

ESWEP score, aplicación global: un estudio retrospectivo

ESWEP score global application: a retrospective study

Javier Martín Avilez Arias
Graciano Castillo Ortega
Ángel Cabral Martínez
Roberto Almada Vega
Ulises Martínez Legorreta
Eritch Ariana Sandoval Hernández

Hospital General del Estado de Sonora. Departamento de Cirugía. Hermosillo, Sonora. México

RESUMEN

Introducción: En 2021 fue desarrollado ESWEP Score, una herramienta que considera variables para decidir entre cierre primario u ostomía en perforación entérica, el punto de corte fue 11, no se contempló perforación traumática. Validar ESWEP Score, en todos los segmentos del tracto digestivo, y pacientes con perforación traumática, permitiría proveer tratamiento óptimo. **Materiales y métodos:** Estudio retrospectivo, a través de registros del servicio de anestesiología, se incluyeron 49 con perforación gastrointestinal traumática y no traumática en quienes se realizó cierre primario, entre 2020-2022. Se efectuó el análisis estadístico en SPSS 28.0.1. **Resultados:** Se incluyen 49 pacientes con media de puntaje 9,06 DE 3,243, 41 pacientes (83,7%) con puntaje menor o igual a 11, 8 de los casos (16,3%) con score >11, 65,3% fueron perforaciones de origen traumático, sólo se presentó dehiscencia 10.2% de casos con media de puntaje fue 14,4 DE 2,8. La prueba exacta de Fisher rechazó independencia entre ESWEP Score y dehiscencia, con $p=0,001$, no se corroboró asociación entre otras variables. Se confirma la asociación entre el punto corte que establecieron Ammar & Cols. con la dehiscencia de cierre primario. **Conclusión:** ESWEP Score resulta una herramienta útil para la toma de decisiones quirúrgicas en pacientes con perforación gastrointestinal traumática y no traumática.

Palabras clave: Perforación, Traumatismo, Dehiscencia, Anastomosis Gastrointestinal

SUMMARY

Introduction: In 2021, the ESWEP Score was developed, a tool that considers variables to decide between primary closure or ostomy in enteric perforation, the cut-off point was 11, no traumatic perforation was considered. Validating ESWEP Score, in all segments of the digestive tract, and patients with traumatic perforation, would allow providing optimal treatment. **Materials and methods:** Retrospective study, through anesthesiology service records, included 49 with traumatic and non-traumatic gastrointestinal perforation in whom primary closure was performed between years 2020-2022. Statistical analysis was performed

in SPSS 28.0 .1. **Results:** 49 patients were included with a mean score of 9.06 SD 3.243, 41 cases (83.7%) with a score less than or equal to 11, only 8 cases with score >11, 65.3% were perforations of traumatic origin, only 10.2% of cases presented dehiscence with a mean score of 14.4 SD 2.8. Fisher's exact test rejected independence between ESWEP Score and dehiscence, with $p=0.001$, no association between other variables was confirmed. The association between the cut-off point established by Ammar & Cols. with primary closure dehiscence. **Conclusion:** ESWEP Score is a useful tool for surgical decision making in patients with traumatic and non-traumatic gastrointestinal perforation.

Key words: Perforation, Trauma, Dehiscence, Gastrointestinal Anastomosis

INTRODUCCIÓN

La perforación entérica, se constituye como una emergencia quirúrgica, ésta conlleva una elevada mortalidad, que se ha documentado hasta en un 30-50%.⁽¹⁾ El diagnóstico y tratamiento tardío condicionan un estado de sepsis. Ésta última, constituye un problema de salud pública, dado que se estima que anualmente afecta a millones de personas, condicionando la defunción que va de 1:3 de los afectados.⁽²⁾

En la actualidad, se conocen variables dependientes del paciente que modifican el pronóstico, respecto al tratamiento que se proporciona, y que condicionan una mayor posibilidad de dehiscencia de las técnicas de cierre primario, existen estudios que han individualizado patologías que por sí solas generan estados de inmunosupresión, y retrasan los procesos de cicatrización, y en coexistencia con otros factores, han intentado establecer herramientas que puedan predecir la fuga anastomótica.⁽³⁾ Otros trabajos de investigación, se han centrado en describir los re-

Autor correspondiente: Dr. Javier Martín Avilez Arias

Correo electrónico: martin.avz01@gmail.com - Dirección: Blvd. Luis Encinas J. S/N, San Benito, 83000 Hermosillo, Son., México.

