



COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS APACHE II Y BISAP EN EL PRONÓSTICO DE PANCREATITIS AGUDA EN UN HOSPITAL DEL PERÚ

COMPARISON OF THE APACHE II AND BISAP SCALES IN THE PROGNOSIS OF ACUTE PANCREATITIS IN A HOSPITAL OF PERU

Omar V. García-Revilla^{1,2}, Lucy E. Correa-López^{2,3}, Richard I. Rubio-Ramos^{2,3}, María Loo-Valverde^{2,3}

RESUMEN

Introducción: La pancreatitis aguda continúa siendo una enfermedad con morbilidad y mortalidad significativas. Se diagnostica mediante criterios clínicos y el proceso inflamatorio puede llegar hasta una falla de órganos. **Objetivo:** Comparar las escalas de APACHE II y BISAP en el desarrollo de falla orgánica en pacientes con pancreatitis aguda de un hospital público del Perú. **Métodos:** Se realizó un estudio de validación de prueba diagnóstica. Se evaluaron las historias clínicas de pacientes que estuvieron hospitalizados con el diagnóstico de pancreatitis aguda en el Servicio de Medicina Interna y la Unidad de Cuidados Intensivos. Se aplicó las escalas APACHE II y BISAP, se calcularon la curva ROC, sensibilidad, especificidad y valores predictivo positivo y negativo. Para el análisis estadístico se utilizó el SPSSv23. **Resultados:** Se evaluaron 146 historias de pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. Se obtuvo un área bajo la curva de 0,957 para BISAP y 0,996 para APACHE II; con una sensibilidad y especificidad para APACHE II de 83% y 99% y para BISAP de 66% y 99%. El valor predictivo positivo y negativo para APACHE II es 83% y 99% y para BISAP 80% y 98%. **Conclusión:** La escala de APACHE II fue superior para detectar falla de órganos. Se determinó que ambas escalas poseen alta especificidad, siendo mayor la sensibilidad en la escala BISAP.

Palabras clave: Pancreatitis aguda; Falla de órganos (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Introduction: Acute pancreatitis continue to be a disease with significant morbidity and mortality. It is diagnosed by clinical criteria and the inflammatory process can lead to organ failure. **Objective:** To compare the scales of APACHE II and BISAP in the development of organic failure in acute pancreatitis from a public hospital of Perú. **Methods:** An analytical from validation of a diagnostic test. There were clinical records of patients who were hospitalized with the diagnosis of acute pancreatitis in the Internal Medicine service and the Intensive Care Unit were evaluated. The APACHE II and BISAP scales were applied and the ROC curve, the sensitivity, the specificity, and, the positive and negative predictive values were calculated. SPSSv23 was used for statistical analysis. **Results:** Were reviewed 146 stories that met the inclusion criteria. An area under the curve of 0.957 was obtained for BISAP and 0.996 for APACHE II; with a sensitivity and specificity for APACHE II of 83% and 99%, for BISAP of 66% and 99%. In addition, the positive and negative predictive value for APACHE II is 83% and 99%, for BISAP 80% and 98%. **Conclusion:** The APACHE II scale was superior for detecting organ failure. It was determined that both scales have high specificity, however the APACHE II scale presented a higher sensitivity than the BISAP scale.

Key words: Acute pancreatitis; Organ failure (source: MeSH NLM).

¹ Servicio de Medicina Interna y Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital María Auxiliadora, Lima-Perú.

² Facultad de Medicina, Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú.

³ Instituto de Investigación de Ciencias Biomédicas, Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú.

