

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**VALOR PREDICTIVO DE GRAVEDAD Y MORTALIDAD DEL  
SCORE BISAP DE LA PANCREATITIS AGUDA EN PACIENTES  
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SERGIO BERNALES EN EL  
PERÍODO 2020-2022**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN GASTROENTEROLOGÍA**

**PRESENTADO POR**

**MARIETA CRISTINA CALDERON BARTRA**

**ASESOR**

**MOISÉS ERNESTO ROSAS FEBRES**

**LIMA - PERÚ**

**2024**



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada**

**CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**VALOR PREDICTIVO DE GRAVEDAD Y MORTALIDAD DEL  
SCORE BISAP DE LA PANCREATITIS AGUDA EN PACIENTES  
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SERGIO BERNALES EN EL  
PERÍODO 2020-2022**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN GASTROENTEROLOGÍA**

**PRESENTADO POR  
MARIETA CRISTINA CALDERON BARTRA**

**ASESOR  
MTRO. MOISÉS ERNESTO ROSAS FEBRES**

**LIMA, PERÚ**

**2024**

<b>ÍNDICE DE CONTENIDO</b>	<b>Pags</b>
Portada	1
Índice	2
Resumen	4
Abstract	5
Reporte de similitud	6
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>7</b>
1.1 Descripción de la situación problemática .....	7
1.2 Formulación del problema.....	8
1.3 Objetivos .....	8
1.3.1 Objetivo general.....	8
1.3.2 Objetivos específicos.....	9
1.4 Justificación .....	9
1.4.1. Importancia de la investigación .....	9
1.4.2. Viabilidad y factibilidad.....	10
1.5 Limitaciones del estudio.....	10
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>11</b>
2.1 Antecedentes de la investigación .....	11
2.2.1 Bases teóricas .....	20
2.3 Definición de términos básicos .....	25
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b> .....	<b>27</b>
3.1 Formulación de hipótesis .....	27
3.1.1 Hipótesis alterna.....	27
3.1.2 Hipótesis nula .....	27
3.2 Variables y definición operacional.....	28
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b> .....	<b>29</b>
4.1 Diseño metodológico .....	29
4.2 Diseño muestral.....	29
4.2.1 Población universo .....	29
4.2.2 Población de estudio .....	29
Criterios de inclusión: .....	29
Criterios de exclusión:.....	29
4.2.3 Tamaño de la muestra .....	30

4.2.4 Muestreo o selección de la muestra.....	30
4.3 Técnicas de recolección de datos.....	30
4.3.1 Instrumentos de recolección y medición de variables .....	31
4.4 Técnicas para el procesamiento de información.....	31
4.5 Aspectos éticos.....	31
<b>CRONOGRAMA .....</b>	<b>32</b>
<b>PRESUPUESTO .....</b>	<b>32</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>37</b>
<b>Anexo 1. Matriz de consistencia .....</b>	<b>377</b>
<b>Anexo 2. Instrumento.....</b>	<b>39</b>

## **RESUMEN**

La pancreatitis aguda es una progresión inflamatoria compleja que se produce en la glándula pancreática; cuya tasa de mortalidad oscila entre el 20% y el 50%. Por ello, existen diversas herramientas para estratificar la gravedad del cuadro entre ellas RANSON, BISAP, APACHE II, entre otras. El presente estudio se ha diseñado para determinar el valor predictivo del score BISAP en cuanto a la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda. La metodología aplicada corresponde a un estudio observacional, descriptivo y de corte retrospectivo, cuya población está conformada por pacientes diagnosticados con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022. Según el tamaño de muestra, se registraron las variables del estudio en una ficha de recolección de datos, considerando los criterios de inclusión y exclusión.

*Palabras clave: Pancreatitis aguda, valor predictivo, mortalidad, gravedad*

## **Abstract**

Acute pancreatitis is a complex inflammatory progression that occurs in the pancreatic gland; whose mortality rate ranges between 20% and 50%. Therefore, there are various tools to stratify the severity of the condition, including RANSON, BISAP, APACHE II, among others. The present study has been designed to determine the predictive value of the BISAP score in terms of the severity and mortality of acute pancreatitis. The methodology applied corresponds to an observational, descriptive and retrospective study, whose population is made up of patients diagnosed with acute pancreatitis treated at the Sergio Bernales Hospital in the period 2020-2022. Depending on the sample size, the study variables were recorded in a data collection form, considering the inclusion and exclusion criteria.

*Keywords: Acute pancreatitis, predictive value, mortality, severity*

PAPER NAME	AUTHOR
<b>PROYECTO DE INVESTIGACION MARIETA CALDERON.docx</b>	<b>MARIETA CRISTINA CALDERON BARTRA</b>

WORD COUNT	CHARACTER COUNT
<b>9804 Words</b>	<b>55197 Characters</b>

PAGE COUNT	FILE SIZE
<b>41 Pages</b>	<b>493.6KB</b>

SUBMISSION DATE	REPORT DATE
<b>Jun 13, 2023 9:50 PM GMT-5</b>	<b>Jun 13, 2023 9:55 PM GMT-5</b>

● **19% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 18% Internet database
- 8% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database

● **Excluded from Similarity Report**

- Submitted Works database
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 8 words)
- Manually excluded text blocks



## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la situación problemática**

La pancreatitis aguda es una progresión inflamatoria compleja que se produce en la glándula pancreática. Se trata de una inflamación no bacteriana de la glándula pancreática causada por sus propias enzimas. Las causas más comunes de pancreatitis aguda son los cálculos biliares (que representan el 54% de los casos) y el alcoholismo, entre otras etiologías. En este sentido, la pancreatitis aguda puede clasificarse en leve o grave. En efecto, la pancreatitis aguda leve se caracteriza por edema intersticial de la glándula y disfunción orgánica mínima, mientras que, la pancreatitis aguda grave se caracteriza por necrosis pancreática, respuesta inflamatoria sistémica grave y, a menudo, fallo multiorgánico(1).

