



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

División de Estudios de Posgrado e Investigación Médica

Secretaría de Salud

Hospital General de México

“Dr. Eduardo Liceaga”

Medicina de Urgencias

TESIS

**“COMPARACIÓN DEL DESEMPEÑO PRONÓSTICO DE LOS PREDICTORES
DE GRAVEDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON PANCREATITIS
AGUDA”**

Previa a la obtención de título en la especialidad de

Medicina de Urgencias

PRESENTA:

Daniela Estefanía Robles Romero

DIRECTOR DE TESIS:

Dra. Graciela Merinos Sánchez

Ciudad Universitaria – Ciudad de México, 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

RESPONSABILIDAD

Los conceptos vertidos en este trabajo
son de exclusiva responsabilidad del autor

Daniela Estefanía Robles Romero

AGRADECIMIENTO

A mis padres, por su apoyo, especialmente a mi madre, ya que gracias a su apoyo incondicional puedo culminar mi especialidad. Gracias mamá por creer en mí.

A mi hermana, por ser parte de mi formación y ayudarme a cumplir una meta más, gracias por estar en todo momento.

A mis maestros, el Dr. Mérida y la Dra. Merinos por brindarme su apoyo y conocimientos siempre, por su paciencia y escuchar no solo a la alumna sino también al ser humano. Gracias.

ÍNDICE GENERAL

1. ANTECEDENTES.....	9
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
3. JUSTIFICACIÓN.....	15
4. HIPÓTESIS	15
5. OBJETIVOS	16
6. METODOLOGÍA.....	16
7. ASPECTOS ÉTICOS Y BIOSEGURIDAD.....	18
8. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS.....	18
9. RECURSOS DISPONIBLES	18
10. RECURSOS NECESARIOS	18
11. RESULTADOS	19
12. DISCUSIÓN.....	25
13. CONCLUSIONES	30
14. REFERENCIAS	32
15. ANEXOS	36

**TÍTULO: “COMPARACIÓN DEL DESEMPEÑO PRONÓSTICO DE LOS
PREDICTORES DE GRAVEDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON
PANCREATITIS AGUDA”**

Tipo de investigación

Retrospectivo

Tipo de financiamiento

Recursos propios

Tipo de apoyo que se solicitará

Recursos existentes en el Hospital

TÍTULO: COMPARACIÓN DEL DESEMPEÑO PRONÓSTICO DE LOS PREDICTORES DE GRAVEDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA

RESUMEN:

Antecedentes: La pancreatitis aguda es una enfermedad inflamatoria cuya presentación clínica y mortalidad son variables requiriendo un diagnóstico precoz y manejo oportuno para evitar complicaciones y muerte. La mayoría de pacientes sufren una forma leve de la enfermedad sin embargo el 15 – 25% de los pacientes padecen un cuadro de pancreatitis aguda grave. La evaluación de la su gravedad y mortalidad ha sido objeto de varios estudios para llegar a un consenso en el uso de escalas pronósticas por lo tanto evaluar las escalas y pruebas bioquímicas pronósticas de gravedad es de importancia.

Objetivo: Comparar los sistemas de puntuación pronóstica en una serie retrospectiva de pacientes con pancreatitis aguda ingresados en la unidad de urgencias del Hospital General de México.

Metodología: Es una cohorte retrospectiva en la que se realizó la revisión de los expedientes clínicos de los pacientes mayores de 18 años de edad que ingresaron con cuadro clínico sugestivo de pancreatitis aguda al servicio de urgencias adultos del Hospital General de México Doctor Eduardo Liceaga desde enero hasta diciembre del 2017. Se evaluaron los parámetros incluidos en las siguientes escalas: APACHE II, Ranson, Marshall, BISAP, Glasgow y concentración de procalcitonina. Se calculó sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo cada una de las escalas.

Resultados: Se obtuvo una muestra 55 pacientes de los cuales 41.8% pertenecen al género femenino y 58.2% al género masculino; la edad promedio fue 42.6 años; la principal etiología fue biliar en un 42%; se obtuvo una sensibilidad y valor predictivo negativo del 100% para todas las escalas pero fue BISAP quien obtuvo la mayor sensibilidad y especificidad en ésta población de estudio.

Conclusión: la escala BISAP es útil como otras escalas usadas en pancreatitis aguda para la predicción de mortalidad siendo sus datos fáciles de obtener y permitiendo un abordaje temprano.

Palabras clave: Pancreatitis, mortalidad, APACHE.

SUMMARY:

Background: Acute pancreatitis is an inflammatory disease whose clinical presentation and mortality are variable, requiring an early diagnosis and timely management to avoid complications and death. Most patients suffer a mild form of the disease, however, 15-25% of patients suffer from severe acute pancreatitis. The evaluation of its severity and mortality has been the subject of several studies to reach a consensus on the use of prognostic scales, therefore evaluating scales and prognostic biochemical tests of severity is of importance.

Objective: To compare the prognostic scoring systems in a retrospective series of patients with acute pancreatitis admitted to the emergency unit of the General Hospital of Mexico.

Methodology: This is a retrospective cohort in which the clinical records of patients over 18 years of age who were admitted with a clinical picture suggestive of acute pancreatitis to the emergency department of the General Hospital of Mexico "Doctor Eduardo Liceaga" since January until December 2017 were reviewed.. The parameters included in the following scales were evaluated: APACHE II, Ranson, Marshall, BISAP, Glasgow and procalcitonin concentration. Sensitivity, specificity, positive and negative predictive value were calculated for each of the scales.

Results: A sample of 55 patients was obtained, of which 41.8% belong to the feminine gender and 58.2% to the masculine gender; the average age was 42.6 years; the main etiology was biliary in 42%; a sensitivity and negative predictive value of 100% was obtained for all scales, but BISAP obtained the highest sensitivity and specificity in this study population.

Conclusion: the BISAP scale is useful as other scales used in acute pancreatitis for the prediction of mortality being its data easy to obtain and allowing an early approach.

Key words: Pancreatitis, mortality, APACHE.

TÍTULO: COMPARACIÓN DEL DESEMPEÑO PRONÓSTICO DE LOS PREDICTORES DE GRAVEDAD Y MORTALIDAD EN PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA

1. ANTECEDENTES

La primera descripción del páncreas data desde la antigüedad con Herófilo, posteriormente en 1865 Rokitansky clasificó a la pancreatitis como hemorrágica y supurada. El anatomista Reginal Fitz, en 1889, fue quien hizo la primera descripción de pancreatitis aguda, en Boston Medical and Surgical Journal, agregando a la forma hemorrágica y supurada la gangrenosa y la diseminación a necrosis adiposa. Posteriormente en 1929 se desarrolló la cuantificación de la amilasa sérica demostrando formas más leves de pancreatitis aguda. En 1985 Beger con la aplicación de la tomografía computarizada con contraste enfatizó en la relación de necrosis pancreática y la mortalidad además del desarrollo de complicaciones.^{2, 4}

La pancreatitis aguda tiene una incidencia mundial de 4.9-73 casos por 100000 personas, considerando a la pancreatitis biliar la causa más frecuente con un 32-49%, siendo la segunda etiología la alcohólica con el 20-31.8%, en México de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística en 1999 constituyó la causa número 20 de muerte del total de defunciones en el país, y éste va en ascenso, en 2004 se describió que la principal causa fue la biliar con 51% seguida de la pancreatitis alcohólica con un 39%.^{1, 2}

