



Original

Evisceración de la herida quirúrgica. Factores de riesgo, incidencia y mortalidad en 914 cierres de pared abdominal realizados por residentes de cirugía general



*Abdominal wound dehiscence. Risk factors,
incidence and mortality of 914 abdominal wall
closures performed by residents of general surgery*

**Matías Nicolás Viscuso¹, Martín Recalde Minutta¹, Daniel Velasco Hernández¹,
Patricia María Sáez Carlin², Cristina Sánchez del Pueblo², María Jesús Peña Soria²**

¹Servicio de Cirugía General. Hospital General San Martín. La Plata (Argentina). ²Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Clínico San Carlos. Madrid (España)

Resumen

Introducción: En hospitales que cuentan con programas de especialización en cirugía general, un número considerable de cierres de la pared abdominal se realizan por cirujanos en formación. El objetivo de este trabajo consiste en determinar los factores de riesgo, la incidencia y la mortalidad derivada de la evisceración (dehiscencia aguda de la pared abdominal) en los pacientes cuyo cierre laparotómico ha sido realizado por residentes de cirugía general.

Método: Se llevó a cabo un estudio analítico, observacional y retrospectivo de casos y controles. Se analizaron los casos cuyo cierre de laparotomía había sido realizado por residentes de cirugía general entre enero de 2016 y junio de 2018 en el Hospital General San Martín (La Plata, Argentina). En el grupo de casos se incluyeron los que desarrollaron evisceración. En el grupo de controles se incluyeron los que no desarrollaron evisceración. Se calculó la incidencia de esta complicación y la mortalidad. Se consideraron como variables independientes la edad, el sexo, la cirugía de urgencia, el cáncer digestivo, la infección del sitio operatorio, la relaparotomía y el cierre de la pared abdominal por cirujano novel. Se calculó el *odds ratio*. Se estableció el valor de *p* con la prueba de chi cuadrado (χ^2) de Pearson. Se consideraron resultados estadísticamente significativos con un valor de $p < 0.05$.

Resultados: Durante el periodo de estudio se incluyeron 914 casos. La incidencia de evisceración fue del 7.44 % (68 casos). La mortalidad en los pacientes eviscerados fue del 27.94 % (19 casos). Sin embargo, el cierre supervisado por un cirujano general con más de 10 años de entrenamiento quirúrgico tuvo una incidencia significativamente menor (3.77 %) ($p = 0.000204$). La edad avanzada, el cáncer digestivo, la infección del sitio operatorio, la relaparotomía y el cierre de la pared abdominal por un cirujano novel resultaron factores de riesgo estadísticamente significativos para evisceración de la herida quirúrgica ($p < 0.05$).

Conclusiones: En los cierres de laparotomía realizados por residentes de cirugía general, la edad avanzada, el cáncer digestivo, la infección del sitio operatorio, la relaparotomía y el cierre de la pared abdominal por un cirujano novel son factores de riesgo para la evisceración de la herida quirúrgica. La incidencia de evisceración fue elevada en los casos en los que el cierre laparotómico fue realizado por un cirujano novel, y se redujo cuando se realizó bajo la supervisión de un cirujano con más de 10 años de experiencia.

Recibido: 22-01-2019

Aceptado: 21-02-2019

Palabras clave:

Evisceración de la herida quirúrgica,
dehiscencia aguda de laparotomía,
eventración aguda, factores de riesgo.

*Autor para correspondencia: Matías Nicolás Viscuso. Servicio de Cirugía General. Hospital General San Martín. B1904. La Plata. Buenos Aires (Argentina)
Correo electrónico: matias_viscuso@hotmail.com

Viscuso MN, Recalde Minutta M, Velasco Hernández D, Sáez Carlin PM, Sánchez del Pueblo C, Peña Soria MJ. Evisceración de la herida quirúrgica. Factores de riesgo, incidencia y mortalidad en 914 cierres de pared abdominal realizados por residentes de cirugía general. Rev Hispanoam Hernia. 2019;7(3):107-112

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Abstract

Introduction: In hospitals that have surgery specialization programs, a considerable number of abdominal wall closures are performed by surgeons in training. The objective of this study is to determine the risk factors, incidence and mortality of abdominal wound dehiscence in patients whose laparotomy closures has been performed by residents of general surgery.