Citar como: Omar V. García-Revilla, Lucy E. Correa-López, Richard I. Rubio-Ramos, María Loo-Valverde. Comparación de las escalas APACHE II Y BISAP en el pronóstico de pancreatitis aguda en un hospital del Perú. Rev. Fac. Med. Hum. Octubre 2020; 20(4):574-580. DOI 10.25176/RFMH.v20i4.2873

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con revista.medicina@urp.pe





INTRODUCCIÓN

Para el año 2015 en los Estados Unidos la pancreatitis se presentó como la tercera causa de las admisiones hospitalarias más frecuentes, presentando una incidencia mundial que va en un rango de 4,9 - 73,4 x 100 000 habitantes⁽¹⁾. La mayoría de pacientes presentan cuadros leves y los cuadros severos pueden llegar a presentar hasta una mortalidad de 20%⁽²⁾. La falla de órgano es la principal causa y determinante de la gravedad y mortalidad temprana, mientras que las muertes tardías son debido a las infecciones secundarias, incluidas la necrosis pancreática infectada y la sepsis⁽³⁾.

En un estudio realizado en México, se presentó un 80% de pancreatitis leve y una mortalidad de pancreatitis grave de 25 a 30%⁽⁴⁾. En otro trabajo, la etiología biliar fue la más frecuente (66%), seguido de la alcohólica (15%)⁽⁵⁾. Esta descrito que la incidencia varía según el consumo de alcohol y la presencia de litiasis biliar⁽⁶⁾.

En el Perú se dispone de pocos estudios sobre esta patología, el Ministerio de Salud publicó un estudio en donde la incidencia fue de 28 casos por 100 000 habitantes⁽⁷⁾. Otros autores, mostraron que la etiología más frecuente fue la biliar alcanzando 80-100% en algunos centros⁽⁸⁾, la segunda causa fue la alcohólica, le siguen las dislipidemias, y otras.

La capacidad de predecir la severidad y mortalidad de la pancreatitis, ayudará al clínico a tamizar a los pacientes con mayor riesgo de morbilidad y mortalidad; para lo cual, se emplean varias escalas de puntuación de gravedad tales como APACHE II, BISAP y RANSON. Estas, pueden ser útiles para instituir estrategias terapéuticas apropiadas y oportunas; proporcionando información del estado del paciente al ingreso y en las primeras 24 o 48 horas dependiendo de la escala^(9,10).

Por lo antes mencionado el objetivo de este estudio fue comparar las escalas de APACHE II y BISAP en el pronóstico de falla de órganos en pacientes hospitalizados con pancreatitis aguda de un hospital público del Perú.

MÉTODOS

Diseño y área de estudio

Se realizó un estudio de validación de prueba diagnóstica, analítico, comparando el poder predictivo de las escalas APACHE II y BISAP en el desarrollo de falla orgánica en pancreatitis aguda, considerando la nueva clasificación de Atlanta, del Servicio de Medicina Interna y Unidad de Cuidados Intensivos del

Hospital María Auxiliadora en el año 2017, Lima-Perú.

Población y muestra

Se revisaron e incluyeron las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, mayores de 18 años, hospitalizados, se excluyeron a pacientes gestantes, antecedentes de pancreatitis crónica, los atendidos en consulta externa y aquellos con otra patología asociada a pancreatitis aguda, que condicione un estado de sepsis o que aumente su estancia hospitalaria, tales como insuficiencia renal crónica, cardiopatías, EPOC, VIH, enfermedades oncológicas, y pacientes que solicitaron su retiro voluntario o la ficha de datos fue incompleta.

Variables e instrumentos

En relación con la escala APACHE II, varios autores toman el valor de 8 como punto de corte; Gompertz⁽¹¹⁾ realizó un trabajo donde elevó la exigencia del punto de corte pasando de 8 a un punto de corte de 12, obteniendo como resultado una predicción más segura de las complicaciones y la mortalidad. Por lo que se decidió en este trabajo tomar una puntuación mayor a 12 para el desarrollo de falla orgánica. Asimismo, para la escala de BISAP se tomó el valor de 3 para determinar el desarrollo de falla de órganos y el pronóstico de la enfermedad⁽¹²⁾.

Análisis estadístico

Se utilizó el programa SPSS versión 23,0 para el procesamiento de los datos recolectados. Buscando evaluar el riesgo de falla orgánica se calculó la curva de ROC, sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) de ambas escalas.