Asimismo, se estima que el 80% de los pacientes que sufren un ataque leve de pancreatitis, la tasa de mortalidad ronda el 1%. En los que sufren un ataque agudo de pancreatitis, la tasa de mortalidad oscila entre el 20% y el 50%(2). Alrededor de un tercio de las muertes se producen en la fase inicial del ataque, por fallo multiorgánico, mientras que las muertes que se producen después de la primera semana de aparición se deben a complicaciones sépticas. La mayoría de los pacientes de pancreatitis aguda se recuperan sin complicaciones, la tasa de mortalidad global de esta enfermedad oscila entre el 2-5%. Sin embargo, debido al riesgo de deterioro rápido en la pancreatitis aguda grave, la evaluación de la gravedad resulta crucial para el clínico(3).

Para poder realizar una estratificación del riesgo de pancreatitis aguda, se han propuesto diversas herramientas, pero su utilidad clínica es limitada. Por ejemplo, los criterios de Ranson, la puntuación de Glasgow modificada y la puntuación APACHE II, contienen múltiples parámetros, pero suelen estar no están disponibles en la mayoría de los hospitales. Además, dichas herramientas se evalúan después de 48 horas, por lo que se pierde una ventana terapéutica temprana potencialmente valiosa(4).

En este marco, un sistema de puntuación ideal debería ofrecer una descripción precoz, rápida, sencilla, precisa y reproducible de la gravedad de la enfermedad.

Con este fin, en 2008 se desarrolló un sistema de puntuación clínica sencillo y preciso, el Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis (BISAP). Este sistema de puntuación se utiliza para estratificar a los pacientes según su riesgo de mortalidad y es capaz de identificar a los pacientes con mayor riesgo de mortalidad antes de la aparición del fallo orgánico. Además, los datos para la puntuación del score BISAP se recogen en las primeras 24 horas de hospitalización(5). Este sistema de puntuación resulta especialmente interesante porque los criterios de puntuación se evalúan en el momento del ingreso y están fácilmente disponibles incluso en los centros sanitarios rurales(6).

Sin duda alguna la capacidad de estratificar a los pacientes en una fase temprana de su evolución es un paso importante para mejorar las futuras estrategias de tratamiento de la pancreatitis aguda, no obstante, es una temática que todavía debe trabajarse en el Perú. En Perú las estadísticas del MINSA sugieren una incidencia de pancreatitis aguda de 28 casos por cada 100 000 habitantes, siendo la etiología biliar es la principal responsable de casi el 70% de todos los casos registrados(7).

Dado que la capacidad de estratificar a los pacientes en una fase temprana de su evolución y la estimación del valor predictivo del score es un paso importante para mejorar las futuras estrategias de tratamiento de la pancreatitis aguda, es importante realizar este estudio en la población local, específicamente en el Hospital Sergio Bernales, en el distrito de Comas, Lima Metropolitana, lo que contribuirá al diagnóstico precoz, promoverá la intervención oportuna para reducir la mortalidad y morbilidad de esta enfermedad.

## **1.2 Formulación del problema**

- ¿Cuál es valor predictivo de gravedad y mortalidad del score BISAP de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

- Determinar el valor predictivo del score BISAP en cuanto a la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar la relación entre la sensibilidad del score BISAP y la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.
- Determinar la relación entre la especificidad del score BISAP y la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.
- Determinar la relación entre el valor de predicción positivo (VPP) del score BISAP y la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.
- Determinar la relación entre el valor de predicción negativo (VPN) del score BISAP y la gravedad y mortalidad del score BISAP de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.

## **1.4 Justificación**

### **1.4.1. Importancia de la investigación**

La investigación reviste de mucha importancia práctica pues la capacidad de estratificar a los pacientes en una fase temprana de su evolución es un paso importante para mejorar las futuras estrategias de tratamiento de la pancreatitis aguda. Asimismo, existen pocos aportes que hayan evaluado el poder predictivo del score BISAP con poblaciones locales en el Perú.

Aunado a la anterior, es un estudio relevante pues se necesita contar con un sistema de puntuación clínica sencillo y efectivo que pueda predecir la mortalidad de la pancreatitis aguda en las 24 horas siguientes a su presentación. En efecto, el reconocimiento precoz de la enfermedad grave permitiría a los médicos

considerar intervenciones más agresivas en un plazo de tiempo que podría prevenir resultados adversos.

#### **1.4.2. Viabilidad y factibilidad**

Dado que se dispone de los recursos necesarios -financieros, humanos y materiales- para llevar a cabo este estudio, se considera factible. Del mismo modo, se cuenta con acceso a la población objeto de la investigación y, a los fundamentos teóricos para desarrollarlo. Además, se tiene que:

1. La dirección del hospital ha aprobado este proyecto de investigación y ofrecerá las facilidades necesarias para la realización del estudio (acceso a la historia clínica).
2. Tanto la Oficina de Investigación como el Comité de Ética han aprobado el estudio.
3. El médico residente realizará el estudio bajo la dirección del tutor del centro.
4. Se utilizará un formulario de solicitud de consentimiento informado.

