

Validación del índice pronóstico de Mannheim para mortalidad en pacientes con peritonitis generalizada en el hospital de alta complejidad

Validation of the Mannheim forecast index for mortality in patients with generalized peritonitis in the high-complexity hospital

Liana Tineo-Rodríguez^{1,a}; Omar Tineo-Carrasco^{2,b}; Jorge Osada-Liy^{1,c}

RESUMEN

Objetivos: Estimar el mejor punto de corte del Índice Pronóstico de Mannheim (IPM) para predecir mortalidad según curva de ROC en pacientes con peritonitis generalizada. **Material y Métodos:** Estudio observacional, descriptivo transversal, retrospectivo, en 53 pacientes operados con el diagnóstico de peritonitis generalizada, en el HRL durante el periodo 2013 al 2016. Se revisaron historias clínicas para la obtención de datos, se analizaron utilizando el programa Microsoft Excel 2010, SPSS y EPIDAT 3.1. **Resultados.** Se trabajó con 53 historias clínicas encontrándose 41,5% de sexo femenino y 58,49% de sexo masculino. El 54,72% <de 50 años, el 45,28% >=de 50 años. El 86,79% presentó tiempo de enfermedad >24 horas. El 37,74% presentó falla multiorgánica, y el 9,43% malignidad. Con peritonitis generalizada representa el 88,68%, siendo de origen colónico un 54,72%; con apendicitis aguda un 37,73%. Se encontró una mortalidad de 18,86%. Estableciendo el mejor punto de corte para el IPM mayor igual a 27 puntos, con S=100%, E=67,44%, VPP=41,67%, VPN=100%, CP+= 3,07%, y un IY=0,67%; no se registró valor de CP- a este nivel de punto de corte. IPM <27 se encontró que el 54,72% presentaron sobrevida; mientras que IPM >= 27 el 71,14% con sobrevida. La curva de ROC para IPM mostró un área bajo la curva=0,8523, con un valor significativo $p < 0,05$, EE= 0,0526, e IC al 95% (0,749 a 0,955). **Conclusión:** El mejor punto de corte según curva ROC para predecir mortalidad es 27, siendo una buena herramienta para el pronóstico de mortalidad en pacientes con peritonitis generalizada.

Palabras clave: Peritonitis; área bajo la curva; Curva ROC; Insuficiencia multiorgánica; mortalidad (Fuente: DeCS-BIREME).

ABSTRACT

Objectives: To estimate the best cutoff point of the Mannheim Prognostic Index (MPI) to predict ROC curve mortality in patients with generalized peritonitis. **Material and Methods.** A retrospective, descriptive, cross-sectional study was performed in 53 patients operated on with the diagnosis of generalized peritonitis in the HRL during the period from 2013 to 2016. Clinical histories were obtained for data collection, analyzed using Microsoft Excel 2010, SPSS and EPIDAT 3.1. **Results.** We worked with 53 medical records, with 41.5% female and 58.49% male. 54.72% <50 years old, 45.28% = 50 years old. 86.79% disease time > 24 hours. 37.74% presented multiorgan failure, and 9.43% presented malignancy. With generalized

peritonitis represents 88.68%, being of colonic origin 54.72%; With acute appendicitis, 37.73%. A mortality rate of 18.86% was found. Setting the best cut point for the MPI greater than 27 points, with S = 100%, E = 67.44%, VPP = 41.67%, NPV = 100%, CP + = 3.07%, and one IY = 0.67%; No CP-value was recorded at this cut-off level. IPM <27 it was found that 54.72% presented survival; While IPM >= 27, 71.14% had survival. The ROC curve for IPM showed an area under the curve = 0.8523, with a significant value $p < 0.05$, EE = 0.0526, and 95% CI (0.749 to 0.955). **Conclusion.** The best cutoff point according to ROC curve for predicting mortality is 27, being a good tool for the prognosis of mortality in patients with generalized peritonitis.

Keywords: Peritonitis; area under the curve; ROC curve; multi-organ failure; mortality (Source: DeCS-BIREME).