Aspectos éticos

El presente estudio cumple con la normativa vigente en investigación clínica y bioética. Se obtuvo la autorización del Comité Institucional de Ética e Investigación del Hospital María Auxiliadora y la aprobación del Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas de la Universidad Ricardo Palma. Se consultaron las historias clínicas, preservando la confidencialidad y privacidad de los pacientes. El presente trabajo no evalúa intervención terapéutica, ni presenta imágenes y datos personales que permitan identificar a los pacientes.

RESULTADOS

Se incluyeron 146 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda que cumplieron con los criterios de inclusión. En la Tabla 1, se muestran las

características clínicas demográficas y datos de laboratorio. Se observa una edad promedio de 44,2 años, fue más frecuente en el sexo femenino con 67,1%. El promedio de días de hospitalización

fue de 6 días⁽²⁻¹⁷⁾. Así mismo, en los antecedentes; se evidenciaron 17 pacientes (11,6%) con diabetes mellitus tipo 2 y 5 pacientes (3,4%) presentaron colecistectomía previa a la pancreatitis aguda.

Tabla 1. Frecuencia de las características clínicas, demográficas y datos de laboratorio.

Variables	Número/ Media	Porcentaje/ Intervalo
Edad (años)	44,3	41,7 - 46,9
Días de hospitalización	6,4	5,6 - 7,2
Sexo		
Femenino	98	67,1 %
Masculino	48	32,8%
Diabetes Tipo 2	17	11,6 %
Colecistectomía previa	5	3,4%
Pancreatitis aguda previa	10	6,8%
Etiología		
Biliar	131	89,7%
Alcohol	9	6,16%
Posterior a CPRE	2	1,4%
Dislipidemias	3	2,1%
Otros	1	0,7%
Laboratorio		
Hematocrito %	36	34,6 - 39,3
Leucocitos /ul	11247	9658,5 - 12258,6
Amilasa /ul	1594	1414,5 - 1775
Lipasa /ul	1183	1002,0 - 1365,7

La distribución según etiología de la pancreatitis aguda fue: principalmente biliar en 131 pacientes (89,7%), seguido por el consumo de alcohol en 9 pacientes (6%), pancreatitis aguda post CPRE (segundo y tercer día) en 2 pacientes (1,4%), dislipidemias en 3 pacientes (2,1%) y 1 paciente (0,7%) por causa idiopática.

Dentro de los exámenes de laboratorio la media del hematocrito fue de 36%, de leucocitos fue de 13000 /ul aproximadamente. El promedio de la amilasa y lipasa fue de 1594/ul y 1183/ul respectivamente.

Los grados de severidad y falla de órganos de las escalas APACHE II y BISAP, fueron evaluados y se muestran en la Tabla 2, para la escala de APACHE II, se consideró una puntuación mayor o igual a 12 para la detección de falla de órganos obteniéndose 6 pacientes que tuvieron dicho diagnóstico mientras que para la escala BISAP el punto de corte fue 3, obteniéndose 4 pacientes con falla orgánica y por debajo de este corte se encontraron otros 2 pacientes.



Tabla 2. Grados de severidad y falla orgánica según la escala de APACHE II y BISAP.

Escalas	Número (Porcentaje)	Falla orgánica (Número)
APACHE II	3,11 (2,5-3,6)	0
< 8	133 (91%)	0
8	2 (1,4%)	0
9	3 (2,1%)	0
10	1 (0,7%)	0
11	1 (0,7%)	0
>=12	6 (4,1%)	6
BISAP		
0	87 (59%)	0
1	43 (29%)	0
2	11 (7,5%)	2
3	3 (2,1%)	2
4	2 (1,4%)	2
5	0 (0%)	0

ARTÍCULO ORIGINAL

Se obtuvo un área bajo la curva de 0,996 para la escala APACHE II y para la escala BISAP de 0,957, ambas con una $p= 0,000$. Figura 1. La sensibilidad y especificidad para APACHE II fue de 83% y 99%, mientras que para BISAP fue de 66% y 99%. Tabla 3.