#### **1.5 Limitaciones del estudio**

La limitación del estudio es la necesidad de contar con una muestra de mayor tamaño y datos provenientes de múltiples centros de salud para poder tener una mejor representación de la realidad, no obstante, es un esfuerzo que puede servir para iniciar nuevas investigaciones.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

Harshit et al. et al. (2021) realizaron un estudio con el objetivo de analizar el papel de la puntuación BISAP en la predicción de la gravedad de la pancreatitis aguda (PA) según la clasificación revisada de Atlanta: la experiencia de una única unidad de atención terciaria de Turquía. El enfoque metodológico fue cuantitativo, nivel descriptivo, diseño experimental, con una población de 1000 pacientes adultos, de los cuales 589 (58,9%) eran mujeres y 411 (41,1%) eran hombres. La edad media de los pacientes de ambos sexos fue de  $62,15 \pm 17,79$  y  $58,1 \pm 16,33$  años, respectivamente ( $p > 0,05$ ). Los hallazgos evidenciaron que, el factor etiológico más frecuente fue la PA biliar (55,8%), seguida de la PA idiopática (23%). De los 1.000 pacientes, 42 (4,2%) fallecieron. Entre los predictores significativos de mortalidad se incluyeron la edad avanzada ( $>65$  años) ( $p=0,003$ ), la hipertensión ( $p=0,007$ ) y la cardiopatía isquémica ( $p=0,001$ ). Una puntuación BISAP  $\geq 3$  tuvo una sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo (VPN) del 79,79%, 91,57%, 69,37% y 94,99%, respectivamente. En conclusión, El BISAP es un sistema de puntuación eficaz con un alto VPN para predecir la gravedad de la PA en el curso temprano de la enfermedad en una población turca(8).

Kapadia et al. (2021) ejecutaron una investigación con el objetivo de determinar la exactitud diagnóstica del Índice de cabecera (BISAP) v/s puntuaciones de Ranson en la predicción de mortalidad y gravedad en pacientes con pancreatitis aguda. El enfoque metodológico fue cuantitativo, nivel descriptivo, diseño experimental, con una población de 136 pacientes. Los hallazgos evidenciaron que, sobre la base de dos puntuaciones, se diagnosticó pancreatitis aguda leve y moderada en 123(90,4%) y 119(87,5%) pacientes respectivamente, mientras que se diagnosticó un estado grave en 13(9,6%) y 17(12,5%) pacientes respectivamente. El BISAP tuvo una especificidad del 94,62% frente al 91,54% de la puntuación de Ranson; una sensibilidad del 100% frente al 100%; un valor predictivo negativo del 100% frente al 100%; un valor predictivo positivo del 46,15% frente al 35,29%; y una precisión diagnóstica del 94,85% frente al 91,91%. En conclusión, el BISAP y la

puntuación de Ranson resultaron ser herramientas fiables para predecir la mortalidad y la gravedad en pacientes con pancreatitis aguda(9).

Qing et al. (2021) ejecutaron un trabajo de investigación con el objetivo de comparar la eficacia de los nuevos sistemas de puntuación y de los convencionales para predecir la gravedad y los resultados de la pancreatitis aguda. El enfoque metodológico fue cuantitativo, nivel descriptivo, diseño experimental, con una población de 1848 pacientes. Los hallazgos evidenciaron que, las áreas bajo la curva (AUC) de RS, GS, BISAP, PASS y CSSS para la predicción de la gravedad fueron de 0,861, 0,865, 0,829, 0,778 y 0,816, respectivamente. Los AUC correspondientes para la predicción de mortalidad fueron 0,693, 0,736, 0,789, 0,858 y 0,759. En conclusión, el RS y GS predijeron mejor la gravedad que la mortalidad y el fallo orgánico, mientras que PASS predijo mejor la mortalidad y el fallo orgánico. El BISAP y el CSSS se comportaron igual de bien en las predicciones de gravedad y resultado(10).

Kuntoji et al. (2021) efectuaron una investigación con el fin de comparar BISAP y la puntuación de Ranson para establecer la validez de un sistema de puntuación clínica simple y preciso para estratificar a los pacientes con pancreatitis aguda. Su tipo de diseño fue cuantitativo y retrospectivo. Se tomó una muestra de 84 casos ingresados en el Hospital HSK y SNMC, Bagalkot y diagnosticados como pancreatitis aguda. Los hallazgos indican que, el 19% de los pacientes presentaba pancreatitis aguda grave y el 68% de ellos permaneció hospitalizado menos de una semana. El fallo orgánico grave y la necrosis pancreática, la gravedad del BISAP y la puntuación de Ranson mostraron una correlación significativa ( $p < 0,001$ ); la mortalidad fue del 1,2%. Se concluyó que, la puntuación BISAP es igualmente eficaz para determinar la frecuencia de la gravedad y predecir la mortalidad en pacientes con pancreatitis aguda (11).

Dancu et al. (2021) compararon marcadores pronósticos simples con score BISAP para identificar los mejores predictores de gravedad y mortalidad. Este estudio retrospectivo estratificó la gravedad de la enfermedad basándose en los criterios revisados de Atlanta. Se calcularon la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo de cada marcador. Se utilizaron

análisis de regresión logística multivariante para identificar predictores independientes de PA y mortalidad. Los resultados indican que el área bajo la curva (AUC) de la puntuación BISAP se clasificó como aceptable para predecir la gravedad. Se concluye que, el NLR48 h y la PCR48 h se asociaron de forma independiente con la SAP, pero no fueron superiores a la puntuación BISAP al ingreso, por tanto, se sugiere utilizar BISAP como método de evaluación rápido.

Tomer et al. (2021) efectuaron una investigación que evaluó la puntuación BISAP para predecir el fallo orgánico, la necrosis pancreática y la pancreatitis moderadamente grave/grave en un centro sanitario terciario de la India. Se trató de un enfoque cuantitativo. Se trató de un estudio observacional prospectivo, en una muestra de 50 pacientes consecutivos diagnosticados con pancreatitis desde mayo de 2019 hasta abril de 2020. La puntuación BISAP se calculó sobre la base de los datos obtenidos dentro de las 24 horas de hospitalización. La gravedad de la incidencia de necrosis pancreática aumenta con una puntuación  $\geq 3$ , lo que es estadísticamente significativo (p-valor- 0,008). Hubo fallo orgánico transitorio en 14 (28%) casos, fallo orgánico persistente en 9 (18%) casos y 27 (54%) casos no tuvieron fallo orgánico. Con una puntuación  $\geq 3$ , hay un mayor riesgo de fallo orgánico y es estadísticamente significativo (valor p  $\leq 0,001$ ). Se concluye existe una tendencia estadísticamente significativa de aumento de la incidencia de fallo orgánico, necrosis pancreática y PA moderadamente grave/grave en la puntuación BISAP  $\geq 3$ . Así pues, la puntuación BISAP es un sistema de puntuación sencillo pero preciso para mejorar la estratificación precoz del riesgo de PA (12).