De acuerdo a incidencia y mortalidad sobre las enfermedades pancreáticas en la población general éstas tienen muchas variaciones. La incidencia global de pancreatitis aguda es el doble que la de cáncer de páncreas y pancreatitis crónica combinada, la incidencia global de pancreatitis aguda fue de 33-74 por cada 100 000 personas-año y la mortalidad fue de 1-1-6 por cada 100 000 personas-año, considerando que la incidencia fue significativamente más alta en América del Norte que en Europa, la edad y el sexo parecen no tener un efecto significado en éstas, sin embargo parece que el sexo mostraba algún efecto sobre la incidencia

en pancreatitis crónica demostrando que los hombres tienen un mayor riesgo de progresión.³

El 20-30% de los pacientes con pancreatitis aguda desarrollan pancreatitis grave, en la cual la tasa de mortalidad es del 36-50%.¹³

La predicción de la gravedad de la enfermedad es uno de los objetivos más importantes. Determinar un predictor de gravedad permite la identificación temprana de aquellos pacientes que requieren transferencia a un centro de referencia, tratamiento en una unidad de cuidados intensivos u otro tipo de intervención, además de mejorar los resultados del paciente y reducir la mortalidad.^{13, 20}

Ranson y colaboradores en 1974 proponen un sistema predictivo de puntuación inicialmente conformado por 43 variables en el cual se identifican 11 variables clínicas y resultados de laboratorio relacionados con mortalidad, dentro de las primeras 48 horas desde la admisión del paciente, en donde cada variable tendría un valor predictivo de gravedad (edad mayor a 55 años, conteo de leucocitos en sangre, glucemia, deshidrogenasa láctica, aspartato aminotransferasa, nitrógeno ureico, PaO₂, calcio sérico, hematocrito, déficit de base, secuestro de líquidos. Éste fue el primer sistema de puntuación usado en pancreatitis aguda, la presencia de tres o más criterios dentro de las 48 horas de la admisión del paciente, la determina como pancreatitis grave.^{5, 6}

En 1985 Knaus presenta APACHE II como una versión de la clasificación APACHE desarrollada en 1981, la misma que se basa en que la gravedad de una enfermedad puede ser cuantificada mediante múltiples variables fisiológicas, la misma que incluye 34 variables. En el sistema APACHE II el número de variables se redujo a 12.⁷

En 1989, Larvin comparó los sistemas APACHE II, SAP y MRC con los criterios de Ranson e Imrie, detectando 77% de los cuadros de pancreatitis leve y 63% de los cuadros graves por escala de APACHE II, aumentando este porcentaje a las 48

horas del ingreso con una predicción correcta de los cuadros sean leves o graves en un 88% en comparación con la escala de Ranson con un 69% y el 84% para Imrie, además de la identificación de colecciones pancreáticas en un 73% para la escala de APACHE II.⁹

Ésta escala ha sufrido varias modificaciones desde su aparición, hasta su última versión APACHE IV. Sin embargo APACHE II sigue siendo el sistema más reconocido para la determinación de riesgo en pancreatitis aguda, una de sus ventajas es que se puede calcular dentro de las primeras 24 horas desde la admisión del paciente además de que su evaluación puede ser diaria. Es uno de los sistemas más utilizados para cuantificar la gravedad de un paciente independientemente del diagnóstico, tomando en cuenta, temperatura rectal o axilar, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, PaO₂, pH arterial, sodio sérico, potasio sérico, creatinina sérica, hematocrito, leucocitos, escala de Glasgow, edad y presencia de enfermedad crónica.¹⁰

En 1984 Imrie basado en la escala de Ranson, determinó el valor predictivo de 8 variables (leucocitos mayor 15000/mm³, glucosa mayor 180mg/dl, urea mayor 45mg/dl, calcio menor 8mg/dl, PaO₂ menor 60 mmHg, AST o ALT mayor 200 UI/l, DHL mayor 600UI/L, albúmina menor 3g/dl) con el fin de presentar un método alternativo a través de la escala Imrie-Glasgow para predecir gravedad en un episodio de pancreatitis aguda, dentro de las primeras 48 horas de la admisión. De 405 pacientes, se observó que estos ocho factores predijeron correctamente gravedad en un 72% de los casos. Originalmente estuvo conformado por 9 variables, siendo reducido a 8, considerando 3 o más criterios positivos como pancreatitis grave.¹¹

La clasificación de Atlanta desarrollada en 1992, divide a la pancreatitis aguda en dos categorías (leve y grave), basado en la presencia o ausencia de falla orgánica (hemorragia gastrointestinal mayor a 500 ml en 24 horas, presión arterial sistólica menor o igual a 90 mm Hg, PaO₂ menor o igual 60% o creatinina mayor o igual a 2 mg/dl) o presencia de complicaciones locales (necrosis pancreática con o sin

infección). Ésta clasificación no es como tal un predictor de mortalidad, ya que clasifica a la enfermedad de acuerdo con las características clínicas del paciente.⁸

Los criterios establecidos por el Simposio Internacional de Atlanta de 1992 utilizaron puntajes de ≥ 8 de la Evaluación de Fisiología Aguda y Evaluación de la Salud Crónica (APACHE) II y puntuaciones de Ranson ≥ 3 como marcadores tempranos de PA grave. Posteriormente, muchas pautas también recomendaron el uso de puntajes APACHE II y Ranson para evaluar la gravedad de la enfermedad a las 24-48 h después del ingreso. Además, ciertas pautas recomiendan utilizar valores del índice de gravedad de la tomografía computarizada (CTSI) ≥ 3 , niveles de proteína C-reactiva (CRP) ≥ 150 mg / L y niveles de hematocrito (HCT) $\geq 44\%$ para predecir pancreatitis aguda grave.¹³

Marshall y colaboradores en 1994 desarrollan un sistema capaz de medir la gravedad del síndrome de falla orgánica múltiple como resultado de una enfermedad, a través de un estudio prospectivo, contando con 692 pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos, considerando siete variables para definir falla multiorgánica: sistema respiratorio (relación PaO_2/FiO_2), sistema renal (concentración de creatinina sérica), sistema hematológico (recuento de plaquetas), sistema hepático (concentración de bilirrubina), sistema nervioso central (escala de coma de Glasgow), usando la frecuencia cardíaca multiplicada por la relación entre la presión venosa central y la presión arterial media como definición de disfunción cardiovascular y disfunción del sistema gastrointestinal fue omitida al ser una variable no confiable, teniendo como resultado que mientras más alto era el puntaje de disfunción orgánica, éste se relacionaba con mayor mortalidad, con una precisión cercana al 93%. El sistema modificado de Marshall en que se toman en cuenta 3 variables (sistema renal, sistema respiratorio y cardiovascular para estratificar la gravedad de la enfermedad de manejo objetiva. La clasificación de Atlanta estableció una puntuación de Marshall mayor a 2 para determinar falla multiorgánica, siendo considerada por ciertos autores convenientes para este fin, al ser un sistema sencillo y simplificado que permite evaluar la gravedad de una enfermedad.^{8, 12, 13}

En 2008, Bu Wu y colaboradores desarrollaron un sistema de puntuación clínica utilizando el sistema CART (Classification and Regression Tree) para la predicción de mortalidad en pancreatitis aguda y su comparación con el sistema APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Examination), identificando 5 variables para la predicción de mortalidad: 1) Nitrógeno de Urea > 25 mg/dl; 2) alteración del estado mental evidenciado por desorientación; 3) presencia de respuesta inflamatoria sistémica (2 o más de las siguientes variables: frecuencia cardíaca > 90 latidos/min, frecuencia respiratoria > 20 por min, o PaCo₂ < 32 mmHg, temperatura > 38 o < 36°C, y leucocitos > 12.000 o < 4.000 células por mm³ o > 10% bandas); 4) derrame pleural en radiografía de tórax o estudio tomográfico, y 5) edad > 60 años, (BISAP) asignando un punto ante la presencia de alguna de ellas dentro de las primeras 24 horas de la admisión del paciente. Wu y colaboradores, observaron que pacientes con 2 o menos puntos tenían una mortalidad < 1%. Aquellos con BISAP > = 3 tuvieron mortalidad entre 5-20%. En el mismo estudio, los autores concluyen que el sistema puede predecir de manera temprana la mortalidad en aquellos pacientes que no tienen falla orgánica temprana. La ventaja que ofrecía este sistema es su simplicidad alcanzando similar precisión predictiva con APACHE II y la identificación de pacientes con mayor riesgo de mortalidad.^{21, 14}