Method: An analytical, observational, case and control, retrospective study was carried out. The study considered the cases of Abdominal wall closure performed by residents of general surgery, between January 2016 and June 2018, in the Hospital General San Martín (La Plata, Argentina). In the case group, those who developed evisceration were included. In the control group, those who did not develop evisceration were included. The incidence of this complication and mortality was calculated. Independent variables were considered: age, sex, emergency surgery, digestive cancer, infection, relaparotomy, and closure of the abdominal wall by a novice surgeon. The Odds Ratio was calculated. The value of p was established with the chi-square test (χ^2) of Pearson. Statistically significant results were considered with a value of $p < 0.05$.

Results: During the study period, 914 cases were included. The incidence of abdominal wound dehiscence was 7.44 % (68 cases). Mortality in patients with acute wound failure was 27.94 % (19 cases). However, the closure supervised by a general surgeon with more than 10 years of surgical training had a significantly lower incidence (3.77 %) ($p = 0.000204$). Advanced age, digestive cancer, infection, relaparotomy, and closure of the abdominal wall by a novice surgeon were statistically significant risk factors for abdominal wound dehiscence ($p < 0.05$).

Conclusions: In laparotomy closures performed by residents of general surgery, advanced age, digestive cancer, operative site infection, relaparotomy and closure of the abdominal wall by a novice surgeon are risk factors for evisceration of the surgical wound. The incidence of evisceration was high when the laparotomic closure has been performed by a novel surgeon. Nevertheless, the closure supervised by a surgeon with more than 10 years of surgical training had a significantly lower incidence.

Key words:

Acute wound failure, abdominal wound dehiscence, burst abdomen, risk factors.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la separación aguda del plano aponeurótico de la laparotomía es una complicación sin denominación precisa ni definición consensuada. La denominación *evisceración de la herida quirúrgica* la distingue de la evisceración secundaria a heridas traumáticas.

Se considera *evisceración total* o abierta a la que presenta separación de todos los planos de la laparotomía y *evisceración parcial* o cubierta a la que presenta separación de todos los planos menos el cutáneo. La evisceración total requiere resolución quirúrgica inmediata. Salvo excepciones, la evisceración parcial permite estabilizar al paciente antes de reparar la pared abdominal.

Existe controversia en las denominaciones *evisceración* y *eventración*. Pueden considerarse entidades distintas si se define *evisceración* como dehiscencia aguda de laparotomía y *eventración* como hernia ventral secundaria a una incisión. Sin embargo, considerando las distintas etapas del proceso de cicatrización de la herida quirúrgica, puede denominarse *evisceración* o *eventración aguda* a la dehiscencia de laparotomía que ocurre en los primeros 30 días del posoperatorio y *eventración crónica* a la hernia incisional que se desarrolla luego^{1,2}. La bibliografía en inglés evita las denominaciones *evisceración* y *eventración*. Se refiere a la separación del plano aponeurótico de la herida quirúrgica como fallo o *dehiscencia aguda de laparotomía*^{3,4}.

En este trabajo, se considera *evisceración de la herida quirúrgica* a la separación del plano aponeurótico de la laparotomía en los primeros 30 días del posoperatorio. A pesar de la falta de consenso en la definición, es una complicación frecuente y de elevada mortalidad. La incidencia es del 0,2-6 %³⁻⁷ y la mortalidad es del 25 %³⁻⁷.

La separación del plano aponeurótico resulta de una combinación de factores de riesgo locales y sistémicos⁸. Los factores de riesgo locales producen alteraciones directas en la sutura. Se destacan la infección del sitio operatorio, la relaparotomía, el material de sutura deficiente y la técnica quirúrgica inapropiada⁸⁻¹⁰. Los factores de riesgo sistémicos son características generales

del paciente, como la edad avanzada, el sexo masculino, el cáncer digestivo, la obesidad, la diabetes, la insuficiencia renal, la ictericia, la anemia y la desnutrición, entre otros^{3,8}.

En hospitales que cuentan con programas de especialización en cirugía general, un número considerable de cierres de la pared abdominal los realizan cirujanos en formación. Los factores de riesgo locales relacionados con la técnica quirúrgica presentan un rol preponderante en la etiopatogenia de la evisceración⁸⁻¹⁰. En virtud de ello, el objetivo de este trabajo consiste en determinar los factores de riesgo, la incidencia y la mortalidad derivada de la evisceración (dehiscencia aguda de la pared abdominal) en los pacientes cuyo cierre laparotómico ha sido realizado por residentes de cirugía general, así como determinar si el cierre realizado por residentes de cirugía general es un factor de riesgo para desarrollar evisceración.