1. Facultad de Medicina, Universidad de San Martín de Porres, Chiclayo, Perú.

2. Hospital Regional de Lambayeque, Chiclayo, Perú.

a. Médico Cirujano.

b. Cirujano General.

c. Médico Epidemiólogo.

INTRODUCCIÓN

Peritonitis es la inflamación del peritoneo el cual puede ser de extensión localizada o generalizada, siendo la causa más común la peritonitis secundaria a una perforación de una visera hueca intraabdominal (apendicitis, colecistitis, diverticulitis)⁽¹⁾.

Antes de la introducción del tratamiento quirúrgico, la sintomatología de la peritonitis seguía su curso natural con una tasa de mortalidad del 88%. La peritonitis generalizada lo sufren un gran número de enfermos y es una causa frecuente de muerte, a pesar de la introducción de nuevas técnicas quirúrgicas, potentes agentes antimicrobianos y el desarrollo de las Unidades de Cuidados Intensivos, el porcentaje de mortalidad ha disminuido por debajo del 50%, porcentaje que sigue siendo alto y continúan siendo causas frecuentes de morbilidad y mortalidad en muchos de los servicios de cirugía^(2,3).

En Cuenca (Ecuador, 2010); un estudio encontró que alrededor del 13% de pacientes quirúrgicos que ingresan a los servicios de cirugía con diagnóstico de peritonitis, tienen una mortalidad de alrededor del 40%⁽⁴⁾. En nuestro país, en los servicios de cirugía del Hospital Nacional Dos de Mayo, se reporta aún cifras que oscilan del 20 al 50%⁽⁵⁾.

Los scores pronósticos son herramientas que han sido desarrolladas para diferentes problemas clínicos, con la finalidad de evaluar los datos obtenidos de una manera rápida y objetiva. El Índice Pronóstico de Mannheim (IPM) es un score, que según Biling A (Alemania, 1994); múltiples estudios realizados desde la creación de éste índice han demostrado su utilidad en el pronóstico de mortalidad en pacientes con peritonitis⁽⁶⁾.

Según Barrera Melgarejo E (Perú, 2010); Wacha y Cols, fueron los primeros en publicar El Índice de Pronóstico de Mannheim, se basó en los resultados de 1253 pacientes con peritonitis tratados entre 1963 y 1979 en Alemania, y fue desarrollado por análisis discriminativo de 17 posibles factores de riesgos, de los cuales resultaron significativos ocho para valor pronóstico, obteniéndose la información durante la primera laparotomía, permitiendo una clasificación inmediata y fácil de aplicar. Los factores que se incluyeron fueron: edad, sexo, falla orgánica, presencia de malignidad, origen, extensión de la peritonitis y características del fluido peritoneal, asignándole distintos valores según fueron resultados favorables o adversos. Se tiene como valor del índice la sumatoria de estos parámetros los cuales están en un rango de 0 a 47 puntos⁽⁷⁾.

Aveiga Ligua F, (Ecuador, 2008) determinó el grado de

sensibilidad (84,61%) y especificidad (68,46%) mediante el número de pacientes fallecidos demostrando que todo paciente con un puntaje del IPM mayor a 26 tiene mayor probabilidad de muerte comprobando su eficacia⁽⁸⁾.

Según Barrera Melgarejo E (Perú, 2010), es útil cuando la suma de los puntajes es mayor de 26, donde ha encontrado una mortalidad entre 55 y 69%. Según estudios previos su sensibilidad para predecir la muerte es superior a 80% y la especificidad de 70%⁽⁷⁾.

Diversos estudios sobre IPM muestran variabilidad en los resultados tanto en sensibilidad, especificidad y punto de corte, esto podría explicarse por el tipo de población en estudio, nivel de equipamiento de los establecimientos así como también de la capacidad o experticia resolutoria de los médicos tratantes (medico clínico, cirujano, intensivista). Lo que hace complejo aplicar a nuestra realidad dicha información^(2,4,6-9,11,15,16).

