

Factores relacionados con la falla multiorgánica en pacientes con peritonitis

Factors related to multi-organ failure in patients with peritonitis

Reinaldo Elías Sierra¹ <http://orcid.org/0000-0003-4909-168X>

Jorge Onasis Fernández Llombar¹ <https://orcid.org/0000-0003-1752-1307>

Tania Choo Ubals¹ <https://orcid.org/0000-0003-0439-0045>

Max Santiago Bordelois Abdo¹ <https://orcid.org/0000-0002-8730-0772>

Leyananis Lecourtois Mendoza¹ <https://orcid.org/0000-0003-0944-6298>

¹Hospital General Docente “Dr. Agostinho Neto”. Guantánamo, Cuba.

*Autor para correspondencia: relias@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La determinación del pronóstico del paciente con peritonitis difusa secundaria es un reto para cirujanos e intensivistas.

Objetivo: Identificar los factores relacionados con el riesgo de falla multiorgánica en pacientes con peritonitis difusa secundaria ingresados en la unidad de terapia intensiva del Hospital “Dr. Agostinho Neto”.

Métodos: Se realizó un estudio de casos (pacientes con peritonitis y falla multiorgánica n = 68) y controles (pacientes con peritonitis sin falla multiorgánica n = 47), en el periodo de 2017-2018. Se analizaron 64 variables que caracterizaron al paciente o a la peritonitis, y se calculó su asociación con el riesgo del paciente para presentar falla multiorgánica.

Resultados: Las variables más asociadas a este riesgo fueron: riesgo anestésico 3 o más según la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesia (odds ratio = 47,7), desequilibrio ácido-básico/ electrolítico (odds ratio = 22,6), hiperglucemia de 10 mmol/l o más en no diabéticos (odds ratio = 15,5), íleo paralítico reflejo persistente (odds ratio = 13,6), distrés respiratorio (odds ratio = 11,8), uso de ventilación mecánica invasiva (odds ratio = 11,8), Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment 4 puntos o más (odds ratio = 10,2), tratamiento con abdomen abierto (odds ratio = 9,0), escala Acute Physiology

and Chronic Health Evaluation II 15 puntos o más (odds ratio = 8,9), shock séptico (odds ratio = 8,6).

Conclusiones: Se identificaron los factores asociados a la presentación de falla multiorgánica, lo que hizo posible el diseño de una escala predictiva de esta falla en el paciente con peritonitis difusa secundaria.

Palabras clave: peritonitis; pronóstico; falla multiorgánica.

ABSTRACT

Introduction: Determining the prognosis of the patient with secondary diffuse peritonitis is a challenge for surgeons and intensivists.

Objective: To identify the factors related to the risk of multiple organ failure in patients with secondary diffuse peritonitis admitted to the intensive care unit of the Hospital “Dr. Agostinho Neto”.

Methods: A case study (patients with peritonitis and multi-organ failure n = 68) and controls (patients with peritonitis without multi-organ failure n = 47), in the period 2017-2018, was performed. 64 variables that characterized the patient or peritonitis were analyzed, and their association with the risk of the patient to present multiple organ failure was calculated.

Results: The variables most associated with this risk were: anesthetic risk 3 or more according to the American Society of Anesthesia classification (odds ratio = 47.7), acid-basic / electrolyte imbalance (odds ratio = 22.6), hyperglycemia 10 mmol / l or more in non-diabetics (odds ratio = 15.5), persistent reflex paralytic ileus (odds ratio = 13.6), respiratory distress (odds ratio = 11.8), use of invasive mechanical ventilation (odds ratio = 11.8), Sequential [Sepsis-Related] Organ Failure Assessment 4 points or more (odds ratio = 10.2), treatment with open abdomen (odds ratio = 9.0), Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II scale 15 15 points or more (odds ratio = 8.9), septic shock (odds ratio = 8.6).

Conclusions: The factors associated with the presentation of multi-organ failure were identified, which made possible the design of a predictive scale of this failure in the patient with secondary diffuse peritonitis.

Keywords: peritonitis; forecast; multi-organ failure.

