



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Médicas
Centro de Posgrados
Especialidad en Medicina Interna

EVALUACION DE LAS ESCALAS PREDICTORAS DE SEVERIDAD DE PANCREATITIS AGUDA. REVISION SISTEMATICA.

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Especialista en
Medicina Interna

Autora: Ana María Carvajal Freire

CI: 0704596840

Correo electrónico: anicf2012@hotmail.com

Director: Dr. Luis Gabriel Tigsi Mendoza

CI: 0105728422

Asesora: Mgt. Jeanneth Patricia Tapia Cárdenas

CI: 0104467767

Cuenca – Ecuador

01 febrero - 2022



RESUMEN

Antecedentes: la pancreatitis aguda (PA) es una condición muy frecuente, la cual puede incidir negativamente en la morbilidad y mortalidad de la población, por lo tanto, la estratificación estandarizada de riesgo es trascendental en el manejo oportuno de dicha patología.

Objetivo general: determinar la eficacia de las escalas predictoras de severidad de PA

Metodología: revisión sistemática. Se incluyeron artículos con texto completo publicados en los últimos cinco años, sin restricción de idioma, diseños metodológicos cuantitativos y calidad de evidencia categorizadas en cuartil uno a cuatro. La búsqueda se realizó en bases electrónicas como: Cochrane Library Plus, Pubmed, Ebsco, Lilacs, entre otros. La información fue consolidada en tablas personalizadas en base a los parámetros de PICO de la Guía Prisma.

Resultados: las escalas de Ranson y Bisap con un corte ≥ 3 , la CTSI ≥ 4 y la Apache II ≥ 8 y fueron consideradas como sistemas de puntuación con buena capacidad diagnóstica de severidad de PA según la valoración del área bajo la curva (AUC). En la comparación de las escalas referente a mortalidad Bisap, Ranson y Apache II, presentaron un buen valor diagnóstico ($p < 0.05$). Referente a necrosis pancreática la CTSI fue la escala que presentó mayor puntuación del AUC ($p < 0.05$); en la falla multiorgánica, el Bisap y CTSI, conservaron valores elevados de AUC con relación estadísticamente significativa ($p < 0.05$)

Conclusiones: las diferentes escalas de puntuación tuvieron un buen valor diagnóstico en la predicción de severidad de PA.

Limitaciones: principalmente el acceso a artículos científicos por los rubros económicos.

Palabras clave: Pancreatitis. Diagnóstico. Clasificación. Escalas



ABSTRACT

Background: acute pancreatitis (AP) is a very common condition, which can negatively affect the morbidity and mortality of the population, therefore, standardized risk stratification is essential in the timely management of this pathology.

General objective: to determine the efficacy of AP severity predictive scales.

Methodology: systematic review. Full text articles published in the last five years were included, without language restriction, quantitative methodological designs and quality of evidence categorized in quartile one to four. The research was carried out in databases such as: Cochrane Library Plus, Pubmed, Ebsco, Lilacs, among others. The information was consolidated in personalized tables based on the PICO parameters of the Prism Guide.

Results: the Ranson and Bisap scales with a cut-off ≥ 3 , the CTSI ≥ 4 and the Apache II ≥ 8 , were considered scoring systems with good diagnostic capacity for AP severity according to the area under the curve (AUC) assessment. In the comparison to the Bisap, Ranson and Apache II mortality scales, they showed a good diagnostic value ($p < 0.05$). Regarding pancreatic necrosis, the CTSI was the scale that presented the highest AUC score ($p < 0.05$); in multi-organ failure, Bisap and CTSI maintained high AUC values with a statistically significant relationship ($p < 0.05$).

Conclusions: the different scoring scales had a good diagnostic value in predicting AP severity.

Limitations: access to scientific articles was limited due to a restricted budget.

Keywords: Pancreatitis. Diagnosis. Classification. Scales.

**ÍNDICE DE CONTENIDOS**

RESUMEN	2
1. INTRODUCCIÓN	9
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
3. JUSTIFICACIÓN.....	12
4. MARCO TEÓRICO	13
5. OBJETIVOS.....	16
5.1. OBJETIVO GENERAL.	16
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
6. METODOLOGÍA	17
6.1. Diseño del estudio.....	17
6.2. Criterio de elegibilidad.....	17
6.3. Fuentes de información.....	17
6.4. Estrategia de búsqueda	17
6.5. Selección de estudios	17
6.6. Proceso de recopilación y extracción de datos	17
6.7. Lista de los datos	18
6.8. Síntesis de resultados.....	18
6.9. Financiamiento.....	18
7. RESULTADOS	18
7.1. Caracterización de artículos científicos	18
7.2. Eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de PA19	
7.3. Comparación de escalas de gravedad de PA	25
8. DISCUSIÓN.....	31
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	36
9.1. Conclusiones.....	36
9.2. Recomendaciones.....	36
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
11. ANEXOS	45



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Ana María Carvajal Freire, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "EVALUACIÓN DE LAS ESCALAS PREDICTORAS DE SEVERIDAD DE PANCREATITIS AGUDA. REVISIÓN SISTEMÁTICA", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 01 de febrero del 2022

Ana María Carvajal Freire

C.I: 0704596840



Cláusula de Propiedad Intelectual

Ana María Carvajal Freire, autor/a del trabajo de titulación "EVALUACIÓN DE LAS ESCALAS PREDICTORAS DE SEVERIDAD DE PANCREATITIS AGUDA. REVISIÓN SISTEMÁTICA", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 01 de febrero del 2022

Ana María Carvajal Freire

C.I: 0704596840



AGRADECIMIENTO

En agradecimiento al Programa de Becas de la Senescyt de la República del Ecuador por brindarme el apoyo financiero para crecer profesionalmente.

Al Centro de Posgrado de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca por la excelente gama de docentes brindados en los tres años de formación.

Al Hospital Vicente Corral Moscoso es especial a mis queridos médicos tratantes del área de Medicina Interna por su eterna paciencia y conocimientos impartidos, en especial a mi director de Tesis, Dr. Luis Gabriel Tigsi por su gran amistad y apoyo para cumplir este sueño.

A Dios, a mis padres, Patricio Carvajal y Mayra Freire, por ser pilar fundamental en mi vida, a mis hermanos Armando y Aldo por ser ejemplo de superación y constancia.

Ana María Carvajal Freire



DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado:

A Dios, por ser esa fuerza sobrenatural que ha guiado mi vida y en especial en estos años en tierra ajena en los cuales sin su bondad esto no hubiera sido posible.

A mis padres, por su entusiasmo desde el día uno en esta aventura, por su apoyo incondicional y por su entereza a la hora de aconsejarme.

A mis hermanos, Aldo y Armando, que amo tanto, este proyecto es también dedicado a ustedes que me han dado la mano en los buenos y malos momentos.

A mis tías queridas Rubita, Delcy, Gladys, Lorena por tenerme siempre en sus oraciones, por preocuparse por mi bienestar y por ser fuente de fortaleza en mi vida.

Ana María Carvajal Freire



1. INTRODUCCIÓN

La Pancreatitis Aguda (PA) es una patología que se produce por un complejo proceso de activación de enzimas pancreáticas que causan daño del tejido pancreático y una respuesta inflamatoria localizada, sin embargo, la respuesta individual a la lesión es muy variable e impredecible, en su mayoría la autodigestión es leve, espontánea y autolimitada, pero en otros casos se desarrolla una enfermedad que termina con la muerte (1).

La PA abarca un amplio espectro de gravedad, la mayoría de pacientes se estratifican con cuadros leves que se autolimitan, pero otros presentan necrosis de la glándula pancreática y tejidos circundantes, con una respuesta inflamatoria sistémica, fallo multiorgánico y muerte, aunque estas lesiones pancreáticas son idiosincráticas y difíciles de predecir (1).

Se han descrito diversos factores asociados que se relacionan con la PA entre los que se mencionan: consumo de alcohol, tabaco y drogas, colelitiasis, síndrome de intestino irritable, enfermedad renal severa (2). Otros factores como: edad avanzada, sexo masculino y el bajo nivel socioeconómico (3), la hipertrigliceridemia o deficiencia de la enzima proteína lipasa, infecciones virales (4–7). Sin embargo, la litiasis biliar o alcohólica representan un 60% a 85% de los casos de pancreatitis aguda (8).

La mortalidad en al PA en general fluctúa entre un 2-5%, cifras que se elevan en casos graves en un 20% al 30% (9). En este contexto, por la elevada mortalidad de la pancreatitis aguda grave (PAG), se requieren de métodos capaces de detectar la enfermedad de manera temprana y con la mayor precisión posible, de manera que se puedan aplicar intervenciones oportunas que ayuden a reducir los resultados adversos y la alta mortalidad de la PA (10).

La detallada evaluación clínica, requiere de un sistema de puntuación multifactorial, estudios de laboratorio y de imágenes que puedan predecir una PAG (11). Hoy en día existen múltiples sistemas de puntuación que estratifican el riesgo de la PA tales como: los criterios de Ranson, Apache II



(Acute Physiology and Chronic Health Evaluation), Ranson, BISAP (Bedside Index for Severity in acute Pancreatitis) Ranson, CTSI (Computed Tomography Severity Index) entre otros (2,4,10,12–14).

La pancreatitis aguda es una enfermedad compleja, pues a pesar de la existencia de varios criterios de clasificación de gravedad y pronóstico, no es tarea fácil predecir su evolución, por lo tanto la finalidad de esta revisión sistemática es recopilar la información actualizada sobre PA, enfatizando en las escalas de valoración de la enfermedad, con la finalidad de hacer uso adecuado de las escalas de estratificación de riesgo y pronóstico y categorizar adecuadamente a los pacientes con esta patología.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La PA se ha convertido en un trastorno gastrointestinal agudo muy común a nivel mundial (15), siendo una patología que repercute sustancialmente en la morbilidad y mortalidad de cada país, además de que es una patología con una carga sustancial para todos los sistemas de salud (11). La incidencia de la PA se ha elevado en la última década debido a la alta prevalencia de obesidad, consumo de alcohol y colelitiasis (16). Se estima que la PA ocurre entre un 4,9 a 73,4 casos por cada 100.000 habitantes (14) afectando típicamente a personas con rangos de edad de entre 40 a 60 años (16).

En Europa se ha reportado una incidencia de PA de ≥ 40 casos por cada 100.000 personas, con mayor repercusión en países del este y regiones del norte de dicho continente (15). En Estados Unidos esta patología es la vigésimo veintiuno causa de ingreso hospitalario, siendo una de las principales enfermedades gastrointestinales con una incidencia de 45 casos por cada 100.000 habitantes (17) y cerca de 3 mil fallecimientos, con costos de hospitalización de más de 2.5 billones de dólares (18).

En Latinoamérica en el año 2009 la incidencia en Brasil (19) y Perú fue de 15,9 y 28 casos por cada 100.000 habitantes respectivamente, y en México de



alrededor del 3% (20). En nuestro país se reportan prevalencias anuales de alrededor del 1.99%, siendo más frecuente en mujeres con etología litiásica (21).

Esta patología presenta un espectro clínico variable, pues cerca del 80% de los pacientes con PA se recupera totalmente al cabo de una semana, sin embargo, el 20% presentan complicaciones locales y/o sistémicas que se traducen con estancias hospitalarias prolongadas, necesidad de intervención de cuidado crítico (4) y una elevada tasa de mortalidad que fluctúa en un 10 al 30% (9), y si además se produce un síndrome compartimental abdominal estos valores suben hasta un 49% (1), aunque en general la mortalidad por pancreatitis varía entre del 2% a nivel global (22), fenómeno atribuido a una falla multiorgánica de > 48 horas de evolución, así como la presencia de patologías concomitantes como: diabetes mellitus, infecciones asociadas a la atención en salud y la edad avanzada (2,23).

Ante la sospecha de un paciente con PA, es necesaria la aplicación temprana de varios métodos para predecir su gravedad y pronóstico tales como: evaluación clínica, uso de imágenes (tomografía axial computarizada (TAC) y la resonancia magnética (RM), ecografía con contraste y varios marcadores bioquímicos, de manera que se pueda instaurar un tratamiento oportuno que pueda reducir el impacto en la morbi-mortalidad de las personas con PA (24).

En este contexto, varios estudios epidemiológicos han demostrado que la frecuencia de hospitalizaciones por pancreatitis aguda se han elevado hasta un 13.3%, no obstante, por la mejoría en el uso de herramientas de estratificación de riesgo, la alta eficacia de herramientas diagnósticas y el manejo agresivo de casos moderados y/o severos en las unidades de cuidados intensivos, se ha visibilizado una reducción tanto en la estancia hospitalaria como en la mortalidad de la PA (2).

En la recopilación de la presente revisión sistemática pretendemos mostrar una versión actualizada sobre la evaluación los criterios universales estandarizados de gravedad y pronóstico de la PA, enfocados en los consensos y/o avances actuales de dichas escalas que han impactado de manera positiva en la



reducción de la estancia hospitalaria y/o morbimortalidad. Por lo que nos hemos planteado la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la eficacia de las escalas de valoración de gravedad en pancreatitis aguda?

3. JUSTIFICACIÓN

Aunque la PA es una patología ampliamente estudiada, aún existen interrogantes en torno a esta patología, entre estos cuestionamientos se encuentran la utilidad de sus escalas de valoración y la categorización de gravedad del evento, sobre todo en estadios graves de la patología, pues esta es una situación de vital importancia ya que la identificación temprana de estos pacientes permitirá un abordaje terapéutico más agresivo y una adecuada de referencia en caso de así requerirlo a áreas de cuidados intensivos, impactando de manera positiva en la morbi-mortalidad y los costos de atención en salud de este padecimiento.

En cuanto a la justificación de prioridades de investigación a nivel local, la pancreatitis aguda es una patología que se encuentra encasillada en las líneas de investigación del Ministerio de Salud Pública 2013-2017 en el área de patologías endócrinas y línea de pancreatitis.

Desde el punto de vista científico esta revisión sistemática permitirá profundizar sobre el conocimiento de las escalas de valoración de la gravedad de pancreatitis aguda, de manera que los resultados de la investigación permitan demostrar las mejores escalas disponibles actualmente en la estratificación de la PA, mismas que se puedan aplicar con gran confiabilidad en nuestro medio, con lo cual se logre llegar a una categorización temprana y certera de los pacientes con PA e instaurar un manejo terapéutico oportuno para tratar de reducir las posibles complicaciones resultantes de esta patología.