MÉTODO

Se llevó a cabo un estudio analítico, retrospectivo y observacional de casos y controles. Durante el periodo comprendido entre enero del 2016 y junio del 2018, se analizaron todos los casos intervenidos en el Servicio de Cirugía General del Hospital General San Martín (La Plata, Argentina) cuyos cierres laparotómicos habían sido realizados por un residente de cirugía general. En el grupo de casos se incluyeron los cierres de laparotomía que desarrollaron evisceración. En el grupo de controles se incluyeron los cierres de laparotomía que no desarrollaron evisceración.

Los cierres se realizaron en bloque, con una sutura continua de poliglactina 910 (Vicryl®), con un calibre de 2.

Se excluyeron los cierres de la pared abdominal realizados por especialistas en cirugía general, los del sitio del trócar y los pertenecientes a la unidad de pared abdominal.

Se realizó una observación estructurada a través de la Base de Historias Clínicas Informatizadas (Microsoft Word®) y la Base de Datos Estadísticas (Microsoft Access®) del Servicio de Cirugía General del Hospital General San Martín. Los datos fueron procesados en una hoja de cálculo digital (Microsoft Excel®).

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Servicio de Docencia e Investigación del Hospital General San Martín.

Se consideraron como variables independientes (cualitativas y dicotómicas): la edad (< 65 años o ≥ 65 años), el sexo (masculino o femenino), la cirugía de urgencia, el cáncer digestivo, la infección del sitio operatorio, la relaparotomía y el cierre de la pared abdominal con cirujano novel.

Se consideró como variable dependiente (cualitativa y dicotómica): la evisceración de la herida quirúrgica.

Se expresaron las variables en número de casos y porcentaje.

Se calculó la incidencia de evisceración y la mortalidad.

Definición de variables:

- Cirugía de urgencia: intervención quirúrgica en un tiempo menor a 24 horas por encontrarse en peligro la vida del paciente.
- Infección del sitio operatorio: invasión y multiplicación de microorganismos (pus o cultivos positivos) en el lugar de la cirugía, considerando tanto el continente (pared abdominal) como el contenido (cavidad abdominal).
- Relaparotomía: reintervención quirúrgica del abdomen en un intervalo menor a 30 días.
- Cirujano novel: cirujano general con 10 años o menos de entrenamiento quirúrgico.

Se calculó el *odds ratio*. Se estableció el valor de *p* con la prueba de chi cuadrado (χ^2) de Pearson. Se consideraron resultados estadísticamente significativos con un valor de $p < 0.05$. El análisis estadístico fue realizado mediante Social Science Statistics Website.

Resultados, discusión y conclusiones

Se solicitó la colaboración de la Unidad de Cirugía de Pared Abdominal (Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo)

del Hospital Clínico San Carlos (Madrid, España) para la evaluación de los resultados, la discusión y las conclusiones.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio, se efectuaron 914 cierres de laparotomía en pacientes de 40.24 años de edad de promedio (con desvío estándar de 18,49), 523 varones y 391 mujeres (relación 1.3:1). En el grupo de casos se incluyeron 68 cierres de laparotomía que desarrollaron evisceración. En el grupo de controles se incluyeron 846 cierres de laparotomía que no desarrollaron evisceración (los resultados se exponen en la tabla I y en la figura 1).

El sexo masculino y la cirugía de urgencia no resultaron factores de riesgo estadísticamente significativos de evisceración de la herida quirúrgica ($p > 0.05$). En cambio, la edad avanzada ($p = 0.04818$), el cáncer digestivo ($p = 0.00336$), la infección del sitio operatorio ($p = 0.00009$), la relaparotomía ($p = 0.00014$) y el cierre de la pared abdominal con cirujano novel ($p = 0.00020$) resultaron factores de riesgo estadísticamente significativos de evisceración de la herida quirúrgica.

La incidencia total de evisceración fue del 7.44 % (68 casos). En los cierres de la pared abdominal con cirujano novel fue del 10.27% (53 casos) y en los cierres con cirujano con más de 10 años de entrenamiento quirúrgico fue del 3.77 % (15 casos) ($p = 0.000204$).