Es por eso la necesidad de validar el instrumento generando un mejor punto de corte, ya que en los diferentes estudios varia el punto de corte de acuerdo a la población, esperando que en nuestra población también sea diferente, emplearemos la curva ROC con respecto a la mortalidad según el Índice de Pronóstico de Mannheim, en el Hospital Regional de Lambayeque en el periodo del 2013-2016. Sería adecuado desarrollar esta investigación con el fin de obtener el mejor punto de corte del Índice Pronóstico de Mannheim en enfermos con peritonitis generalizada, como una herramienta válida, reproducible, confiable, que permita la evaluación quirúrgica objetiva y completa del estado inicial de los pacientes ya que brinda información pronostica, en lenguaje común y con sus resultados se puede recomendar la estandarización de su empleo dentro de la valoración de los pacientes con peritonitis generalizada. Este tipo de proyecto ya se ha estudiado, encontrándose diferentes realidades según la población, esperando encontrar nuevos resultados.

Por tanto, se dará un aporte a los profesionales de la salud de contar con un score de fácil manejo, de esta forma atender a los pacientes con peritonitis según su IPM y poder prevenir la morbi-mortalidad siguiendo el tratamiento adecuado. Además, la sencillez del IPM lo hace ideal para hospitales de nuestro país, colaborando de esta manera con las instituciones para mejorar sus servicios y optimizar sus recursos. De acuerdo a los resultados se podrían generar nuevas decisiones médicas que aportaran en cuanto a la salud pública y servirán como base para nuevas investigaciones.

El presente trabajo tiene como objetivo general validar el IPM para mortalidad en pacientes con diagnóstico de peritonitis generalizada durante el periodo 2013-2016.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio es de tipo observacional, descriptivo transversal, retrospectivo de enfoque cuantitativo, aplicado en una población de pacientes operados en el Hospital Regional Lambayeque diagnóstico de peritonitis generalizada durante el periodo 2013 al 2016. Teniendo como criterios de inclusión a pacientes con diagnóstico post operatorio de peritonitis local o generalizada, mayor igual a 10 años y menores de 90 años, y como criterios de exclusión, a historias clínicas de pacientes con datos incompletos, con diagnóstico de peritonitis no especificada.

Se solicitó al área de epidemiología la base de datos del centro quirúrgico y se seleccionó a todos aquellos con el diagnóstico de peritonitis según CIE-10 (K35.0 y K65). La población consta de 200 pacientes con el diagnóstico de peritonitis en el Hospital Regional Lambayeque, de los cuales 53 casos fueron operados de peritonitis y estaban en las edades de 10 a 90 años, los 147 pacientes restantes tenían otros diagnósticos operatorios como peritonitis de causas no especificadas y datos incompletos, los cuales no encajaban en los criterios de selección.

Existiendo la aprobación del proyecto por parte de la unidad de tesis de la Facultad de Medicina Humana, se solicitó al Hospital Docente Regional Lambayeque para la autorización de ejecución en dicho nosocomio. En el servicio de estadística, se solicitó la base de datos de todas las cirugías con diagnóstico de peritonitis generalizada que se realizaron en el Hospital Regional durante el periodo 2013-2016, y el acceso a las historias clínicas.

Después de terminar el periodo de recolección de datos, se realizó al análisis de los resultados, utilizando el programa Microsoft Excel 2010, el programa SPSS y EPIDAT3.1. Se usan como test estadístico Curvas ROC, especificidad, sensibilidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, índice de validez, razón de verosimilitud positivo y negativo, índice de Youden, para establecer el mejor punto de corte. Se trabajó con un nivel de confianza 95%, y un margen de error $p < 0,05$. El Índice Pronóstico de Mannheim (IPM) ha sido el primer sistema de puntuación de gravedad diseñado con el fin de evaluar y proporcionar el pronóstico de mortalidad postoperatoria individual de pacientes con peritonitis y que pueden recibir tratamiento quirúrgico. El punto de corte que pronostica mortalidad es de 26 puntos⁽²⁾.