Los principales beneficiarios de esta investigación será el personal de salud de los diferentes centros hospitalarios a nivel local y nacional, aunque también los



serán los pacientes atendidos por estos profesionales, pues la información expuesta en este informe corresponderá a artículos con alta calidad de evidencia aplicable en la práctica clínica diaria.

La difusión de resultados se realizará por medio de plataformas virtuales de la Universidad de Cuenca, de igual manera se realizará una publicación en una revista indexada de carácter nacional y/o internacional.

4. MARCO TEÓRICO

La PA resulta de la activación de enzimas digestivas liberadas por el páncreas exocrino, principalmente de tripsinógeno a tripsina en el interior de las células acinares, esto genera autodigestión y estimulación de los macrófagos que inducen la formación de citoquinas proinflamatorias tipo interleuquinas y factor de necrosis tumoral, eventos claves implicados en la fisiopatología de la PA (25–27).

La génesis de la PA tiene una relación multicausal, los cálculos biliares son la principal causa con mayor prevalencia en mujeres (28), así mismo el consumo prolongado de alcohol se asocia a la mayor parte de casos en varones (29). La hipertrigliceridemia y el tabaquismo en ausencia de otros factores etiológicos (8) y otras menos comúnmente implicadas como los fármacos, polimorfismos asociados a la edad, toxinas ambientales, comorbilidades y obesidad, traumas abdominales y enfermedades autoinmunes también son considerados como agentes etiológicos (22,30,31).

Existen dos tipos de PA, la intersticial edematosa, que consiste en la inflamación aguda del parénquima pancreático y peripancreático, sin tejido necrótico identificable, el cual se resuelve en una semana; la PA necrotizante, se asocia a necrosis detectada por TAC y es la forma más agresiva de la enfermedad (32,33).

El diagnóstico de la PA se realiza en primera instancia por medio de la historia clínica y el examen físico, caracterizado por dolor en cuadrante superior



izquierdo, región periumbilical y epigastrio relacionado con la ingesta de comida copiosa y/o alcohol, los niveles elevados de lipasa y amilasa al menos tres veces al valor normal y los hallazgos de imágenes de abdomen (ecografía, TAC y RM (34,35).

En cuanto a los criterios de severidad y pronóstico de PA, es importante definirla y estratificarla con el objeto de identificar los pacientes que requieran tratamiento agresivo al ingreso en función a su gravedad, otros que necesiten atención especializada y/o cuidados intermedios e intensivos y aquellos subgrupos de personas presenten complicaciones locales y sistémicas, así como la evaluación de riesgo de morbi-mortalidad (36).

En este contexto, hoy en día existen una gran variedad de escalas que aplican diferentes parámetros de evaluación en la severidad de la PA, sin embargo, no hay un predictor fidedigno ni consenso en la preferencia de la aplicabilidad de uno u otros sistemas de estratificación de gravedad de la PA, además de la poca o nula evidencia en relación directa de los criterios de pronóstico y mortalidad (37).

La identificación de pacientes con riesgo de disfunción multiorgánica se realiza por medio de múltiples escalas que clasifican datos clínicos y paraclínicos, cada una de ellas tienen sus ventajas y/o desventajas. Dentro de las más utilizadas se encuentran: el Apache II, Ranson, BISAP, Ranson, CTSI entre otros (38).

La escala de APACHE II, es una escala dinámica y permite clasificar el riesgo en función a los datos de evolución del paciente, sin embargo, tiene la desventaja que requiere múltiples paraclínicos, aunque tiene una sensibilidad del 95%, valorando 12 criterios, cuyo puntaje ≥ 8 es considerado con riesgo de muerte (38). La escala de Ranson, requiere una valoración completa luego de 48 horas para poder ser calculada, y en virtud de la línea de tiempo sus resultados son más tardíos; tiene una sensibilidad de 80% si se aplica las primeras 48 horas, valora 11 factores (5 al ingreso y 6 durante las primeras 48 horas), un valor ≥ 3 determina una PA grave (29).



Entre tanto, los criterios Marshall permiten la valoración de varios sistemas como: renal, cardiovascular y respiratorio y es fácil de calcular. La escala de BISAP, es un sistema de 5 parámetros que valoran el nivel de nitrógeno ureico en sangre, deterioro del estado mental, síndrome de respuesta inflamatoria, presencia de derrame pleural y la edad ≥ 60 años, cuyo valor general ≥ 2 eleva hasta 10 el riesgo de mortalidad (12). También se han identificado otras escalas como: clasificación de Atlanta, BALI score, PANC 3 score, HAPS y POP e índice de severidad por TCC, EPIC (38–40).

En cuanto a las complicaciones de PA se dividen en locales y sistémicas, entre éstas últimas se describen la falla multiorgánica, exacerbación de comorbilidades preexistentes (hepatopatía crónica, enfermedad coronaria, insuficiencia renal aguda), disfunción gástrica, necrosis del colon, síndrome de distrés respiratorio, entre otras (11,22,35). Las alteraciones locales descritas son: colecciones pancreáticas o peripancreáticas líquidas agudas o necróticas, el pseudoquiste y el absceso, fístulas, hemorragias del lecho pancreático y hematomas intramurales (11,22,22,34,35).



5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL: determinar la eficacia de las escalas predictoras de severidad en pancreatitis aguda.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Evaluar la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de pancreatitis aguda
- Analizar y comparar los resultados de la eficacia de las diferentes escalas predictoras de pancreatitis aguda.



6. METODOLOGÍA

Diseño del estudio: revisión sistemática.

Criterio de elegibilidad: se incluyó artículos científicos con texto completo publicados en revistas con calidad de evidencia cuartil uno a cuatro según el ranking de Scimago Journal Rank. Se analizaron documentos publicados en los últimos 5 años, en idioma inglés, español y portugués, con diseños metodológicos analíticos, prospectivos, retrospectivos, transversales y test de validación diagnóstica.

Fuentes de información: la búsqueda de bibliográfica se realizó por medio de bases de datos se electrónicas como: Cochrane Library Plus, Pubmed, Ebsco, Lilacs, Medline y Scopus.

Estrategia de búsqueda: para la recolección de los artículos se realizaron búsquedas en las diferentes bases electrónicas mencionadas, para ello se aplicaron palabras clave en español según descriptores en ciencias de la salud (pancreatitis, diagnóstico, clasificación) y en inglés (*acute pancreatitis*, pancreatic parenchymal edema, pancreatitis, peripancreatic fat necrosis). Posteriormente se limitó la búsqueda de los estudios de acuerdo con los criterios de elegibilidad, se usaron además operadores booleanos como and, or o not.

Selección de estudios: para la selección de estudios se tomaron en consideración los criterios de elegibilidad, verificándose el año de publicación, cuartil, idioma, diseño de investigación y concordancia con los objetivos de la investigación. Se excluyeron artículos duplicados, opiniones de expertos, guías de práctica clínica, reportes de casos, trabajos de titulación e investigaciones cualitativas.

Proceso de recopilación y extracción de datos: una vez seleccionados los artículos, cada uno de los documentos fue contrastado con los parámetros de la Guía Prisma (siglas en inglés de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Analyses). Para la extracción de información relevante se aplicó la estrategia PICOS (participantes, intervención, comparación, resultados y diseño de investigación). Además, se registró los autores, año de publicación, lugar y cuartil.



Lista de los datos: las variables que se recolectaron en la presente revisión sistemática estuvieron implícitas en los objetivos de investigación e incluyeron información relacionada con la evaluación y la comparación de escalas de valoración de la severidad de la pancreatitis.

Síntesis de resultados: los datos extraídos de los artículos fueron sintetizados en tablas personalizadas. Las medidas que se registraron se basaron en cada uno de los reportes y conclusiones de los artículos consultados y correspondieron a sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y área bajo la curva y valor de p.

Financiamiento: autofinanciado por la autora.

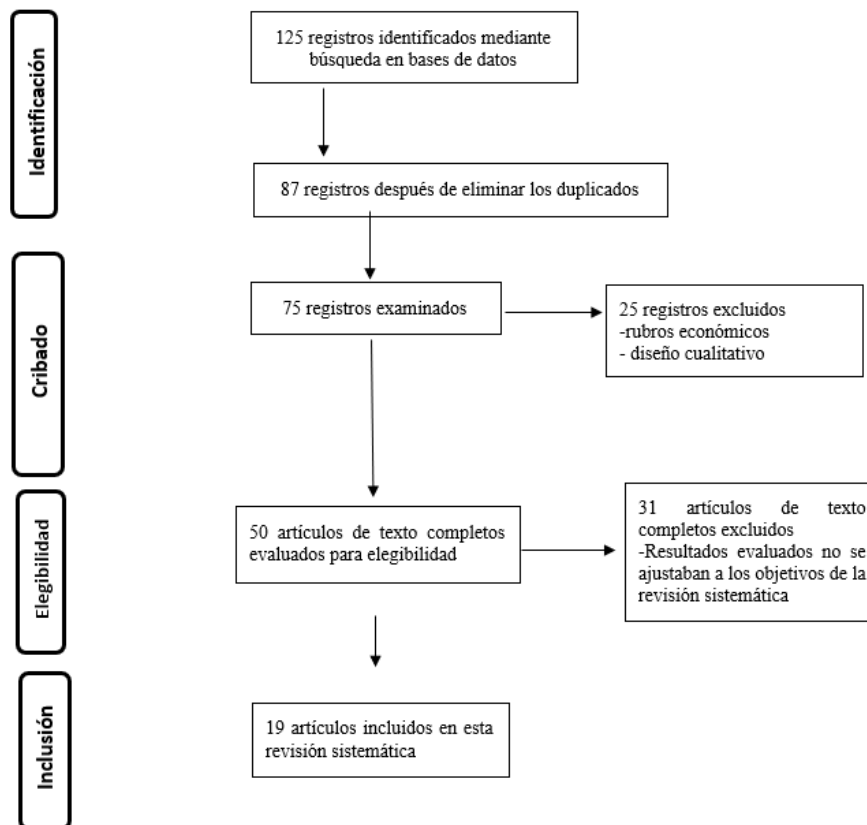
Conflictos de interés: la autora declara no presentar conflictos de interés.

7. RESULTADOS

7.1 Caracterización de artículos científicos

La mayoría de los 19 estudios incluidos en el análisis de esta revisión sistemática fueron extraídos de la base de datos Pubmed y en idioma inglés (gráfico 1).

Gráfico 1: flujograma de recolección de la información



7.2 Eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de PA

Se revisaron artículos que cumplieron los criterios de elegibilidad propuestos para esta revisión sistemática y que identificaron la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de PA (Ranson, Bisap, Apache II y CTSI). Observamos que en la mayoría de estudios la evaluación de dichas escalas se basó en valores de sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo negativo (VPN) y valor predictivo positivo (VPP), además del área bajo la curva ROC (Receiver Operation Control).

En primera instancia en cuanto a la eficacia de la escala Ranson según Li et al., (41) y Yadav et al., (42) consideraron que un punto de corte ≥ 3 fue el mejor predictor de gravedad de PA, ya que no solo identificaron altas cifras de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN $> 82\%$, sino que también AUC de entre



0.86 y 0.95 (valor $<p < 0.05$), por lo que ambos autores coincidieron que la escala de Ranson presentó un buen valor diagnóstico predictivo (tabla 1).

Por su parte, Yang et al., (43) Zhou et al., (44) Hagjer et al., (45) observaron que la escala Ranson evidenció una buena probabilidad de que los individuos presenten un resultado negativo del test, pues los valores de especificidad fueron de 84%, 86,6% y 93,5% respectivamente. Y aunque estos estudios mostraron una baja capacidad de la escala para diagnosticar a pacientes verdaderamente enfermos, el AUC presentó una buena capacidad del modelo para predecir un cuadro de PA grave con 0,76, 0,80 y 0,81 en cada uno de las investigaciones mencionadas (tabla 1).

Jain et al., (43) y Kapadia et al., (46) concluyeron en sus estudios valores de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN $>83\%$, posicionando a la escala Ranson con una buena capacidad de diagnosticar casos de PA grave, igualmente la escala detectó adecuadamente a los pacientes verdaderamente sanos. Sin embargo, en estos estudios no mostraron resultados del AUC y la capacidad predictiva de la escala según la curva ROC (tabla 1).

Valverde et al., (47) y Arif et al., (48) observaron que la escala de Ranson tuvo una elevada sensibilidad con 82%, 80% y 97,4% y VPP entre 99% y 99,2%, no obstante, la capacidad de esta escala para detectar que los individuos sanos tengan los resultados del test negativo presentó valores más bajos con 78,4% y 79% y VPP de apenas 22,10% y 51,3%, lo que traduciría con una deficiente proporción de verdaderos positivos entre aquellos que se denominaron como positivos en una prueba del test. De manera general estos investigadores especificaron que la escala de Ranson tuvo un buen valor diagnóstico en torno a la PA grave pues el AUC fue de 0.85 y 0.92 respectivamente ($p < 0.001$) (tabla 1).

La escala Bisap fue evaluada en trece artículos, estos autores tomaron un punto de corte ≥ 3 que se consideró como predictor de la gravedad de PA. En base a ello Yadav et al., (42) Li et al., (41) y Hagjer et al., (45) concluyeron en sus investigaciones cifras de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN $>71.4\%$ y AUC



entre 0,87 a 0,96, valores que se interpretaron en buen valor diagnóstico de la escala de Bisap como predictor de la PA grave, aunque Li et al., (41) y Hagjer et al., (45) no encontraron relación estadística ($p > 0.05$). Además Kapadia et al., (46) y Jain et al., (49) identificaron altos porcentajes de sensibilidad, especificidad y valores predictivos (VP) de dicha escala pero no mostraron en sus resultados el AUC (tabla 1).

Zhou et al., (44) y Pando et al., (50) observaron que la escala de Bisap tuvo capacidad del 92,9% y 97,78% en la detección de pacientes que fueron verdaderamente diagnosticados PA grave, no obstante, la probabilidad de esta escala para detectar que un individuo presente un test negativo luego de aplicar el Bisap fue solamente del 59,1% y 61,64%, además Zhou et al., (44) evidenciaron bajos VPP y VPN del 26,7% y 78%, aunque ambos estudios identificaron que el AUC de 0.84 y 0.97 posicionó a este modelo con una buena capacidad diagnóstica ($p < 0.001$) (tabla 1).