Fecha de recepción: 04/01/2023 - Fecha de aprobación: 13/06/2023

Editor responsable: Dr. Helmut A. Segovia Lohse

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons

sultados del tratamiento, teniendo en cuenta un solo segmento del tracto digestivo, y en procedimientos quirúrgicos que no se realizan como urgencia.⁽⁴⁾

En el año 2021, se validó una herramienta denominada ESWEF Score (**Figura 1**), sus siglas significan East Surgical Ward Enteric Perforation Score, esta escala que establece puntaje a diversos variables prequirúrgicas, transoperatorias, el total contemplado son 26, a mayor puntaje se contemplan más factores en contra de resultados favorables de un cierre primario, el punto de corte señalado en este estudio para la toma de decisión entre técnicas de cierre primario o la realización de una ostomía fue de 11, una de las circunstancias señaladas en el estudio, es que en la actualidad continúa siendo la experiencia del cirujano la que impone la decisión quirúrgica.⁽⁵⁾ Esta fue desarrollada en población con perforación entérica no traumática, por ello éste estudio persigue el objetivo de evaluar el uso de esta herramienta en una población más diversa, en la que podamos contemplar

cada uno de los segmentos del tracto digestivo, y en la que se incluyan pacientes cuya perforación sea a causa de traumatismo.

Los individuos con perforación entérica requieren de tratamiento quirúrgico de emergencia, si bien objetivo inicial es el control de la contaminación a fin de evitar la progresión a sepsis, una vez identificado el sitio, es necesario establecer el manejo definitivo, como opciones terapéuticas se han descrito la realización de técnicas de cierre primario sin resección y anastomosis, cierres primarios que incluyen resección y anastomosis, así como estomas.⁽⁶⁾ Si bien la derivación intestinal, excluye la posibilidad de dehiscencia de cierre primario, no es un tratamiento exento de complicaciones, e impacta de manera negativa en la calidad de vida del paciente.⁽⁷⁾ Teniendo en cuenta lo anterior, existen autores que postulan que es posible efectuar técnicas de cierre primario hasta en un 90% en perforaciones que son consecuencia de traumatismo abdominal.⁽⁸⁾ Es necesario, proveer el tratamiento que represente menor número de complicaciones a

Figura 1. Escala ESWEF Score, validada por Ammar & Colaboradores, 2021. 5

PRE OPERATORIO		
Parámetros	Valores	Puntaje
1.-Edad	Mayor a 50 años	1
2.-Signos vitales	Pulso >100/minuto	1
	PAM <80mmHg	1
	Frecuencia respiratoria >30/minuto	1
	Alcalosis/acidosis respiratoria	1
3.-Estudios de laboratorio	Hb <8 g/dl	1
	Leucocitos >12 x 10 ⁹ / L	1
	Albumina sérica < 3g/dL	1
	Creatinina sérica >1mg/dL	1
4.-Uresis	>0.5ml/kg/hr	1
5.-Estado de inmunosupresión	Diabetes	1
	HIV/VHC/VHB	1
	Enfermedad cardíaca	1
6.-Duración de los síntomas	>48 horas	1
TRANS OPERATORIO		
Parámetros	Valores	Puntaje
1.-Tamaño de la perforación	>1 cm	1
2.-No. De perforaciones	>1	1
3.-Contaminación 500-1000cc >1000cc	<500cc	1
	2	
	3	
4.-Tiempo anestésico	<1 hora	1
	>1 hora	1
5.-Signos vitales	Pulso >100/minuto	1
	PAM <80mmHg	1
6.-Uresis	<0.5ml/kg/hora	1
7.-Condición del tejido	Inflamación/daño	1
8.-Longitud del segmento involucrado	> Medio pie (15.24cm)	1

Puntaje total preoperatorio: 14

Puntaje total transoperatorio: 12

Puntaje total ESWEF Score: 26

corto y largo plazo, disminuya el riesgo de reintervención quirúrgica, la toma de decisiones para alcanzar los anteriores objetivos debe de ser multifactorial, e individualizarlo, tener en cuenta factores que se asocian con la etiología, tiempo de evolución, estado clínico del paciente, parámetros de laboratorio, disponibilidad de recursos, todas estas variables se contemplan en la escala, excepto la última motivo por el que también fue objeto de estudio al evaluar la asociación entre la dehiscencia de cierre primario y el uso de materiales de sutura. ESWEP Score aparenta ser una herramienta completa que puede satisfacer la necesidad de contar con un recurso que defina un tratamiento adecuado ante las perforaciones gastrointestinales.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal, la muestra se obtuvo de manera retrospectiva en pacientes del Hospital General del Estado de Sonora, en dos años, en el periodo comprendido entre el año 2020-2022. Para la recolección de datos se evaluaron los registros de procedimientos quirúrgicos del servicio de anestesiología, se tuvo como criterio de inclusión pacientes con perforación gastrointestinal en quienes se realizó técnica de cierre primario, y en quienes se disponía del registro de parámetros clínicos de laboratorio para establecer ESWEP Score, se definió como criterio de exclusión pacientes con información insuficiente para determinar puntaje, se propuso eliminar pacientes en quienes no fue posible evaluar el resultado del tratamiento quirúrgico por causas diversas dentro de las que se podrían contemplar: defunción, alta voluntario, traslado.