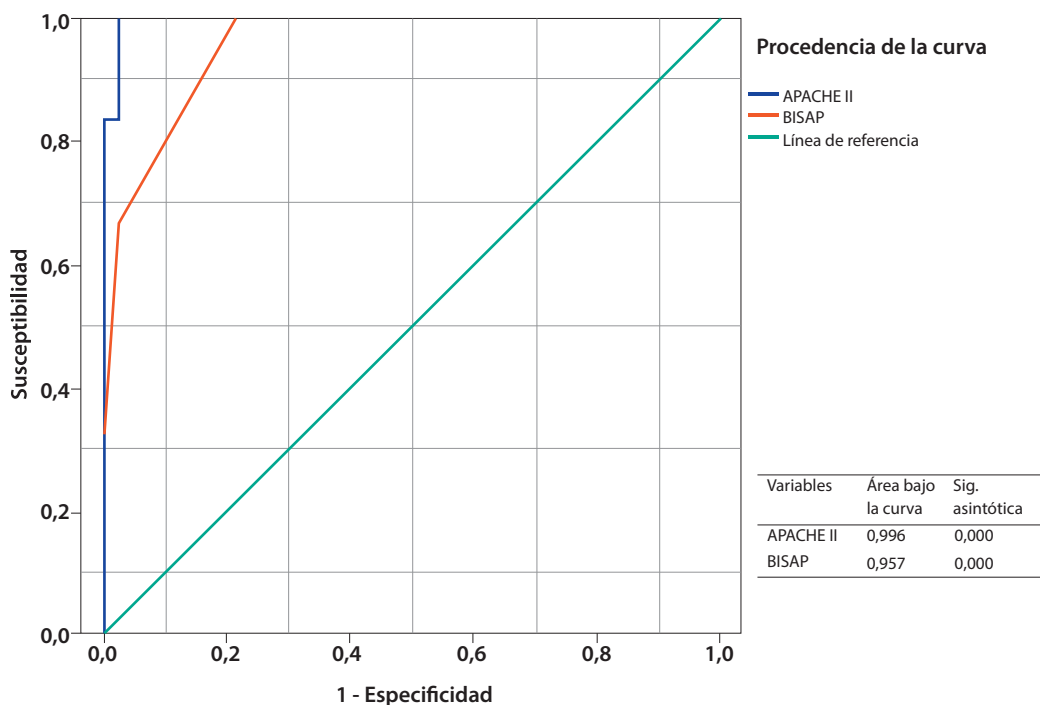


Figura 1. Curva de ROC de las escalas APACHE II y BISAP.

Los días de hospitalización de los pacientes con pancreatitis aguda evaluados con las escalas APACHE II y BISAP se representan en la Tabla 4.

Tabla 3. Valoración de las escalas de APACHE II y BISAP.

Valoración de Pruebas	APACHE II	BISAP
Sensibilidad	83%	66%
Especificidad	99%	99%
Valor predictivo positivo	83%	80%
Valor predictivo negativo	99%	98%

ARTÍCULO ORIGINAL

Tabla 4. Días de hospitalización para las escalas de APACHE II y BISAP.

	BISAP SCORE						APACHE II SCORE							Total
	0	1	2	3	4	Total	< 8	8	9	10	11	>=12		
2	3	0	0	0	0	3	2	3	0	0	0	0	0	3
3	25	3	0	0	0	28	3	28	0	0	0	0	0	28
4	21	10	0	0	0	31	4	31	0	0	0	0	0	31
5	17	5	1	0	0	23	5	23	0	0	0	0	0	23
6	8	6	0	0	0	14	6	13	0	1	0	0	0	14
7	6	8	3	1	0	18	7	14	2	1	0	0	1	18
8	0	4	2	0	0	5	8	3	0	1	0	0	1	5
9	3	3	0	0	0	6	9	5	0	0	1	0	0	6
10	1	1	1	0	0	3	10	3	0	0	0	0	0	3
11	0	1	2	0	0	3	11	3	0	0	0	0	0	3
12	1	1	1	0	0	3	12	3	0	0	0	0	0	3
13	0	1	1	0	0	1	13	1	0	0	0	0	0	1
15	0	0	0	0	1	2	15	0	0	0	0	1	1	2
17	0	1	0	0	0	1	17	1	0	0	0	0	0	1
18	1	0	0	0	0	1	18	1	0	0	0	0	0	1
20	1	0	0	0	1	2	20	1	0	0	0	0	1	2
25	0	0	0	1	0	1	25	0	0	0	0	0	1	1
27	0	0	0	1	0	1	27	0	0	0	0	0	1	1
Total	87	44	13	6	6	146	133	2	3	1	1	6	146	