Silva et al., (51) y Wang et al., (52) mostraron una elevada probabilidad de la escala de Bisap en cuanto a la proporción de individuos que no desarrollaron pancreatitis grave confirmados como tales por el resultado negativo del test, contrarrestándose con bajos valores de sensibilidad y omitiendo en sus resultados el valor AUC. Yang et al., (43) encontraron altos niveles de especificidad y reducidas cifras de sensibilidad, y un AUC de 0.79 ($p < 0.05$), por ello se consideró en esta investigación que la escala de Bisap tuvo una buena respuesta diagnóstica (tabla 1).

Según lo observado por Valverde et al., (47) la escala de Bisap en su investigación con 269 pacientes presentó un alto grado de especificidad representando un 93,3% y sensibilidad fue de 70,6%, pero al relacionar dichos valores en el AUC concluyeron que dicha escala tuvo una buena capacidad en la predicción de pacientes con PA grave con AUC 0.90 ($p < 0.001$). Chatterjee et al., (53) observaron que el Bisap presentó una adecuada discriminación en la gravedad de PA pues el AUC fue de 0,81, no obstante, Arif et al., (48)



encontraron un AUC de 0,73, concluyéndose una regular capacidad diagnóstica del Bisap (tabla 1).

La escala Apache II con un punto de corte ≥ 8 se consideró como predictor de la gravedad de PA según Jain et al.,(43), quienes demostraron altos porcentajes de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN. Así mismo, Pando et al.,(50), Li et al.,(41), identificaron una elevada sensibilidad con 82,22% y 85,2%, pero la capacidad de esta escala en estas investigaciones para detectar a pacientes verdaderamente sanos fue solamente del, 63,29% y 61,1% respectivamente, no obstante, al visibilizar la efectividad del modelo en una curva ROC estos autores concluyeron un AUC de 0.76 y 0.78 ($p < 0.01$) (tabla 1).

Zhou et al.,(44) y Hagjer et al.,(45), consideraron que la escala Apache II presentó una alta capacidad de discriminar a los individuos sanos con un test negativo en un 81,7% y 95,7%, sincrónicamente la razón de probabilidad negativa fue del 91,7% y 93,6%, respectivamente. En relación al AUC los valores mostraron una buena predicción de diagnóstico de la severidad de la PA de la escala de Apache II con 0.75 a 0.87 (valor $p < 0.001$). En la valoración de Apache II, Wang et al., (52) solo registraron valores de sensibilidad y especificidad con 81,1% y 61,2%, pero no resultados de AUC (tabla 1).

Referente a la escala CTSI, esta se analizó con un punto de corte ≥ 4 para considerarse como predictora de la gravedad de PA, al respecto Hagjer et al.,(45) y Jain et al.,(49) identificaron valores de especificidad $< 70\%$, pero los porcentajes de sensibilidad, VPP y VPP fueron muy variables; Hagjer et al., (45) pusieron en evidencia el AUC con 0,65 ($p < 0,001$), demostrándose una capacidad limitada en la predicción de esta escala en la gravedad de PA (tabla 1).



Tabla 1: eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de pancreatitis aguda.

AUTOR	AÑO	LUGAR	DISEÑO	PARTICIPANTES	ESCALAS	S ^e (%)	E ^f (%)	VPP ^g (%)	VPN ^h (%)	AUC ⁱ	IC ^j 95%	Valor P
Arif et al (48)	2019	España	Transversal	206	RANSON ^b	97,4	78,4	51,3	99,2	0.92	0.87 0.97	<0.001
					BISAP ^a	69,2	77,8	42,2	91,5	0.73	0.64 0.82	<0.001
Valverde et al (47)	2017	España	Prospectivo	269	BISAP ^a	70,6	93,3	41,4	97,9	0.90	0.83 0.97	<0.001
					RANSON ^b	82,80	79,0	22,10	99	0.85	0.76 0.95	<0.001
Yadav et al (42)	2016	India	Prospectivo	119	BISAP ^a	97,6	94,8	91,1	98,6	0.96	0.92 1.00	<0.001
					RANSON ^b	97,6	93,5	89,1	98,6	0.95	0.91 0.99	<0.001
Chatterjee et al (53)	2020	India	Prospectivo	87	BISAP	70	68,66	43,24	92	0.81	0.70 0.91	0.017
Li et al (41)	2020	China	Retrospectivo	918	RANSON ^b	86,7	82,8	88,9	98,3	0,86	0.82 0.90	<0.05
					BISAP ^a	88,9	86,5	84,3	99,0	0.92	0.89 0.94	0.383
					APACHE II ^d	85,2	61	14,7	98,1	0.78	0.71 0.81	<0.01
Hagjer et al (45)	2018	India	Prospectivo	60	BISAP ^a	71,4	95,7	83,3	91,7	0.87	0.77 0.97	0.61
					RANSON ^b	57,1	93,5	72,7	87,8	0.81	0.71 0.90	<0.014
					APACHE II ^d	78,6	95,7	84,6	93,6	0.87	0.78 0.96	0.43
					CTSI ^c	37,9	70,3	78,6	60,9	0.65	0.46 0.66	<0.001
Zhou et al (44)	2019	China	Retrospectivo	472	BISAP ^a	92,9	59,1	26,7	78,1	0.84	0.78 0.89	<0.001
					RANSON ^b	55,4	86,6	43,7	92,5	0.80	0.75 0.86	<0.001
					APACHE II ^d	53.6	81,7	31,9	91,7	0.75	0.68 0.81	<0.001
Jain et al (49)	2019	Brasil	Prospectivo	50	BISAP ^a	91,67	86,84	68,75	97,05	-	- -	<0.001
					APACHE II ^d	91,67	97,37	91,67	97,37	-	- -	<0.001
					RANSON ^b	83,33	84,21	94,12	84	-	- -	<0.001
					CTSI ^c	66,67	71,58	66,67	71,58	-	- -	<0.001
Kapadia et al (46)	2021	Pakistán	Transversal	136	BISAP ^a	100	94,62	46,15	100	-	- -	<0.001
					RANSON ^b	100	91,54	85,29	100	-	- -	<0.001
Silva et al (51)	2020	Brasil	Prospectivo	117	BISAP ^a	45	89	46	89	-	- -	<0.001
Pando et al (50)	2021	España	Prospectivo	410	BISAP ^a	97,78	61,64	-	-	0.87	0.83 0.90	<0.0001
					APACHE II ^d	82,22	63,29	-	-	0.76	0.71 0.80	<0.0001
Yang et al (43)	2016	China	Retrospectivo	326	RANSON ^b	46	84	-	-	0,76	0.61 0.91	<0.05



UNIVERSIDAD DE CUENCA

					BISAP ^a	54	86	-	-	0.79	0.66	0.92	<0.05
					APACHE II ^d	81,1	61,2	-	-	-	-	-	<0.01
Wang et al (52)	2020	China	Retrospectivo	585	RANSON ^b	65,7	66	-	-	-	-	-	0.55
					BISAP ^a	20,2	91	-	-	-	-	-	0.55

BISAP^a: Bed side Index for Severity in acute Pancreatitis valor de corte de la escala (≥ 3); **RANSON^b**: valor corte de la escala (≥ 3); **CTSI^c**: Computed Tomography Severity Index (≥ 4); **APACHE II^d**: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (≥ 8); **S^e**: sensibilidad; **E^f**: especificidad **VPP^g**: valor predictivo positivo **VPN^h**: valor predictivo negativo; **AUCⁱ**: área bajo la curva; **IC^j**: intervalo de confianza



7.3 Comparación de escalas de gravedad de PA

Al analizar los diferentes parámetros comparativos de las escalas predictoras de gravedad de PA, referentes a Bisap, Ranson, Apache II, CTSI, identificamos que el denominador común en la evaluación y comparación en las investigaciones se enfocaron en la valoración de la mortalidad, falla multiorgánica y necrosis pancreática.

Hagjer et al (45), Zhou et al.,(44) y Valverde et al., (47) determinaron que la escala de Bisap mostró una elevada probabilidad en la predicción de mortalidad en pacientes que presentaron un test positivo con un AUC osciló entre 0,80 a 0,97 ($p < 0.001$). Yadav et al., (42) y Pando et al., (50) observaron una alta sensibilidad al discriminar la mortalidad en la PA grave, con valores de 100% y 96,77% respectivamente, y la proporción de participantes de estos estudios sanos confirmados como tales por el resultado negativo del test fue $< 69,2\%$, no obstante, el AUC fue $> 0,83$ ($p < 0.001$) (tabla 2).

Wang et al., (52) Gravito et al., (54) Liu et al., (55) y Biberici et al., (56) identificaron que la sensibilidad de la escala de Bisap fluctuó en 26,2% a 70,3% y la especificidad entre 55,10% a 90%, con un AUC de entre 0,61 a 0,74, especificando que el Bisap presentó un valor diagnóstico regular al analizar la mortalidad en la severidad de PA. Contrariamente, Yang et al.,(43) mostraron un AUC 0,83 para esta esta escala mostrándose una buena capacidad diagnóstica (tabla 2).

Referente a la escala de Ranson y la mortalidad como criterio de severidad de PA, varios autores identificaron valores sensibilidad $> 62\%$ y de especificidad $> 70\%$ y AUC > 0.77 , lo que evidentemente mostró un buen valor diagnóstico de la escala de Ranson en la mortalidad en la PA grave (42-43, 47, 54). Sin embargo, aunque Hagjer et al., (45) observaron porcentajes de sensibilidad de 85,7% y especificidad de 88,7% y un AUC 0,89, en este estudio no demostró relación estadística ($p=0.61$) (tabla 2); igualmente, Wang et al.,(52) observaron en su investigación un AUC de 0,70 con un regular valor diagnóstico.



En cinco estudios se evaluó la utilidad de la escala de Apache II en la predicción de la mortalidad en la PA grave, estos autores evidenciaron que la probabilidad de que una persona enferma presente un test positivo superó el 69%, a su vez la proporción de individuos sin criterios de severidad con predicción de mortalidad confirmados como tales por el resultado negativo del test fue >73%; el AUC mostró con una buena capacidad diagnóstica $> 0,75$ ($p < 0,05$) (43, 50, 52). Hagjer et al., (45), también observaron altos valores de sensibilidad y especificidad y una AUC de 0,89, pero sin asociación estadística ($p=0,43$)

Wang et al., (52), evaluaron el CTSI y su capacidad de predicción de la mortalidad en la gravedad de PA, evidenciándose que la especificidad de esta escala en la discriminación de mortalidad fue del 90,4%, la sensibilidad fue de apenas el 49,7% y el AUC de 0,73 (IC 95% 0,71-0,74; $p > 0,05$), traduciéndose con una regular capacidad diagnóstica.

Yadav et al., (42) y Harshit et al., (57) realizaron una comparación de las escalas de Bisap, Ranson, Apache II y CTSI, concluyendo que la capacidad diagnóstica de todas estas escalas en cuanto a la necrosis pancreática tuvo un buen valor diagnóstico, corroborado con AUC entre 0,82 a 0,99, sin embargo, en ambos estudios la escala de CTSI fue la que tuvo una mayor puntuación de discriminación ($p < 0,05$) con valores de 0,95 (0,91-0,99) y 0,99 (0,97-1,00) respectivamente. Así mismo Jain et al., (49) también mostraron diferentes porcentajes de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN en la valoración comparativa de estas escalas, pero sin duda la CTSI fue el instrumento que mostró los valores más elevados con >93% (tabla 2).

Hagjer et al., (45) y Yang et al., (43) también cotejaron las diferentes escalas de Bisap, Ranson, Apache II y CTSI en lo referente a necrosis hepática, identificaron valores de AUC fueron inferiores y no mostraron valor diagnóstico, pues el AUC apenas superó el rango de 0,50 ($p > 0,05$). Hagjer et al., (45) mantuvo la tendencia de la escala de CTSI en la obtención de los mejores puntajes del AUC con valores de 0,87 (IC 95% 0,77 a 0,96), a diferencia de lo concluido por Yang et al., (43), quienes concluyeron que la escala



de Bisap mostró un AUC de 0.79 en lo referente a necrosis pancreática ($p < 0.05$) (tabla 2).

Al contrastar las escalas de Bisap, Ranson, Apache II y CTSI tomando como referencia la falla multiorgánica, Harshit et al., (57) y Pando et al., (50) identificaron que todas las escalas presentaron AUC con valor diagnóstico, aunque particularmente Harshit et al., (57) concluyeron que Ranson no mostró significancia estadística reportada en la curva ROC. Hagjer et al., (45) observaron que solamente Bisap y CTSI, tuvieron relación estadística y un AUC con valor diagnóstico, pues Ranson y Apache II a pesar de presentar AUC más altos que las otras escalas no tuvieron significancia estadística ($p > 0.05$) (tabla 2).

Jain et al., (49) observaron que en la valoración de la falla multiorgánica y la severidad de PA, los valores de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de las escalas de Bisap, Ranson, Apache II y CTSI, tuvieron valores representativos con significancia estadística ($p < 0.05$). Sin embargo, Venkatesh et al., (58) al contrastar Bisap, Ranson y Apache II, concluyeron bajos parámetros de evaluación de estos test, aunque no mostraron en su estudio valores de AUC, al igual que Wan et al., (59) quienes solo valoraron Apache II, cuya cifra más alta fue referente al VPN y la especificidad ($p < 0.001$) (tabla 2).



Tabla 2: eficacia de las diferentes escalas predictoras de pancreatitis aguda.