Existen múltiples citoquinas, quimiocinas y marcadores de respuesta inflamatoria que han sido estudiados como predictores de gravedad en pancreatitis aguda, la procalcitonina, propéptido de la calcitonina, liberada por los hepatocitos monocitos periféricos y células G de la glándula tiroides, la cual desde 1993 ha sido un marcador de sepsis, correlacionado su concentración con la gravedad de la inflamación. Dentro de la literatura existen estudios en los cuales se ha estudiado la concentración de procalcitonina como factor predictor para el desarrollo de pancreatitis aguda grave y necrosis pancreática infectada aunque existen otros factores que pueden influir en la concentración de procalcitonina. En algunos estudios se ha visto que la procalcitonina puede usarse como un factor pronóstico temprano de gravedad en pancreatitis aguda describiendo una sensibilidad de

73% y especificidad de 87%, pudiendo ser útil como predictor de gravedad y riesgo de desarrollar necrosis pancreática infectada.^{15, 16}

De ésta manera observamos que varios marcadores pronósticos han sido desarrollados para la estratificación de la gravedad en la pancreatitis aguda así como sistemas de puntuación multifactorial que incluyen criterios clínicos y bioquímicos. Las limitaciones de estos sistemas de puntuación han sido la incapacidad para obtener un puntaje completo hasta por lo menos 48 horas en la enfermedad (puntuaciones de Ranson y Glasgow) o la complejidad del sistema de puntaje en sí (APACHE II) .El puntaje de APACHE II no se ha desarrollado específicamente para la pancreatitis aguda, pero ha demostrado ser una herramienta temprana y confiable. La clasificación de Ranson tiene poco poder predictivo para determinar la severidad de la pancreatitis. Además tiene la desventaja que requiere de 48 h para completarse, por lo que se puede perder tiempo valioso en estadificar el riesgo del paciente. De todos ellos, el más exacto es el denominado APACHE (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation).^{7, 20}

Por lo tanto, considerando que la falla multiorgánica, la necrosis pancreática infectada son determinantes para la mortalidad en ésta patología, y que la presencia de éstas aumenta dos veces el riesgo de mortalidad, se han evaluado las diversas escalas existentes como predictoras de gravedad, tomando en cuenta sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativo, existiendo heterogeneidad en estos estudios, ninguno es ideal, pero sí son herramienta de ayuda que mejora la valoración exclusivamente clínica que sólo identifica un 35-45 % de las pancreatitis severas.^{21, 15, 17,18}

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pancreatitis aguda en una enfermedad inflamatoria que requiere un diagnóstico precoz y un manejo oportuno para evitar complicaciones y muerte.

Tiene una morbimortalidad variable, considerando que aproximadamente un tercio de los casos de pancreatitis tiene una evolución desfavorable.

Es de vital importancia la identificación de los pacientes que cursan con una forma grave de la enfermedad, por lo que los diferentes sistemas de puntuación descritos nos ayudan a distinguir aquellos pacientes presentarán una evolución tórpida y mejorar resultados en estos pacientes.

Tanto los sistemas de puntuación y pruebas bioquímicas han sido objeto de estudio, desconociendo en nuestra población del hospital cual es el más preciso para la predicción temprana de gravedad y mortalidad, de ahí la importancia de determinar el desempeño pronóstico de éstos predictores en la pancreatitis aguda.

3. JUSTIFICACIÓN

La correcta categorización de los pacientes con pancreatitis aguda, es de vital importancia, ya que de esta forma podemos emplear las mejores directrices en el correcto manejo de la enfermedad.

La evaluación de la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda ha sido objeto de varios estudios para llegar a un consenso en el uso de escalas pronósticas, ya que puede identificar al grupo de pacientes que requerirán un abordaje terapéutico más agresivo e, incluso, determinar qué pacientes deberán ser tratados en una unidad de terapia intensiva, logrando con lo anterior reducir la morbimortalidad de este padecimiento.

4. HIPÓTESIS

En nuestra población, la escala APACHE II es la que tendrá la mayor sensibilidad y especificidad como predictor de mortalidad en paciente con pancreatitis aguda en comparación con las escalas BISAP, MARSHALL, GLASGOW, RANSON y la concentración sérica de procalcitonina.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Comparar el desempeño pronóstico sobre mortalidad de los diferentes sistemas de puntuación pronóstica en pacientes con pancreatitis aguda grave.

1.2 Objetivos específicos:

5.2.1 Evaluar el grado de correlación entre los sistemas de puntuación APACHE II, RANSON, MARSHALL, BISAP, GLASGOW y concentración sérica de procalcitonina.

5.2.2 Evaluar la capacidad de predicción de mortalidad a 28 días en los pacientes con pancreatitis aguda grave.

5.2.3 Establecer el punto de corte óptimo predictor de mortalidad en nuestra población de los diferentes sistemas de puntuación APACHE II, Ranson, Marshall, BISAP, Glasgow y concentración sérica de procalcitonina en paciente con pancreatitis aguda y compararlo con lo reportado en la literatura.

6. METODOLOGÍA

6.1 Tipo y diseño del estudio

Estudio de cohorte, retrospectivo, observacional.

6.2 Población

La muestra se hará por conveniencia, al ser una cohorte retrospectiva se plantea incluir los expedientes clínicos de los pacientes mayores de 18 años de edad, que ingresaron con cuadro clínico sugestivo de pancreatitis aguda al servicio de urgencias adultos de éste hospital, de enero a diciembre del 2017.

6.3 Tamaño de la muestra.

Se realiza un muestreo no probabilístico, con base en el tamaño del efecto estimado por ω de Cohen tomado del artículo Comparison of Ranson, Glasgow, MOSS, SIRS, BISAP, APACHE-II, CTSI-Scores, IL-6, CRP and procalcitonin in predicting severity, organ failure, pancreatic necrosis and mortality in acute pancreatitis, Ajay K. Khanna, HPB Surgery, volumen 2013, el cual se estima en 0.5 para las diferencias en el desempeño diagnóstico para predicción de falla orgánica (Glasgow con sensibilidad del 76% y APACHE-II con sensibilidad del 96%). Se utilizó el Software G*Power (v. 3.1.9.2, Universität Kiel, Germany) para estimar el tamaño de muestra con una prueba estadística basada en la bondad de ajuste (pruebas de contingencia) con un análisis de poder estadístico a priori. Para un tamaño del efecto $\omega = 0.5$, con un error alfa permitido de 0.05 y un poder estadístico de 0.80, para 6 grados de libertad, el tamaño de la muestra requerida es de 55, por lo que se realiza un muestreo no probabilístico de 55 expedientes con el diagnóstico.

6.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

- Criterios de inclusión: Pacientes mayores de 18 años. Diagnóstico de pancreatitis al egreso de urgencias.
- **Criterios de exclusión:** Determinación incompleta de las variables que integran las escalas APACHE II, Ranson, Marshall, BISAP, Glasgow.
- **Criterios de eliminación:** Pacientes incluidos dentro del listado de expedientes, sin diagnóstico de pancreatitis aguda, documentado en la historia clínica.

6.5 Análisis estadístico

Se calculará la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de cada una de las escalas, usando el programa IBM SPSS Statistics versión 25.

