fue del 40,9%, casi tan frecuente como la de tipo órgano/espacio, con el 38,6%. Las incisionales profundas representaron el 20,5%, con una gran variabilidad interanual. En otros estudios la ILQ órgano/espacio es menor que la incisional (superficial-profunda), como el de Ho et al.<sup>17</sup>, con un 9,9% frente al 12,9%, circunstancia sorprendente teniendo en cuenta que las intervenciones vigiladas fueron colorrectales, en las que habitualmente se producen más infecciones que las exclusivas de colon. En una evaluación realizada en 140 hospitales ingleses con 6.528 cirugías de colon<sup>18</sup>, el 40,6% de las ILQ fueron órgano/espacio, el doble que las difundidas por HAI-Net<sup>11</sup>, con el 20% del total.

En la revisión bibliográfica se aprecia una gran diversidad en las cifras de incidencia publicadas. Puede deberse a la metodología empleada, a diferencias en el diseño del estudio, en el perfil de los pacientes, incluso en las definiciones de ILQ utilizadas<sup>19</sup>. Las tasas de IA también pueden variar dependiendo del tipo de hospital, mayores en centros sanitarios de pequeño tamaño, quizá por una experiencia insuficiente en estas intervenciones, así como por no disponer de unidades quirúrgicas más especializadas<sup>12</sup>. Hay trabajos que calculan la incidencia al alta hospitalaria del paciente sin hacer un seguimiento del periodo completo de riesgo<sup>20</sup>, lo que impide una comparación exacta, porque algunos vigilan la ILQ 30 días post-cirugía y otros únicamente durante el ingreso<sup>21</sup>. Limón y Shaw<sup>22</sup> notificaron que el 22,5% de las ILQ se detectaron tras el alta, porcentaje que es aún mayor en otros estudios, como el realizado en 2000-2005 en un hospital español de 260 camas<sup>23</sup>, con el 44,5%, o el de Marchi et al.<sup>24</sup> en Italia, de hasta el 51%. Estos datos son muy interesantes porque en los últimos años se han reducido significativamente las estancias hospitalarias posquirúrgicas, lo que aumenta bastante la posibilidad de diagnosticar la ILQ tras el alta del paciente.

Los CDC<sup>25</sup> recomiendan utilizar la vigilancia post-alta y admiten su evaluación tanto con examen directo de la herida en consultas, como mediante la revisión de historias clínicas, o con encuestas al paciente por correo o teléfono donde se pregunta si considera que ha padecido una infección. Autores como Whitby et al.<sup>26</sup> consideran que la opinión del paciente es poco objetiva y que no debe ser valorada. En el CHN se ha realizado, tal y como determina la RENAVE, durante los 30 días postintervención, para no infravalorar la incidencia de ILQ, extendiendo la vigilancia en todos los recursos sanitarios donde haya podido acudir el paciente en busca de una atención de la herida quirúrgica.

La densidad de incidencia es considerada una de las medidas de frecuencia que más se ajusta a la realidad de la ILQ, porque evita parcialmente el sesgo de observación causado por las diferencias en la duración de la estancia hospitalaria y del seguimiento realizado<sup>21</sup>. Nuestra investigación no la ha calculado, lo que conlleva cierta dificultad en la interpretación de las tasas.

Consideramos que otro de los inconvenientes de este estudio es que no se ha analizado la influencia de la etiología de la patología de base sobre la aparición de la ILQ. La cirugía del cáncer de colon es la que lleva asociado más riesgo de complicarse con una infección, pudiendo triplicar la incidencia con respecto al resto de intervenciones quirúrgicas<sup>12</sup>. En este trabajo la casuística ha reunido etiología neoplásica y otras como la enfermedad inflamatoria intestinal.

El *case mix* concreto de cada muestra podría también justificar en parte la variación observada en las tasas. El grado ASA mayoritario de nuestros pacientes no parece diferir de otros, como es el caso de la serie de Cima et al.<sup>27</sup>, en la que más del 95% de las intervenciones colorrectales tuvieron un grado II, III o IV. Por otro lado, el porcentaje de pacientes con una categoría del índice NHSN de riesgo de infección quirúrgica mayor o igual a uno fue del 35,3%, algo inferior a lo reflejado por otros autores, como Pujol et al.<sup>28</sup>, quienes lo cifraron en un 45%.