Cuadro N°1. Índice pronóstico de Mannheim

Índice Pronóstico de Mannheim (IPM)	Valor en Puntos
Edad > 50 años	5
Sexo Femenino	5
Falla Multiorgánica (FMO)	7
Duración del Proceso > 24 horas	4
Origen No Colónico	4
Peritonitis Generalizada	6
Tipo de Líquido encontrado	
Cetrino	0
Purulento	6
Fecal	12
Presencia de Malignidad	4

Tomado de: Castañeda Carranza C, Tepeu Tajiboy F. Valor Pronóstico de Mortalidad del Índice de Mannheim en pacientes con Peritonitis Secundaria. [Tesis en línea]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ciencias Médicas; 2010 (2)

Falla Multiorgánica: Manifestación clínica o de laboratorio preoperatorio de 2 o más órganos que puede ser: Falla cardiovascular: Frecuencia cardíaca $< 54x'$, presión arterial sistólica < 60 mmHg, taquicardia ventricular o fibrilación y/o $pH \leq 7,27$ con $PaCO_2 \leq 49x'$. Falla respiratoria: frecuencia respiratoria < 5 o $> 49x'$, $PaCO_2$ 350 mmHg y/o entrega de oxígeno arterial alveolar > 350 mmHg. Falla renal: Oliguria < 479 ml/día o < 159 ml/8hr, nivel de urea sérica $> 100,8$ mg/dl (> 36 mmol/L) y/o nivel de creatinina sérica $> 3,5$ mg/dl (> 310 umol/L). Falla hematológica: Leucocitos < 1000 células/uL, plaquetas $< 20\ 000$ células/uL y/o nivel de hematocrito $< 20\%$. Falla neurológica: escala de coma de Glasgow < 6 puntos sin sedación. Íleo mecánico completo ≥ 24 horas, etc.

Utilizamos un test IPM, ya que ha sido estudiado en los diferentes trabajos de investigación descritos en los antecedentes, en los cuales se han encontrado diferentes puntos de corte de acuerdo a la población estudiada. Álvarez (Mexico, 2006); encontró una sensibilidad 95,9%, una especificidad del 80%, con un valor predictivo positivo 98,9% y un valor predictivo negativo del 50%. Al considerar 3 grupos, < 21 , 21-29 y > 29 puntos, se encontró una mortalidad del 60% en pacientes con índice mayor de 29.

El presente trabajo de investigación fue evaluado por la unidad de tesis USMP-FN del Hospital Regional de Lambayeque, no fue necesario consentimiento informado. Se protegió la identidad de los pacientes usando los numero de historias clínicas en la ficha de recolección de datos, asegurando la confidencialidad,

así mismo existe una responsabilidad por parte de la universidad, asesores del proyecto y del investigador a mantener la autonomía, respeto, justicia y beneficencia para cada uno de los participantes. Además se especifica que la información obtenida será remitida al Hospital Regional Lambayeque y expuesta a la USMP-filial norte mediante la sustentación de la tesis para obtener el título de Médico Cirujano.

RESULTADOS

Se trabajó con 53 historias clínicas de los cuales se encontró más varones que mujeres; 41,5% (22 pacientes) sexo femenino y 58,49% (31 pacientes) sexo masculino. Teniendo una edad promedio de 43,6 años. El 54,72% (29 pacientes) < de 50 años, mientras 45,28% (24 pacientes) >=de 50 años. El 86,79%(46 pacientes) presentó tiempo de enfermedad >24 horas. El 37,74%(20 pacientes) presentó falla multiorgánica, y el 9,43% (5 pacientes) están asociados a malignidad.

(Según la Tabla N° 1)

La peritonitis generalizada representa el 88,68% (47 casos), siendo el origen colónico con un 54,72% (29 casos); y dentro de las causas más frecuentes se encontró la apendicitis aguda con un 37,73% (20 casos) seguido por dehiscencias de anastomosis intestinales en un 15,09% (8 casos), y menos frecuente perforación de víscera hueca en un 13,20% (7 casos).

Se encontró una mortalidad de 18,86% (10 casos), de los cuales el 40% (4 casos) fueron de sexo femenino y el 60% (6 casos) fueron de sexo masculino, el 80% eran >50 años (8 casos) y el 60% fueron <50 años (6 casos).