Se tomó registro de las variables puntaje ESWEP (tomando en cuenta el punto de corte 11), tipo de perforación (traumática y no traumática), dehiscencia, complicaciones, reintervención, material de sutura. Una vez incluidos en la base de datos, con

la utilización del software IBM SPSS 28.0, se empleó la prueba estadística Test de Fischer, con la finalidad de rechazar la independencia entre las variables puntaje ESWEP (Mayor o menor a 11) y dehiscencia de cierre primario, estableciendo el valor $p < 0,05$ como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

Se revisaron las bitácoras de procedimientos quirúrgicos del servicio de anestesiología del Hospital General del Estado de Sonora del periodo 2020-2022, en las mismas se identificaron 49 pacientes con perforación gastrointestinal en quienes se realizó técnica de cierre primario, y tanto en expediente físico, como en sistema de expediente electrónico se disponía de información para establecer el ESWEP Score en su totalidad, a excepción de la albúmina. 28 pacientes contaban con registro de albúmina sérica, lo que se representa el 57%, 21 pacientes sin registro (43%). La albúmina sérica no se contempla como estudio complementario en pacientes traumatizados.⁽⁹⁾ Por lo tanto decidimos no excluir a estos pacientes, optamos por establecer una comparación de los resultados entre el total, con aquellos que si disponían del parámetro.

Una vez establecidos los puntajes, identificamos que el mínimo evaluado fue 4, y el máximo 17, el observado con mayor frecuencia resultó ser 9 mismo que se registró en 9 pacientes distintos, representando un 18,4% de la totalidad de los casos (**Gráfico 1**). Teniendo en cuenta el punto de corte que establece lo descrito por Ammar & Colaboradores, para ESWEP Score, segmentamos la muestra en dos grupos identificando 41 pacientes con puntaje menor o igual a 11 (83,7%), solamente 8 con un ESWEP Score mayor a 11 (16,3%).

Se obtuvo una media de 9.06, con un desvío estándar (DE) de 3,243 estimado en la población de 49 pacientes. En el grupo

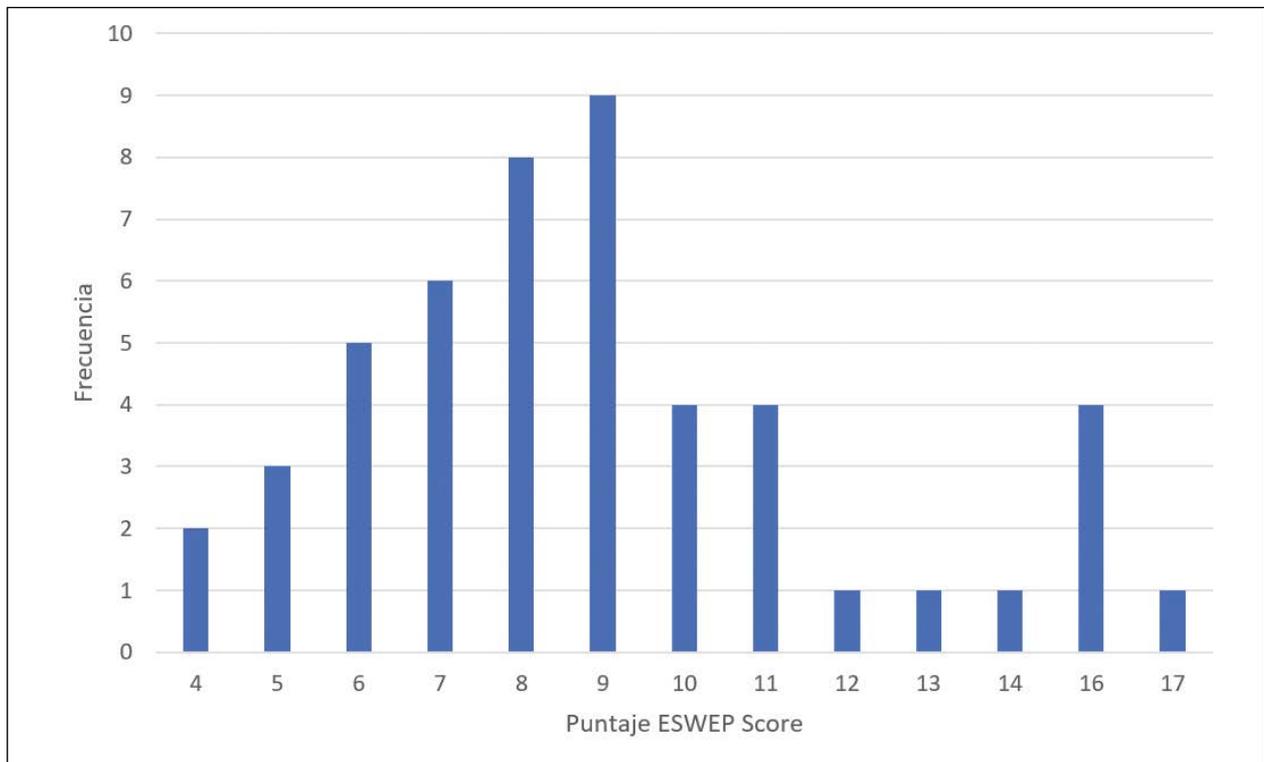


Gráfico 1. Histograma de puntajes de ESWEP Score.