Recibido: 13/08/2019

Aprobado: 12/09/2019

Introducción

El significado social de la peritonitis difusa secundaria (PDS) determina del 11-14 % de los ingresos en los servicios de cirugía general y se diagnostica en uno, de cada cuarenta enfermos en las unidades de terapia intensiva (UTI).^(1,2) A pesar de los avances en la atención médica, causa la muerte de hasta el 55 % de los pacientes afectados, de los que cerca del 35 % muere por el fallo de múltiples órganos (FMO).^(3,4)

La predicción del pronóstico del paciente con (PDS) es un reto. Para este fin, se han ponderado una gama de predictores de riesgo.^(5,6,7,8) Sin embargo, su aplicación no siempre es posible en las UTI de hospitales tipo III como lo es, en el Hospital “Dr. Agostinho Neto” de Guantánamo, donde no se dispone de varios requerimientos para ello, de modo que la estimación del riesgo de estos pacientes es un problema no resuelto.

En tal sentido, se revela que en la UTI del citado hospital, se desconocen los factores predictores de FMO del paciente con PDS y, en consecuencia, se carece de una vía científica que posibilite la estimación del riesgo de esta complicación para reducir la letalidad. Ante esta realidad, el objetivo de este artículo es identificar los factores relacionados con el riesgo de FMO de los pacientes con PDS ingresados en la UTI del hospital “Dr. Agostinho Neto”.

Métodos

Se hizo un estudio de casos y controles durante el trienio 2017 – 2018, que se aprobó por el comité de ética y se adscribió a la declaración de Helsinki. Se incluyeron todos los pacientes egresados con el diagnóstico de PDS (n = 115), y se clasificaron en un grupo estudio (los que presentaron FMO n = 68) y un grupo control (los que no presentaron FMO n = 47). Todos brindaron el consentimiento para ser incluido en la investigación, y si no podía, lo hizo un familiar.

La variable de estudio fue predicción del riesgo de FMO del paciente con PDS, en conjunto cirujanos e intensivistas diagnosticaron la PDS y el FMO, de acuerdo con la

literatura científica.^(9,10) La FMO se definió en el momento del diagnóstico de la peritonitis. Se estudiaron características del paciente (edad, sexo, estado nutricional, comorbilidad, estado al egreso, hábitos tóxicos, riesgo quirúrgico, estado físico, escala de gravedad) y de la peritonitis (etiología, exámenes complementarios, manifestaciones clínicas, complicaciones, tratamiento).

Con los datos que se obtuvieron se diseñó una escala predictiva de FMO en el paciente con PDS mediante los siguientes pasos:

1. Se identificaron las variables más asociadas con la presentación de FMO.
2. Se calculó el riesgo absoluto (RA) de estas variables y se precisó el peso o ponderación de cada una.
3. Se diseñó una escala que facilitó prospectar la probabilidad de FMO del paciente con PDS, con la fórmula para su aplicación (P_f : es la probabilidad de FMO que tiene el paciente con PDS).

Para la aplicación de la escala, el evaluador debió marcar la casilla que correspondía a la variable presente en el paciente. Luego sustituir en la fórmula el valor de la ponderación que concerniera a cada variable, y multiplicarlo por 1 si estaba presente o por 0 si estaba ausente. Después se sumó las puntuaciones y así se calculaba la probabilidad de que el paciente presentara FMO.

Se validó la escala con el criterio de un grupo de 16 expertos, que se caracterizó por tener $17,6 \pm 3,2$ años de experiencia profesional, coeficiente de competencia por encima de 0,7; se formó por 10 especialistas de segundo grado en Medicina Intensiva y 6 en Cirugía General, todos masters en urgencias médicas. Todos ofrecieron criterios sobre la escala, con el uso de las categorías: decididamente sí; tal vez; no siempre.

Luego la escala se aplicó retrospectivamente en 50 pacientes, seleccionados al azar del universo de estudio, y se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, la razón de verosimilitud positiva y negativa de la escala.

Los datos se procesaron con el programa SPSS para Windows. Para el análisis matemático se utilizó la frecuencia absoluta, el por ciento, la técnica de Chi cuadrado. Se calculó el “*Odds Ratio*” (OR) para la cuantificación del riesgo de FMO por PDS.

Resultados

La tabla 1 revela las variables con mayor probabilidad de determinar la FMO en pacientes estudiados con PDS.