DISCUSIÓN

La pancreatitis aguda presenta un curso clínico impredecible desde pacientes con pocos síntomas hasta pacientes con alta mortalidad; llevando, a buscar escalas de severidad con elevada eficacia para predecir la gravedad y la mortalidad, que sean accesibles, sencillos de ser usados y baratos para una intervención terapéutica energética⁽¹³⁾.

En este estudio se encontró 98 pacientes de sexo femenino (67,1%) y 48 de sexo masculino (32,8%) con un promedio de edad de 44,3 años con valores dentro de un rango de 41,7-46,9, resultados similares fueron encontrados por otros autores respecto a estas características de la población^(14,15).

En nuestros resultados, según la etiología de la pancreatitis, predominaron la biliar y la alcohólica en un 89,7% y 6% respectivamente, son similares o lo reportado por otras investigaciones, de 75% y 7% respectivamente^(16,17).

En el presente estudio de validación, el desarrollo de falla orgánica en pancreatitis aguda, se consideró de acuerdo a la nueva clasificación de Atlanta 2012. En relación a los índices de gravedad, la mayoría de pancreatitis aguda fueron leves, en el caso de la escala de BISAP, cerca del 89% presentó una puntuación de 0 ó 1, con puntuación de 3 se calificó a 4 pacientes con falla de órgano, no se registraron pacientes con puntuación de 5. En la escala APACHE II, se tomó para esta investigación como punto de corte el valor de 8 para catalogarla como un cuadro leve, encontrándose el 91% de los pacientes en esta categoría. Por otro lado, se tomó el valor de 12 para calificarlo como cuadro severo, 6 pacientes con esta puntuación presentaron falla de órganos. No se registraron fallecimientos. Estos hallazgos son parecidos a lo encontrado por Aguilar Gaibor en el 2016 en Ecuador, quien reportó 85% de casos de pancreatitis aguda leve y 14,2% de casos severos⁽⁹⁾.

Resulta esencial realizar la validación de estas escalas para poder detectar de manera precoz la falla de órganos y empezar con el tratamiento adecuado, el cual será diferente con respecto a la gravedad del cuadro. Se aprecia que las escalas de BISAP (99%) y APACHE II (99%) presentan una alta especificidad para pancreatitis aguda, sin embargo, la escala de APACHE II (83%) presenta mayor sensibilidad que la escala de BISAP (66%) para poder detectar la falla de órganos en los pacientes con pancreatitis aguda. Del mismo modo, Alvarado en el año 2017 en el Perú realizó el estudio "Utilidad de los puntajes BISAP y APACHE II

como predictores de severidad de pancreatitis aguda" donde demostró que la escala de APACHE II era mejor predictor que la escala de BISAP para falla orgánica, en este estudio se tomó para el desarrollo de falla orgánica el valor de 8 para la escala de APACHE II y de 2 para la escala de BISAP⁽¹⁸⁾.