7. ASPECTOS ÉTICOS Y BIOSEGURIDAD

Se da testimonio que la información consignada dentro de los expedientes clínicos sometidos a revisión será manejada cumpliendo con los aspectos éticos de privacidad y confidencialidad además la información se utilizará exclusivamente para fines académicos y de investigación.

8. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

El presente estudio de investigación se espera presentar como tesis para obtener el grado académico en la especialidad de urgencias médicas, aplicar los resultados en el manejo del paciente en el área de urgencias, generar una herramienta que nos ayude a identificar al grupo de pacientes con pancreatitis aguda que requerirán un abordaje terapéutico más agresivo, además de divulgación del presente trabajo en revistas científicas.

9. RECURSOS DISPONIBLES

Recursos humanos: investigador principal (recolección de datos, creación de base de datos, análisis de datos en SPSS, redacción del trabajo de investigación, publicación de resultados)

Recursos materiales: expedientes clínicos.

Recursos financieros: autofinanciado.

10. RECURSOS NECESARIOS

Hojas de recolección, programa Excel, Base de datos SPSS, lápiz, borrador, calculadora.

11.RESULTADOS

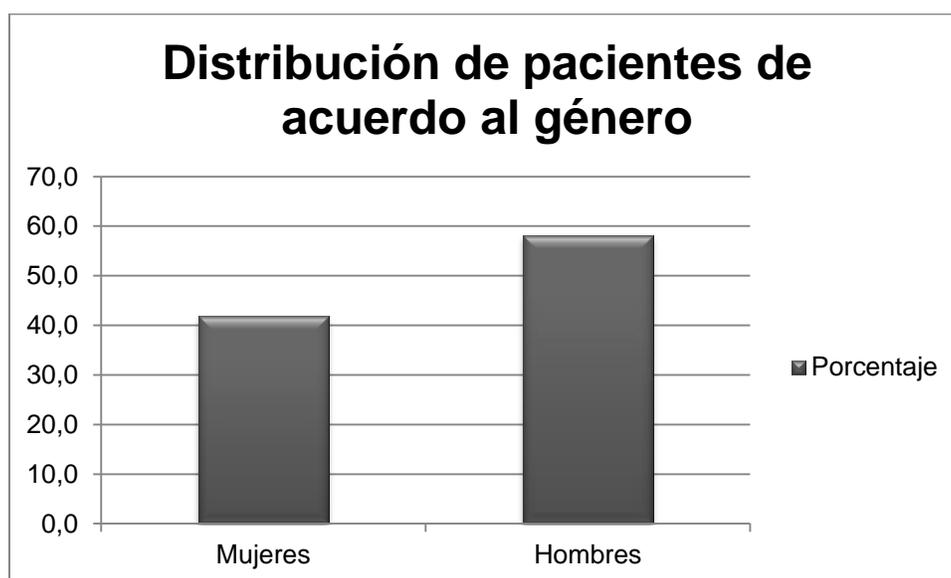
12.1 Descripción de la población

Se trabajó con una muestra de 55 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda atendidos en el servicio de urgencias del Hospital general de México durante el año 2017, con edades entre 18 a 88 años, obteniendo los siguientes resultados:

12.2 Género

Gráfica N°1

Distribución de pacientes con pancreatitis aguda de acuerdo al género



Fuente: Base de datos

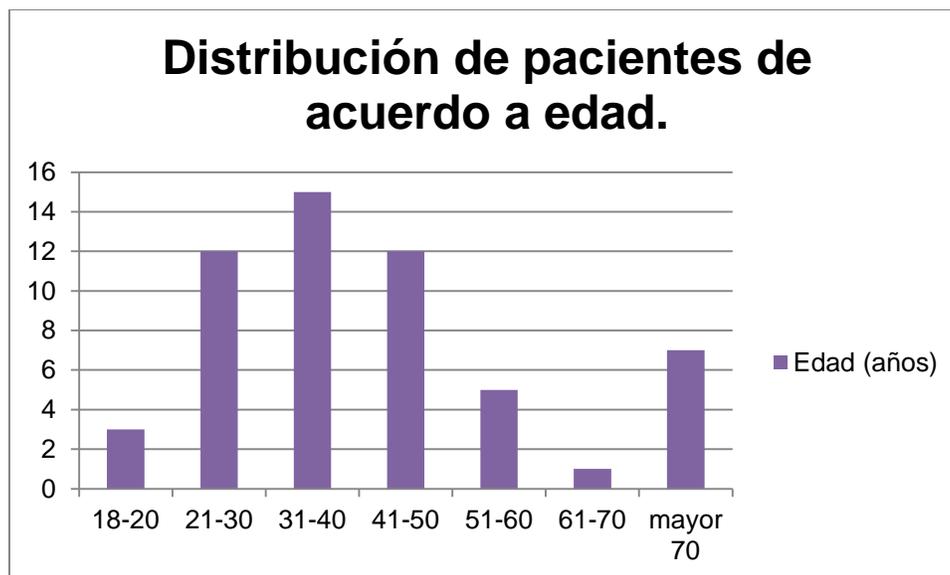
Elaborado por: Robles D.

Interpretación: Del total de pacientes incluidos en el estudio se observó que el 41.8% (23) pertenecen al género femenino, y el 58.2% (32) al género masculino.

12.3 Grupo etario

Gráfico N° 2

Distribución de pacientes con pancreatitis aguda de acuerdo a la edad.



Fuente: Base de datos

Elaborado por: Robles D.

Interpretación: Del total de pacientes incluidos en el estudio se observó que el mayor número de pacientes se encuentra en el rango de edad comprendido entre 31-40 años que corresponde al 27.3% (15). La edad promedio de los pacientes fue de 42.6 para ambos sexos.

12.4 Edad y género

Tabla N° 1

Distribución de pacientes con pancreatitis aguda de acuerdo a la edad y género.

Distribución de pacientes de acuerdo a edad y género.				
Edad (años)	Género			
	Femenino		Masculino	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
18-20				
21-30				
31-40				
41-50				
51-60				
61-70				
mayor 70				

18-20	2	8,70	1	3,13
21-30	3	13,04	9	28,13
31-40	5	21,74	10	31,25
41-50	6	26,09	6	18,75
51-60	3	13,04	2	6,25
61-70	1	4,35	0	0,00
Mayor 70	3	13,04	4	12,50
Total	23	100,00	32	100,00

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Robles D.

Interpretación: Del total de pacientes incluidos en el estudio se observó que el mayor número de individuos corresponde al rango de edad entre 31-40 años siendo del género masculino con un porcentaje de 31-25% (10), mientras que dentro del género femenino corresponde al rango de edad entre 41-50 años con un porcentaje de 26.09% (6).

12.5 Comorbilidades

Tabla Nº 2

Distribución de pacientes con pancreatitis aguda de acuerdo a la presencia de comorbilidades.

Distribución de pacientes de acuerdo a comorbilidades.		
Comorbilidad	Número de casos	Porcentaje
Diabetes mellitus	4	7,3
Hipertensión arterial	5	9,1
Ambas	0	0,0
Ausencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial	46	83,6
Total	55	100,0

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Robles D.