AUTOR	AÑO	LUGAR	DISEÑO	PARTICIPANTES	VARIABLE RESULTADO	ESCALAS	S ^e (%)	E ^f (%)	VPP ^g (%)	VPN ^h (%)	AUC ⁱ	IC ^j 95%	Valor P
Valverde et al (47)	2017	España	Prospectivo	269	Mortalidad	BISAP ^a	100	92	27.6	100	0.97	0.95 0.99	-
						RANSON ^b	100	77	11.8	100	0.94	0.89 0.99	-
Yadav et al (42)	2016	India	Prospectivo	119	Necrosis pancreática	BISAP ^a	89.4	95.8	93.3	93.2	0.93	0.87 0.98	<0.001
						RANSON ^b	89	94.4	91.3	93.2	0.92	0.89 0.98	<0.001
						CTSI ^c	100	87	90.3	100	0.95	0.91 0.99	<0.001
					Mortalidad	BISAP ^a	100	69.2	26.7	100	0.84	0.77 0.92	<0.001
RANSON ^b	100	68.2	26.1	100		0.84	0.76 0.91	<0.001					
Harshit et al (57)	2018	India	Prospectivo	50	Necrosis pancreática	RANSON ^b	80	96.55	88.90	93.30	0.91	0.76 1.00	0.13
						BISAP ^a	81.82	83.33	64.29	92.59	0.82	0.67 0.97	0.02
						APACHE II ^d	93.33	71.43	88.89	96.15	0.85	0.73 0.97	<0.05
					Falla multiorgánica	CTSI ^c	93.33	87.14	83.64	96.43	0.99	0.97 1.00	<0.001
						RANSON ^b	88.89	96.67	88.89	96.60	0.75	0.60 0.91	0.13
						BISAP ^a	90	83.70	64.29	96.30	0.76	0.60 0.91	0.02
Falla multiorgánica	APACHE II ^d	92.86	69.44	54.17	96.15	0.83	0.70 0.95	<0.05					
	CTSI ^c	92.86	85	89.09	96.43	0.89	0.79 0.98	<0.001					
	RANSON ^b	90.9	95.90	83.3	97.9	0.91	0.86 0.97	0.61					
	BISAP	72.7	93.9	72.7	93.9	0.83	0.74 0.93	<0.014					
Hagjer et al (45)	2018	India	Prospectivo	60	Necrosis pancreática	APACHE II ^d	90.9	93.9	76.9	97.9	0.92	0.87 0.97	0.43
						CTSI ^c	31	93.5	81.8	59.2	0.62	0.53 0.73	<0.001
						RANSON ^b	33.3	87.2	58.3	70.8	0.57	0.46 0.67	0.61
					Mortalidad	BISAP ^a	23.8	84.6	45.5	67.3	0.55	0.44 0.67	<0.014
						APACHE II ^d	28.6	82.1	46.2	68.1	0.52	0.41 0.62	0.43
						CTSI ^c	99.9	89.5	82.4	99.9	0.87	0.77 0.96	<0.001
Mortalidad	RANSON ^b	85.7	88.7	50	97.9	0.89	0.81 0.97	0.61					
	BISAP ^a	85.7	88.7	50	97.9	0.80	0.69 0.99	<0.014					
	APACHE II ^d	99.9	88.7	53.8	99.9	0.89	0.81 0.97	0.43					



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Biberici et al (56)	2020	Turquia	Retrospectivo	279	Mortalidad	BISAP ^a	61.9	75.9	39.3	88.7	0.74	0.69	0.79	<0.001	
Zhou et al (44)	2019	China	Retrospectivo	472	Mortalidad	BISAP ^a	92.9	86.2	19.4	99.7	0.92	0.88	0.97	<0.001	
						RANSON ^b	78.6	68.6	8.2	98.89	0.81	0.72	0.90	<0.001	
						APACHE II ^d	71.4	86.2	15.6	98.82	0.86	0.78	0.94	<0.001	
Jain et al (49)	2019	Brasil	Prospectivo	50	Falla multiorgánica	BISAP ^a	92.31	89.19	75	97.06	-	-	-	<0.001	
						APACHE II ^d	84.61	97.30	91.67	94.74	-	-	-	<0.001	
						RANSON ^b	84.61	86.49	78.75	94.12	-	-	-	<0.001	
					Necrosis pancreática	CTSI ^c	76.92	83.78	62.50	91.18	-	-	-	<0.001	
						BISAP ^a	75.0	88.24	75	88.24	-	-	-	<0.001	
						APACHE II ^d	68.75	97.05	91.66	86.85	-	-	-	<0.001	
Venkatesh et al (58)	2020	India	Prospectivo	164	Falla multiorgánica	RANSON ^b	22.8	36.2	15.3	61	-	-	-	<0.05	
						BISAP ^a	8.5	55	8.8	54.2	-	-	-	<0.05	
						APACHE II ^d	48.5	36.2	27.8	58.1	-	-	-	<0.05	
Wan et al (59)	2019	China	Retrospectivo	6024	Falla multiorgánica	APACHE II ^d	55	79	32	91	-	-	-	<0.001	
Silva et al (51)	2020	Brasil	Prospectivo	117	Mortalidad	BISAP ^a	91	89	55	96	-	-	-	<0.001	
						Necrosis pancreática	RANSON ^b	54	81	-	-	0.73	0.55	0.88	<0.05
							APACHE II	57	79	-	-	0.69	0.53	0.86	<0.05
Yang et al (43)	2016	China	Retrospectivo	326	Mortalidad	CTSI ^c	83	88	-	-	0.58	0.40	0.75	<0.05	
						BISAP ^a	68	90	-	-	0.79	0.65	0.92	<0.05	
						RANSON ^b	89	80	-	-	0.86	0.75	0.97	<0.05	
					Falla multiorgánica	APACHE II ^d	78	77	-	-	0.84	0.72	0.96	<0.05	
						BISAP ^a	78	86	-	-	0.83	0.72	0.95	<0.05	
						BISAP ^a	95,65	58,14	-	-	0.83	0.79	0.87	<0.0001	
Pando et al (50)	2021	España	Prospectivo	410	Mortalidad	APACHE II	69,57	73,13	-	-	0.75	0.71	0.79	<0.0001	
						Falla multiorgánica	BISAP ^a	96,77	59,37	-	-	0.85	0.81	0.88	<0.0001
							APACHE II ^d	67,74	73,88	-	-	0.75	0.69	0.78	<0.0001



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Gravito et al (54)	2018	Portugal	Retrospectivo	312	Mortalidad	RANSON ^b	71,40	64,80	-	-	0.77	0.70	0.84	<0.0001
						BISAP ^a	57,30	55,10	-	-	0.73	0.65	0.80	<0.0001
Wang et al (52)	2020	China	Retrospectivo	585	Mortalidad	APACHE II ^d	76,9	79,1	-	-	0.84	0.84	0.94	<0.01
						RANSON ^b	70	62,7	-	-	0.70	0.69	0.70	0.55
						BISAP ^a	26,2	90,1	-	-	0.61	0.61	0.91	0.55
						CTSI ^c	49,7	90,4	-	-	0.73	0.71	0.74	0.55
Liu et al (55)	2019	China	Retrospectivo	279	Mortalidad	BISAP ^a	70,83	63,14	-	-	0.70	0.65	0.76	<0.0001

BISAP^a: Bed side Index for Severity in acute Pancreatitis valor de corte de la escala (≥ 3); **RANSON^b**: valor corte de la escala (≥ 3); **CTSI^c**: computed tomography severity index (≥ 4); **APACHE II^d**: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (≥ 8); **S^e**: sensibilidad; **E^f**: especificidad **VPP^g**: valor predictivo positivo **VPN^h**: valor predictivo negativo; **AUCⁱ**: área bajo la curva; **IC^j**: intervalo de confianza.



8. DISCUSIÓN

Identificamos en esta revisión, diecinueve artículos con diversas variedades de sistemas de puntuación de la severidad de PA que requirieron de múltiples parámetros clínicos y estudios de imágenes, por lo que compilamos información de las escalas de Ranson, Bisap, Apache II y CTSI que fueron los índices que se repitieron en la mayoría de los estudios.

Referente a la escala de Ranson observamos que un corte ≥ 3 fue considerado como predictor de severidad de PA, en este contexto, los autores consideraron que este instrumento presentó una buena probabilidad de predecir un cuadro de PA grave con un área bajo la curva que osciló entre 0,76 a 0,95 ($p < 0,05$) (44-51). Aunque Jain et al., (43) y Kapadia et al., (46) concluyeron importantes valores de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN $>83\%$ no mostraron resultados del AUC.

La escala de Bisap fue ampliamente evaluada en múltiples estudios, pues según lo expuesto este es instrumento es útil, sencillo y de fácil aplicación, ya que puede ser utilizado dentro de las primeras horas de evolución de la enfermedad para predecir la gravedad de la PA, teniendo ventajas sobre otras escalas pues no requieren completar 48 horas para ser valorado y aplican únicamente exámenes complementarios básicos y de rápido acceso e incorporan 5 criterios: nivel de nitrógeno ureico en la sangre >25 mg/dl, edad >60 años, deterioro mental, SRIS (Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica) y efusión pleural (60,61).

La escala de Bisap fue valorada en los estudios con un punto de corte >3 como riesgo de gravedad de PA, y aunque los estudios mostraron cifras variables de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN, en consenso la mayoría de estudios mostraron un AUC $>0,79$ ($p < 0,05$), por ello estos investigadores coincidieron en sus conclusiones que la escala de Bisap tuvo una buena respuesta diagnóstica en la predicción de severidad de PA (41-45,50). En discrepancia a lo expuesto,



solamente Arif et al., (48) identificaron un AUC de 0,73, exponiéndose una regular capacidad diagnóstica del Bisap.

Li et al., (41) y Hagjer et al., (45), observaron que la evaluación de Bisap mostró un AUC entre 0,87 a 0,96, interpretada con un buen valor diagnóstico pero sin relación estadística ($p > 0.05$). Silva et al., (51) y Wang et al., (52) registraron altas cifras de especificidad en cuanto a la proporción de individuos que no desarrollaron pancreatitis grave confirmados como tales por el resultado negativo del test, estos autores no mostraron los valores del AUC que permitan interpretar una evaluación general del modelo predictivo del Bisap. Kapadia et al., (46) y Jain et al., (49) también identificaron elevados porcentajes de sensibilidad, especificidad y VP pero tampoco registraron el AUC.

Según varios autores la escala de Apache II fue considerada como una herramienta útil en la predicción de pacientes que tuvieron probabilidades de desarrollar una enfermedad grave en el curso temprano con un punto de corte ≥ 8 , pues en las conclusiones de sus investigaciones los valores del AUC presentaron una buena capacidad diagnóstica ($p < 0.01$) (41, 43-45, 50).

En cuanto a la escala de CTSI con un punto de corte ≥ 4 considerado como predictor de gravedad de PA. Hagjer et al., (45) concluyeron un AUC con 0,65, con los intervalos de confianza (IC) que fluctuaron entre 0,46-0,66 (valor $p < 0,001$), por lo que la movilización de valores del AUC entre zonas de regular y mala capacidad diagnóstica pusieron en tela de duda la capacidad predictora del CTSI.

En el segundo objetivo de esta revisión sistemática se planteó la comparación entre las múltiples escalas para predecir la gravedad de PA en términos de mortalidad, necrosis pancreática y falla multiorgánica, para ello se evaluó las escalas de Bisap, Ranson, Apache II y CTSI. En cuanto a mortalidad, varios autores coincidieron en sus conclusiones de manera general según la evaluación de la AUC del Bisap osciló entre 0,79 a 0,97 ($p < 0.001$), presentándose una buena capacidad de predicción de mortalidad en el contexto de severidad de PA (42, 43-45, 50). Contrariamente, Wang et al., (52) Gravito et al., (54) Liu et al.,



(55) y Biberici et al., (56) identificaron valores inferiores que fluctuaron entre 0,61 a 0,74 en el AUC, por lo que mostraron regular capacidad predictiva de esta escala.

La escala de Ranson, en consenso varios investigadores observaron un AUC > 0.77 con asociación estadística (<0.05), por lo que concluyeron un buen valor diagnóstico de esta escala en lo concerniente a mortalidad en la PA grave (42-43, 47, 54). Por el contrario, aunque Hagjer et al., (45) identificaron un AUC 0,89 pero no encontraron relación estadística ($p: 0.61$). Discrepando con Wang et al.,(52) quienes concluyeron que según el AUC de 0,70, el valor diagnóstico de esta escala fue regular.

La escala de CTSI y su utilidad en la mortalidad por PA severa solo fue evaluada por Wang et al., (52), evidenciando un AUC de 0,73, identificándose una regular capacidad diagnóstica de dicha escala ($p>0.05$). Zhou et al., (44) Yang et al., (43) Pando et al., (50) y Wang et al., (52) describieron en sus estudios que la escala de Apache II, según los valores del AUC mostraron una buena capacidad diagnóstica > 0,75 ($p <0.05$) al evaluar la capacidad de predicción de mortalidad en referencia a la severidad de la PA, no obstante, aunque Hagjer et al., (45) también mostraron altos valores del AUC de 0,89, pero no pudieron encontrar relación estadística ($p= 0,43$).

Al llegar a este punto conviene decir que otro aspecto de valoración de esta investigación en la comparación entre los diferentes sistemas de evaluación de predicción de severidad de PA como variable de resultado fue la necrosis pancreática, considerándose que este fenómeno patológico inicia durante las primeras 24-48 horas y es secundaria a la activación de las enzimas pancreáticas dentro de los acinos pancreáticos, provocando muerte celular y trombosis de la microvascular que ocasiona la activación de la respuesta inflamatoria sistémica, insuficiencia respiratoria y falla orgánica múltiple (62).

Precisamente Yadav et al., (42) y Harshit et al., (57) al comparar las escalas de Bisap, Ranson, Apache II y CTSI en torno a la predicción de necrosis pancreática y severidad de PA identificaron un buen valor diagnóstico con AUC que osciló



entre 0,82 a 0,99, subrayando que la escala de CTSI fue la que presentó una mayor puntuación de AUC ($p < 0.05$). La intencionalidad del estudio de Jain et al., (49) también fue evaluar la efectividad del CTSI en la discriminación de necrosis pancreática, presentando valores de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN $> 93\%$, no obstante, dichos autores no registraron las cifras de AUC.

Hagjer et al., (45) y Yang et al., (43) también contrastaron las diferentes escalas de Bisap, Ranson, Apache II y CTSI y la necrosis hepática en torno a la severidad de PA, pero estos estudios no mostraron valor diagnóstico de los sistemas de puntuación con un AUC de 0,50 ($p > 0.05$). Sin embargo, Hagjer et al., (45) afirmaron que la CTSI mostró los mejores de AUC a diferencia de Yang et al., (43), quienes resaltaron que la Bisap fue el instrumento de mejor valor diagnóstico en lo referente a necrosis pancreática.

La falla multiorgánica en pacientes con pancreatitis puede aparecer en cualquier fase de la PA, como resultado de la liberación de citoquinas y quimiocinas proinflamatorias que conllevan a un SIRS, el cual provoca disminución generalizada del tono vascular periférico debido a actividad vasodilatadora del óxido nítrico generando fuga capilar y edema debido al incremento de la permeabilidad vascular, desembocando en una disfunción de diversos tejidos y órganos sobre todo a nivel cardiovascular, renal y respiratorio (63,64).