García et al. (2020) se abocaron a comparar las escalas APACHE II y BISAP en la progresión de la insuficiencia orgánica en pacientes con pancreatitis aguda en un hospital público de Perú. La investigación se basó en un diseño cuantitativo y retrospectivo. Para ello, en la Unidad de Cuidados Intensivos y el Servicio de Medicina Interna se revisaron las historias clínicas de los pacientes que habían ingresado al hospital con diagnóstico de pancreatitis aguda. Se calcularon la curva ROC, la sensibilidad, la especificidad y los valores predictivos positivo y negativo tras aplicar las escalas APACHE II y BISAP. Tanto BISAP como APACHE II presentaron áreas bajo la curva de 0,96 y 0,99, respectivamente, con

una sensibilidad y especificidad del 66% y el 99% para APACHE II y del 83% y el 99%, respectivamente, para BISAP. Se concluyó que, las dos escalas poseen alta especificidad, siendo mayor la sensibilidad en la escala BISAP (13).

Venkatesh et al. (2020) ejecutaron una investigación con el objetivo de comparar diferentes sistemas de puntuación para predecir la gravedad de la pancreatitis aguda. El enfoque metodológico fue cuantitativo, nivel descriptivo, diseño experimental, con una población de 164 pacientes. Los hallazgos evidenciaron que, el abdomen TC mostró un índice de gravedad TC modificado (MCSI)  $\geq 8$  en los 69 (100%) pacientes. La puntuación APACHE II pudo predecir el SAP basándose en los hallazgos de la TC en 44 pacientes (63,76%), la puntuación BISAP en 22 pacientes (31,88%), el MGS en 55 pacientes (79,71%), la puntuación de Ranson al ingreso en 31 pacientes (44,92%), la puntuación de Ranson 48 horas después del ingreso en 44 pacientes (63,76%) y la procalcitonina al ingreso en 69 pacientes (100%) cuando se utilizó el punto de corte según la bibliografía. En conclusión, entre los sistemas de puntuación comparados, el MGS tuvo la mayor sensibilidad para predecir la gravedad de la PA. Sin embargo, la puntuación de Ranson al ingreso tuvo una mayor exactitud diagnóstica para predecir la gravedad, el fallo orgánico y la mortalidad(14).

Chittipotula et al. (2020) se abocaron a estudiar la puntuación BISAP en la evaluación de la pancreatitis aguda y su gravedad. Para ello, incluyeron en el estudio 50 pacientes ingresados entre noviembre de 2017 y enero de 2019 con pancreatitis aguda. Se empleó un enfoque cuantitativo. A tal fin, calcularon la puntuación BISAP en todos estos pacientes, basándose en los datos obtenidos dentro de las 24hrs de hospitalización. Se evaluó la insuficiencia orgánica de los pacientes según el sistema de puntuación de Marshall y se les realizó un seguimiento durante toda la hospitalización para evaluar las complicaciones. Los análisis estadísticos se realizaron mediante la prueba de probabilidad exacta de Fischer. Se obtuvo una tendencia estadísticamente muy significativa al aumento de la mortalidad ( $p < 0,05$ ) y de los marcadores intermedios de gravedad, es decir, fallo orgánico transitorio, fallo orgánico persistente y necrosis pancreática, con una puntuación BISAP  $\geq 3$ . Se concluyó que la puntuación BISAP representa una forma sencilla de identificar a los pacientes con riesgo de aumento de la



mortalidad y el desarrollo de marcadores intermedios de gravedad dentro de las 24 horas de presentación(4).

Jabbar et al. (2020) presentaron un estudio para determinar el valor predictivo positivo (VPP) de la escala BISAP en la predicción de la pancreatitis aguda grave utilizando la Clasificación de Atlanta como patrón de comparación. Su diseño fue cuantitativo y transversal con una muestra de 72 adultos de ambos sexos con edades comprendidas entre 20-70 años diagnosticados de pancreatitis aguda grave. El diagnóstico de pancreatitis aguda grave se confirmó mediante la clasificación ATLANTA, que se tomó como patrón oro. La investigación encontró que el diagnóstico de pancreatitis aguda grave se confirmó en 40 (64,5%) pacientes según la clasificación ATLANTA. Así pues, hubo 40 casos verdaderos positivos y 22 falsos positivos. Se obtuvo un valor predictivo positivo del 64,5% para el BISAP en la predicción de pancreatitis aguda grave. Se concluyó que, el valor predictivo positivo del BISAP fue del 64,5% en la previsión de pancreatitis aguda grave tomando la clasificación ATLANTA como patrón de referencia, independientemente de la edad, el sexo y el nivel de amilasa sérica del paciente al ingreso(5).

Kanase et al. (2020) realizaron un estudio para evaluar la escala BISAP para predecir la mortalidad en la pancreatitis aguda. Se basó en una metodología cuantitativa. Este estudio prospectivo se realizó en la institución KIMS, Karad. El estudio incluyó a una muestra de 92 pacientes con pancreatitis aguda a los que se les dio una puntuación de 0 a 5 en base a cinco variables simples. Éstas fueron: BUN, deterioro del estado mental, SIRS, edad y derrame pleural. Todos estos parámetros eran fáciles de evaluar y se realizaban de forma rutinaria en nuestro hospital para los pacientes ingresados con pancreatitis aguda. Se concluye que, la puntuación BISAP es un dispositivo de cabecera sencillo pero fiable que puede utilizarse durante las primeras 24 horas de ingreso para evaluar a los pacientes con riesgo de mortalidad que necesitan más supervisión y cuidados intensivos (15).