Según se muestra en la Tabla N° 2 se evidencia que el mejor punto de corte para el IPM es mayor igual a 27 puntos, encontrando a este nivel una sensibilidad de 100%, con una especificidad de 67,44%, mientras que el VPP a este nivel es de 41,67%, con un VPN de 100%. Se

Tabla N°1 Características de la población con peritonitis del hospital regional Lambayeque, 2013-2016

Variablen	N	%
Sexo:		
Femenino	22	41,50%
Masculino	31	58,50%
Edad:		
>=50años	24	45,28%
<50 años	29	54,72%
Pre operatorio		
>24 h	46	86,79%
<24 h	7	13,21%
Falla Multiorgánica:		
Si	20	37,74%
No	33	62,26%
Malignidad		
Si	5	9,43%
No	48	90,57%
Origen no colónico		
Si	24	45,28%
No	29	54,72%
Peritonitis:		
Local	6	11,32%
Difusa	47	88,68%
Diagnóstico		
Apendicitis	20	37,73%
Dehiscencias de anastomosis intestinales	8	15,09%
Perforación de víscera hueca	7	13,20%
Mortalidad		
Femenino	4	40%
Masculino	6	60%

Tabla N°2. Sensibilidad y especificidad según punto de corte del índice pronóstico de manheim

Punto de corte *	> 25	> 26	> 27	> 28	> 29
S	100% (95%-100%)	100% (95%-100%)	100% (95%-100%)	90% (66,41%-100%)	70% (36,6%-100%)
E	60,47% (44,69%-76,24%)	65,12% (49,71%-80,52%)	67,44% (52,27%-82,61%)	69,77% (54,88%-84,66%)	79,07% (65,75%-92,39%)
VPP	37,04% (16,97%-57,1%)	40% (18,80%-61,20%)	41,67% (19,86%-63,47%)	40,91% (18,09%-63,73%)	43,75% (16,32%-71,18%)
VPN	100% (98,8%-100%)	100% (98,21%-100%)	100% (98,28%-100%)	96,77% (88,94%-100%)	91,89% (81,75%-100%)
CP+	2,53 (1,75-3,66)	2,87 (1,91-4,31)	3,07 (2,00-4,72)	2,98 (1,81-4,90)	3,34 (1,65-6,79)
CP-	-	-	-	0,14 (0,02-0,93)	0,38 (0,15-0,99)
IY	0,60 (0,46-0,75)	0,65 (0,51-0,79)	0,67 (0,53-0,81)	0,60 (0,37-0,83)	0,49 (0,18-0,80)
IV	67,92% (54,41%-81,43%)	71,70% (58,63%-84,77%)	73,58% (60,77%-86,40%)	73,58% (60,77%-86,40%)	77,36% (65,15%-89,57%)

S: sensibilidad, E: especificidad, VPP: valor predictivo positivo, VPN: valor predictivo negativo, CP+: Razón de verosimilitud+, CP-: Razón de verosimilitud -. IY: índice de Youden, IV: Índice de Validez.

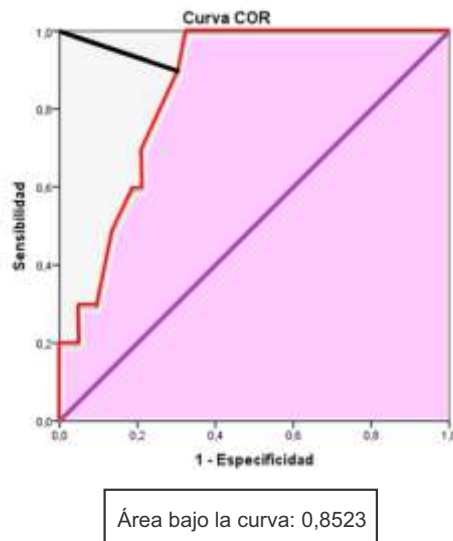
*Nivel de confianza de 95%, $p < 0,05$.