de 28 pacientes en lo que se incluía la albúmina se determinó una media de 9,93 con un DE de 3,506. En el caso de los pacientes en lo que no se incluía el parámetro de laboratorio se calculó media de 7,9 con DE de 2,4.

Respecto al diagnóstico, se reportaron un total de 14 (**Tabla 1**), el registrado con mayor frecuencia de manera global fue la perforación traumática de intestino delgado en 18 ocasiones que se establece como el 36,7%, dentro de las causas de perforación no traumática la reportada en más ocasiones fue perforación de úlcera péptica 10 veces, lo que representa un 20,4% del total. Se identificaron 17 casos con perforación de origen no traumático (34,7%), y 32 origen traumático (65,3%).

De los 49 casos evaluados, sólo presentaron dehiscencia de cierre primario 5 pacientes (10,2%). Respecto a las complicaciones que se presentaron y requirieron reintervención, aunado a los 5 pacientes en los que se documentó dehiscencia de cierre primario, se reportó un caso de dehiscencia de cierre de pared abdominal, así como uno de infección intraabdominal, resultando en total 7 pacientes que se reintervinieron por complicación (14,3%), se limita caracterizar los pacientes que presentaron complicaciones y establecer factores de riesgo para las mismas dado que sólo representaron el 4%. En las técnicas empleadas, documentamos cierre primario simple y resección y anastomosis, se describen 31 pacientes en los que se efectuó cierre primario (63,3%), se realizó resección y anastomosis en 18 (37,7%).

De los 49 casos evaluados, sólo presentaron dehiscencia de cierre primario 5 pacientes (10,2%). Respecto a las complicaciones que se presentaron y requirieron reintervención, aunado a

los 5 pacientes en los que se documentó dehiscencia de cierre primario, se reportó un caso de dehiscencia de cierre de pared abdominal, así como uno de infección intraabdominal, resultando en total 7 pacientes que se reintervinieron por complicación (14,3%), se limita caracterizar los pacientes que presentaron complicaciones y establecer factores de riesgo para las mismas dado que sólo representaron el 4%. En las técnicas empleadas, documentamos cierre primario simple y resección y anastomosis, se describen 31 pacientes en los que se efectuó cierre primario (63,3%), se realizó resección y anastomosis en 18 (37,7%).

Los materiales de sutura empleado fueron 6 tipos diferentes (**Tabla 2**), el utilizado con mayor frecuencia vycril 3-0, en 28 ocasiones (57,1%), el de menor frecuencia Seda 2-0, únicamente en una ocasión (2%).

Estableciendo comparación entre los pacientes en quienes se presentó dehiscencia y entre aquellos que no, observamos que la media de puntaje ESWEF Score en los 5 pacientes que presentaron dehiscencia fue de 14,4 con DE 2,8, para los 44 que no presentaron dehiscencia fue de 8,4 con DE 2,69.

Se buscó corroborar la relación entre las variables ESWEF Score (utilizando como punto de corte el valor 11), y dehiscencia (**Tabla 3 y Gráfico 2**), con la finalidad de descartar la independencia entre ambas variables, se utilizó la prueba exacta de Fisher, se obtuvo una significancia estadística $p = 0.001$. Con lo anterior inferimos que existe una asociación entre el Puntaje ESWEF Score con la dehiscencia de cierre primario. Así mismo, empleamos otras pruebas estadísticas para establecer fuerza de asociación, obteniendo resultados similares (Phi y Kramer V) con $p=0.002$ para ambos. Estos resultados respaldan que existe una asociación entre el punto corte que establecieron Ammar & Colaboradores con la dehiscencia de cierre primario.

Se llevó a cabo el mismo análisis estadístico, únicamente en el grupo de pacientes en los que sí se documentó albúmina sérica en el preoperatorio (**Tabla 4 y Gráfico 3**). Con la prueba exacta de Fisher, se descartó la independencia entre las variables con una significancia estadística $p= 0,008$. Se emplearon otras pruebas estadísticas a fin de establecer fuerza de asociación (Phi y Kramer V), y se reportaron datos concordantes 0,008.