La mortalidad total fue del 5.36 % (49 casos). En los pacientes con evisceración fue del 27.94 % (19 casos) y en los pacientes sin evisceración fue del 3.55% (40 casos).

De las 68 evisceraciones, 49 fueron parciales (72.06%) y 19, totales (27.94%). 28 fueron sometidas a intervención quirúrgica (41.17%) y 40 a tratamiento médico conservador (58.83%).

Tabla I. Tabla comparativa de casos y controles

	Dehiscencia aguda sí		Dehiscencia aguda no		OR	p
	n	%	n	%		
Edad ≥ 65 años	13	19.12	94	11.11	1.89	0.04818
Edad < 65 años	55	80.88	752	88.89		
Masculino	38	55.88	485	57.33	0.94	0.81661
Femenino	30	44.12	361	42.67		
Cirugía de urgencia sí	55	80.88	616	72.81	1.58	0.14733
Cirugía de urgencia no	13	19.12	230	27.19		
Cáncer digestivo sí	18	26.47	114	13.48	2.31	0.00336
Cáncer digestivo no	50	73.53	732	86.52		
ISO sí	32	47.06	213	25.18	2.64	0.00009
ISO no	36	52.94	633	74.82		
Relaparotomía sí	11	16.18	42	4.96	3.69	0.00014
Relaparotomía no	57	83.82	804	95.04		
Cierre por CN sí	53	77.94	463	54.73	2.92	0.00020
Cierre por CN no	15	22.06	383	45.27		

n: número de casos; %: porcentaje; OR: *odds ratio*; valor de *p* según la prueba de chi cuadrado (χ^2) de Pearson (p); ISO: infección del sitio operatorio; CN: cirujano novel.

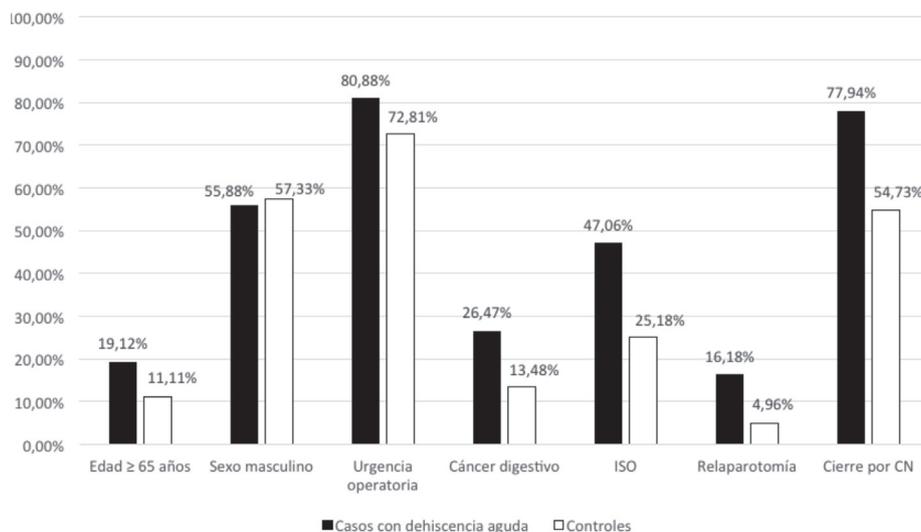


Figura 1. Gráfico comparativo de casos y controles. ISO: infección del sitio operatorio; CN: cirujano novel.

DISCUSIÓN

Son muchos factores los que están relacionados en la dehiscencia aguda de la laparotomía o evisceración. Es de vital importancia el conocimiento de estos factores de riesgo para, en la medida de lo posible, corregirlos antes de someter al paciente a una intervención quirúrgica.

La edad avanzada es uno de los factores de riesgo dependientes del paciente que se ha asociado con la evisceración de la herida quirúrgica. Estos mismos resultados han sido obtenidos por otros autores^{3,4,7,11}. En el trabajo de Riou, la edad promedio en el grupo con dehiscencia fue de 65 años y en el grupo sin dehiscencia fue de 56 años. 19 pacientes con más de 65 años desarrollaron evisceración (61 %) respecto a 13 pacientes con más de 65 años en el grupo control (34 %) ($p < 0.025$)⁴. En un trabajo reciente de Aksamija (2016), la incidencia más elevada se encontró entre los 71 y los 80 años de edad¹¹. En el presente estudio, la edad avanzada fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. La edad promedio en el grupo con evisceración fue de 50 años y en el grupo sin evisceración fue de 39 años. 13 pacientes con más de 65 años desarrollaron dehiscencia (19,12 %) respecto a 94 pacientes con más de 65 años en el grupo control (11,11 %; $p = 0.04818$).