Tabla N°3. Mejor score del índice pronóstico manheim y mortalidad

Puntaje IPM	Fallecido (%)	Sobrevida (%)	Total
≥ 27	10 (18,87%)	14 (26,42%)	24 (45,28%)
< 27	0 (0%)	29 (54,72%)	29 (54,72%)
Total	10 (18,87%)	43 (71,14%)	53 (100%)

La gráfica N°1 muestra la curva de ROC para IPM según mortalidad donde se encontró un área bajo la curva con valor de 0,8523, con un valor significativo $p < 0,05$,

error estándar= 0,0526, y un intervalo de confianza al 95% (0,749 a 0,955).

Gráfico N° 1. Probabilidad de mortalidad para pacientes con peritonitis. Análisis mediante curva roc.

DISCUSIÓN

El presente estudio describe una población de 53 casos, de los cuales principalmente fueron varones con un 58,50%, a diferencia de González-Aguilera (Cuba, 2010); quien encontró en su estudio una prevalencia mayor en sexo femenino⁽¹¹⁾. Se encontró que el 54,72% eran menores de 50 años, similar tendencia reportado por Barrera Melgarejo E (Perú, 2010), quien reporta un 81,55% en este grupo etario⁽⁷⁾.

Dentro del cuadro clínico, el tiempo preoperatorio mayor de 24 horas encontrado en el presente estudio fue de un 86,79%, lo cual se correlaciona con toda la literatura encontrada acerca de peritonitis. El cuadro clínico asociado de falla multiorgánica, malignidad, origen no colónico y peritonitis generalizada se correlaciona en la misma proporción con los diversos estudios. Y dentro de las causas básicas de peritonitis la apendicitis aguda sigue siendo la más frecuente con 37,73% (20 casos) seguido por dehiscencias de anastomosis intestinales en un 15,09% (8 casos), y menos frecuente perforación de víscera hueca en un 13,20% (7 casos), similar al estudio de García Iñiguez (México, 2003)⁽¹²⁾.

El presente estudio encontró una prevalencia de mortalidad de 18,86%, superior a la encontrada por Vintimilla Moscoso (Ecuador, 2010) quien reporta en su estudio una mortalidad de 8,4%⁽⁴⁾, pero ligeramente inferior a lo reportado por González-Aguilera (Cuba, 2002) y Castañeda Carranza (Guatemala, 2010) con un 20,2% y 21,92% respectivamente^(2,4,11). A pesar del tratamiento quirúrgico oportuno y adecuado, sofisticados unidades de cuidados intensivos,

antibióticos de última generación y mejor comprensión de su fisiopatología; la mortalidad sigue manteniéndose en un rango que no ha variado en el tiempo ni en las mejores instituciones, oscilando rangos de mortalidad de 8 a 24%.

Analizando el mejor puntaje del índice pronóstico de Mannheim (tabla N° 2) se encontró que el mejor punto de corte en el presente estudio es de 27 puntos, ya que a este nivel nos arroja una sensibilidad de 100%, especificidad de 67,44%, y un VPP 41,67% para predecir mortalidad en pacientes con peritonitis; similar punto de corte encontrado por Sanjeev Sharma et al. (India, 2016) en un estudio con 50 casos quien reporta una sensibilidad, especificidad, VPP de 66,67%, 100% y 100% respectivamente; parámetros diferentes al presente estudio, los cuales podrían deberse a la diferencia del perfil epidemiológico, calidad del servicio de atención en salud, tipo de implementación médica quirúrgica⁽¹³⁾.

El punto de corte de IPM más frecuentemente encontrado en diferentes estudios es de 26 puntos; pero con diferentes parámetros de validez. Así Aveiga-Ligua FL (Ecuador, 2008); encontró una sensibilidad de 84,61% y una especificidad de 68,46%⁽⁸⁾. Barrera Melgarejo E (Perú, 2010); reporta una sensibilidad 95,9%, una especificidad del 80%, y un valor predictivo positivo 98,9%⁽⁷⁾. Vintimilla Moscoso A (Ecuador, 2010); obtuvo una sensibilidad de 72,73%, una especificidad de 85,83%, y un valor predictivo positivo de 32%⁽⁴⁾. Correia (Brasil, 2001); reportó una sensibilidad de 87,3%, una especificidad del 41,2%⁽¹⁴⁾. Sin embargo Rajesh Sharma et al (India, 2015); reporta un menor punto de corte, de 21 puntos, con una sensibilidad de 92%, especificidad de 78%⁽¹⁵⁾. Piotr Budzyńsk (Polonia, 2015); reporta un

mayor punto de corte de 32 puntos, con una sensibilidad 66,7% y una especificidad de 97,9%⁽¹⁶⁾. Esto demuestra divergencia en los resultados de los diferentes estudios, atribuibles probablemente a diferente población, o a diferente diseño de estudio.