Se analizó asociación entre dehiscencia de cierre primario, con causa de perforación (**Tabla 5 y Gráfico 4**). Los resultados obtenidos indican que ambas variables son independientes entre sí con $p=0,57$ obtenida con la prueba Exacta de Fisher. Con este resultado, podemos inferir que la escala ESWEF Score, inicialmente evaluada únicamente en pacientes con perforación no traumática, resulta aplicable en ambos grupos de pacientes (perforación no traumática/perforación traumática)

Valoramos la relación entre dehiscencia de cierre primario con el material de sutura empleado para el mismo. Se evidenció a través de la prueba exacta de Fisher-Freeman-Halton que las variables analizadas son independientes entre sí con $p=0,729$.

Tabla 1. Frecuencia de diagnósticos incluidos en el estudio.

Diagnóstico	n	%
Hernia inguinal estrangulada con perforación de intestino delgado	1	2,0%
Hernia ventral estrangulada complicada con perforación de intestino delgado	2	4,1%
Perforación de divertículo de Meckel	1	2,0%
Perforación de úlcera péptica	10	20,4%
Perforación traumática de ciego	1	2,0%
Perforación traumática de colon	5	10,2%
Perforación traumática de estómago	2	4,1%
Perforación traumática de estómago e intestino delgado	1	2,0%
Perforación traumática de estómago y colon	1	2,0%
Perforación traumática de intestino delgado	18	36,7%
Perforación traumática de intestino delgado y colon	3	6,1%
Perforación no especificada de intestino delgado	1	2,0%
Tuberculosis intestinal	2	4,1%
Vólvulo de sigmoides	1	2,0%

Tabla 2. Frecuencia de uso de materiales para cierre primario.

Material de sutura	n	%
Monocryl 3-0	10	20,4%
PDS 3-0	5	10,2%
Prolene 3-0	2	4,1%
Seda 2-0	1	2,0%
Vycril 2-0	3	6,1%
Vycril 3-0	28	57,1%

Tabla 3. Tabla de contingencia; dehiscencia respecto a punto de corte de ESWEF Score, en el total de casos estudiados.

	ESWEF Score	Dehiscencia		Total
		No	Si	
	<= 11	40	1	41
	> 11	4	4	8
Total		44	5	49

Tabla 4. Tabla de contingencia; casos dehiscencia respecto a punto de corte de ESWEF Score en pacientes con medición de albúmina sérica.

	ESWEF Score	Dehiscencia		Total
		No	Si	
	<= 11	20	1	21
	> 11	3	4	7
Total		23	5	28

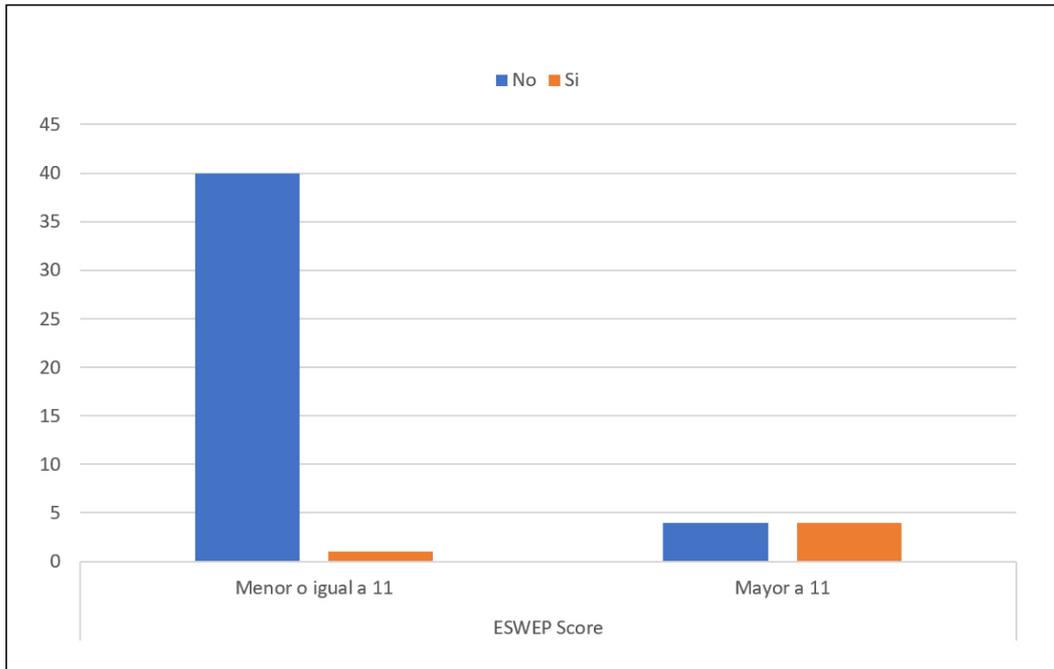


Gráfico 2. Casos de dehiscencia respecto a punto de corte de ESWEF Score, en el total de casos estudiados.