Tabla 1- Variables más asociadas a la probabilidad del riesgo de falla multiorgánica en pacientes con peritonitis difusa secundaria en los pacientes estudiados

Indicador	FMO		p	OR	IC (95,0 %)	p
	Si	No				
Riesgo anestésico ASA \geq 3	46	17	0,087	47,7	6,79-39,6	0,000
Desequilibrio ácido-básico / electrolítico	46	40	0,105	22,6	3,2-58,9	0,000
Hiper glucemia \geq 10 mmol/l en no diabéticos	46	50	0,105	15,5	2,23-107,9	0,000
Ileo paralítico reflejo persistente	46	35	0,105	13,6	3,46-53,6	0,000
Complicación: distrés respiratorio	45	27	0,103	11,8	3,89-36,24	0,000
Necesidad de ventilación mecánica invasiva	45	27	0,103	11,8	3,89-36,24	0,000
SOFA \geq 4 puntos	46	59	0,105	10,2	1,48-70,2	0,000
Tratamiento: abdomen abierto	43	20	0,098	9,0	3,81-21,28	0,000
Escala APACHE II \geq 15 puntos	39	3	0,089	8,9	4,81-16,76	0,000
Shock séptico	39	4	0,089	8,6	4,64-16,20	0,000

Leyenda: P: Probabilidad, RA: Riesgo absoluto, ASA: American Society of Anesthesiologist, APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation

Después se calcularon los pesos o ponderó la probabilidad asociada a cada una de las variables más asociadas a la FMO resultado que se expresa en la tabla 2.

Tabla 2- Pesos de los indicadores de la intersección

Indicador	RA	Ponderación de cada probabilidad
APACHE II \geq 20 puntos	0,356	0,103
Complicación: shock séptico	0,780	0,223
Ileo paralítico reflejo persistente	0,434	0,122
Complicación: distrés respiratorio	0,342	0,098
Necesidad de ventilación mecánica invasiva	0,342	0,098
Desequilibrio ácido básico/electrolítico moderado-severo	0,322	0,093
Tratamiento: abdomen abierto	0,258	0,075
Hiper glucemia \geq 10 mmol/l en no diabéticos	0,166	0,048
Riesgo anestésico ASA \geq 3	0,137	0,039
SOFA \geq 4 puntos	0,351	0,101
Suma	3,488	1,000

Del procedimiento anterior se obtuvo una escala predictiva que facilitó prospectar la probabilidad de FMO del paciente con PDS, el que se expresa en la tabla 4, y se concreta en la siguiente fórmula para el cálculo de esta probabilidad, donde P_f es la probabilidad que tiene el paciente con PDS de presentar FMO: $P_f = (0,103 \times E_1) + (0,223 \times E_2) + (0,122 \times E_3) + (0,098 \times E_4) + (0,098 \times E_5) + (0,093 \times E_6) + (0,075 \times E_7) + (0,048 \times E_8) + (0,039 \times E_9) + (0,101 \times E_{10})$. Los valores desde E_1 hasta E_{10} serán de cero si no aparece y uno en caso de que se manifieste.

Tabla 3- Escala predictiva de falla multiorgánica por peritonitis difusa secundaria

Indicador	Ponderación de cada probabilidad	Presencia del indicador
APACHE II \geq 20 puntos	0,103	E_1
Complicación: shock séptico	0,223	E_2
Ileo paralítico reflejo persistente	0,122	E_3
Complicación: distrés respiratorio	0,098	E_4
Necesidad de ventilación mecánica invasiva	0,098	E_5
Desequilibrio ácido básico/electrolítico moderado-severo	0,093	E_6
Tratamiento: abdomen abierto	0,075	E_7
Hiper glucemia \geq 10 mmol/l en no diabéticos	0,048	E_8
Riesgo anestésico ASA \geq 3	0,039	E_9
SOFA \geq 4 puntos	0,101	E_{10}
Total	1,000	

Para la comprensión de la aplicación del modelo se muestra el siguiente ejemplo: paciente de 76 años de edad, operado por perforación de úlcera péptica gástrica, reintervenido por dehiscencia de suturas y se aplica abdomen abierto con bolsa de Bogotá, pliegue cutáneo (XX); presión arterial sistémica 55/70 mm Hg, ritmo diurético 0,4 cc/kg/hora, y acoplado a la ventilación mecánica. Exámenes complementarios: Hemograma: leucocitos $18 \times 10^9/L$ stab 0,3 fr/num, mielocitos 0,3 fr/num, polimorfonucleares 0,75 fr/num, linfocitos 0,19 fr/num; glicemia 15 mmol/L, creatinina en 400 $\mu\text{mol/L}$; gasometría Ph: 7,27 PaO₂: 89 mm Hg; PaCO₂: 40 mm Hg, SB: 16 mmol/l, EB: - 8,5 mmol/L, PaO₂/FiO₂ 185 mm Hg, puntuación APACHE 22 y SOFA 6.