En algunos trabajos, el sexo masculino es un factor de riesgo para la dehiscencia aguda de laparotomía^{3,11,12}. En el trabajo de Riou, el sexo masculino no fue un factor de riesgo estadísticamente significativo⁴. 22 pacientes de sexo masculino (70,97 %) y 9 de sexo femenino (29,03 %) desarrollaron dehiscencia (relación 2.4:1) comparados con 16 pacientes de sexo masculino (42,11 %) y 22 de sexo femenino (57,89%) en el grupo control (relación 1:1.4; $p = 0.05$). En un trabajo reciente de Gómez Díaz (2014), 11 pacientes de sexo masculino (73.33 %) y 4 de sexo femenino (26.67 %) desarrollaron evisceración (relación 2.7:1) en comparación con 95 pacientes de sexo masculino (59.01%) y 66 de sexo femenino (40.99%) en el grupo control (relación 1.4:1; $p = 0.278$). En el presente estudio, el sexo masculino no fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. 38 pacientes de sexo mas-

culino (55.88%) y 30 de sexo femenino (44.12%) desarrollaron evisceración (relación 1.3:1) en comparación con 485 pacientes de sexo masculino (57.33%) y 361 de sexo femenino (42.67%) en el grupo control (relación 1.3:1; $p = 0.81661$).

En algunos trabajos, la cirugía de urgencia es un factor de riesgo para la dehiscencia aguda de laparotomía^{7,16}. Mendoza y McGinn reportaron incidencias del 6,2 % y del 12,6 % en la cirugía de la úlcera duodenal hemorrágica^{14,15}. En el trabajo de Riou, la urgencia operatoria no fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. 16 pacientes que fueron operados de urgencia desarrollaron evisceración (51 %) respecto a 9 pacientes operados de urgencia en el grupo control (24%; $p = 0.1$)⁴. Sin embargo, en el trabajo de van Ramshorst, la urgencia operatoria fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. 165 pacientes que fueron operados de urgencia desarrollaron evisceración (46 %) respecto a 285 pacientes operados de urgencia en el grupo control (26 %) ($p < 0.001$)¹⁶. En el presente estudio, la cirugía de urgencia no fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. 55 pacientes que fueron operados de urgencia desarrollaron evisceración (80.88%) respecto a 616 pacientes operados de urgencia en el grupo control (72.81%; $p = 0.147332$).

En la mayoría de los trabajos, el cáncer digestivo es un factor de riesgo para la evisceración de la herida quirúrgica^{4,17}. En el trabajo de Riou, el cáncer más frecuente fue el colorrectal. 14 pacientes con cáncer desarrollaron dehiscencia (45 %) en comparación con 9 pacientes con cáncer en el grupo control (29 %; $p = 0.012$)⁴. En el trabajo de Mäkelä, el cáncer más frecuente también fue el colorrectal¹⁷. En el trabajo de van Ramshorst, en cambio, el cáncer no fue un factor de riesgo estadísticamente significativo¹⁶. En el presente estudio, el cáncer digestivo fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. Al igual que en los otros estudios, el cáncer más frecuente fue el colorrectal. 18 pacientes con cáncer digestivo desarrollaron dehiscencia (26.47%) comparados con 114 pacientes con cáncer digestivo en el grupo control (13.48%; $p = 0.003357$).

La infección del sitio operatorio es el principal factor de riesgo para la evisceración de la herida quirúrgica^{4,7,11-13,16-18}. En el trabajo

de Gómez Díaz, 12 pacientes con infección de la herida desarrollaron dehiscencia (80 %) comparados con 45 pacientes con infección de la herida en el grupo control (28 %; $p < 0.001$)¹³. En el trabajo de van Ramshorst, 188 pacientes con infección de la herida desarrollaron evisceración (52 %) comparado con 121 pacientes con infección de la herida en el grupo control (11 %; $p < 0.001$)¹⁶. En el presente estudio, la infección del sitio operatorio fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. 32 pacientes con infección del sitio operatorio desarrollaron evisceración (47,06 %) en comparación con 213 pacientes con infección del sitio operatorio en el grupo control (25.18 %; $p = 0.000089$). Estos resultados coinciden con la afirmación de van Ramshorst: la infección es el factor de riesgo con mayor peso en la evisceración de la herida quirúrgica.