En nuestro trabajo se observó que el valor predictivo negativo fue alto para ambas escalas cercanas al 100%, además en el valor predictivo positivo los resultados fueron similares, presentando la escala de APACHE II una mínima diferencia, mostrando que la probabilidad de detectar falla de órganos en pancreatitis aguda teniendo una puntuación igual o mayor a 12 es superior que la puntuación mayor o igual a 3 en la escala de BISAP. Los resultados fueron similares en el estudio de Gompertz, en donde la mayoría de pacientes presentan cuadros leves de esta enfermedad, concluyen que el puntaje de BISAP ≥ 3 posee un VPP: 88,33 % y VPN: 98,36%⁽¹¹⁾. Sin embargo, Alvarado en su estudio encontró para la escala BISAP < 2 un VPP: 36,4% y VPN: 91,3%; para la escala de APACHE II > 9 encontró un VPP: 55,2% y un VPN: 95,3%⁽¹⁸⁾. La diferencia en los resultados de los diversos estudios es debido al punto de corte utilizado en la escala.

Ambas escalas estudiadas, poseen un área bajo la curva similar (APACHE II: 0,99, BISAP: 0,96 ambas con una $p= 0,000$) siendo la de mayor poder para detectar el pronóstico de esta enfermedad la escala de APACHE II. El área bajo la curva de la escala de BISAP es comparable con resultados de otros estudios como de Barcia (0,92)⁽¹⁷⁾, Gompertz (0,98)⁽¹¹⁾ y Aguilar (0,94)⁽⁹⁾. La escala de BISAP es adecuada para predecir la falla de órganos en pacientes con pancreatitis aguda.

La mayor cantidad de pacientes presentaron un cuadro leve de pancreatitis aguda y esta se correlaciona con una estancia hospitalaria corta. Sin embargo, los pacientes que desarrollaron un cuadro severo de pancreatitis aguda presentaron una estancia hospitalaria prolongada, relacionada a la falla de órganos. Esto concuerda con el resultado en el estudio de Gompertz⁽¹¹⁾.

La principal limitación del estudio es la baja frecuencia de pancreatitis aguda severa, hace que el poder predictivo para severidad sea limitado, pero posee un alto valor predictivo negativo para descartar falla orgánica. Sin embargo, la predicción de falla orgánica debe ser utilizado con prudencia en la práctica clínica, prestando atención siempre a otros indicios clínicos que puedan presentar los pacientes.

Futuros estudios, prospectivos, multicéntricos, con mayor poder estadístico, deben realizarse para confirmar nuestros resultados.

CONCLUSIÓN

En nuestro estudio, la escala de APACHE II fue superior para predecir y detectar falla de órganos. Se determinó que ambas escalas poseen alta especificidad, sin embargo, la escala de APACHE II presentó mayor sensibilidad que la escala de BISAP. La gravedad de la pancreatitis aguda va correlacionada con la estancia hospitalaria.

Correspondencia: Omar Víctor García Revilla.

Dirección: Urb. La Libertad Mz. E Lt 26 Surco, Lima-Perú.