En este contexto, Harshit et al., (57) y Pando et al., (50), compararon las escalas de Bisap, Ranson, Apache II y CTSI en referencia a la falla multiorgánica y severidad de PA, identificaron que todas las escalas presentaron AUC con valor diagnóstico, sin embargo, es necesario advertir que Hagjer et al., (45) observaron que el Bisap y CTSI conservaron una dualidad de altos valores de AUC en la curva ROC ($p < 0.05$), pero en cuanto a la escala de Ranson y Apache II aunque se presentaron altas cifras de AUC no mostraron significancia (p valor > 0.05).

La limitación más importante de este estudio fue la necesidad de pago de rubros económicos de varios artículos para su revisión. Además, en la revisión individual de los artículos la mayoría de estudios se analizaron a pacientes cuya causa de



PA fue de etiología biliar, por lo tanto no se contrastaron con todas las formas etiológicas de la enfermedad.

Este trabajo es relevante en el área de la salud debido a que provee al personal de salud sobre información actual, clara y con buena calidad de evidencia respecto a la utilidad de las escalas en la severidad de la pancreatitis aguda, instrumentos que pueden ser aplicados en las diferentes áreas hospitalarias y cuya capacidad de predicción podrían permitir un rápido y oportuno manejo de pacientes con PA, reduciendo la morbimortalidad por PA.



9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 CONCLUSIONES

- La escala de Ranson con un corte ≥ 3 fue considerado como un buen predictor de severidad de PA.
- La escala de Bisap con punto de corte >3 fue evaluada en múltiples estudios especificándose que tuvo una buena respuesta diagnóstica según AUC con relación estadísticamente significativa.
- El Apache II fue también fue considerada como una herramienta útil en la predicción de con un punto corte ≥ 8 , pues el AUC mostró una buena capacidad diagnóstica y asociación estadística ($p < 0.01$).
- La CTSI según los autores consultados con una puntuación ≥ 4 también fue consideraron como buena predictora de la gravedad de PA.
- Al establecerse una comparación entre las múltiples escalas y la predicción la gravedad de PA en términos de mortalidad, las escalas de Bisap, Ranson y Apache II, según a mayoría de autores consultados presentaron un buen valor diagnóstico.
- En lo referente a necrosis pancreática en la gran mayoría de estudios identificaron que todas las escalas tuvieron una buena capacidad diagnóstica, pero la CTSI fue la que presentó una mayor puntuación de AUC con relación estadísticamente significativa ($p < 0.05$).
- Finalmente, en cuanto a la falla multiorgánica, esta variable fue la menos estudiada, sin embargo, las escalas de Bisap y CTSI conservaron valores elevados de AUC con relación estadística a diferencia de las otras escalas.

9.2 RECOMENDACIONES

- Es recomendable que en la práctica diaria del médico internista según los protocolos de cada institución valore la severidad de los pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, ello con la finalidad de prevenir complicaciones que puedan poner en riesgo la vida del paciente, en este contexto, consideramos relevante la aplicabilidad de las diferentes escalas mencionadas en esta revisión bibliográfica pues se ha comprobado su validez y capacidad diagnóstica, no obstante, tomando en consideración que Bisap, Apache II y Ranson son los instrumentos de



UNIVERSIDAD DE CUENCA

mayor acceso y más fácilmente aplicables sugerimos emplear dichas escalas de manera individual o sinérgica en la valoración de la gravedad de pancreatitis aguda.

- Se recomienda que las escalas de predicción de severidad en este trabajo descritas sean aplicadas en los centros de atención médica según su nivel de complejidad.



10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alvarez P. Pancreatitis aguda: fisiopatología y manejo inicial. *Acta méd costarric* [Internet]. 2019;61:13-21. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022019000100013
2. Mandalia A, Wamsteker E-J, DiMagno MJ. Recent advances in understanding and managing acute pancreatitis. *F1000Res*. 2018;7:F1000 Faculty Rev-959.
3. Moggia E, Koti R, Belgaumkar AP, Fazio F, Pereira SP, Davidson BR, et al. Pharmacological interventions for acute pancreatitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 21 de abril de 2017;4:CD011384.
4. Johnson CD, Besselink MG, Carter R. Acute pancreatitis. *BMJ*. 12 de agosto de 2014;349:g4859.
5. Rawla P, Sunkara T, Thandra KC, Gaduputi V. Hypertriglyceridemia-induced pancreatitis: updated review of current treatment and preventive strategies. *Clin J Gastroenterol*. diciembre de 2018;11(6):441-8.
6. Garg R, Rustagi T. Management of Hypertriglyceridemia Induced Acute Pancreatitis. *Biomed Res Int*. 2018;2018:4721357.
7. de Pretis N, Amodio A, Frulloni L. Hypertriglyceridemic pancreatitis: Epidemiology, pathophysiology and clinical management. *United European Gastroenterol J* [Internet]. junio de 2018 [citado 16 de julio de 2021];6(5):649-55. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6068776/>
8. Alsamarrai A, Das SLM, Windsor JA, Petrov MS. Factors that affect risk for pancreatic disease in the general population: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Clin Gastroenterol Hepatol*. octubre de 2014;12(10):1635-1644.e5; quiz e103.
9. Losada H, Curitol S, Troncoso A, Martín P. Comparación entre uso y no uso de antibióticos profilácticos en pancreatitis aguda grave. Ensayo clínico aleatorizado. Reporte preliminar. 2020; Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-45492020000300203&lang=pt
10. Zerem D, Zerem O, Zerem E. Role of Clinical, Biochemical, and Imaging Parameters in predicting the Severity of Acute Pancreatitis. *Euroasian J Hepatogastroenterol* [Internet]. 2017 [citado 12 de julio de 2021];7(1):1-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5663765/>
11. Fung C, Svystun O, Fouladi DF, Kawamoto S. CT imaging, classification, and complications of acute pancreatitis. *Abdom Radiol* [Internet]. 1 de mayo de 2020 [citado 12 de julio de 2021];45(5):1243-52. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00261-019-02236-4>



12. Hagjer S, Kumar N. Evaluation of the BISAP scoring system in prognostication of acute pancreatitis - A prospective observational study. *Int J Surg*. junio de 2018;54(Pt A):76-81.
13. Harshit Kumar A, Singh Griwan M. 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 (Oxf)* [Internet]. mayo de 2018 [citado 12 de julio de 2021];6(2):127-31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5952961/>
14. Tenner S, Baillie J, Dewitt J, Vege S. American College of Gastroenterology Guideline: Management of Acute Pancreatitis. *The American journal of gastroenterology*. 30 de julio de 2013;108.
15. Roberts SE, Morrison-Rees S, John A, Williams JG, Brown TH, Samuel DG. The incidence and aetiology of acute pancreatitis across Europe. *Pancreatology*. abril de 2017;17(2):155-65.
16. Pagliari D, Rinninella E, Cianci R, Attili F, Franza L, Luciano R, et al. Early oral vs parenteral nutrition in acute pancreatitis: a retrospective analysis of clinical outcomes and hospital costs from a tertiary care referral center. *Internal and Emergency Medicine*. 16 de octubre de 2019;15.
17. Garber A, Frakes C, Arora Z, Chahal P. Mechanisms and Management of Acute Pancreatitis. *Gastroenterol Res Pract*. 2018;2018:6218798.
18. Peery AF, Dellon ES, Lund J, Crockett SD, McGowan CE, Bulsiewicz WJ, et al. Burden of Gastrointestinal Disease in the United States: 2012 Update. *Gastroenterology* [Internet]. noviembre de 2012 [citado 15 de julio de 2021];143(5):1179-1187.e3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3480553/>
19. Campos T, Parreira J, Utiyama E, Rasslan S. Pesquisa nacional sobre condutas na pancreatite aguda. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*. 1 de octubre de 2008;35.
20. Junquera R, Pereyra I. Pancreatitis aguda. *Arch Salud Publica* [Internet]. (1):24-30. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=25132>
21. Russo Lozano J, Ochoa Sánchez B, Oñate Silva I, Espinoza Díaz C, Pérez Aldas D, Rivadeneira Campoverde J, et al. Incidencia y características epidemiológicas de la pancreatitis aguda en el Hospital General Ambato del IESS, Ecuador. *AVFT-Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* [Internet]. 7 de julio de 2020 [citado 15 de julio de 2021];V39(n4):págs 264-267. Disponible en: <https://zenodo.org/record/4091847>
22. Forsmark CE, Vege SS, Wilcox CM. Acute Pancreatitis. *N Engl J Med*. 9 de febrero de 2017;376(6):598-9.



23. Xiao AY, Tan MLY, Wu LM, Asrani VM, Windsor JA, Yadav D, et al. Global incidence and mortality of pancreatic diseases: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression of population-based cohort studies. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* septiembre de 2016;1(1):45-55.
24. Garro Urbina V, Thuel Gutiérrez M. Diagnóstico y tratamiento de pancreatitis aguda. *Rev.méd.sinerg* [Internet]. 1 de julio de 2020 [citado 15 de julio de 2021];5(7):e537. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/537>
25. Dumnicka P, Maduzia D, Ceranowicz P, Olszanecki R, Drożdż 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.* 8 de febrero de 2017;18(2):E354.
26. Munhoz-Filho CH, Batigália F, Funes HLX. Clinical and therapeutic correlations in patients with slight acute pancreatitis. *Arq Bras Cir Dig.* 2015;28(1):24-7.
27. Kambhampati S, Park W, Habtezion A. Pharmacologic therapy for acute pancreatitis. *World J Gastroenterol* [Internet]. 7 de diciembre de 2014 [citado 16 de julio de 2021];20(45):16868-80. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4258556/>
28. Párniczky A, Kui B, Szentesi A, Balázs A, Szűcs Á, Mosztbacher D, et al. Prospective, Multicentre, Nationwide Clinical Data from 600 Cases of Acute Pancreatitis. *PLoS One* [Internet]. 31 de octubre de 2016 [citado 16 de julio de 2021];11(10):e0165309. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5087847/>
29. Portelli M, Jones CD. Severe acute pancreatitis: pathogenesis, diagnosis and surgical management. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* abril de 2017;16(2):155-9.
30. Yoon SB, Choi MH, Lee IS, Lim C-H, Kim JS, Cho YK, et al. Impact of body fat and muscle distribution on severity of acute pancreatitis. *Pancreatology.* abril de 2017;17(2):188-93.
31. Mikolasevic I, Milic S, Orlic L, Poropat G, Jakopcic I, Franjic N, et al. Metabolic syndrome and acute pancreatitis. *Eur J Intern Med.* julio de 2016;32:79-83.
32. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, Gooszen HG, Johnson CD, Sarr MG, et al. Classification of acute pancreatitis--2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut.* enero de 2013;62(1):102-11.
33. Sarr MG. 2012 revision of the Atlanta classification of acute pancreatitis. *Pol Arch Med Wewn.* 2013;123(3):118-24.



34. Dick JF, Gardner TB, Merrens EJ. Acute pancreatitis: New developments and strategies for the hospitalist. *J Hosp Med*. octubre de 2016;11(10):724-9.
35. Greenberg JA, Hsu J, Bawazeer M, Marshall J, Friedrich JO, Nathens A, et al. Clinical practice guideline: management of acute pancreatitis. *Can J Surg*. abril de 2016;59(2):128-40.
36. Bustamante D, García N, Umanzor W, Leiva L, Barrientos A, Diek L. Pancreatitis Aguda. Evidencia Actual. Dialnet [Internet]. 14. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6373539>
37. Li Y, Zhao Y, Feng L, Guo R. Comparison of the prognostic values of inflammation markers in patients with acute pancreatitis: A retrospective cohort study. *BMJ Open*. 1 de marzo de 2017;7:e013206.
38. Quinlan JD. Acute pancreatitis. *Am Fam Physician*. 1 de noviembre de 2014;90(9):632-9.
39. Beduschi MG, Mello ALP, Von Muhlen B, Franzon O. The PANC score predicting Severity of Acute Pancreatitis. *Arq Bras Cir Dig* [Internet]. 2016 [citado 16 de julio de 2021];29(1):5-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4851141/>
40. Chen C, Huang Z, Li H, Song B, Yuan F. Evaluation of extrapancreatic inflammation on abdominal computed tomography as an early predictor of organ failure in acute pancreatitis as defined by the revised Atlanta classification. *Medicine (Baltimore)*. abril de 2017;96(15):e6517.
41. Li Y, Zhang J, Zou J. Evaluation of four scoring systems in prognostication of acute pancreatitis for elderly patients. *BMC Gastroenterol* [Internet]. 2020 [citado 4 de octubre de 2021];20(1):165. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32487074/>
42. Yadav J, Yadav SK, Kumar S, Baxla RG, Sinha DK, Bodra P, et al. Predicting morbidity and mortality in acute pancreatitis in an Indian population: a comparative study of the BISAP score, Ranson's score and CT severity index. *Gastroenterol Rep (Oxf)* [Internet]. 2016 [citado 4 de octubre de 2021];4(3):216-20. Disponible en:); <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25733696/>
43. Yang L, Liu J, Xing Y, Du L, Chen J, Liu X, et al. Comparison of BISAP, Ranson, MCTSI, and APACHE II in Predicting Severity and Prognoses of Hyperlipidemic Acute Pancreatitis in Chinese Patients. *Gastroenterol Res Pract* [Internet]. 2016 [citado 4 de octubre de 2021];2016:1834256. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27882045/>
44. Zhou H, Mei X, He X, Lan T, Guo S. Severity stratification and prognostic prediction of patients with acute pancreatitis at early phase: A retrospective study. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. abril de 2019 [citado 4 de octubre de 2021];98(16):e15275. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31008971/>