Al aplicar la escala en el caso anterior se constata que están presentes todos los indicadores excepto el E_3 . La sustitución de los valores en la fórmula ofrece el siguiente resultado: $P_f = (0,103 \times 1) + (0,223 \times 1) + (0,122 \times 0) + (0,098 \times 1) + (0,098 \times 1) + (0,093$

$\times 1) + (0,075 \times 1) + (0,048 \times 1) + (0,039 \times 1) + (0,101 \times 1) = 0,878$, lo que indica que el paciente tiene una probabilidad alta de FMO, equivalente a un 86,7 %.

La tabla 4 muestra que los especialistas evaluaron en la categoría, decididamente sí al 100,0 % de los indicadores de la escala, lo que reveló la conformidad y satisfacción con la propuesta.

Tabla 4- Resultado de la evaluación de la escala por parte de los especialistas

Indicadores: respecto a la escala responde:	DS	TV	NS
¿Se relacionan las variables que mide y su valor predictivo de FMO?	16	0	0
¿Posibilita discriminar el riesgo de FMO según las singularidades del paciente?	15	1	0
¿Las variables que incluye son factibles de medir de forma prospectiva?	15	1	0
¿Cuenta con un instrumento que mida lo que se logra con esta escala?	16	0	0
¿Podría ser generalizado a otras UTI?	15	1	1
¿Es conveniente su uso en la práctica clínica?	15	1	0

Leyenda: Decididamente sí (DS); Tal vez (TV); No siempre (NS).

La aplicación de la escala en la cohorte de 50 pacientes con PDS mostró que aquellos que tenían scores muy bajos (punto de corte \leq de 0,39) o muy altos (punto de corte \geq de 0,7) presentaron una razón de probabilidad de FMO de 0,8 [IC 95 % 0,1; 0,7] y 50,7 [IC 95 % 9,2; 78,8, respectivamente, para aquellos con *score* intermedio (punto de corte 0,4 – 0,6), la razón fue de 0,34 [IC 95 % 0,5; 1,2]. La agrupación de los pacientes a partir de un punto de corte \geq de 0,7 puntos mostró una sensibilidad, especificidad y valor predictivo superior al 87,0 % (tabla 5).

Tabla 5- Resultados de la aplicación práctica de la escala de probabilidad de falla multiorgánica por peritonitis difusa secundaria

Riesgo estimado	Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo elevado
Puntuación	0 – 0,39	0,4 – 0,69	0,7 – 1,0
No presentaron FMO (n)	8	8	3
Presentaron FMO (n)	1	3	24
Letalidad	12,5 %	37,5 %	88,8
Sobrevida	87,5 %	62,5 %	11,2 %
OR [IC95%]	0,8 [0,1 - 0,7]	0,34 [0,5 - 1,2]	50,7 [9,2 – 78,8]
<i>p</i>	0,03	0,02	0,00000
Sensibilidad	2,00 %	27,3 %	88,9 %
Especificidad	70,00 %	25,9%	86,5 %
Valor predictivo positivo	8,1 %	10,7 %	88,9 %
Valor predictivo negativo	44,94 %	64,7 %	86,5 %
Índice de validez	94,0	78,0	91,0
Razón de verosimilitud positivo	10,14 IC (95,00 %) 2,71 – 37,95		
Razón de verosimilitud negativo	0,04 IC (95,00 %) 0,01 – 0,26		

La validación prospectiva del modelo corroboró que es sensible, pero sobre todo, específico para predecir la probabilidad de FMO en pacientes con PDS, pues se obtuvieron los siguientes resultados: sensibilidad (91,5 % IC 95,0 % 88,2 – 100,0 ($p < 0,001$)), especificidad (96,4 % IC 95,0 % 75,5 – 100,0 ($p < 0,01$), valor predictivo positivo (94,4 % IC 95,0 % 75,2 – 100,0) y negativo (94,7 % IC 95,0 % 67,3 – 100,0), razón de verosimilitud positivo (10,5 IC 95,0 % 2,71 – 37,9) y negativo (0,14 IC 95,0 % 0,01 – 0,3). La curva ROC mostró la sensibilidad y especificidad del nuevo modelo como predictivo de mortalidad (área bajo la curva de 0,8567).