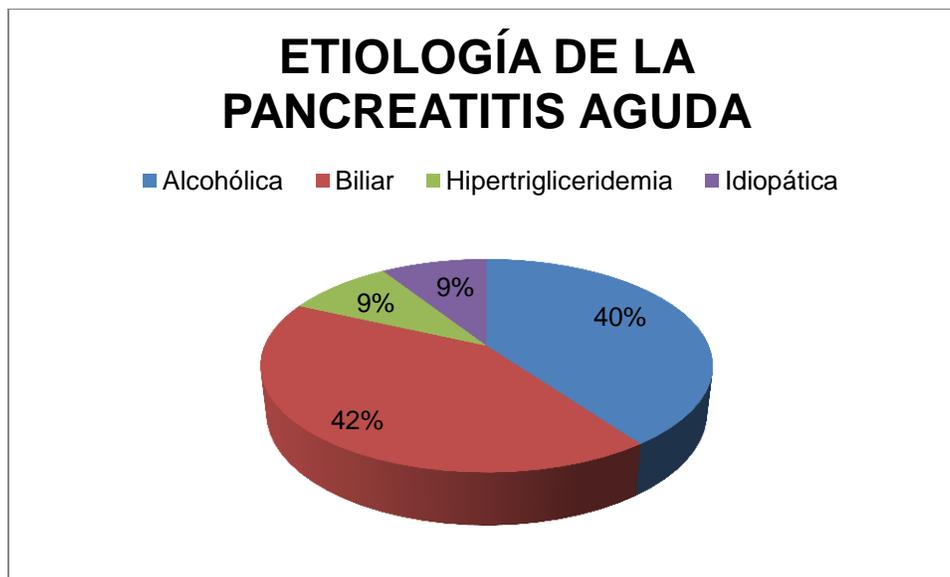
Interpretación: Del total de pacientes incluidos en el estudio se observó que el 9.1% (5) presentó hipertensión arterial y el 7.3% (4) diabetes mellitus, teniendo en

cuenta que la mayor parte de la población no presentó ninguna de éstas dos condiciones, con un porcentaje de 83.6% (46).

12.6 Etiología

Gráfico N° 3

Pacientes con pancreatitis aguda de acuerdo a la etiología.



Fuente: Base de datos

Elaborado por: Robles D.

Interpretación: Del total de pacientes incluidos en el estudio se observó que la principal causa de pancreatitis aguda fue biliar con el 42% (23), seguido de la etiología alcohólica con el 40% (22), luego la presencia de hipertrigliceridemia con un 9% (5), y las que al final de su hospitalización no se conoció la causa exacta del origen de la pancreatitis se las denominó idiopáticas presentando el mismo porcentaje que la anterior con un 9% (5).

Valores máximos y mínimos de escalas pronósticas.

Para la escala de Glasgow el puntaje medio fue de 1.73 con un mínimo de 0 que corresponde al 21,8% y un máximo de 5 que corresponde al 7.3%, de los cuales

85.4% (47) corresponden a pancreatitis aguda leve y un 14.6%(8) corresponden a pancreatitis aguda grave. De acuerdo a la escala de APACHE II se obtuvo que el 69% (38) corresponden a pancreatitis aguda leve y un 31%(17) corresponden a pancreatitis aguda grave. Se pudo observar una media de 7,11 con un mínimo de 0 que corresponde al 3.6% y un máximo de 21 que corresponde al 1.8%. Los pacientes valorados por BISAP se clasificaron el 92,7% (51) como pancreatitis aguda leve y un 7,3%(4) corresponden a pancreatitis aguda grave, con una media de 0.71 con un mínimo de 0 que corresponde al 56.4% y un máximo de 3 que corresponde al 7.3%. Los resultados de acuerdo a la escala de Marshall son en el 54,5% (30) correspondientes con pancreatitis aguda leve y un 45,5%(25) corresponden a pancreatitis aguda grave, con una media de 2,76 con un mínimo de 1 que corresponde al 1,8% y un máximo de 6 que corresponde al 5,5%. El resultado de la escala de Ranson es de 83,6% (46) como pancreatitis aguda leve y un 16,4%(9) corresponden a pancreatitis aguda grave, con una media de 2,13 con un mínimo de 0 que corresponde al 20% y un máximo de 8 que corresponde al 3,6%. La procalcitonina en cambio obtuvo el 54,54% (30) con un valor igual o mayor de 0.5ng/dl y un 45,45% (25) corresponden a valores menores de 0,5ng/dl. Con una media de 4,97 con un mínimo de 0,05ng/dl que corresponde al 14,5% y un máximo de 128 ng/dl que corresponde al 1,8%.

12.8 Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo.

Una vez hecho el análisis individual de cada una de las escalas de gravedad es importante determinar la capacidad de éstas como predictoras de mortalidad en los pacientes con pancreatitis aguda.

Se crearon tablas de contingencia de 2 por 2 para obtener la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de cada escala pronóstica.

Tabla N° 3

Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo de las escalas Ranson, Glasgow, APACHE II, BISAP, Marshall y valor de procalcitonina como predictoras de mortalidad en pacientes con pancreatitis aguda.

Escalas de gravedad y valor de procalcitonina	Sensibilidad %	Especificidad %	VPP %	VPN %	Valor de <i>p</i>
	Mortalidad				
Ranson	100%	66,66%	5,26%	100%	0,165
Glasgow	100%	75,92%	7,14%	100%	0,084
APACHE II	100%	68,51%	5,55%	100%	0,148
BISAP	100%	81,48%	9,09%	100%	0,044
Marshall	100%	1,85%	1,85%	100%	0,891
Procalcitonina	100%	55,55%	4,00%	100%	0,269

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Robles D.

Interpretación: En la predicción de mortalidad observamos que todas las escalas y el valor de procalcitonina muestran una sensibilidad y un valor predictivo negativo del 100%, la especificidad más alta es para la escala de BISAP con un 81,48%, sin embargo hay que tomar en cuenta que si bien todas las escalas cuentan con una sensibilidad y especificidad del 100%, el único valor estadísticamente significativo de acuerdo al valor de ($p=0.044$), es para la escala de BISAP.

Al aplicar la escala de Ranson se obtuvo sensibilidad del 100%, una especificidad 66,66%, valor predictivo positivo de 5.26% y valor predictivo negativo del 100%, sin embargo no se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,165$), la escala de Glasgow (especificidad 75,92%) obtuvo una mayor especificidad con respecto a la escala de Ranson, APACHE II (especificidad 68.51% y $p=0,148$), Marshall (especificidad 1,85% y $p=0,892$) y procalcitonina (especificidad 55,55% y $p=0,269$) sin embargo no se obtuvo diferencia significativamente estadística.

12. DISCUSIÓN

La pancreatitis aguda es una enfermedad que requiere un diagnóstico y manejo temprano convirtiéndose en un reto para el médico de urgencias en categorizar correctamente a éstos pacientes ya que su evolución puede llegar a un desenlace fatal, por tal motivo en ésta investigación se compara cada una de las escalas de gravedad y el valor de procalcitonina como predictoras de mortalidad en la población de estudio.

La edad promedio de los pacientes fue de 42,6 años, con una mayor frecuencia de hombres con un 58,2%, y la causa más común de pancreatitis aguda fue la biliar con un 42%, Spanier y colaboradores, en una revisión de la epidemiología y etiología de la pancreatitis aguda, menciona que los dos factores etiológicos más comunes son los cálculos biliares y el abuso de alcohol, juntos representan el 80% de los casos. Lowenfels menciona que la frecuencia aumenta con la edad y su incidencia ocurre entre los 45 y 55 años de edad, datos que coinciden con nuestro estudio.^{26, 27}

El porcentaje de mortalidad fue menor en comparación a los estudios realizados por Young y Sreejith con otros estudios, la mortalidad baja en este estudio (1.8%) pudo deberse a que la mayoría de los cuadros de pancreatitis aguda capturados fueron clasificados como leves.^{22, 23}