45. Hagjer S, Kumar N. Evaluation of the BISAP scoring system in prognostication of acute pancreatitis - A prospective observational study. *International journal of surgery (London, England)* [Internet]. junio de 2018 [citado 4 de octubre de 2021];54(Pt A). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29684670/>
46. Kapadia NN, Siddiqui E. Bedside index (BISAP) v/s Ranson scores in predicting mortality and severity in patients with acute pancreatitis. *J Pak Med Assoc* [Internet]. 2021 [citado 4 de octubre de 2021];71(8):1988-91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34418016/>
47. Valverde-López F, Matas-Cobos AM, Alegría-Motte C, Jiménez-Rosales R, Úbeda-Muñoz M, Redondo-Cerezo E. BISAP, RANSON, lactate and others biomarkers in prediction of severe acute pancreatitis in a European cohort. *J Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2017 [citado 4 de octubre de 2021];32(9):1649-56. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28207167/>
48. Arif A, Jaleel F, Rashid K. Accuracy of BISAP score in prediction of severe acute pancreatitis. *Pak J Med Sci* [Internet]. 2019 [citado 4 de octubre de 2021];35(4):1008-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31372133/>
49. Jain D, Bhaduri G, Jain P. DIFFERENT SCORING SYSTEMS IN ACUTE ALCOHOLIC PANCREATITIS: WHICH ONE TO FOLLOW? AN ONGOING DILEMA. *Arq Gastroenterol* [Internet]. 2019 [citado 4 de octubre de 2021];56(3):280-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31633726/>
50. Pando E, Alberti P, Mata R, Gomez M, Balsells J, Charco R. Early Changes in Blood Urea Nitrogen (BUN) Can Predict Mortality in Acute Pancreatitis: Comparative Study between BISAP Score, APACHE-II, and Other Laboratory Markers-A Prospective Observational Study. *Canadian journal of gastroenterology & hepatology* [Internet]. 2021 [citado 4 de octubre de 2021];22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33824864/>
51. Silva P, Abrantes A, Morgado-Nunes S, Castelo-Branco M, Gouveia A, Botelho M. Evaluation of Prognostic Factors of Severity in Acute Biliary Pancreatitis. *International journal of molecular sciences* [Internet]. 2020 [citado 4 de octubre de 2021];21(12). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32560276/>
52. Wang L, Zeng Y, Chen J, Luo Q, Xie X, Du Y. A simple new scoring system for predicting the mortality of severe acute pancreatitis: A retrospective clinical study. *Medicine* [Internet]. 2020 [citado 4 de octubre de 2021];99(23). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32502051/>
53. Chatterjee R, Parab N, Sajjan B, Nagar V. Comparison of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II, Modified Computed Tomography Severity Index, and Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis Score in Predicting the Severity of Acute Pancreatitis. *Indian journal of critical care medicine* : peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care



Medicine [Internet]. febrero de 2020 [citado 4 de octubre de 2021];24(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32205940/>

54. Gravito-Soares M, Gravito-Soares E, Gomes D, Almeida N, Tomé L. Red cell distribution width and red cell distribution width to total serum calcium ratio as major predictors of severity and mortality in acute pancreatitis. *BMC Gastroenterol* [Internet]. 2018 [citado 4 de octubre de 2021];18(1):108. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29976140/>

55. Liu G, Tao J, Zhu Z, Wang W. The early prognostic value of inflammatory markers in patients with acute pancreatitis. *Clinics and research in hepatology and gastroenterology* [Internet]. 2019 [citado 4 de octubre de 2021];43(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30545732/>

56. Biberici E, B B, Koçhan K, Gülen B, İnce A, Şentürk H. Comparison of scoring systems used in acute pancreatitis for predicting major adverse events. *Gastroenterologia y hepatologia* [Internet]. abril de 2020 [citado 4 de octubre de 2021];43(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31924368/>

57. Harshit Kumar A, Singh Griwan M. 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 (Oxf)* [Internet]. 2018 [citado 4 de octubre de 2021];6(2):127-31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29780601/>

58. Venkatesh NR, Vijayakumar C, Balasubramaniyan G, Chinnakkulam Kandhasamy S, Sundaramurthi S, G S S, et al. Comparison of Different Scoring Systems in Predicting the Severity of Acute Pancreatitis: A Prospective Observational Study. *Cureus* [Internet]. 2020 [citado 4 de octubre de 2021];12(2):e6943. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32190494/>

59. Wan J, Wenqing S, Wenhua H, Yin Z, Yong Z, Hao Z, et al. Serum Creatinine Level and APACHE-II Score within 24 h of Admission Are Effective for Predicting Persistent Organ Failure in Acute Pancreatitis. *Gastroenterol Res Pract* [Internet]. 2019 [citado 4 de octubre de 2021];2019:8201096. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30984258/>

60. Rodríguez-Rojas DA, Benítez LNP, Duarte-Linares Y, Rodríguez ED, Lorente LAP. Análisis de los factores pronósticos en pacientes con pancreatitis aguda. *Medicent Electron* [Internet]. 2019 [citado 4 de octubre de 2021];2:11. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicentro/cmc-2019/cmc192c.pdf>

61. Durón DB. Acute Pancreatitis: Current Evidence. *ARCHIVOS DE MEDICINA* [Internet]. 2018 [citado 4 de octubre de 2021];14(4):10. Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/pancreatitis-aguda-evidencia-actual.pdf>



62. Velázquez de la Vega R, Cárdenas Lailson LE, Velázquez de la Vega R, Cárdenas Lailson LE. Pancreatitis aguda y necrosis pancreática: conceptos actuales y tratamiento. *Cirujano general* [Internet]. septiembre de 2017 [citado 4 de octubre de 2021];39(3):147-51. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-0092017000300147&lng=es&nrm=iso&tlng=es
63. Garg PK, Singh VP. Organ Failure Due to Systemic Injury in Acute Pancreatitis. *Gastroenterology* [Internet]. mayo de 2019 [citado 4 de octubre de 2021];156(7):2008-23. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30768987/>
64. Schepers N. Impact of characteristics of organ failure and infected necrosis on mortality in necrotising pancreatitis | *Gut*. *BMJ JOURNALS* [Internet]. 2019 [citado 4 de octubre de 2021];68(6):1044-51. Disponible en: <https://gut.bmj.com/content/68/6/1044.full>



11. ANEXOS

a. ANEXO 1: RECURSOS

Recursos humanos:

Director: Dr. Gabriel Tigsi

Asesora: Mgt. Jeanneth Tapia

Investigadora: Dra. Ana Carvajal

b. ANEXO 2: PRESUPUESTO: el costo aproximado de la investigación será de 1406

Fuentes	Discriminación detallada de Recursos	Unidades que se Requieren	Valor de cada Unidad (USD)	Costo Total (USD)
Autora del estudio	Computadora	1	800	800
	Impresora	1	400	400
	Hoja A4	1000	0.01	10
	Impresiones	1500	0.02	30
	Fotocopias	600	0.01	6
	Internet (horas)	900	0.1	90
	Esferográficos	1	0.6	0.6
	Varios	1	70	70
TOTAL		--	USD	1406

c. ANEXO 3: CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	Mensual					
	1	2	3	4	5	6
1. Revisión final del protocolo y aprobación	Agosto/21					
2. Diseño y prueba de instrumentos		Septiembre/21				
3. Recolección de datos			Septiembre/21			
4. Procesamiento y análisis de datos.				Noviembre/21		
5. Informe final					Diciembre/21	



d. ANEXO 4: ESCALAS DE ESTRATIFICACIÓN DE GRAVEDAD DE PANCREATITIS AGUDA

Tabla 2. Score de Marshall para falla de órganos.

SCORE	0	1	2	3	4
RESPIRATORIO (PaO ₂ /FiO ₂)	>400	301-400	201-300	101-200	<101
RENAL (Creatinina sérica)	<1,4	1,4 - 1,8	1,9 – 3,6	3,6 – 4,9	> 4,9
CARDIOVASCULAR (Presión arterial sistólica en mm Hg)	> 90	< 90 Responde a fluidos	< 90 no responde a fluidos	< 90 pH < 7,3	< 90 pH < 7,2

Tabla 3. Score BISAP.

SCORE	PUNTAJE
Urea > 25 mg/dl	1
Alteración del estado mental	1
Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS)	1
Edad > 60 años	1
Presencia de efusión pleural	1

Se considera a un paciente con pancreatitis severa si tiene un score BISAP > 2

ESCALA APACHE II									
APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4
To rectal(°C)	>40.9	39-40.9		38.5-38.9	36-38,4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	<30
PAM	>159	130-159	110-129		70-109		50-69		<50
FC	>179	140-179	110-129		70-109		55-69	40-54	<40
FR	>49	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		<6
OXIGENACION SI FiO2>=0.5 (AaDO2) SI FiO2<=0.5 (paDO2)	>499	350-499	200-349		<200 >70				<56
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 (x1000)	>39.9		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		<1
Suma de puntos APS									
Total APS									



ECG (15-Glasgow actual)							
EDAD ≤ 44	PUNTUACION 0	ENFERMEDAD CRÓNICA		PUNTOS APS (A)	PUNTOS GCS (B)	PUNTOS GCS (C)	PUNTOS ENFERMEDAD PREVIA (D)
45-54	2	POSOPERATO- RIO PROGRAMADO	2				
55-64	3	POSOPERATO- RIO URGENTE	5	TOTAL PUNTOS APACHE II (A+B+C+D)			
65-74	5			Enfermedad crónica			
≥ 75	6			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 Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónicos			

TABLA 1. Criterios de Ranson en la evaluación pronóstica de la pancreatitis aguda

Criterios	Originales	Modificados
En el ingreso		
Edad (años)	> 55	> 70
Leucocitos ($\times 10^9/l$)	> 16	> 18
Glucosa (mg/dl)	> 200	> 220
LDH (UI/l)	> 350	> 400
AST (UI/l)	> 250	> 250
A las 48 h		
Descenso del hematocrito (%)	> 10	> 10
Elevación del BUN (mg/dl)	> 5	> 2
Calcio (mg/dl)	< 8	< 8
PaO ₂ (mmHg)	< 60	-
Déficit de bases (mEq/l)	> 4	> 5
Pérdida de líquidos (l)	> 6	> 4

CTSI

Grading of pancreatitis

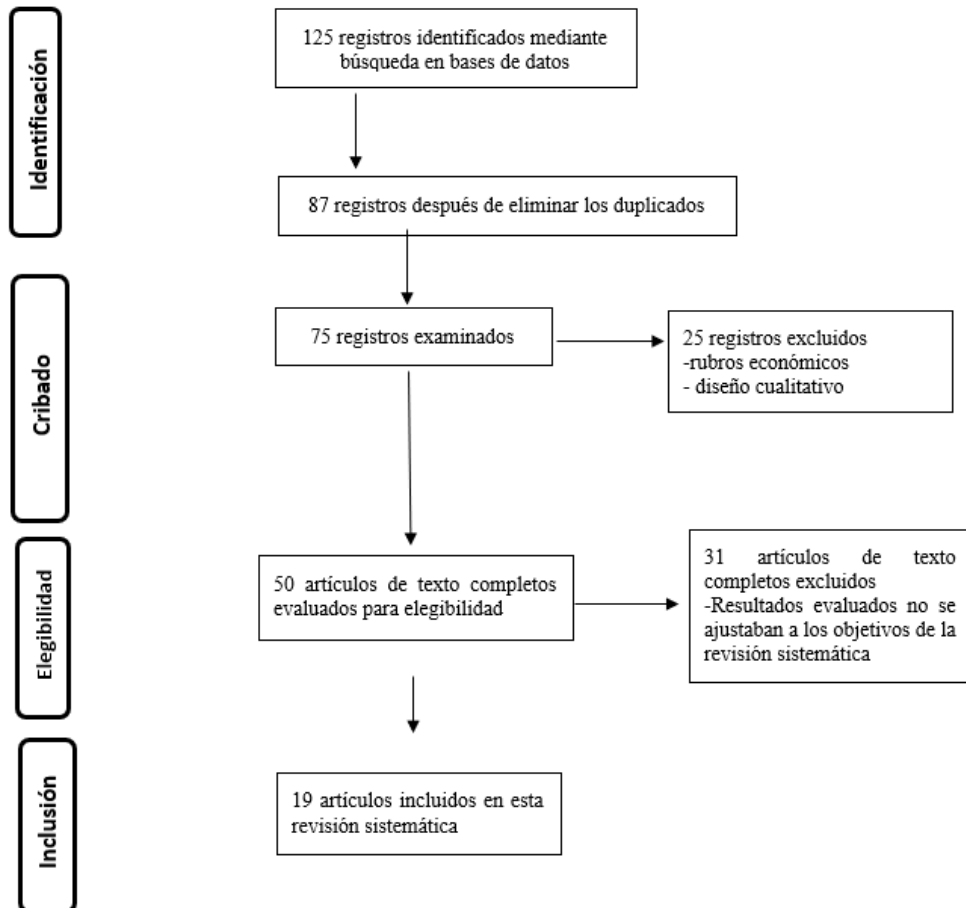
- A: normal pancreas: 0
- B: enlargement of pancreas: 1
- C: inflammatory changes in pancreas and peripancreatic fat: 2
- D: ill-defined single fluid collection: 3
- E: two or more poorly defined fluid collections: 4

Pancreatic necrosis

- None: 0
- Less than/equal to 30%: 2
- > 30-50%: 4
- > 50%: 6



ANEXO 6: DIAGRAMA DE FLUJO





e. ANEXO 5: MATRIZ DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Base datos/ autor	Revista	Año	Lugar	Diseño	Participante s	Resultados
Pub Med Arif et al (48)	Pakistan journal of medical science s (Q3)	201 9	España	Transver sal	206	Se realizó un estudio transversal con 206 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue determinar la puntuación BISAP en comparación con la puntuación de Ranson en la detección de pancreatitis aguda grave, los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de gravedad de pancreatitis fueron valoradas de acuerdo a una puntuación ≥ 3 , es así que para determinar la severidad de la pancreatitis aguda las siguientes escalas valoradas fueron: RANSON: sensibilidad 97,4%, especificidad 78,4%, valor predictivo positivo 51,3%, valor predictivo negativo 99,2%, AUC: 0.92 (0,87 – 0.97); BISAP: sensibilidad 69,2%, especificidad 77,8%, valor predictivo positivo 42,2%, valor predictivo negativo 91,5%, AUC: 0.73 (0,64 – 0.82) (48).
Pub Med Valverde et al (47)	Journal of gastroe nterolog y and	201 7	España	Prospecti vo	269	Se realizó un estudio prospectivo con 269 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue evaluar y comparar la capacidad de predicción de algunas puntuaciones y biomarcadores en la pancreatitis aguda. Es así que para determinar la eficacia de las escalas de valoración en la predicción