Las operaciones de colon del CHN fueron laparoscópicas en casi tres cuartas partes de los pacientes (71%) y han experimentado un aumento superior al 10% en el último año. En la serie de Martín et al.<sup>29</sup> de 2009-2011 en un hospital vasco quedó patente que al comienzo del estudio solo el 25% de las intervenciones colorrectales fueron laparoscópicas, cifra que alcanzó el 60,5% en solo 2 años. Investigaciones similares ponen de manifiesto la importancia creciente de la laparoscopia como técnica en la cirugía de colon<sup>30</sup>.

A modo de conclusión, en sintonía con otros estudios de nuestro entorno, hay que destacar que pese haber obtenido una IA de ILQ del 10,6%, la gran variabilidad metodológica dificulta la comparación de datos y aumenta la complejidad de su interpretación. Por tanto, deben reconocerse iniciativas, como la propuesta por la RENAVE, que surgen para facilitarlas y fomentar los avances en esta dirección.

---

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

---

## BIBLIOGRAFÍA

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. Stockholm: ECDC. 2013.
2. Grupo de Trabajo EPINE. Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España 2018. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene.
3. Kirkland KB, Briggs JP, Trivette SL, Wilkinson WE, Sexton DJ. The impact of surgical-site infections in the 1990s: Attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1999;20:725-30.
4. Monge Jodra V, Sainz de los Terreros Soler L, Díaz-Agero Pérez C, Saa Requejo CM, Plana Farras N. Excess length of stay attributable to surgical site infection following hip replacement: A nested case-control study. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2006;27:1299-303.
5. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Protocolo de vigilancia y control de la infección de localización quirúrgica (Protocolo-ILQ). Madrid, 2016.