Teléfono: +51944407928

Correo: omarvictor_m200@hotmail.com

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peery AF, Crockett SD, Barritt AS, et al. Burden of Gastrointestinal, Liver, and Pancreatic Diseases in the United States. *Gastroenterology*. 2015;149:1731-1741. doi:10.1053/j.gastro.2015.08.045.
2. Kumar AH, Griwan MS. A comparison of APACHE II, BISAP, Ranson's score and modified CTSI in predicting the severity of acute pancreatitis based on the 2012 revised Atlanta Classification. *Gastroenterol Rep*. 2018; 6:127-31. doi:10.1093/gastro/gox029.
3. Dumnicka P, Maduzia D, Ceranowicz P, Olszanecki R, Drozd R, Kuśnierz-Cabala B. The Interplay between Inflammation, Coagulation and Endothelial Injury in the Early Phase of Acute Pancreatitis: Clinical Implications. *Int. J. Mol. Sci*. 2017; 17(2): 1-25; doi:10.3390/ijms18020354.
4. González-González JA, Castañeda-Sepúlveda R, Martínez-Vázquez MA, et al. Características clínicas de la pancreatitis aguda en México. *Rev Gastroenterol Mex*. 2012;77:167-173. doi: 10.1016/j.rgmx.2012.08.002
5. Gonzales Gonzales J, Castañeda Sepúlveda R, Martínez Vazquez M, et al. Características clínicas de la pancreatitis aguda en México. *Rev Gastroenterol Mex*. 2012;77:167-73. doi:10.1016/j.rgmx.2012.08.002.
6. Madaria E, Martinez J. Páncreas y vías biliares. In: Montoro M, García J, editores. *Unidad Patol. Pancreática. Unidad Gastroenterol. y Endosc. Dig. Segunda Edición*, Madrid: Asociación Española de Gastroenterología; 2012, p. 627-44.
7. Ministerio de Salud. Perfil epidemiológico de pacientes en consulta externa y hospitalización. MINSA. Lima-Perú. 2009.
8. Gompertz M, Lara I, Fernández L, et al. Mortalidad de la pancreatitis aguda: experiencia de 20 años en el Hospital Clínico Universidad de Chile. *Rev. méd. Chile* 2013; 141: 562-567. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872013000500002>.
9. Aguilar Gaibor CI, Salamea Molina JC, Tenezaca Tacurí Á. Eficacia de la Escala BISAP para Predicción Temprana de Severidad en Pancreatitis Aguda Biliar. Hospital Vicente Corral Moscoso. Enero 2014 – Julio 2015. *Rev Médica Del Hosp José Carrasco Arteaga*. 2016;8:148-53. doi:10.14410/2016.8.2.ao.24.
10. Hong W, Lillemo KD, Pan S, Vincent Zimmer, et al. Development and validation of a risk prediction score for severe acute pancreatitis. *J Transl Med*. 2019; 17: 146. doi.org/10.1186/2F512967-019-1903-6.
11. Gompertz M, Fernández L, Lara I, et al. Índice clínico de gravedad en pancreatitis aguda: BISAP ("Beside Index for Severity in Acute Pancreatitis"). Dos años de experiencia en el Hospital Clínico Universidad de Chile. *Rev Med Chil*. 2012;140:977-83. doi:10.4067/S0034-98872012000800002.
12. Murillo Zolezzi A, Murakami Morishige P, Toledo Vargas SA, et al. Evaluación de la escala de BISAP en el pronóstico de la pancreatitis aguda. *Rev Chil Cirugía*. 2010; 62:465-9. doi:10.4067/s0718-40262010000500007.
13. Surco Y, Huerta Mercado J, Pinto J, Piscoya A, De Los Ríos R, et al. Predicción Precoz de Severidad en Pancreatitis Aguda. *Rev. Gastroenterol. Perú*; 2012; 32-3: 241-250. www.scielo.org.pe/scielo/pid=S1022-51292012000300002.
14. Pérez Campos A, Bravo Paredes E, Prochazka Zarate R, Bussalleu A, Pinto Valdivia J, Valenzuela Granados V. BISAP-O y APACHE-O: utilidad en la predicción de severidad en la pancreatitis aguda según la clasificación modificada de Atlanta. *Rev Gastroenterol Perú*. 2015;35(1):15-24. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292015000100002
15. Villacís X, Calle P, Patiño J, Calle G. Validación del Score de BISAP como Sistema Pronóstico en Pancreatitis Aguda. *Rev. Gastroenterol. Perú*; 2011; 31-3: 230-235. http://dev.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1022-51292011000300005&lng=es&nrm=iso&tng=es
16. Singhi AD, Koay EJ, Chari ST, et al. Early Detection of Pancreatic Cancer: Opportunities and Challenges. *Gastroenterology* 2019;156:2024-2040. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.01.259>.
17. Barcia Velásquez CA, Felix Mena MA. Estudio comparativo entre las escalas Apache II, Bisap y Marshall modificado en la evaluación del estado de aguda en el Servicio de Emergencia del Hospital San Francisco de Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2016. [Consultado el 22 de Octubre del 2018]. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10479/TESIS%20DE%20GRADO%20PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
18. Alvarado Gutierrez F. Utilidad de los puntajes BISAP y APACHE II como predictores de severidad de pancreatitis aguda en pacientes del Hospital Nacional Dos de Mayo. Universidad Mayor de San Marcos, 2017. [Consultado el 3 de Noviembre del 2018]. <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/6125>