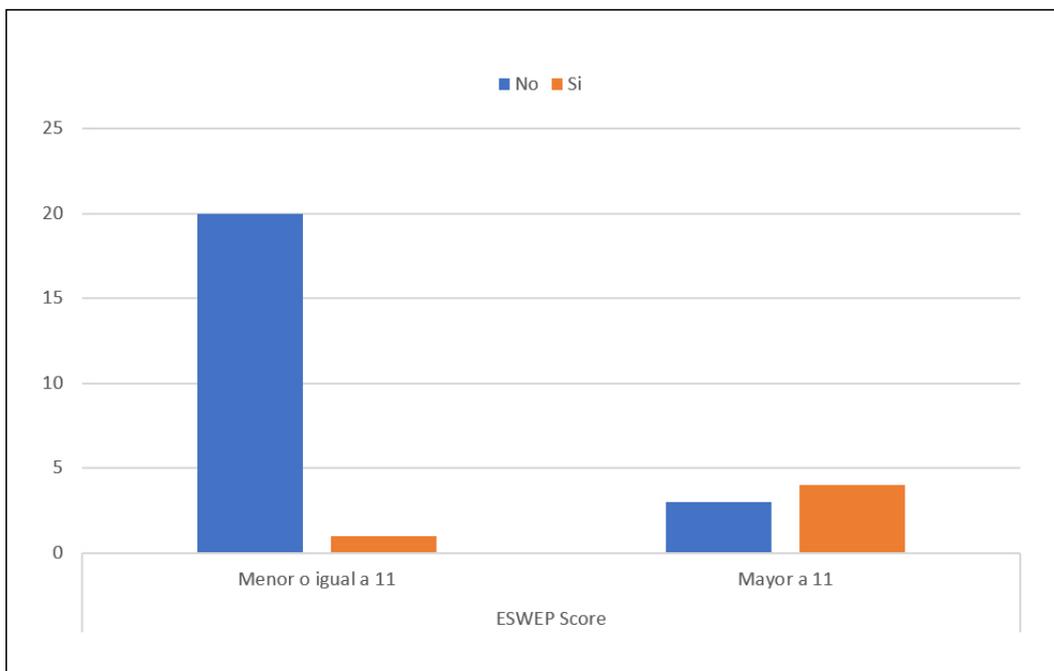


Gráfico 3. Casos de dehiscencia respecto a punto de corte de ESWEF Score en pacientes con medición de albúmina sérica.

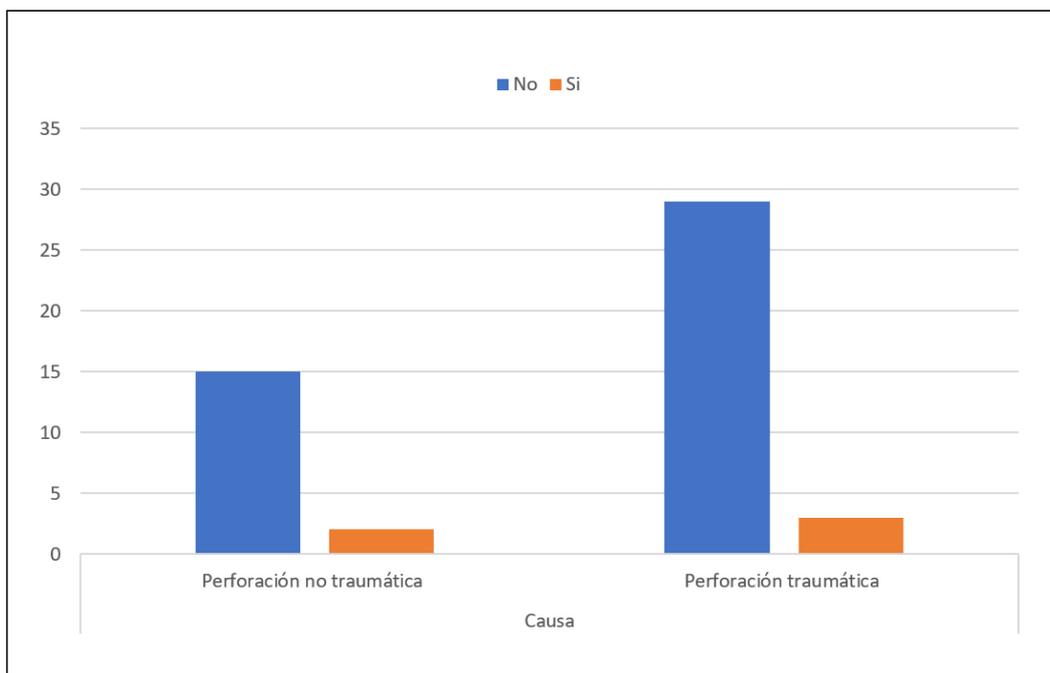


Gráfico 4. Casos de dehiscencia respecto a causa de perforación

Tabla 5. Casos de dehiscencia respecto a causa de perforación.