La escala de APACHE II sigue siendo el sistema de puntuación pronóstico más usado en pancreatitis aguda, en nuestro estudio obtuvimos una sensibilidad del 100%, especificidad del 68,51%, valor predictivo positivo de 5,55% y valor predictivo negativo de 100%, con lo que los pacientes con un puntaje menor de 8 tiene menos probabilidad de tener un desenlace fatal con una alta precisión, sin embargo el valor de p no es significativo. Vasudevan y colaboradores comparan las escalas de APACHE II, Marshall, BISAP y otros factores obteniendo como punto de corte 10 puntos para APACHE II consideran tanto a la escala de BISAP como APACHE como buenos predictores de gravedad y mortalidad, dando a la escala APACHE II como predictor de mortalidad una sensibilidad del 81.7%,

especificidad del 79.1%, valor predictivo positivo de 45.4% y valor predictivo negativo del 95.3%.²³ En el estudio de Park señalaron que la escala de APACHE II con una puntuación de al menos 8 permite la predicción de gravedad, mortalidad y necrosis pancreática en un 80%, 87% y 55% respectivamente.²² En el estudio de Khanna que toma en cuenta un población de 72 pacientes obtuvo resultados similares a nuestro estudio dando a la escala APACHE II una sensibilidad del 100%, especificidad 63.5, valor predictivo positivo de 28.1%, valor predictivo negativo del 100% como predictora de mortalidad, considerando a ésta escala y Ranson como los mejores para la predicción de mortalidad.¹⁵ Sin embargo APACHE II posee limitaciones, dentro de las cuales se encuentra en gran número de variables y los antecedentes requeridos para completar el apartado de enfermedad crónica, que en muchas ocasiones no se puede completar desde el ingreso del paciente.

Con respecto a la escala de Marshall tuvo una sensibilidad y un valor predictivo negativo del 100% sin embargo no tiene significancia estadística, en la literatura reportada, Lanza con una población de 39 pacientes, menciona que la escala de Marshall puede ser usada como predictor de gravedad con una especificidad del 90%.¹³ Vasudevan en su estudio lo describe como predictor de necrosis pancreática infectada con una sensibilidad y valor predictivo negativo alto del 90.6% y 94.2% respectivamente.²³

En nuestro estudio se reporta una sensibilidad y una especificidad del 100% tanto para la escala de Ranson como para Glasgow, es decir que los pacientes con puntajes menores de 3 tienen baja probabilidad de mortalidad. Khanna en su estudio reporta que estas dos escalas como predictores de mortalidad al igual que en nuestro estudio, tienen una sensibilidad y valor predictivo negativo del 100%, aunque como predictor de gravedad y falla multiorgánica Ranson tiene mejor porcentaje.¹⁵ Jones y colaboradores también menciona en su estudio que la escala de Glasgow y Ranson pueden ser usadas como predictores de gravedad y mortalidad sin embargo son superadas por otras pruebas que no son objeto de nuestro estudio.²⁴ Valverde y colaboradores en su estudio que comparan BISAP,

Ranson y varios biomarcadores mencionan la utilidad de la escala de Ranson como predictor de gravedad y mortalidad aunque es superada por BISAP, además de que la escala de Ranson es menos práctica en el sentido de que se requiere 48 horas para ser completada.²⁵

En esta investigación se vio como BISAP identifica de buena forma a los pacientes con pancreatitis aguda grave con una sensibilidad del 100% y una especificidad del 81.48%, valor predictivo positivo del 9.09% y valor predictivo negativo del 100%, es decir tiene una alta capacidad para detectar a los pacientes que están verdaderamente graves, con un valor predictivo negativo alto consideramos que el paciente con un puntaje de BISAP menor 3 puntos cursa con un cuadro clínico de menor gravedad y la probabilidad de mortalidad es baja. Recientemente se publicó un estudio prospectivo con similar número de pacientes, en el cual se observó que el 20% correspondían a pancreatitis aguda grave con mortalidad del 11.6% teniendo como resultado para BISAP como predictor de mortalidad una sensibilidad de 85.7%, especificidad del 88.7%, valor predictivo positivo del 50% y valor predictivo negativo del 97.9%, concordando con nuestro estudio con un valor predictivo negativo alto, además de que un puntaje mayor a 3 se asoció con un cuadro clínico grave y mayor mortalidad.¹⁹ En 2013 Park y colaboradores publican un estudio retrospectivo de 303 pacientes comparando las escalas de BISAP, APACHE II y Ranson, en donde se obtuvo una sensibilidad de 66.7%, especificidad 80,1%, valor predictivo positivo 6.3, valor predictivo negativo 99,2% para BISAP demostrando similar precisión de ésta escala al compararla con Ranson y APACHE II, tanto para la predicción de pancreatitis aguda grave y mortalidad con una especificidad similar a APACHE II (82.9%) para mortalidad, pero BISAP fue mejor en cuanto a la predicción de falla multiorgánica.²² Similares resultados se obtuvieron en el estudio de Vasudevan y colaboradores con sensibilidad y valor predictivo negativo alto (95 y 98,4% respectivamente como escala predictora de mortalidad.²³

La procalcitonina es un péptido de la calcitonina que consta de 116 aminoácidos la cual se eleva en infecciones bacterianas o fúngicas, considerado

como reactante de fase aguda y usada como marcador pronóstico en diferentes estudios, relacionando un valor mayor de 0,5ng/ml como buen predictor de enfermedad grave, mortalidad y necrosis pancreática infectada. En nuestro estudio obtuvimos una sensibilidad del 100%, especificidad de 55,55%, valor predictivo negativo del 100% y valor predictivo positivo del 4%, es decir que los pacientes con un valor de procalcitonina de menos de 0,5 ng/dl tienen una baja probabilidad de fallecer, sin embargo en nuestro estudio el valor de p no es estadísticamente significativo, en lo reportado en la literatura tenemos resultados similares, al compararlo con el estudio de Hagjer y colaboradores, en cuanto a sensibilidad y valor predictivo negativo, 99% para ambas, en predicción de mortalidad, con precisión similar a BISAP y APACHE II para gravedad, falla orgánica múltiple y muerte.¹⁹ Khanna y colaboradores también incluyeron dentro de sus variables de estudio a diversos biomarcadores de gravedad entre los cuales se encontraba la procalcitonina ésta obtuvo una sensibilidad y un valor predictivo negativo del 100%.¹⁵

Con respecto a las escalas de gravedad y el valor de procalcitonina, todas éstas tienen una sensibilidad y valor predictivo negativo alto, lo cual para ciertas escalas mencionadas, concuerda con la literatura expuesta, sin embargo existen ciertas limitaciones en alguna de ellas como APACHE II que requiere de cierto número de variables para su categorización y no todas se obtienen al ingreso del paciente, o Ranson y Glasgow que requieren 48 horas para ser completadas, sin embargo cada una de ellas posee cierto porcentaje de validez para la predicción de mortalidad y aún más de gravedad, siendo esta ampliamente estudiada en los trabajos expuestos en el análisis, además debemos considerar que si bien tenemos una sensibilidad y valor predictivo alto para las escalas y el valor de procalcitonina, es la escala de BISAP la que posee significancia estadística, además no descartamos que la baja mortalidad obtenida haya interferido en los resultados.

Lo más destacado de nuestro estudio es la escala BISAP, la misma es tan útil como otras escalas usadas en pancreatitis aguda para la predicción de mortalidad

siendo además sus datos fáciles de obtener dentro de las primeras 24 horas permitiendo un abordaje adecuado y temprano con mejores resultados para el paciente. Tanto BISAP como APACHE II incorporan dentro de sus parámetros a las variables de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, edad y estado mental, sin embargo BISAP al adicionar dos variables como son derrame pleural y BUN tiene una gran capacidad para discriminar desenlaces fatales, además de que éste resultado se ve apoyado por la literatura revisada, por lo que debemos considerarlo con seguridad como una herramienta para la estratificación de los pacientes con pancreatitis aguda.

13. CONCLUSIONES

La escala APACHE II no resultó con la mejor especificidad, fue superada por la escala de BISAP que obtuvo 81%, con sensibilidad del 100% con significancia estadística.