6. Centers for Disease Control and Prevention. NHSN. Procedure-associated Module SSI [consultado 6 May 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/9pscSSIcurrent.pdf>
7. Acín-Gándara D, Rodríguez-Caravaca G, Durán-Poveda M, Pereira-Pérez F, Carrión-Álvarez L, Fernández-Cebrián JM, et al. Incidence of surgical site infection in colon surgery: Comparison with regional, national Spanish, and United States standards. *Surg Infect (Larchmt)*. 2013;14:339-44.
8. Pérez CD, Rodela AR, Monge Jodrá V, Quality Control Indicator Working Group. The Spanish National Health Care associated infection surveillance network (INCLIMECC): Data summary January 1997 through December 2006 adapted to the new National Healthcare Safety Network Procedure associated module codes. *Am J Infect Control*. 2009;37:806-12.
9. Díaz-Agero-Pérez C, Pita-López M, Robustilo-Rodela A, Figuerola-Tejerina A, Monge-Jodrá V. Evaluación de la infección de herida quirúrgica en 14 hospitales de la Comunidad de Madrid: estudio de incidencia. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011;29:257-62.
10. Edwards JR, Peterson KD, Mu Y, Banerjee S, Allen-Bridson K, Morrell G, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: Data Summary for 2006 through 2008; issued December 2009. *Am J Infect Control*. 2009;37:783-805.
11. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Surveillance of surgical site infections in Europe 2010-2011. Surveillance report [consultado 8 May 2020]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/site/default/files/media/en/publications/Publications/SSI-in-europe-2010-2011.pdf>
12. Serra P, Aracil X, García P, Domingo MI, Pares D, Espín P, et al. Surgical site infection in elective operations for colorectal cancer after the application of preventive measures. *Arch Surg*. 2011;146:606-12.
13. De la Portilla F, Builes S., García-Novoa A., Espín E, Kreisler E, Enríquez-Navascues JM, et al. Análisis de los indicadores de calidad en la cirugía de cáncer colorrectal de unidades acreditadas por la Asociación Española de Coloproctología. *Cir Esp*. 2018;96:226-33.
14. Del Moral Luque JA, Alonso García M, Gil Yonte P, Fernández Cebrián JM, Durán Poveda M, Rodríguez Caravaca G. Incidence of surgical site infection in colon surgery and antibiotic prophylaxis adequacy: prospective cohort study. *An Sist Sanit Navar*. 2017;40:371-7.
15. Ministerio de Sanidad de España. Seguridad del Paciente en el Bloque Quirúrgico [consultado 2 May 2020]. Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2019/10/cirugia-segura/2019-10-21-iqz-presentacion-juan-navarro.pdf>
16. Sociedad Madrileña de Medicina Preventiva [consultado 28 Abr 2020]. Disponible en: <https://www.smmmp.es/wp-content/uploads/2019/07/Libro-de-Indicadores.pdf>
17. Ho V, Stein S, Trencheva K, Barie P, Milsom J, Lee SW, et al. Differing risk factors for incisional and organ/space surgical site infections following abdominal colorectal surgery. *Dis Colon Rectum*. 2011;54:818-25.
18. Coello R, Charlett A, Wilson J, Ward V, Pearson A, Boriello P. Adverse impact of surgical site infections in English hospitals. *J Hosp Infect*. 2005;60:93-103.
19. Dellinger EP, Hausmann SM, Bratzler DW, Johnson RM, Daniel DM, Bunt KM, et al. Hospitals collaborate to decrease surgical site infections. *Am J Surg*. 2005;190:9-15.
20. Jodrá VM, Díaz-Agero C, Sáinz L, Saa CM, Dacosta D, Quality control Indicator Working Group. Results of the Spanish national nosocomial infection surveillance network (VICONOS) for surgery patients from January 1997 through December 2003. *Am J Infect Control*. 2006;34:134-41.
21. Wilson J, Ramboer I, Suetens C, on behalf of the HELICS-SSI working group. Hospital in Europe Link for Infection Control through Surveillance (HELICS). Inter-country comparison of rates of surgical site infection-opportunities and limitations. *J Hosp Infect*. 2007;65 Suppl 2:165-70.
22. Limón E, Shaw E. Post discharge surgical site infections after uncomplicated elective colorectal surgery: impact and risk factors. The experience of the VINCat Program. *J Hosp Infect*. 2014;86:127-32.
23. Bou R, Ramos P, Aguilar A, Perpignan J. Vigilancia epidemiológica de la infección nosocomial realizada por un equipo de control de infecciones multidisciplinar. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2008;26:256-9.
24. Marchi M, Gagliotti C, Morsillo F, Parenti M, Resi D, Moro M, et al. The Italian national surgical site infection surveillance programme and its positive impact 2009 to 2011. *Euro Surveill*. 2014;19:208-2015.
25. CDC. The National Healthcare Safety Network (NHSN) Manual (2009). Patient Safety Component Manual. Division of Healthcare! Quality Promotion [consultado 18 Nov 2019]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/pscmanual\\_current.pdf](https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/pscmanual_current.pdf)
26. Whitby M, McLaws ML, Collopy B, Looke DFL, Doidge S, Henderson B, et al. Post-discharge surveillance: Can patients reliably diagnose surgical wound infections? *J Hosp Infect*. 2002;52:1-55.
27. Cima R, Dankbar E, Lovely J, Pendlimari R, Aronhalt K, Nehring S, et al. Colorectal Surgery Surgical Site Infection Reduction Program: A national surgical quality improvement program-driven multidisciplinary single-institution experience. *J Am Coll Surg*. 2013;216:23-33.
28. Pujol M, Limón E, López-Contreras J, Sallés M, Bella F, Gudiol F. Surveillance of surgical site infections in elective colorectal surgery. Results of the VINCat Program (2007-2010). *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2012;30:20-5.
29. Gómez Martín H, Goicuria Aldape A, Vergara Varona A, Pascual Fernández M, Bengoa Lapatza P, Gortázar M, Aguirre Larracochea U. Impacto de la laparoscopia terapéutica en cirugía de colon en la evolución de la infección del sitio quirúrgico 2009-2011 [consultado 30 Abr 2020]. Disponible en: <http://www.socinorte.com/wp-content/uploads/2012/04/P14-Socinorte-2012.pdf>
30. López P, Escribano J, Rodríguez P, Cuellar E, Landa I, Jaurrieta E. Proyecto nacional para la gestión clínica de procesos asistenciales. Tratamiento quirúrgico del cáncer colorrectal. Aspectos generales. *Cir Esp*. 2002;71:173-80.