Anum et al. (2019) realizaron un estudio con el objetivo de determinar la exactitud de la puntuación BISAP en comparación con la puntuación de Ranson en la detección de la pancreatitis aguda grave. El enfoque metodológico fue

cuantitativo, nivel descriptivo, diseño experimental, con una población de 206 pacientes que fueron sometidos a investigaciones para la puntuación de Ranson y BISAP. La puntuación BISAP se calculó a las 24 horas y la puntuación de Ranson a las 24 y 48 horas. Se utilizó una puntuación > 3 para etiquetar la pancreatitis aguda grave según ambos sistemas de puntuación. Los hallazgos evidenciaron que, la precisión para predecir la pancreatitis aguda grave mediante la puntuación BISAP fue del 76,2% y la puntuación de Ranson fue del 82,2%. En cuanto a la sensibilidad, la puntuación de Ranson predijo la precisión para predecir la I precisión para predecir la SAP mediante la puntuación BISAP fue del 76,2% y la puntuación de Ranson fue del 82,2%. En conclusión, la puntuación BISAP es una herramienta valiosa para predecir la Pancreatitis Aguda grave en las primeras horas(16).

Zheng et al. (2019) efectuaron un trabajo de investigación con el objetivo de comparar la puntuación BISAP y la puntuación de amilasa e IMC (CAB) para predecir la pancreatitis aguda grave. El enfoque metodológico fue cuantitativo, nivel descriptivo, diseño experimental, con una población de 406 pacientes. Los hallazgos evidenciaron que, el nitrógeno ureico en sangre (OR 1,06; IC 95%: 1,03-1,09) y el cambio porcentual de la amilasa el día 2 (OR 0,75; IC 95%: 0,65-0,87) se asociaban de forma independiente con el desarrollo de pancreatitis aguda grave. No se observó ninguna asociación estadísticamente significativa entre el IMC (OR 1,04; IC 95%: 0,95-1,13) y la gravedad de la pancreatitis aguda. El área bajo la curva receiver operating characteristic para el índice de masa corporal (IMC), el cambio porcentual en la amilasa día 2, la puntuación BISAP y la puntuación CAB fueron de  $0,57\pm 0,05$ ,  $0,68\pm 0,04$ ,  $0,84\pm 0,03$  y  $0,53\pm 0,05$ , respectivamente. En conclusión, la puntuación BISAP es más precisa para predecir la gravedad de la pancreatitis aguda que la puntuación CAB(17).

Yigit y Selçok (2019) realizaron un estudio con el objetivo de valorar si la proteína C reactiva aumenta la eficacia del sistema de puntuación del índice de gravedad de la pancreatitis BISAP aguda a pie de cama. El enfoque metodológico fue cuantitativo, nivel descriptivo, diseño experimental, con una población de 207 pacientes. Los hallazgos evidenciaron que, 165 pacientes (79,7%) tenían PA leve, 30 (14,4%) tenían PA moderada y 12 (5,8%) tenían PA grave. Al comparar los

grupos de PA leve, moderada y grave, observamos una diferencia significativa entre el tiempo medio de estancia hospitalaria, las puntuaciones BISAP y los valores de PCR ( $p < 0,001$ ). Los valores de los grupos 1, 2, 3 y 4 de AP leve y de todas las AP graves (moderada y grave) fueron significativos ( $p < 0,001$ ). Los valores más altos de especificidad se encontraron en el Grupo 3 (97,6%), mientras que los valores más altos de sensibilidad se observaron en el Grupo 4 (88,1%). En conclusión, la PCR puede aumentar el éxito de la puntuación BISAP en la predicción de la gravedad de la PA(18).

Saka et al. (2019) formularon un estudio para determinar la capacidad de la puntuación BISAP para predecir la mortalidad y la gravedad en la pancreatitis aguda. Su diseño fue de tipo cuantitativo, observacional y prospectivo. La muestra fue de 100 pacientes de pancreatitis aguda desde julio de 201 hasta nov de 2018. La puntuación BISAP se calcula a partir de los datos obtenidos dentro de las 24 horas de hospitalización. Se halló que 19% de la muestra presentó fallo orgánico, el 12% necrosis pancreática y el 21% pancreatitis aguda grave. La mortalidad global fue del 4%. La curva receiver operating curve (ROC) demostró que una puntuación BISAP de 3 era el umbral óptico de sensibilidad y especificidad para la mortalidad. Se concluye que la puntuación BISAP es un método clínico sencillo y preciso para identificar a los pacientes con mayor riesgo de mortalidad a las 24 horas del ingreso(1).

Harshit et al. (2018) ejecutaron un trabajo de investigación con el objetivo de comparar prospectivamente APACHE II, BISAP, Ranson y el CTSI modificado para predecir la gravedad de la pancreatitis aguda según la Clasificación de Atlanta revisada en 2012 en un hospital de atención terciaria en el norte de la India. El enfoque metodológico fue cuantitativo, nivel descriptivo, diseño experimental, con una población de 50 casos. Los hallazgos evidenciaron que, 14 casos se clasificaron como pancreatitis aguda grave, en 15 pacientes se produjo necrosis pancreática, mientras que 14 desarrollaron insuficiencia orgánica persistente y 14 necesitaron ingreso en la UCI. El BISAP y CTSI modificado fue sistemáticamente el más alto para predecir la pancreatitis aguda grave (0,919), la necrosis pancreática (0,993), el fallo orgánico (0,893) y el ingreso en la UCI (0,993). APACHE II fue el segundo más preciso para predecir la pancreatitis

aguda grave (AUC 0,834) y el fallo orgánico (0,831). APACHE II tuvo una alta sensibilidad para predecir necrosis pancreática (93,33%), fallo orgánico (92,86%) e ingreso en UCI (92,31%), y también tuvo un alto valor predictivo negativo para predecir necrosis pancreática (96,15%), fallo orgánico (96,15%) e ingreso en UCI (95,83%). En conclusión, APACHE II, BISAP, y el CTSI modificado son adecuadas herramientas para predecir la gravedad de la pancreatitis aguda(19).