Se requiere la realización de estudios con inclusión de pacientes más graves para realizar la comparación de las diversas escalas pronósticas en los cuales podríamos ver variaciones que favorezcan a la escala APACHE II como se reporta en la literatura.

13.1 Recomendaciones

Si bien las escalas nos permiten estratificar a los pacientes, no debemos olvidar el seguir los protocolos diagnósticos, que nos permitirán mejorar la directriz del manejo de éstos pacientes.

APACHE II es considerada una de las mejores escalas de valoración de gravedad en cualquier paciente, sin embargo, por su mejor practicidad recomendamos el uso de la escala de BISAP ya que por lo expuesto permite una buena apreciación de la gravedad de la pancreatitis reconociendo de forma efectiva al igual que APACHE II cuales con los pacientes que requieren un abordaje más laborioso.

Se debe continuar con los estudios comparativos con el mayor número de pacientes mejorando así los resultados obtenidos.

13.2 Limitaciones

Al momento de la revisión de expedientes clínicos muchos de ellos se encontraban incompletos, por lo que no se pudo determinar cuál fue el destino de ese paciente por lo que éstos expedientes fueron excluidos generándose un sesgo al momento de estudiar el real número de pacientes y muchos de éstos casos de pancreatitis aguda fueron desestimados limitando así el universo y el real análisis de esta enfermedad.

14. REFERENCIAS

1. J.A.González-González, R. Castañeda-Sepúlveda, M.A. Martínez-Vázquez, D. García-Compean, A.R. Flores-Rendón, H.J. Maldonado-Garza, F. Bosques-Padilla, A.A. Garza-Galindo. Características clínicas de la pancreatitis aguda en México. *Revista de Gastroenterología de México*. 2012; 77(4):167-173.
2. Rodrigo Velázquez de la Vega, Luis Eduardo Cárdenas Lailson. Pancreatitis aguda y necrosis pancreática: Conceptos actuales y tratamiento. *Cirujano General* 2017; 39 (3): 147-151. Disponible en: www.medigraphic.com/cirujanogeneral.
3. Amy Y Xiao, Marianne L Y Tan, Landy M Wu, Varsha M Asrani, John A Windsor, Dhiraj Yadav, Maxim S Petrov. Global incidence and mortality of pancreatic diseases: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression of population-based cohort studies. *Lancet Gastroenterol Hepatic* 2016; 1: 45–55. Disponible en: www.thelancet.com/gastrohep.
4. Edward L. Bradley III, M.D. Surgery of acute pancreatitis. *The American Journal of Surgery* 194 (Suppl to October 2007) S20–S23.
5. Ranson JHC. Diagnostic standards for acute pancreatitis. *World J Surg* 1997; 21: 136–142.
6. Alexandre De Figueiredo Ferreira, Janaina Alves Bartelega, Hugo Corrêa De Andrade Urbano, Iure Kalinine Ferraz De Souza. Acute pancreatitis gravity predictive factors: which and when to use them? *ABCD arq bras cir dig* 2015; 28 (3):207-211.
7. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13:818-828.
8. Peter A Banks, Thomas L Bollen, Christos Dervenis, Hein G Gooszen, Colin D Johnson, Michael G Sarr, Gregory G Tsiotos, Santhi Swaroop Vege. Classification of acute pancreatitis—2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut* 2013; 62:102–111.

9. Larvin, M. Apache-II score for assessment and monitoring of acute pancreatitis. *The lancet*, july 22, 1989.
10. Fernando González-Garza, Karla García-Zermeño y Francisco Álvarez-López. Validación de las escalas BISAP, APACHE II y RANSON para predecir falla orgánica y complicaciones en pancreatitis aguda. *Revista Médica MD*. 2014 5(2):66-72pp.
11. S L Blamey, C W Imrie, J O'Neill, W H Gilmour, and D C Carter. Prognostic factors in acute pancreatitis. *Gut*, 1984, 25, 1340-1346.
12. Marshall JC, Cook DJ, Christou NV, Bernard GR, Sprung CL, Sibbald WJ. Multiple organ dysfunction score: a reliable descriptor of a complex clinical outcome. *Crit Care Med*. 1995; 23(10):1638-52.
13. André Lanza Carioca; Debora Rodrigues Jozala; Lucas Oliveira De Bem; Jose Mauro Da Silva Rodrigues. Severity assessment of acute pancreatitis: applying Marshall scoring system. *Rev. Col. Bras. Cir*. 2015; 42(5): 325-327.
14. B U Wu, R S Johannes, X Sun, Y Tabak, D L Conwell, P A Banks. The early prediction of mortality in acute pancreatitis: a large population-based study. *Gut* 2008; 57:1698–1703. Disponible en: group.bmj.com.
15. Ajay K. Khanna, Susanta Meher, Shashi Prakash, Satyendra Kumar Tiwary, Usha Singh, Arvind Srivastava and V. K. Dixit. Comparison of Ranson, Glasgow, MOSS, SIRS, BISAP, APACHE-II, CTSI Scores, IL-6, CRP, and Procalcitonin in Predicting Severity, Organ Failure, Pancreatic Necrosis, and Mortality in Acute Pancreatitis. *HPB Surgery*, 2013. Article ID 367581, 10 pages.
16. Reza Mofidi, MB, MCh,^a Stuart A. Suttie, MB, BCh,^b Pradeep V. Patil, MB, BS,^b Simon Ogston, BA, MSc,^c and Rowan W. Parks. The value of procalcitonin at predicting the severity of acute pancreatitis and development of infected pancreatic necrosis: Systematic review. *Surgery* 2009, volume 146, number 1.
17. Yang CJ, et al. Predictors of severe and critical acute pancreatitis: A systematic review. *Dig Liver Dis* (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.dld.2014.01.158>

18. Dick c. Kuo, Ashley c. Rider, Paul Estrada, Daniel Kim and Malford T. Pillow. Acute pancreatitis: what's the score? The journal of emergency medicine, vol-, no. -, pp.1–9, 2015,
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jemermed.2015.02.018>
19. Hagjer S, Kumar N, Evaluation of the BISAP scoring system in prognostication of acute pancreatitis – A prospective observational study, International Journal of Surgery (2018). doi: 10.1016/j.ijisu.2018.04.026.
20. Catherine J. Yang, Joseph Chen, Anthony R.J. Phillips, John A. Windsor, Maxim S. Petrov. Predictors of severe and critical acute pancreatitis: a systematic review. 2014 editrice gastroenterologica italiana s.r.l. Published by elsevier ltd. All rights reserved.
<Http://dx.doi.org/10.1016/j.dld.2014.01.158>
21. Murillo Adrián, Murakami Pablo, Toledo Sergio, Cárdenas Carlos, Jean Enrique. Evaluación de la escala de BISAP en el pronóstico de la pancreatitis aguda. Rev chil cir [internet]. 2010 oct [citado 2018 ene 30]; 62(5): 465-469. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0718-40262010000500007&lng=es.
22. Ji Young Park, Tae Joo Jeon, Tae Hwan Ha, Jin Tae Hwang, Dong Hyun Sinn, Tae-Hoon Oh, Won Chang Shin and Won-Choong Choi. Bedside index for severity in acute pancreatitis: comparison with other scoring systems in predicting severity and organ failure. Hepatobiliary Pancreat Dis Int, Vol 12, No 6, December 15, 2013. Disponible en: www.hbpdint.com. doi: 10.1016/S1499-3872(13)60101-0
23. Sreejith Vasudevan, Pooja Goswami, Ujjwal Sonika, Bhaskar Thakur, Vishnubhatla Sreenivas, Anoop Saraya. Comparison of Various Scoring Systems and Biochemical Markers in Predicting the Outcome in Acute Pancreatitis. Pancreas journal, Volume 47, Number 1, January 2018. Disponible en: www.pancreasjournal.com.
DOI: 10.1097/MPA.0000000000000957