Causa	Dehiscencia		Total
	No	Si	
Perforación no traumática	15	2	17
Perforación traumática	29	3	32
Total	44	5	49

DISCUSIÓN

Si bien se optó por aplicar la herramienta en más escenarios, en contraste con el estudio en el que fue validado ESWEPE Score por Ammar & Colaboradores, la población fue más reducida. Solamente uno de los casos se abordó mediante cirugía de mínima invasión, el resto a través de laparotomía, existe evidencia de menor morbilidad para los procedimientos que se realizan por abordajes de mínima invasión.⁽¹⁰⁾

Basados en el punto de corte establecido, solamente el 83,7% eran candidatos a técnica de cierre primario, sin embargo, para los escenarios estudiados, actualmente no se han validado herramientas.

Observamos una disminución respecto a la media global, y en contraste con los pacientes que sí contaban con medición de albúmina sérica, podemos inferir que esta reducción en la media se deriva de la exclusión de un parámetro que aporta puntaje. En escenario de respuesta metabólica al trauma mayor, en la fase de Cuthberson, la fase Ebb, 12-24 horas posteriores al traumatismo no se suscita catabolismo proteico, por lo que en fases iniciales de estos pacientes no representa una medición de laboratorio imprescindible.⁽¹¹⁾

Las características de los pacientes con perforación traumática incluidos en el estudio tienen relación con lo que se menciona a nivel global en la bibliografía, respecto a los segmentos de tracto digestivo que mayormente se ven afectados en esta con-

dición, esto al identificar el predominio en la frecuencia de la perforación de intestino delgado en escenario de traumatismo abdominal.⁽¹²⁾ La úlcera péptica, constituye como el primer lugar en la etiología de la perforación gastroduodenal, incluyendo trauma el cual se sitúa como el segundo lugar.⁽¹³⁾ Otras causas resultan la malignidad, con poca frecuencia infarto mesentérico, o vólvulos. Del 5-20% de pacientes con úlcera péptica presentan perforación, las condiciones que contribuyen a la perforación; consumo de AINES, ácido acetilsalicílico, corticoesteroides, estrés, abuso de alcohol, tabaco.⁽¹⁴⁾

Se observa un contraste en el porcentaje de pacientes en quienes se efectuó cierre primario simple con aquellos en que se realizó resección y anastomosis, es posible que esto sea explicado por el hecho de que la primera opción terapéutica ante perforación gastrointestinal son las técnicas de cierre primario simple. Hasta un 90% de lesiones penetrantes intestinales, pueden realizarse cierres primarios, o con anastomosis primaria diferido en caso de requerir cirugía de control de daños.^(8,15) Para úlcera péptica perforada las técnicas quirúrgicas son diversas, el parche omental como técnica de cierre primario continúa siendo el Gold standard en úlcera péptica perforada.⁽¹⁶⁾ Se reserva la gastrectomía con úlceras extensas.

La totalidad de los pacientes con puntaje mayor a 11 presentaron dehiscencia, cabe mencionar que la limitación de nuestros hallazgos es la pequeña población en la que se realizó el análisis estadístico, sin embargo al no disponer globalmente de otras escalas que contribuyan a la toma de decisión quirúrgica entre cierre primario y ostomías ante perforación traumática, con los resultados obtenidos podemos sugerir que es seguro practicar técnicas de cierre primario en pacientes con ESWEPE Score menor a 11.

El observar la potencial utilidad que ESWEPE Score tiene para la decisión quirúrgica nos exhorta a incluir la albúmina sérica dentro de la evaluación con estudios de laboratorio en pacientes con perforación gastrointestinal, esto con la finalidad de un apego en su totalidad a una escala previamente validada, si

bien en nuestro estudio permaneció la significancia estadística para el total de los pacientes que se incluyeron, así como para el grupo de 28 pacientes que sí disponían de este parámetro de laboratorio.

Existe poca diferencia entre suturas absorbibles y no absorbibles respecto a su uso en cierres primarios y anastomosis.⁽¹⁷⁾ En los resultados que obtuvimos se estableció independencia entre dehiscencia de cierre primario y material de sutura, es preciso mencionar también que en ninguno de los casos que evaluamos se utilizaron dispositivos de cierre mecánico. La limitación de este resultado es la amplia variedad de suturas que se presentaron en una población pequeña. El material no se contempla dentro de ESWEF Score.