Discusión

En este estudio los factores que determinaron la FMO por PDS son similares a los que refrendan otros investigadores,^(11,12,13,14,15,16) aunque no todos los pacientes con PDS evolucionan desfavorablemente. Por ello, adquiere pertinencia social el diseño de vías para la estratificación del riesgo o valoración de la gravedad de estos enfermos.

La utilización de los sistemas de puntuación se ha socializado en todos los ámbitos de la medicina, sobre todo para la evaluación de pacientes críticos, y es cada vez más patente su empleo en el campo de la Cirugía. Estos posibilitan una apreciación objetiva del pronóstico del paciente, la evaluación de la eficiencia terapéutica; la comparación más

equitativa de resultados entre hospitales.

En la literatura científica se encuentran diversos sistemas que posibilitan con una aceptable capacidad pronóstica, la valoración del estado de gravedad del paciente con peritonitis,^{3,6-8} sin embargo no se encontró alguna escala para la evaluación concreta del riesgo de FMO en paciente con PDS.

Las aplicaciones de la mayoría de las escalas disponibles en la literatura se basan en la sustitución del valor del coeficiente β de cada variable en la fórmula de la regresión logística, lo que es difícil. Por esta razón, se consideró que la escala propuesta es cómoda pues consistió en una sumatoria del peso o la ponderación de la probabilidad de cada variable que la conforma.

La escala que se diseñó permitió el reconocimiento de aquellos pacientes con PDS con mayor probabilidad de FMO, de modo que es un instrumento para la vigilancia clínica en la UTI, que facilita la estratificación del riesgo y la medición de las necesidades de atención de estos pacientes, lo que enriquece la calidad del trabajo apoyado en el tratamiento matemático de la información.

En este estudio se revelaron las siguientes limitaciones: no se consideró la influencia de variables preoperatorias en la presentación del FMO; amerita que la escala se valide en una población más amplia y en otros centros hospitalarios, y se compare su poder predictivo frente a las otras escalas, brechas que motivan otros estudios.

Se concluyó que se elaboró y validó una escala predictiva de FMO en el paciente con PDS, sustentado en los siguientes factores más relacionados con este pronóstico: puntuación APACHE II igual o mayor a 20 puntos, presencia de shock séptico, presentación de Íleo paralítico reflejo persistente, aparición de distrés respiratorio, necesidad de tratamiento con ventilación mecánica invasiva, advertencia de desequilibrio ácido básico y electrolítico moderado-severo, tratamiento con abdomen abierto, identificación de hiperglucemia igual o mayor 10 mmol/l en no diabéticos, precisión de un riesgo anestésico ASA igual o mayor de 3, y una puntuación SOFA igual o mayor de 4 puntos.