24. Michael J. Jones, Christopher P. Neal, Wee Sing Ngu, Ashley R. Dennison, Giuseppe Garcea. Early warning score independently predicts adverse outcome and mortality in patients with acute pancreatitis. *Langenbecks Arch Surg*, 2017. DOI 10.1007/s00423-017-1581-x
25. Francisco Valverde-López. BISAP, RANSON, lactate and others biomarkers in prediction of severe acute pancreatitis in a European cohort. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 32(9), 1649-1656, 2017. <https://doi.org/10.1111/jgh.13763>
26. Spanier BW, Dijkgraaf MG, Bruno MJ. Epidemiology, aetiology and outcome of acute and chronic pancreatitis: An update. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2008; 22(1):45-63. 18.
27. Lowenfels AB, Maisonneuve P, Sullivan T. The changing character of acute pancreatitis: epidemiology, etiology, and prognosis. *Curr Gastroenterol Rep*. 2009 Apr;11(2):97-103

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS PARA ESCALA APACHE II – HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

Iniciales: _____ Fecha: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Comorbilidades: _____ Etiología: _____ Valor de _____

15. ANEXOS

Anexo 1

Puntuación APACHE II									
APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Tª rectal (°c)	> 40,9	39-40,9		38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	< 30
Pres. arterial media	> 159	130-159	110-129		70-109		50-69		< 50
Frec. cardíaca	> 179	140-179	110-129		70-109		55-69	40-54	< 40
Frec. respiratoria	> 49	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		< 6
Oxigenación:	> 499	350-499	200-349		< 200				
Si FiO2 ≥ 0.5 (AaDO2)					> 70	61-70		56-60	< 56
Si FiO2 ≤ 0.5 (paO2)									
pH arterial	> 7,69	7,60-7,69		7,50-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	< 7,15
Na plasmático (mmol/l)	> 179	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	< 111
K plasmático (mmol/l)	> 6,9	6,0-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3,0-3,4	2,5-2,9		< 2,5
Creatinina * (mg/dl)	> 3,4	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		< 0,6		
Hematocrito (%)	> 59,9		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		< 20
Leucocitos (x 1000)	> 39,9		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		< 1
Suma de puntos APS									
Total APS									
15 - GCS									
EDAD	Puntuación	ENFERMEDAD CRÓNICA		Puntos APS (A)	Puntos GCS (B)	Puntos Edad (C)	Puntos enfermedad previa (D)		
≤ 44	0	Postoperatorio programado	2						
45 - 54	2	Postoperatorio urgente o Médico	5	Total Puntos APACHE II (A+B+C+D)					
55 - 64	3			Enfermedad crónica:					
65 - 74	5			Hepática: cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático					
				Cardiovascular: Disnea o angina de reposo (clase IV de la NYHA)					
				Respiratoria: EPOC grave, con hipercapnia, policitemia o hipertensión pulmonar					
				Renal: diálisis crónica					
≥ 75	6			Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónicas					

Modificado de: Villamón Nevot María José. Evaluación del cumplimiento de un protocolo de prevención de Neumonía asociada a Ventilación mecánica en una UCI polivalente. Enferm. glob. [Internet]. 2015 Abr [citado 2018 Jul 06]; 14(38): 102-117. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412015000200005&lng=es.

Anexo 2

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS. Escala Ranson – HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

Iniciales: _____ Fecha: _____
 Edad: _____ Sexo: _____
 Comorbilidades: _____ Etiología: _____
 Valor de procalcitonina: _____

Criterios de Ranson en Pancreatitis sin y con colelitiasis

Criterios	Pancreatitis sin colelitiasis	Pancreatitis con colelitiasis
Al ingreso		
Edad	Mayor a 55	Mayor a 70
Leucocitos/mm ³	Mayor a 16.000	Mayor a 18.000
Glucosa (mg/dl)	Mayor a 200	Mayor a 220
LDH (U/l)	Mayor a 350	Mayor a 400
GOT (UI/l)	Mayor a 250	Mayor a 250
A las 48 horas		
Descenso del hematocrito	Mayor a 10	Mayor a 10
Elevación de Urea (mg/dl)	Mayor a 10	Mayor a 10
Calcio (mg/dl)	Menor a 8	Menor a 8
PaO ₂ (mmHg)	Menor a 60	Menor a 60
Déficit de bases (mEq/l)	Mayor a 4	Mayor a 5
Secuestro de líquidos (l)	Mayor a 6	Mayor a 4

Modificado de: Vera Carrasco Oscar. MANEJO Y TRATAMIENTO DE LA PANCREATITIS AGUDA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS. Rev. Méd. La Paz [Internet]. 2011 [citado 2018 Jul 06]; 17(1): 47-59. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582011000100009&lng=es.

Anexo 3

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS. Escala Marshall – HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

Iniciales: _____ Fecha: _____
 Edad: _____ Sexo: _____
 Comorbilidades: _____ Etiología: _____
 Valor de procalcitonina: _____

CRITERIOS DE MARSHALL MODIFICADOS					
Sistema orgánico	0	1	2	3	4
Respiratorio (PaO ₂ /FiO ₂)	Mayor 400	301-400	201-300	101-200	Menor o igual a 200
Renal (creatinina sérica mg/dl)	Menor 1.4	1.5-1.8	1.9-3.6	3.7-4.9	Mayor o igual 5
Cardiovascular (TAS mm Hg)	Mayor 90	Menor a 90 que responde a líquidos	Menor a 90 sin respuesta a líquidos	Menor de 90 con Ph 7.2-7.3	Menor 90 con Ph menor 7.2

Modificado de: Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al. Classification of acute pancreatitis—2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. Gut 2013; 62:102–111.

Anexo 4

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS. Escala Glasgow – HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

Iniciales: _____ Fecha: _____
 Edad: _____ Sexo: _____
 Comorbilidades: _____ Etiología: _____
 Valor de procalcitonina: _____

Criterios de Glasgow (Imrie) para pancreatitis aguda	
Leucocitos	Mayor 15000/mm ³
Glucosa	Mayor 180 mg/dl
Urea	Mayor 45 mg/dl
Calcio	Menor 8 mg/dl
PaO ₂	Menor 60 mm Hg
AST o ALT	Mayor 200 UI/L
DHL	Mayor 600 UI/L
Albúmina	Menor 3.2 g/dl

Modificado de: Scott Tenner. American College of Gastroenterology Guideline: Management of Acute Pancreatitis. Am J Gastroenterol advance online publication, 30 July 2013; doi: 10.1038/ajg.2013.218

Anexo 5

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS. Escala BISAP – HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

Iniciales: _____ Fecha: _____
 Edad: _____ Sexo: _____
 Comorbilidades: _____ Etiología: _____
 Valor de procalcitonina: _____

BUN - (UREA)	>25 mg/dl - (>54mg/dl)
EDAD	>60 años
SIRS	1. Frecuencia cardíaca > 90 lpm. 2. Temperatura > 38 °C o < 36 °C. 3. Frecuencia respiratoria > 20 rpm o PaCO2 < 32 mmHg 4. Leucocitos > 12.000 o < 4.000/mm3
Estado Mental	Alteración de la conciencia
Derrame Pleural	Presencia de Derrame pleural en Rx Tórax

Modificado de: Guzmán Calderón Edson, Montes Teves Pedro, Monge Salgado Eduardo. BISAP-O: obesidad incluida en el score BISAP para mejorar la predicción de severidad en pancreatitis aguda. Rev. gastroenterol. Perú [Internet]. 2012 Jul [citado 2018 Jul 06]; 32(3): 251-256. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-

51292012000300003&lng=es.