Actualmente para el abordaje de pacientes con perforación gastrointestinal se describen como opciones la cirugía laparoscópica y la laparotomía.⁽¹⁸⁾ En los casos incluidos para este estudio,

sólo uno de ellos se realizó a través de la vía Laparoscópica, esto a pesar de que en la actual literatura se ha documentado superioridad respecto a la morbilidad y la mortalidad al emplearse en perforación gastrointestinal.⁽⁹⁾ Sin embargo, no se describen los factores que condicionaron la decisión quirúrgica. El identificar esta situación, en respaldo con la información de la que se dispone actualmente, abre una oportunidad de mejora en la calidad de servicio que se provee.

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Contribuciones de autoría: todos los autores contribuyeron en igual medida en la realización del artículo.

Financiación: el artículo ha sido financiado por los autores

Asuntos éticos: los datos fueron tratados con confidencialidad, igualdad y justicia, respetando los principios de Helsinki.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pouli SK, Kozana A, Papakitsou I, Daskalogiannaki M, Raissaki M. Gastrointestinal perforation: clinical and MDCT clues for identification of aetiology. Insights into imaging. *Insights into imaging*. 2020; 11(1):31.
2. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith C, French C, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive care medicine*. 2021;47(11):1181–1247.
3. Trencheva KM, Morrissey KP, Wells M, Mancuso CA, Lee SW, Sonoda T. Identifying important predictors for anastomotic leak after colon and rectal resection: prospective study on 616 patients. *Annals of surgery*. 2013; 257(1):108–113.
4. Huang C, Yao H, Huang Q, Lu H, Xu M, Wu J. A novel nomogram to predict the risk of anastomotic leakage in patients after oesophagectomy. *BMC Surgery*. 2020; 20(1): 64.
5. Ammar AS, Naqi SA, Sattar Z, Inayat F, Liaquat A, Janjua AM. East surgical ward enteric perforation score: a new statistically valid scoring criteria for decision between repair or ileostomy in patients with peritonitis due to enteric perforation. *International Surgery Journal*. 2021; 8(9): 2533–38.
6. Cullinane DC, Jawa RS, Como JJ, Moore AE, Morris DS, Cheriyan J, et al. Management of penetrating intraperitoneal colon injuries: a meta-analysis and practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *The Journal of trauma and acute care surgery*. 2019; 86(3): 505–15.
7. Zewude WC, Derese T, Suga Y, Teklewold B. Quality of Life in Patients Living with Stoma. *Ethiopian Journal of Health Sciences*. 2021; 31(5):993–99.
8. Ordoñez CA, Parra M, Caicedo Y, Padilla N, Angamarca E, Serna JJ, et al. Damage control surgical management of combined small and large bowel injuries in penetrating trauma: Are ostomies still pertinent? *Colombia medica*. 2021;52(2): 411425.
9. American College of Surgeons. Committee on Trauma. *Advanced Trauma Life Support: Student course manual* (11 ed.) 2018. Chicago, IL: American College of Surgeons.
10. Hoshino N, Endo H, Hida K, Kumamaru H, Hasegawa H, Ishigame T, et al. Laparoscopic Surgery for Acute Diffuse Peritonitis Due to Gastrointestinal Perforation: A Nationwide Epidemiologic Study Using the National Clinical Database. *Annals of Gastroenterology Surgery*. 2021; 6(3): 430–44.
11. Stahel PF, Flierl MA, Moore EE. “Metabolic staging” after major trauma - a guide for clinical decision making? *Scandinavian Journal of Trauma Resuscitation and Emergency Medicine*. 2010; 18–34.
12. Nishimura T, Sakata H, Yamada T, Terashima M, Shirai K, Yamada I, et al. Different Patterns in Abdominal Stab Wound in the Self-Inflicted and Assaulted Patients: An Observational Analysis of Single Center Experience. *The Kobe journal of medical sciences*. 2017; 63(1): 17–21.
13. Del Gaizo AJ, Lall C, Allen BC, Leyendecker JR. From esophagus to rectum: a comprehensive review of alimentary tract perforations at computed tomography. *Abdom Imaging*. 2014; 39(4): 802–23.
14. Yamamoto K, Takahashi O, Arioka H, Kobayashi D. Evaluation of risk factors for perforated peptic ulcer. *BMC Gastroenterology*. 2018; 18(1): 28.
15. Weledji EP. An Overview of Gastroduodenal Perforation. *Frontiers in Surgery*. 2020. 7(1):573901.
16. Gupta SP. A safer technique of closure of peptic ulcer perforation. *The Indian journal of surgery*. 2011;73(5): 361–62.
17. Chen C. The Art of Bowel Anastomosis. *Scandinavian Journal of Surgery*. 2012; 101(4): 238–40.
18. Ayyaz M, Shafiq A, Butt UI, Khan WH, Umar M, Abaid A. Outcome of Laparoscopic Repair for Perforated Peptic Ulcers in a Resource-Limited Setting. *Cureus*. 2022; 14(4):24159