Hagjer y Kumar (2018) ejecutaron un estudio con el objetivo de evaluar la puntuación BISAP y la procalcitonina en el pronóstico de la pancreatitis aguda. El enfoque metodológico fue cuantitativo, nivel descriptivo, diseño experimental, con una población de 60 pacientes que presentaban pancreatitis aguda en el XXX Medical College and Hospital. Los hallazgos evidenciaron que, 14 (23,3%) desarrollaron pancreatitis aguda grave, 11 (18,3%) fallo orgánico, 21 (35%) necrosis pancreática y 7 (11,6%) fallecieron. Una puntuación BISAP de  $\geq 3$  fue un valor de corte estadísticamente significativo. Los AUC para predecir pancreatitis grave y muerte del BISAP fueron 0,875 y 0,740 respectivamente, similares a los de los criterios de Ranson (0,802, 0,763) y APACHE-II (0,891, 0,769) y superiores a los AUC del CTSI (0,641, 0,554). Las AUC para la predicción del fallo orgánico fueron de 0,906, 0,833, 0,874 y 0,623 para BISAP, criterios de Ranson, APACHE-II y CTSI respectivamente. Los AUC de la PCT para predecir la gravedad, el fallo orgánico y la muerte fueron de 0,940, 0,923 y 0,769 respectivamente, similares a los de la BISAP pero superiores a los de la PCR (0,755, 0,719, 0,693), el hematocrito (0,540, 0,570, 0,550) y el IMC (0,493, 0,523, 0,497). En conclusión, el BISAP predice muy bien la gravedad, el fallo orgánico y la muerte en la pancreatitis aguda, y es tan bueno como el APACHE-II, pero mejor que los criterios de Ranson, el CTSI, la PCR, el hematocrito y el IMC. La PCT es un marcador inflamatorio prometedor con índices de predicción similares a los del BISAP(20).

Wu et al. (2018) ejecutaron una investigación con el objetivo de evaluar el valor predictivo de la combinación de la puntuación del índice de gravedad de la pancreatitis aguda (BISAP) y miR-155 para la gravedad de la pancreatitis aguda (PA). El enfoque metodológico fue cuantitativo, nivel descriptivo, diseño

experimental, la población fue de 1046 pacientes. Los hallazgos evidenciaron que, existían diferencias significativas en la edad, la hipertensión, el ingreso en la UCI, la estancia hospitalaria, los leucocitos, la PCR, el BUN, la puntuación BISAP y el miR-155 entre el grupo de casos y el grupo control ( $P < 0,05$ ), y el valor P del fibrinógeno fue  $< 0,10$ . El análisis multivariante mostró que la puntuación BISAP, el BUN, los leucocitos, la edad y la PCR eran factores de riesgo independientes de progresión a gravedad de la pancreatitis aguda entre los pacientes con AP tras ajustar por hipertensión, ingreso en UCI, estancia hospitalaria y Fibrinógeno, mientras que miR-155 era un factor protector. Las curvas ROC demostraron que las AUC de la puntuación BISAP, miR-155 y su combinación eran de 0,842 (SE: 0,017, IC del 95%: 0,809-0,874), 0,751 (SE: 0,022, IC del 95%: 0,708-0,793) y 0,945 (SE: 0,007, IC del 95%: 0,931-0,959), respectivamente. La prueba Z mostró que el AUC de la predicción combinada era significativamente mayor que el de las predicciones individuales (0,945 frente a 0,842,  $Z = 5,602$ ,  $P < 0,001$ ; 0,945 frente a 0,751,  $Z = 8,403$ ,  $P < 0,001$ ). La sensibilidad, especificidad y valor predictivo negativo (VPN) de la predicción combinada fueron del 95,7%, 93,6% y 99,4%, respectivamente. En conclusión, la combinación de la puntuación BISAP y miR-155 debería utilizarse para elevar el valor predictivo de la gravedad de la PA en la clínica(21).

Venkatapuram et al. (2018) efectuaron una indagación para evaluar prospectivamente la capacidad de la puntuación BISAP para predecir la mortalidad, así como marcadores intermedios de gravedad en pancreatitis. Su enfoque fue de tipo cuantitativo. Al respecto, se incluyeron en el estudio 50 pacientes ingresados entre diciembre de 2015 y noviembre de 2017 con pancreatitis aguda. La puntuación BISAP se calcula en todos estos pacientes en base a los datos obtenidos dentro de las 24hrs de la hospitalización. Asimismo, se evaluó la insuficiencia orgánica de los pacientes según el sistema de puntuación de Marshall y se les realizó un seguimiento durante toda la hospitalización para evaluar las complicaciones. Los análisis estadísticos se realizaron mediante la prueba de probabilidad exacta de Fischer. Se consideró que la diferencia era estadísticamente significativa cuando  $p < 0,05$ . Se halló que, con puntuación BISAP  $\geq 3$  hubo una tendencia estadísticamente muy significativa al aumento de la mortalidad ( $p < 0,05$ ) y de los marcadores intermedios de gravedad ( $p < 0,05$ ), es

decir, fallo orgánico transitorio, fallo orgánico persistente y necrosis pancreática. Se concluyó que la puntuación BISAP representa una forma sencilla de identificar a los pacientes con riesgo de aumento de la mortalidad y el desarrollo de marcadores intermedios de gravedad dentro de las 24 horas de presentación (3)