UNIVERSIDAD DE CUENCA

	hepatology (Q1)					de la gravedad de la pancreatitis aguda, se utilizó una puntuación de corte para BISAP(≥ 3), RANSON (≥ 4), los resultados fueron: BISAP: sensibilidad 70,6%, especificidad 93,3%, valor predictivo positivo 41,4%, valor predictivo negativo 97,9%, AUC: 0.90 (0,83 – 0.97); RANSON: sensibilidad 82,8%, especificidad 79%, valor predictivo positivo 22,1%, valor predictivo negativo 99%, AUC: 0.85 (0,76 – 0.95) (47).
Pub Med Yadav et al (42)	Gastroenterology report (Q2)	2016	India	Prospectivo	119	Se realizó un estudio prospectivo con 119 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue evaluar la precisión de diferentes escalas utilizadas en la valoración de pancreatitis aguda. Es así que para determinar la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de la pancreatitis aguda, se utilizó una puntuación de corte ≥ 3 para BISAP, RANSON e INDICE DE LA GRAVEDAD DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA(CTSI), los resultados fueron: BISAP: sensibilidad 97,6%, especificidad 94,8%, valor predictivo positivo 91,1%, valor predictivo negativo 98,6%, AUC: 0.96 (0,92 – 1,00); RANSON: sensibilidad 97,6%, especificidad 93,5%, valor predictivo positivo 89,1%, valor predictivo negativo 98,6%, AUC: 0.95 (0,91 – 0.99) (42).
Pub Med	Indian J Crit	2020	India	Prospectivo	87	Se realizó un estudio prospectivo con 87 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Chatterjee et al (53)	Care Med (Q3)					comparar prospectivamente la puntuación BISAP con la fisiología aguda y la evaluación de la salud crónica II (APACHE II) y las puntuaciones del índice de gravedad de la tomografía computarizada modificada (CTSI) ya establecidas para predecir la gravedad de la pancreatitis aguda. Es así que para determinar la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de la pancreatitis aguda, se utilizó una puntuación de corte BISAP (≥ 3), los resultados fueron: BISAP: sensibilidad 70%, especificidad 68,66%, valor predictivo positivo 43,24%, valor predictivo negativo 92%, AUC: 0.81 (0,70 – 0.91) (53).
Pub Med Jain et al (49)	Archivos de gastroenterología (Q3)	2019	Brasil	Prospectivo	50	Se realizó un estudio prospectivo con 50 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue investigar la precisión predictiva de diferentes sistemas de puntuación en la pancreatitis aguda. Es así que para determinar la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de la pancreatitis aguda, se utilizó una puntuación de corte para BISAP (≥ 3), APACHE II (≥ 8), RANSON (≥ 3), CTSI (≥ 4) los resultados fueron: BISAP: sensibilidad 91,67%, especificidad 86,84%, valor predictivo positivo 68,75%, valor predictivo negativo 97,05%; APACHE II: sensibilidad 91,67%, especificidad 97,37%, valor predictivo positivo 91,67%, valor predictivo negativo 97,37%; RANSON: sensibilidad 83,33%, especificidad 84,21%, valor predictivo



UNIVERSIDAD DE CUENCA

						positivo 94,12%, valor predictivo negativo 84%; CTSI: sensibilidad 66,67%, especificidad 71,58%, valor predictivo positivo 66.67%, valor predictivo negativo 71,58% (49).
Pub Med Kapadia et al 10)	The Journal of the Pakistan Medical Association. (Q4)	2021	Pakistan	Transversal	136	Se realizó un estudio transversal con 136 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue determinar la precisión diagnóstica del índice de BISAP en comparación con las puntuaciones de Ranson para predecir la mortalidad y la gravedad en pacientes con pancreatitis aguda. Es así que para determinar la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de la pancreatitis aguda, se utilizó una puntuación de corte para BISAP (≥ 3), RANSON (≥ 3), los resultados fueron: BISAP: sensibilidad 100%, especificidad 94,62%, valor predictivo positivo 46,15%, valor predictivo negativo 100%; RANSON: sensibilidad 100%, especificidad 91,54%, valor predictivo positivo 85,29%, valor predictivo negativo 100% (46).
Pub Med Pando et al (50)	Canadian journal of gastroenterology	2021	España	Prospectivo	410	Se realizó un estudio prospectivo con 410 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue comparar los cambios en BUN versus la puntuación (BISAP) y la puntuación (APACHE-II), así como otras pruebas de laboratorio como el hematocrito y sus variaciones durante 24 h y proteína C reactiva, con el



UNIVERSIDAD DE CUENCA

	y & hepatology. (Q4)					fin de determinar la prueba más precisa para predecir los resultados de mortalidad y gravedad en pancreatitis aguda. Es así que para determinar la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de la pancreatitis aguda, se utilizó una puntuación de corte para BISAP (≥ 3), APACHE II (≥ 8), los resultados fueron: BISAP: sensibilidad 97,78%, especificidad 61,64%, AUC: 0,87(0,83 – 0,90); APACHE II: sensibilidad 82,22%, especificidad 63,29%, AUC: 0,76(0,71 – 0,80) (50).
Pub Med Li et al (41)	BMC Gastroenterology (Q2)	2020	China	Retrospectivo	918	Se realizó un estudio retrospectivo con 918 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue evaluar la capacidad de cuatro sistemas de puntuación (Ranson, BISAP, Glasgow y APACHE II) para predecir los resultados de la pancreatitis aguda (PA). Es así que para determinar la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de la pancreatitis aguda, se utilizó una puntuación de corte para RANSON (≥ 4), BISAP (≥ 3), APACHE II (≥ 8), los resultados fueron: RANSON: sensibilidad 86,7%, especificidad 82,8%, valor predictivo positivo 88,9%, valor predictivo negativo 98,3%, AUC: 0,86(0,82 – 0,90); BISAP: sensibilidad 88,9%, especificidad 86,5%, valor predictivo positivo 84,3%, valor predictivo negativo 99, %AUC: 0,92(0,89 – 0,94); APACHE II: sensibilidad 85,2%, especificidad 61%, valor predictivo



UNIVERSIDAD DE CUENCA

						positivo 14,7%, valor predictivo negativo 98,1%, AUC: 0,78(0,71 – 0,81)(41).
Pub Med Hagjer et al (45)	Internati onal journal of surgery (Q1)	201 8	India	Prospecti vo	60	Se realizó un estudio prospectivo con 60 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue evaluar la puntuación BISAP y la procalcitonina en el pronóstico de la pancreatitis aguda. Es así que para determinar la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de la pancreatitis aguda, se utilizó una puntuación de corte para BISAP (≥ 3), RANSON (≥ 3), APACHE II (≥ 8), CTSI (≥ 4), los resultados fueron: BISAP: sensibilidad 71,4%, especificidad 95,7%, valor predictivo positivo 83,3%, valor predictivo negativo 91,7%, AUC: 0,87(0,77 – 0,97); RANSON: sensibilidad 57,1%, especificidad 93,5%, valor predictivo positivo 72,7%, valor predictivo negativo 87,8%, AUC: 0,81(0,71 – 0,90); APACHE II: sensibilidad 78,6%, especificidad 95,7%, valor predictivo positivo 84,6%, valor predictivo negativo 93,6%, AUC: 0,87(0,78 – 0,96); CTSI: sensibilidad 37,9%, especificidad 70,3%, valor predictivo positivo 78,6%, valor predictivo negativo 60,9%, AUC: 0,65(0,46 – 0,66) (45).
Pub Med Yang et al (43).	Gastroe nterolog y	201 6	China	Retrospe ctivo	326 pacientes con PA	Se realizó un estudio retrospectivo con 326 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue predecir la gravedad y el pronóstico en la etapa



UNIVERSIDAD DE CUENCA

	research and practice (Q3)					temprana de la pancreatitis aguda. EsComparamos el sistema de puntuación BISAP, Ranson, MCTSI y APACHE II para predecir pancreatitis aguda grave. Es asi que para determinar la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de la pancreatitis aguda, se utilizó una puntuación de corte para RANSON (≥ 3), APACHE II (≥ 8), BISAP (≥ 3), los resultados fueron: BISAP: sensibilidad 54%, especificidad 86%, AUC: 0,79(0,66 – 0,92); RANSON: sensibilidad 46%, especificidad 84%, valor predictivo positivo 54%, AUC: 0,76(0,61 – 0,91); APACHE II: sensibilidad 57%, especificidad 89%, AUC: 0,81(0,68 – 0,94) (43).
Pub Med Silva et al (51)	Revista internacional de ciencias moleculares (Q1)	2020	Brasil	Prospectivo	117 pacientes con PA	Se realizó un estudio prospectivo con 117 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue comparar el valor pronóstico de los biomarcadores serológicos, las proporciones y las puntuaciones multifactoriales en pacientes con pancreatitis biliar aguda e identificar los mejores predictores. Es así que para determinar la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de la pancreatitis aguda, se utilizó una puntuación de corte para BISAP (≥ 3), los resultados fueron: BISAP: sensibilidad 45%, especificidad 89%, valor predictivo positivo 46%, valor predictivo negativo 89% (51).



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Pub Med Wang et al (52)	Medicine (Q2)	2020	China	Retrospectivo	585 pacientes con PA	Se realizó un estudio prospectivo con 585 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue comparar cuatro sistemas de puntuación existentes para la precisión de la severidad y mortalidad de la pancreatitis aguda. Es así que para determinar la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de la pancreatitis aguda, se utilizó una puntuación de corte para APACHE II (≥ 8), RANSON (≥ 3), BISAP (≥ 3), los resultados fueron: APACHE II: sensibilidad 81,1%, especificidad 61,2%; RANSON: sensibilidad 65,7%, especificidad 66%; BISAP: sensibilidad 20,2%, especificidad 91% (52).
Pub Med Zhou et al (44)	Medicine (Q2)	2019	China	Retrospectivo	472 pacientes con PA	Se realizó un estudio retrospectivo con 472 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue determinar la severidad, gravedad y pronóstico de pacientes con pancreatitis aguda. Es así que para determinar la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la gravedad de la pancreatitis aguda, se utilizó una puntuación de corte para BISAP (≥ 3), RANSON (≥ 3), APACHE II (≥ 8), valoradas en este estudio fueron: BISAP: sensibilidad 92,9%, especificidad 59,1%, valor predictivo positivo 26,65%, valor predictivo negativo 78,11%, AUC 0,84(0,78 – 0,89); Ranson: sensibilidad 55,4%, especificidad 86,6%, valor predictivo positivo 43,7%, valor predictivo negativo 92,5%, AUC 0,80(0,75- 0,86); Apache II: sensibilidad 53,6%, especificidad 81,7%, valor



UNIVERSIDAD DE CUENCA

						predictivo positivo 31,90%, valor predictivo negativo 91,67%, AUC 0,75(0,68 – 0,81) (44).
Pub Med Valverde et al (47)	Journal of gastroenterology and hepatology (Q1)	2017	España	Prospectivo	269	Se realizó un estudio prospectivo con 269 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue evaluar y comparar la capacidad de predicción de algunas puntuaciones y biomarcadores en la pancreatitis aguda, los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de ingreso a UCI y mortalidad, fueron valoradas de acuerdo a una puntuación de corte ≥ 3 y ≥ 4 para BISAP y RANSON, los resultados fueron: (MORTALIDAD): BISAP sensibilidad 100%, especificidad 92%, valor predictivo positivo 27,6%, valor predictivo negativo 100%, AUC: 0.97 (0,95 – 0.99); RANSON: sensibilidad 100%, especificidad 77%, valor predictivo positivo 11,8%, valor predictivo negativo 100%, AUC: 0.94 (0,89 – 0.99) (47).
Pub Med Yadav et al (42)	Gastroenterology report (Q2)	2016	India	Prospectivo	119	Se realizó un estudio prospectivo con 119 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue evaluar la precisión de diferentes escalas utilizadas en la valoración de pancreatitis aguda, los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de necrosis pancreática y mortalidad, fueron valoradas de acuerdo a una puntuación de corte para BISAP ≥ 3 , RANSON ≥ 3 e INDICE DE LA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

						<p>GRAVEDAD DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA(CTSI ≥ 4), los resultados fueron: (NECROSIS PANCREÁTICA) BISAP: sensibilidad 89,4%, especificidad 95,8%, valor predictivo positivo 93,3%, valor predictivo negativo 93,2%, AUC: 0.93 (0,87 – 0,98); RANSON: sensibilidad 89,4%, especificidad 94,4%, valor predictivo positivo 91,3%, valor predictivo negativo 93,2%, AUC: 0.92 (0,89 – 0.98); CTSI: sensibilidad 100%, especificidad 87%, valor predictivo positivo 90,3%, valor predictivo negativo 100%, AUC: 0.95 (0,91 – 0.99).</p> <p>(MORTALIDAD): BISAP: sensibilidad 100%, especificidad 69,2%, valor predictivo positivo 26,7%, valor predictivo negativo 100%, AUC: 0.84 (0,77 – 0,92); RANSON: sensibilidad 100%, especificidad 68,2%, valor predictivo positivo 26,1%, valor predictivo negativo 100%, AUC: 0.84 (0,76 – 0.91) (42).</p>
Pub Med Jain et al (49)	Archivos de gastroenterología (Q3)	2019	Brasil	Prospectivo	50	<p>Se realizó un estudio prospectivo con 50 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue investigar la precisión predictiva de diferentes sistemas de puntuación en la pancreatitis aguda. Los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción falla multiorgánica, y necrosis pancreática, fueron valoradas mediante una puntuación de corte para BISAP (≥ 3), APACHE II (≥ 8), RANSON (≥ 3), CTSI (≥ 4) los resultados fueron:</p>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

						<p>(FALLA MULTIORGANICA) BISAP: sensibilidad 92,31%, especificidad 89,19%, valor predictivo positivo 75%, valor predictivo negativo 97,06%, AUC: 0.93; APACHE II: sensibilidad 84,61%, especificidad 97,3%, valor predictivo positivo 91,67%, valor predictivo negativo 94,74%, AUC: 0.99; RANSON: sensibilidad 84,61%, especificidad 86,49%, valor predictivo positivo 88,75%, valor predictivo negativo 94,12%, AUC: 0.92; CTSI: sensibilidad 76,92%, especificidad 83,78%, valor predictivo positivo 62,5%, valor predictivo negativo 91,18%, AUC: 0.92.</p> <p>(NECROSIS PANCREÁTICA) BISAP: sensibilidad 75%, especificidad 88,24%, valor predictivo positivo 75%, valor predictivo negativo 88,24%, AUC: 0.89; APACHE II: sensibilidad 68,75%, especificidad 97,05%, valor predictivo positivo 91,66%, valor predictivo negativo 86,85%, AUC: 0.91; RANSON: sensibilidad 68,75%, especificidad 85,3%, valor predictivo positivo 68,75%, valor predictivo negativo 85,3%, AUC: 0.86; CTSI: sensibilidad 93,75%, especificidad 97,05%, valor predictivo positivo 93,75%, valor predictivo negativo 97,05%, AUC: 0.97 (49).</p>
Pub Med Pando et al (50)	Canadian journal of	2021	España	Prospectivo	410	Se realizó un estudio prospectivo con 410 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue comparar los cambios en BUN versus la puntuación (BISAP) y la puntuación (APACHE-II), así como otras