Referencias bibliográficas

1. Elías SR, Porro AC, Guindo GV, Esteban SJ. Mortalidad por peritonitis secundaria

- en terapia intensiva. Rev Cub Cir. 2018 [acceso 12/08/2019];7(4). Disponible en: <http://www.revcirologia.sld.cu/index.php/cir/article/view/732/352>
2. Rodríguez AET, González AJC, Cabrera LJO, Algas HLA. Factores pronósticos de fallo orgánico y muerte en pacientes con peritonitis difusa secundaria. Rev Cub Med Int Emerg. 2018 [acceso 12/08/2019];17(4):1-18. Disponible en: http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/424/html_187
3. Nakagoe T, Miyata H, Gotoh M, Anazawa T, Baba H, Kimura W, *et al.* Surgical risk model for acute diffuse peritonitis based on a Japanese database. Surg Today. 2015 [acceso 12/08/2019];45(10):1233-43. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00595-014-1026-x>
4. Vintimilla A, Molina S, Merchán M. Validación del Índice Pronóstico de Mannheim en pacientes con peritonitis secundaria. Rev Médica HJCA. 2017 [acceso 12/08/2019];4(1):14-8. Disponible en: <http://revistamedicahjca.med.ec/ojs/index.php/RevHJCA/article/view/279/266>
5. Colza GP. Factores de riesgo de morbilidad tras cirugía abdominal urgente en pacientes mayores de 70 años. [Tesis doctoral]. España: Universidad de Cantabria. 2016 Jul [acceso 12/08/2019]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/402900/TesisPCG.pdf?sequence=1>
6. Gascón FI. Índices pronósticos en las peritonitis secundarias comunitarias de origen colónico. [Tesis doctoral]. España: Universidad de Zaragoza. 2016 [acceso 12/08/2019]. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/56346/files/TESIS-2016-171.pdf>
7. Godínez VA, García VD, Montero GPJ, Martínez MAR, Gutiérrez BCA, Gracida MNI, *et al.* Utilidad del índice SOFA en sepsis abdominal por peritonitis secundaria Rev Hosp Jua Mex. 2018 [acceso 12/08/2019];85(4):195-200. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/329876932_utilidad_del_indice_SOFA_en_sepsis_abdominal_por_peritonitis_secundaria
8. Salamone G, Licari L, Falco N, Augello G, Tutino R, Campanella S, *et al.* Mannheim Peritonitis Index and elderly population: prognostic evaluation in acute secondary peritonitis. G Chir. 2016 [acceso 12/08/2019];37(6):243-9. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.11138/gchir/2016.37.6.243>
9. Ciuró MF, Gómez MJ. Peritonitis secundaria y terciaria – Guía PRIOAM. 2018 [acceso 12/08/2019]. Disponible en: <http://guiaprioam.com/indice/peritonitis-2/>

10. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, *et al.* Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. *Crit Care Med.* 2017 [acceso 12/08/2019];45:486–552. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002255>.
11. Dominguez YR, Esteban SJA, Ramírez NE. Mortalidad por peritonitis secundaria. *Rev Inf Cient.* 2018 Ene [acceso 12/08/2019];97(1):67-75. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1816/3504>
12. Verma R, Gupta D. Clinical study of prognostic factors in perforative peritonitis. *IJBAMR.* 2017 [acceso 12/08/2019];7(1):601-6. Disponible en: <http://ijbamr.com/pdf/December/2017/601-606.pdf>
13. Ballus NJ. Factores de riesgo y mortalidad a corto plazo en pacientes con peritonitis secundaria y terciaria. [Tesis doctoral]. España: Universidad Autónoma de Barcelona. 2016 Jul [acceso 12/08/2019]. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl_10803_381090/jbn1de1.pdf
14. Launey Y, Duteurtre B, Larmet R, Nessler N, Tawa A, Mallédant Y, *et al.* Risk factors for mortality in postoperative peritonitis in critically ill patient. *World J Crit Care Med.* 2017 Feb [acceso 12/08/2019];6(1):48-55. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5295169/pdf/WJCCM-6-48.pdf>
15. Benítez E, Galli V, Jara J, Miranda A, Morel J, Olazar L, *et al.* Complicaciones y mortalidad por peritonitis. *Medicina Clínica y Social.* 2018 [acceso 12/08/2019];2(1). Disponible en: <http://www.medicinaclicinaysocial.org/index.php/MCS/article/view/43>
16. Van Ruler O, Boermeester MA. Surgical treatment of secondary peritonitis. A continuing problem. *Chirurg.* 2017 [acceso 12/08/2019];88(Suppl1):S1–S6. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00104-015-0121-x.pdf>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Reinaldo Elías Sierra: Concibió y diseñó el trabajo. Participó en la recolección, análisis e interpretación de datos y en la redacción del manuscrito. Hizo la revisión crítica del manuscrito y participó en su aprobación final.

Jorge Onasis Fernández Llombar: Concibió y diseñó el trabajo. Participó en la recolección, análisis e interpretación de datos, en la redacción del manuscrito, la revisión crítica y en su aprobación final.

Tania Choo Ubals: Participó en la recolección de datos, en la redacción del manuscrito, la revisión crítica y en su aprobación final.

Max Santiago Bordelois Abdo: Participó en la recolección de datos, en la redacción del manuscrito, la revisión crítica y en su aprobación final.

Leyananis Lecourtois Mendoza: Participó en la recolección de datos, en la redacción del manuscrito, la revisión crítica y en su aprobación final.