Kantily et al. (2018) se enfocó en emplear la puntuación BISAP, los autores puedan identificar fácilmente la gravedad y las complicaciones de la pancreatitis aguda lo antes posible, incluso en los centros de salud rurales. Se enfoque fue de tipo cuantitativo. Se empleó un estudio prospectivo realizado en el Hospital de Distrito de Koppal, Karnataka. La muestra fue de 80 pacientes con pancreatitis aguda ingresados en el hospital actual desde julio de 2015 hasta julio de 2017. La puntuación BISAP se utiliza dentro de las 24 horas de admisión para acceder a la gravedad y las complicaciones de la pancreatitis. El hallazgo indicó que las características de la pancreatitis grave, como el fallo orgánico (66,67%) y la pancreatitis necrotizante (71,4%), se observan en pacientes con una puntuación superior a 3. Además, la duración de la hospitalización es muy variable. Además, la duración de la estancia hospitalaria es mayor (más de 5 días) en los mismos pacientes. Se concluye que, de los muchos sistemas de puntuación, la puntuación BISAP puede realizarse fácilmente en los centros de salud rurales para detectar precozmente la gravedad y las complicaciones de la pancreatitis aguda (6)

### **2.2.1 Bases teóricas**

#### ***Pancreatitis aguda***

La pancreatitis es una afección en la que se produce una inflamación de la glándula que da lugar a daños o lesiones en las células acinares. La patogénesis pancreática aguda puede dar lugar a una enfermedad automodificable sin secuelas o puede progresar hacia la autofagia con toxicidad celular generalizada y afecciones potencialmente mortales (15).

#### *Fisiopatología y etiología*

La pancreatitis es una enfermedad inflamatoria del páncreas en la que el tejido pancreático se autodigiere. Inicialmente se produce un daño celular que provoca la activación del tripsinógeno y el reclutamiento de macrófagos y neutrófilos. La activación de la tripsina a partir del tripsinógeno conduce a una mayor lesión

celular, así como a la activación de otras enzimas digestivas, lo que a la larga provoca una destrucción masiva del tejido pancreático (22).

En la mayoría de los individuos que desarrollan pancreatitis aguda, este bucle de retroalimentación positiva se detiene espontáneamente, sin embargo, en un número selecto de pacientes, la enfermedad progresa y conduce a una enfermedad sistémica más grave, con necrosis pancreática difusa y potencialmente infección(22).

Los cálculos biliares pueden ser la causa más común de pancreatitis, y los estudios estiman que son los culpables del 40-70% de los casos; la etiología subyacente es que la obstrucción del conducto pancreático por cálculos biliares aumenta la presión del conducto intrapancreático, lo que hace que el ácido refluya hacia el páncreas y active el tripsinógeno en el interior del páncreas, con el consiguiente daño celular. Otras causas de obstrucción mecánica (p. ej., cáncer de páncreas, disfunción del esfínter de Oddi, o una etiología similar(23).

La ingestión de alcohol es la segunda etiología más frecuente, y se da en el 25-41% de los pacientes. El consumo excesivo de alcohol suele asociarse a pancreatitis entre 12 y 24 horas después del cese de la ingesta. Estos pacientes suelen tener antecedentes de abuso crónico de alcohol, definido como más de 5 años de consumo excesivo de alcohol de > 50 g(2).

La hipertrigliceridemia es la tercera causa más frecuente de pancreatitis en todo el mundo, representando hasta el 10% de todos los casos y hasta el 50% de los casos en el embarazo. La hipertrigliceridemia suele causar pancreatitis cuando los niveles de triglicéridos superan los 1000 mg/dL. Los triglicéridos en sí no parecen ser peligrosos (24).

En cambio, son los ácidos grasos libres, creados cuando la lipasa pancreática descompone los triglicéridos, los que inducen cambios inflamatorios en el páncreas. Otras causas de pancreatitis son la hipercalcemia, la fibrosis, las etiologías autoinmunes, las toxinas, las picaduras de escorpión y las etiologías congénitas. No obstante, hasta en un 25% de los casos no se identifica una causa definitiva(24)

### *Diagnosis*

Al considerar el diagnóstico de pancreatitis aguda, los médicos deben obtener un hemograma completo, un panel metabólico básico, estudios de la función hepática, nivel de triglicéridos y nivel de lactato deshidrogenasa. Para hacer un diagnóstico de pancreatitis aguda, los clínicos deben seguir los criterios de la clasificación de Atlanta revisada. Dicha clasificación mide la gravedad de la pancreatitis aguda y es considerada como un estándar de referencia. Así, el grado de gravedad de la PA se clasifica en leve, moderadamente grave o grave(12):

- PA leve: Es la ausencia de fallo orgánico y ausencia de complicaciones locales o sistémicas. Estos pacientes suelen ser dados de alta durante la fase inicial y no requieren imagen pancreática, y el riesgo de mortalidad es muy bajo.
- PA moderadamente grave: Se trata de un fallo orgánico transitorio, es decir, presencia de fallo orgánico durante menos de 48 horas. Puede haber o no complicaciones locales y sistémicas. Puede resolverse sin intervención o necesitar cuidados intensivos prolongados. La mortalidad es menor en los casos moderadamente graves que en los graves.
- PA grave: Es el fallo orgánico persistente, es decir, la presencia de fallo orgánico durante más de 48 horas. Si el paciente desarrolla un fallo orgánico persistente en los primeros días, el riesgo de muerte aumenta con una alta tasa de mortalidad.

Además, hasta el 4,4% de los pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal pueden tener una lipasa elevada más de dos veces el límite superior de la normalidad El nivel urinario de tripsinógeno-2 es otra posible prueba diagnóstica que puede utilizarse para evaluar la pancreatitis aguda, pero no está ampliamente disponible. Un estudio halló que tiene una sensibilidad del 72% y una especificidad del 90% para la pancreatitis cuando los valores son > 50 ng/mL(23).