UNIVERSIDAD DE CUENCA

	gastroenterología y hepatología. (Q4)					pruebas de laboratorio como el hematocrito y sus variaciones durante 24 h y proteína C reactiva, con el fin de determinar la prueba más precisa para predecir los resultados de mortalidad y gravedad en pancreatitis aguda. Los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de falla multiorgánica y mortalidad, fueron valoradas mediante una puntuación de corte para BISAP (≥ 3), APACHE II (≥ 8), los resultados fueron: (MORTALIDAD) BISAP: sensibilidad 95,65%, especificidad 58,14%, AUC: 0,83(0,79 – 0,87); APACHE II: sensibilidad 69,57%, especificidad 73,13%, AUC: 0,75(0,71 – 0,79). (FALLA MULTIORGÁNICA) BISAP: sensibilidad 96,77%, especificidad 59,37%, AUC: 0,85(0,81 – 0,88); APACHE II: sensibilidad 67,74%, especificidad 73,88%, AUC: 0,74(0,69 – 0,78)(50).
Pub Med Hagjer et al (45)	International journal of surgery (Q1)	2018	India	Prospectivo	60	Se realizó un estudio prospectivo con 60 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue evaluar la puntuación BISAP y la procalcitonina en el pronóstico de la pancreatitis aguda. Los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de falla multiorgánica, necrosis y mortalidad fueron valoradas mediante una puntuación de corte para BISAP (≥ 3), RANSON (≥ 3), APACHE II (≥ 8), CTSI (≥ 4), los resultados fueron:



UNIVERSIDAD DE CUENCA

						<p>(FALLA ORGÁNICA) BISAP: sensibilidad 90,9%, especificidad 95,9%, valor predictivo positivo 83,3%, valor predictivo negativo 97,9%, AUC: 0,91(0,86 – 0,97); RANSON: sensibilidad 72,7%, especificidad 93,9%, valor predictivo positivo 72,7%, valor predictivo negativo 93,9%, AUC: 0,83(0,74 – 0,93); APACHE II: sensibilidad 90,9%, especificidad 93,9%, valor predictivo positivo 76,9%, valor predictivo negativo 97,9%, AUC: 0,92(0,87 – 0,97); CTSI: sensibilidad 31%, especificidad 93,5%, valor predictivo positivo 81,8%, valor predictivo negativo 59,2%, AUC: 0,62(0,53 – 0,73).</p> <p>(NECROSIS) BISAP: sensibilidad 33,3%, especificidad 87,2%, valor predictivo positivo 58,3%, valor predictivo negativo 70,8%, AUC: 0,57(0,46 – 0,67); RANSON: sensibilidad 23,8%, especificidad 84,6%, valor predictivo positivo 45,5%, valor predictivo negativo 67,3%, AUC: 0,55(0,44 – 0,67); APACHE II: sensibilidad 28,6%, especificidad 82,1%, valor predictivo positivo 46,2%, valor predictivo negativo 68,1%, AUC: 0,52(0,41 – 0,62); CTSI: sensibilidad 99,9%, especificidad 89,5%, valor predictivo positivo 82,4%, valor predictivo negativo 99,9%, AUC: 0,87(0,77 – 0,96).</p> <p>(MORTALIDAD) BISAP: sensibilidad 85,7%, especificidad 88,7%, valor predictivo positivo 50%, valor predictivo negativo 97,9%, AUC: 0,89(0,81 – 0,97); RANSON: sensibilidad 85,7%, especificidad 88,7%, valor predictivo positivo 50%, valor predictivo</p>
--	--	--	--	--	--	---



UNIVERSIDAD DE CUENCA

						negativo 97,9%, AUC: 0,80(0,69 – 0,99); APACHE II: sensibilidad 99,9%, especificidad 88,7%, valor predictivo positivo 53,8%, valor predictivo negativo 99,9%, AUC: 0,89(0,81 – 0,97) (45).
Pub Med Harshit et al (57)	Gastroe nterolog y report (Q2)	201 8	India	Prospecti vo	50	Se realizó un estudio prospectivo con 60 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue comparar prospectivamente la Exactitud de la fisiología aguda y la evaluación crónica de la salud (APACHE) II, el Índice de gravedad en la cabecera de la pancreatitis aguda (BISAP), la puntuación de Ranson y el Índice de gravedad de la tomografía computarizada modificado (CTSI) para predecir la gravedad de la pancreatitis aguda. Los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de falla multiorgánica, necrosis y mortalidad fueron valoras mediante una puntuación de corte para RANSON (≥ 3), BISAP (≥ 3), APACHE II (≥ 8), CTSI (≥ 4), los resultados fueron: (NECROSIS) RANSON: sensibilidad 80%, especificidad 96,55%, valor predictivo positivo 88,9%, valor predictivo negativo 93,3%, AUC: 0,91(0,76 – 1,00); BISAP: sensibilidad 81,82%, especificidad 83,33%, valor predictivo positivo 64,29%, valor predictivo negativo 92,59%, AUC: 0,82(0,67 – 0,97); APACHE II: sensibilidad 93,33%, especificidad 71,43%, valor predictivo positivo 58,33%, valor predictivo negativo 96,15%, AUC: 0,85(0,73 – 0,97);



UNIVERSIDAD DE CUENCA

						<p>CTSI: sensibilidad 93,33%, especificidad 87,14%, valor predictivo positivo 83,64 %, valor predictivo negativo 96,43%, AUC: 0,99(0,97 – 1,00).</p> <p>(FALLA MULTIORGÁNICA) RANSON: sensibilidad 88,89 %, especificidad 96,67%, valor predictivo positivo 88,89 %, valor predictivo negativo 96,6%, AUC: 0,75(0,60 – 0,91); BISAP: sensibilidad 90%, especificidad 83,7%, valor predictivo positivo 64,29%, valor predictivo negativo 96,30%, AUC: 0,76 (0,60 – 0,91); APACHE II: sensibilidad 92,86%, especificidad 69,44%, valor predictivo positivo 54,17%, valor predictivo negativo 96,15%, AUC: 0,83(0,70 – 0,95); CTSI: sensibilidad 92,86%, especificidad 75%, valor predictivo positivo 59,09%, valor predictivo negativo 96,43%, AUC: 0,89(0,79 – 0,98) (57).</p>
Pub Med Yang et al (43)	Gastroe nterolog y researc h and practice (Q3)	201 6	China	Retrospe ctivo	326 pacientes con PA	<p>Se realizó un estudio retrospectivo con 326 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue predecir la gravedad y el pronóstico en la etapa temprana de la pancreatitis aguda se compararon el sistema de puntuación BISAP, Ranson, APACHE II, CTSI para predecir pancreatitis aguda grave. Los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de necrosis y mortalidad fueron valoradas mediante una puntuación de corte para RANSON (≥ 3), APACHE II (≥ 8), BISAP (≥ 3), CTSI (≥ 4), los resultados fueron:</p>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

						<p>(NECROSIS) RANSON: sensibilidad 54%, especificidad 81%, AUC: 0,73(0,58 – 0,88); APACHE: sensibilidad 57%, especificidad 79%, AUC: 0,69(0,53 – 0,86); CTSI: sensibilidad 83%, especificidad 88%, AUC: 0,58(0,40 – 0,75); BISAP: sensibilidad 68%, especificidad 90%, AUC: 0,79(0,65 – 0,92).</p> <p>(MORTALIDAD) BISAP: sensibilidad 89%, especificidad 80%, AUC: 0,86(0,75 – 0,97); RANSON: sensibilidad 78%, especificidad 77%, AUC: 0,84(0,72 – 0,96); APACHE II: sensibilidad 89%, especificidad 78%, AUC: 0,85(0,72 – 0,98)(43).</p>
Pub Med Venkatesh et al (58).	Cureus (Q3)	2020	India	Prospectivo	164 pacientes con PA	<p>Se realizó un estudio retrospectivo con 164 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue determinar la falla orgánica de la pancreatitis aguda comprando las diferentes escalas de valoración de las mismas. Los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de falla multiorgánica fueron valoradas mediante una puntuación de corte para RANSON (≥ 2), BISAP (≥ 3), APACHE II(≥ 8), los resultados fueron:</p> <p>(FALLA MULTIORGÁNICA) RANSON: sensibilidad 22,8%, especificidad 36,2%, valor predictivo positivo 15,3%, valor predictivo negativo 61%; BISAP: sensibilidad 8,5%, especificidad 55%, valor predictivo positivo 8,8%, valor predictivo negativo 54,2%; APACHE II: sensibilidad 48,5%, especificidad 36,2%,</p>



UNIVERSIDAD DE CUENCA

						valor predictivo positivo 27,8%, valor predictivo negativo 58,1% (58).
Pub Med Wan et al (59)	Gastroe nterolog y researc h and practice (Q3)	201 9	China	Retrospe ctivo	6024 pacientes con PA	Se realizó un estudio retrospectivo con 6024 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue comparar los marcadores séricos y la puntuación APACHE-II para predecir la insuficiencia orgánica persistente (POF) en la pancreatitis aguda. Los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de falla multiorgánica fueron valoradas mediante una puntuación de corte para APACHE II (≥ 8), los resultados fueron: (FALLA MULTIORGÁNICA) APACHE II: sensibilidad 55%, especificidad 79%, valor predictivo positivo 32%, valor predictivo negativo 91% (59).
Pub Med Gravito et al (54).	BMC gastroe ntology (Q2)	201 8	Portug al	Retrospe ctivo	312 pacientes con PA	Se realizó un estudio retrospectivo con 212 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue comparar el valor diagnóstico del RDW en la gravedad y la mortalidad de la PA en comparación con otros sistemas de puntuación de pronóstico. Los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de falla multiorgánica fueron valoradas mediante una puntuación de corte para RANSON (≥ 3), BISAP (≥ 3), los resultados fueron:



UNIVERSIDAD DE CUENCA

						(MORTALIDAD) RANSON: sensibilidad 71,4%, especificidad 64,8%, AUC 0,77 (0,70 – 0.84); BISAP: sensibilidad 57,3%, especificidad 55,1%, AUC 0,73 (0,65 – 0.80) (54).
Pub Med Silva et al (51)	Revista internacional de ciencias moleculares (Q1)	2020	Brasil	Prospectivo	117 pacientes con PA	Se realizó un estudio prospectivo con 117 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue comparar el valor pronóstico de los biomarcadores serológicos, las proporciones y las puntuaciones multifactoriales en pacientes con pancreatitis biliar aguda e identificar los mejores predictores. Los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de falla mortalidad fueron valoradas mediante una puntuación de corte para BISAP (≥ 3), los resultados fueron: (MORTALIDAD) BISAP: sensibilidad 91%, especificidad 89%, valor predictivo positivo 55%, valor predictivo negativo 96% (51).
Pub Med Wang et al (52)	Medicine (Q2)	2020	China	Retrospectivo	585 pacientes con PA	Se realizó un estudio prospectivo con 585 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue comparar cuatro sistemas de puntuación existentes para la precisión de la severidad y mortalidad de la pancreatitis aguda. Los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de mortalidad fueron valoradas mediante una puntuación de corte para



UNIVERSIDAD DE CUENCA

						APACHE II (≥ 8), RANSON (≥ 3), BISAP (≥ 3), CTSI (≥ 4), los resultados fueron: (MORTALIDAD): APACHE II: sensibilidad 76,9%, especificidad 79,1%, AUC: 0,84 (0,84 – 0,94); RANSON: sensibilidad 70%, especificidad 62,7%, AUC: 0,70(0,69 – 0,70), BISAP: sensibilidad 26,2%, especificidad 90,1%, AUC: 0,61(0,61 – 0,91) (52).
Pub Med Zhou et al (44)	Medicine (Q2)	2019	China	Retrospectivo	472 pacientes con PA	Se realizó un estudio retrospectivo con 472 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue determinar la severidad, gravedad y pronóstico de pacientes con pancreatitis aguda. Los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de mortalidad fueron valoradas mediante una puntuación de corte para BISAP (≥ 3), RANSON (≥ 3), APACHE II (≥ 8), valoradas en este estudio fueron: (MORTALIDAD): BISAP: sensibilidad 92,9%, especificidad 86,2%, valor predictivo positivo 19,38%, valor predictivo negativo 99,7%, AUC 0,92(0,88 – 0,97); Ranson: sensibilidad 78,6%, especificidad 68,6%, valor predictivo positivo 8,20%, valor predictivo negativo 98,89%, AUC 0,81(0,72- 0,90); Apache II: sensibilidad 71,4%, especificidad 86,2%, valor predictivo positivo 15,59%, valor predictivo negativo 98,82%, AUC 0,86 (0,78 – 0,94) (44).
Pub Med Liu et al (55)	Clinics and research	2019	China	Retrospectivo	279 pacientes con PA	Se realizó un estudio retrospectivo con 279 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue comparar el valor pronóstico de los marcadores de



UNIVERSIDAD DE CUENCA

	h in hepatology and gastroenterology (Q3)					pronóstico basados en la inflamación con el sistema de puntuación más maduro BISAP en e identificar los mejores predictores. Los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de falla orgánica fueron valoradas mediante una puntuación de corte BISAP (≥ 3), los resultados fueron: (MORTALIDAD) BISAP: sensibilidad 70,83%, especificidad 63,14%, AUC 0,70 (0,65 – 0,76) (55).
Pub Med Biberici et al (56)	GASTROENTEROLOGY HEPATOLOGY (Q3)	2020	Turquía	Retrospectivo	279 pacientes con PA	Se realizó un estudio retrospectivo con 279 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, el objetivo fue comparar el poder discriminatorio de las puntuaciones utilizadas para predecir mortalidad en pancreatitis aguda. Los resultados en cuanto a la eficacia de las escalas de valoración en la predicción de la mortalidad, los resultados fueron valorados mediante una puntuación de corte BISAP (≥ 3), RANSON (≥ 3): (MORTALIDAD) BISAP: sensibilidad 61,9%, especificidad 75,9%, valor predictivo positivo 39,3%, valor predictivo negativo 88,7%, AUC 0,74 (0,69 – 0,79); RANSON sensibilidad 66,9%, especificidad 62,8%, valor predictivo positivo 31,2%, valor predictivo negativo 88,3%, AUC 0,68 (0,63 – 0,73)(56).