Aplicando la curva de ROC para el índice pronóstico de Mannheim, para encontrar el mejor punto de corte, hallamos un área bajo la curva de 0,8523, un valor que califica al IPM como un buen test de tamizaje, para predecir mortalidad en este tipo de cuadro clínico ya que según Burgueño (Salamanca, 1995); los valores entre 0,7 y 0,9 pueden ser útiles para algunos propósitos⁽¹⁷⁾. Con un índice de validez 73,58%, y un Índice de Youden de 0,67. Rajesh Sharma (India, 2015); encuentra un área bajo la curva de 0,9⁽¹⁵⁾. Muralidhar V et al. (India, 2014); quien reporta un área bajo la curva de 0,81⁽¹⁸⁾ similar al reportado por Piotr Budzyński (Polonia, 2015); con un área bajo la curva de 0,81 y un índice de validez de 85,9%⁽¹⁶⁾. De estos estudios podemos concluir que el IPM con un punto de corte de 27, es un test que tiene una utilidad aceptable para evaluar pronóstico de mortalidad en grupo de pacientes con peritonitis.

Sin embargo, cuando analizamos su valor predictivo positivo encontramos que llega a un 41,67%, el cual es bajo, lo que significa que dado un caso con score mayor de 27 puntos la probabilidad de predecir fallecimiento es escaso; sin embargo, el valor predictivo negativo resulto en 100%, lo que significa que teniendo un score de 27 puntos para un caso que no teniendo la enfermedad la probabilidad de sobrevida es total. Siendo un VPP muy bajo es un pésimo test para uso clínico.

La variabilidad en los diferentes estudios descritos, puede deberse a la presencia de factores extrínsecos como la diferencia geográfica y económica, el equipamiento de los establecimientos de salud, y la experticia quirúrgica. Además de factores intrínsecos como comorbilidad del paciente, ya que el IPM evalúa solo parámetros clínicos pre e intraoperatorios, a diferencia de otros score como APACHE II que evalúa parámetros clínicos, laboratoriales, y de comorbilidad⁽¹⁹⁾, siendo factores limitantes en el presente estudio, además del pequeño tamaño de muestra.

El mejor punto de corte según curva ROC para predecir mortalidad en nuestra población es de 27 puntos en el presente estudio, siendo una buena herramienta para el pronóstico de mortalidad en pacientes con peritonitis generalizada.

El uso de Índice Pronóstico de Mannheim, para pacientes con peritonitis generalizada, ya que es simple y útil para evaluar la gravedad de la peritonitis sin necesidad de datos extensivos de laboratorio. Es posible mejorar el score de IPM incluyendo dentro de

sus parámetros indicadores de laboratorio y de comorbilidad; los cuales son materia de investigación y se recomienda estudiar en que porcentaje las complicaciones post-operatorias aumenta la mortalidad en los pacientes.

Conflictos de interés: Los autores niegan conflictos de interés.