La relaparotomía incrementa considerablemente la incidencia de evisceración. Geldere explica que la incidencia se incrementa con cada relaparotomía: 0.9 % después de la primera cirugía; 3,2 % después de la segunda y 7,4 % después de la tercera⁸. En el presente estudio, la relaparotomía fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. 11 pacientes que fueron sometidos a una relaparotomía desarrollaron dehiscencia (16,18 %) respecto a 42 pacientes que fueron sometidos a una relaparotomía en el grupo control (4,96 %; $p = 0.000141$).

El cierre de la pared abdominal sin la supervisión de un cirujano con más de 10 años de entrenamiento quirúrgico incrementa considerablemente la incidencia de evisceración. En este estudio, el cierre de laparotomía por cirujano novel fue un factor de riesgo estadísticamente significativo. 53 cierres por cirujano novel desarrollaron evisceración (77.94 %) comparados con 463 cierres por cirujano novel en el grupo control (54.73 %; $p = 0.000204$). En el trabajo de Kiran (2012), la cirugía con la participación de residentes no fue un factor de riesgo estadísticamente significativo de evisceración¹⁹. 139 cirugías con residentes desarrollaron dehiscencia (0.34 %) en comparación con 63 cirugías sin residentes en el grupo control (0.31 %; $p = 0.52$). Sin embargo, la cirugía con la participación de residentes requirió mayor tiempo operatorio ($p < 0.01$) y fue un factor de riesgo estadísticamente significativo de infección del sitio operatorio ($p < 0.01$). El mayor tiempo operatorio incrementa el riesgo de infección que, sumado a otros factores de riesgo, puede generar una dehiscencia del plano aponeurótico. Kiran no considera la cirugía realizada exclusivamente por cirujanos noveles. En el trabajo de Webster, la participación de un residente de cuarto año como cirujano principal y la prolongación del tiempo operatorio fueron factores de riesgo para la evisceración de la herida quirúrgica¹⁸.

Para Çöl la experiencia del cirujano es un factor decisivo en el riesgo de evisceración. Determina el tiempo operatorio, el material de sutura, la incisión, la colocación de drenajes y el sitio de emplazamiento de una estoma. Carlson e Irvin consideraron que los cirujanos en periodo de formación tenían mayor incidencia de evisceración^{3,21}.

Material de sutura: el cierre de laparotomía con sutura de poliglactina 910 (Vicryl[®]) no es recomendable²¹. Se prefieren las suturas continuas de absorción lenta monofilamento, como la polidioxanona (PDS[®]), y, alternativamente, las suturas irreabsorbibles monofilamento, como el polipropileno (Prolene[®])²¹⁻²⁴.

En nuestro estudio hemos obtenido que son factores de riesgo para el desarrollo de evisceración la edad, el cáncer digestivo, la infección de sitio quirúrgico y el cierre por cirujano novel.

En el caso de las variables que dependen del paciente, como su edad o patología de base, no podemos influir sobre ellas, pero sí es necesario tenerlas en cuenta y valorar si en estos pacientes de alto riesgo sería recomendable el uso de mallas profilácticas y, por otro lado, implementar medidas para disminuir el resto de factores de riesgo que hemos hallado en nuestro estudio. En España, la Sección de Pared de la Asociación Española de Cirujanos lleva tres años impartiendo cursos teórico-prácticos para residentes de cirugía y otras especialidades quirúrgicas con los que pretenden establecerse unos buenos fundamentos en el cierre de pared en los cirujanos en formación. Habrá que valorar la toma de estas medidas en nuestro medio.