Financiamiento: Autofinanciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paterson-Brown S. Principles and Practice of Surgery. 6th ed. Garden OJ, Bradbury AW, Forsythe JL, Parks RW, editors. China: Elsevier; 2012.
2. Castañeda Carranza C, Tepeu Tajiboy FM. Valor pronóstico de mortalidad del Índice de Mannheim en pacientes con peritonitis secundaria [Tesis]. 2010. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8706.pdf
3. Betancourt Cervantes JR. Nuevo Índice Predictivo para Relaparotomías. 2008. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/11816400.pdf>
4. Vintimilla Moscoso AM. Validación del índice pronóstico de Mannheim en pacientes con peritonitis secundaria en el Hospital Regional Vicente Corral Moscoso y Hospital José Carrasco Arteaga IESS, Cuenca 2009-2010. 2010 [Tesis]. . . Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3946/1/MEDCG.pdf>
5. Espinoza Rosas JA. Morbimortalidad por Peritonitis Secundaria Difusa en el Hospital Dos de Mayo periodo 2007 a 2009. [Tesis]. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2092>
6. Billing A, Frohlich D, Schildberg FW. Prediction of outcome using the Mannheim Peritonitis Index in 2003 patients. British Journal of Surgery. 1994;(81): p. 209-2013.
7. Barrera Melgarejo E, Rodríguez Castro M, Borda Luque G, Najar Trujillo N. Valor predictivo de mortalidad del índice de peritonitis de Mannheim. Revista de Gastroenterología del Perú. 2010; 30(3): p. 219-223.
8. Aveiga Ligua FL, Montesinos Sánchez J. Índice de mortalidad en pacientes con Peritonitis según el índice de Mannheim. 2010. [Tesis]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/587/1/T-UCSG-PRE-MED-15.pdf>
9. Paz Solidoro CT, Vera Quipuzco MA. Valor predictivo del índice de Mannheim para la sobrevivencia de los pacientes con peritonitis y sepsis severa Servicio de cirugía general Hospital Belén de Trujillo. [Tesis]. Disponible en: <http://repebis.upch.edu.pe/articulos/rev.viernesmed/v31n2/a3.pdf>
10. Álvarez B MdlC, Iraola F D, Nieto P PR, Molina D F. Factores pronósticos en la peritonitis. Revista de Medicina Interna y Medicina Crítica. 2006 enero; 3(2): p. 43-55.
11. González-Aguilera JC. Pronóstico de la peritonitis generalizada según el índice de Mannheim. Cirugía y Cirujanos. 2002 enero; 70(3): p. 179-182.
12. García Iñiguez JA, Fuentes Orozco C, Mucño Hernández MI, López Ortega A, Sereno Trinaldo S, Cortés Flores AO,

- et al. Complicaciones del manejo de la peritonitis secundario con abdomen abierto contenido. Comparación de la bolsa de Bogotá vs la malla de Polipropileno. *Revista Gastroenterología de Mexico*. 2004 julio; 69(3): p. 147-155.
13. Sharma S, Singh S, Makkar N, Kumar A, Singh Sandhu M. Assessment of Severity of Peritonitis Using Mannheim Peritonitis Index. *Nigerian Journal of Surgery*. 2016 julio; 22: p. 118-122.
 14. Correia MM, Thuler LC, Velasco E, Vidal EM, Schanaider A. Prediction of death using the mannheim peritonitis index in oncologic patients. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2001; 47(1): p. 63-68.
 15. Sharma R, Ranjan V, Jain S, Joshi T, Tyagi A, Chaphekar R. A prospective study evaluating utility of Mannheim peritonitis index in predicting prognosis of perforation peritonitis. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*. 2015; 6(1): p. S49-S52.
 16. Budzyński P, Dworak J, Natkaniec M, Pędziwiatr M, Major P, Migaczewski M, et al. The usefulness of the Mannheim Peritonitis index score in assessing the condition of patients treated for peritonitis. *Polski Przegląd Chirurgiczny*. 2015; 87(6): p. 301-306.
 17. Burgueño MJ, García-Bastos JL, González-Buitrago JM. Las curvas ROC en la evaluación. *Medicina Clínica*. 1995; 104(17): p. 661-670.
 18. Muralidhar VA, Madhu CP, Sudhir S, Madhu S. Efficacy of Mannheim Peritonitis Index (Mpi) Score in Patients with Secondary Peritonitis. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2014; 8(12).
 19. Lange JM, Reyes Prieto ML, Sosa L, Ojeda J. Utilidad del Score APACHE II en Terapia Intensiva. 2006.

Correspondencia

Liana Tineo Rodríguez

Correo: liamatr@gmail.com

Revisión de pares

Recibido: 20/03/2018

Aceptado: 15/05/2018