CONCLUSIONES

En los cierres de laparotomía realizados por residentes de cirugía general, la edad avanzada, el cáncer digestivo, la infección del sitio operatorio, la relaparotomía y el cierre de la pared abdominal con cirujano novel son factores de riesgo de evisceración de la herida quirúrgica. La incidencia de evisceración fue elevada (7,44 % total y 10,27 % con cirujano novel). Sin embargo, el cierre supervisado por un cirujano general con más de 10 años de entrenamiento quirúrgico tuvo una incidencia significativamente menor (3,77 %). Es necesaria la supervisión por un cirujano con más de 10 años de entrenamiento quirúrgico y habrá que valorar la implementación de medidas para intentar disminuir la tasa de evisceraciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Barroetaveña J, Herszage L, et al. Cirugía de las eventraciones. Buenos Aires: Editorial El Ateneo; 1988.
2. Carbonel Tatay F, Moreno Egea A, et al. Eventraciones, otras hernias de pared y cavidad abdominal. Valencia: Editorial Vimar; 2012.
3. Carlson MA. Acute wound failure. Surg Clin North Am. 1997;77(3):607-36.
4. Riou JP, Cohen JR, Johnson H Jr. Factors influencing wound dehiscence. Am J Surg. 1992;163(3):324-30.
5. Brandi CD. Tratamiento de los defectos de la pared abdominal. Rev Argent Cirug. 2009;97(5):105-7.
6. Pekolj J. Manejo de las complicaciones más frecuentes en la cirugía abdominal. Rev Argent Cirug. 2003;85(5):114-7.
7. Rodríguez Hermosa JI, Codina Cazador A, Ruiz B, et al. Factores de riesgo de dehiscencia aguda de la pared abdominal tras laparotomía en adultos. Cir Esp. 2005;77(5):280-6.
8. Geldere DV. Abdominal wound dehiscence. Abdominal wall hernias: principles and management. New York: Springer-Verlag; 2001.
9. Poole GV Jr, Meredith JW, Kon ND, et al. Suture technique and wound bursting strength. Am Surg. 1984;50(10):569-72.
10. Poole GV Jr. Mechanical factors in abdominal wound closure: the prevention of fascial dehiscence. Surgery. 1985;97(6):631-40.
11. Aksamija G, Mulabdic A, Rasic I, et al. Evaluation of risk factors of surgical wound dehiscence in adults after laparotomy. Med Arch. 2016;70(5):369-72.
12. Walming S, Angenete E, Block M, et al. Retrospective review of risk factors for surgical wound dehiscence and incisional hernia. BMC Surg. 2017;17(1):19.
13. Gómez Díaz CJ, Rebas Cladera P, Navarro Soto S, et al. Validación de un modelo de riesgo de evisceración. Cir Esp. 2014;92(2):114-9.

14. Mendoza CB Jr, Postlethwait RW, Johnson WD. Incidence of wound disruption following operation. *Arch Surg.* 1970;101(1):396-8.
15. McGinn FP. Effects of hemorrhage upon surgical operations. *Br J Surg.* 1976;63(10):742-6.
16. Van Ramshorst GH, Nieuwenhuizen J, Hop WCJ, et al. Abdominal wound dehiscence in adults: development and validation of a risk model. *World J Surg.* 2010;34(1):20-7.
17. Mäkelä JT, Kiviniemi H, Juvonen T, et al. Factors influencing wound dehiscence after midline laparotomy. *Am J Surg.* 1995;170(4):387-90.
18. Webster C, Neumayer L, Smout R, et al. Prognostic models of abdominal wound dehiscence after laparotomy. *J Surg Res.* 2003;109(2):130-7.
19. Kiran RP, Ali A, Coffey JC, et al. Impact of resident participation in surgical operations on postoperative outcomes. *Ann Surg.* 2012;256(3):470-5.
20. Çöl C, Soran A, Çöl M. Can postoperative abdominal wound dehiscence be predicted? *Tokai J Exp Clin Med.* 1998;23(3):123-7.
21. Irvin TT, Koffman CG, Duthie HL. Layer closure of laparotomy wounds with absorbable and non-absorbable suture materials. *Br J Surg.* 1976;63(10):793-6.
22. Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia.* 2015;19(1):1-24.
23. Diener MK, Voss S, Jensen K, et al. Elective midline laparotomy closure. The INLINE systematic review and meta-analysis. *Ann Surg.* 2010;251(5):843-56.
24. Van 't Riet M, Steyerberg EW, Nellensteyn J, et al. Meta-analysis of techniques for closure of midline abdominal incisions. *Br J Surg.* 2002;89(11):1350-6.
25. Sajid MS, Paramalli U, Baig MK, et al. A systematic review on the effectiveness of slowly-absorbable versus non-absorbable sutures for abdominal fascial closure following laparotomy. *Int J Surg.* 2011;9(8):615-25.