### *Imagen*

Aunque la tomografía computarizada (TC) del abdomen puede identificar la inflamación pancreática en una fase temprana de la enfermedad, no aumenta la sensibilidad del diagnóstico y puede ser negativa si se realiza demasiado pronto.



La TC es útil para identificar complicaciones pancreáticas y extra pancreáticas, como colecciones de líquido peri pancreático, estimar el grado de necrosis pancreática, identificar derrames pleurales y evaluar la presencia de infarto de órganos. La resonancia magnética (RM) es superior en la diferenciación de la patología de tejidos blandos y permite una mejor evaluación de la obstrucción biliar y ductal pancreática, aunque no es necesario obtenerla en urgencias(24).

### *Tratamiento*

La reanimación con líquidos es uno de los pilares del tratamiento de la pancreatitis aguda. A menudo, los pacientes se presentan tras múltiples episodios de náuseas y vómitos y presentan una depleción de volumen. La liberación de mediadores inflamatorios también contribuye al aumento de la permeabilidad vascular y al tercer espaciamiento del líquido. Un estudio prospectivo de cohortes de 2011 demostró que recibir < 3,1 L de líquido en las primeras 24 h no se asociaba con un mal pronóstico, pero recibir > 4,1 L de volumen de líquido durante las 24 h iniciales se asociaba con el desarrollo de insuficiencia orgánica persistente en comparación con un volumen menor(23).

Las piedras angulares del tratamiento son una reanimación rápida y agresiva con líquidos, una suplementación nutricional adecuada y el tratamiento de las complicaciones. Los pacientes con pancreatitis aguda leve relacionada con cálculos biliares deben someterse a una colecistectomía antes del alta para prevenir episodios recurrentes (24).

### *Estratificación del riesgo*

Los pacientes con pancreatitis suelen presentarse al principio de la enfermedad debido al dolor y pueden deteriorarse rápidamente si desarrollan una pancreatitis necrotizante. Con una tasa de mortalidad por pancreatitis aguda grave de hasta el 30%, es importante identificar qué pacientes necesitarán una observación más estrecha e ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI)(24).

En consecuencia, se han creado varias herramientas de estratificación del riesgo en un esfuerzo por aumentar la precisión para identificar qué pacientes tendrán un mal pronóstico. Las tres herramientas de estratificación del riesgo más utilizadas

en los SUH son los criterios de Ranson, la puntuación BISAP (Bedside Index of Severity in Acute Pancreatitis) y el sistema de puntuación APACHE II (Acute Physiologic Assessment and Chronic Health Evaluation)(24).

### ***El score BISAP***

Es un sistema de puntuación clínica sencillo y preciso utilizado para estratificar a los pacientes según su riesgo de mortalidad, pudiendo identificar a los pacientes con mayor riesgo de mortalidad antes de que se produzca el fallo orgánico. Es un score donde los datos se recogen en las primeras 24 horas de hospitalización(11).

La escala se compone de los siguientes criterios (1):

1. Nitrógeno ureico en sangre >25 mg/dl.
2. Estado mental deteriorado (puntuación en la escala de coma de Glasgow).
3. Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (Presencia de  $\geq 2$  de los siguientes criterios): Frecuencia de pulso >90/minuto,  $T^{\circ} < 36$  ó  $> 38^{\circ}C$ , Frecuencia respiratoria >20/min o  $PaCO_2 > 32$ , leucocitos  $< 4.000$  ó  $> 12.000$  células x  $mm^3$  ó >10 de bandas inmaduras.
4. Edad > 60 años
5. Derrame pleural (en TC o radiografía de tórax o USG).

En este sentido, cada punto en la puntuación BISAP vale 1 punto. De tal forma, que el cálculo del score de BISAP indica pancreatitis leve (puntaje menor de 3 puntos) y pancreatitis severa (puntaje igual o mayor de 3 puntos).

La puntuación BISAP presenta varias ventajas con respecto a otros sistemas de puntuación pronóstica de la pancreatitis aguda(3):

1. Es fácil de calcular.

2. Sólo requiere constantes vitales, pruebas de laboratorio y pruebas de imagen que suelen obtenerse en el momento de la presentación.
3. Puede predecir la mortalidad hospitalaria debida a la pancreatitis aguda.

Se ha demostrado que la mortalidad suele ser superior al 20% en el grupo de mayor riesgo o con una puntuación de 5 e inferior al 1% en el grupo de menor riesgo o con una puntuación de 0. Se observó que el valor pronóstico de la puntuación BISAP era similar al de otros sistemas de puntuación como el de Ranson, APACHE II y el índice de gravedad de la tomografía computarizada en la determinación de la necrosis pancreática y la mortalidad. La puntuación BISAP es fácil de utilizar y los autores recomiendan que se calcule la puntuación BISAP a todos los pacientes con PA para evaluar la gravedad de la enfermedad (24).

### 2.3 Definición de términos básicos

**Especificidad:** La especificidad, o tasa de verdaderos negativos, cuantifica la capacidad de una prueba para identificar a los verdaderos negativos (es decir, la capacidad de una prueba para clasificar a los sujetos que realmente no padecen la enfermedad de interés). Dicho de otro modo, la especificidad mide la proporción de sujetos con un resultado negativo real (es decir, verdaderos negativos + falsos positivos) que reciben correctamente una asignación negativa (es decir, sólo verdaderos negativos)(25).

La fórmula de cálculo de la especificidad es:

$$\text{Especificidad} = \frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Verdaderos positivos} + \text{falsos negativos}}$$

**Sensibilidad:** cuantifica el grado en que una prueba identifica a los verdaderos positivos (es decir, el grado en que una prueba puede clasificar a los sujetos que realmente padecen la enfermedad de interés). Dicho de otro modo, la sensibilidad mide la proporción de sujetos con un resultado positivo real (es decir, verdaderos positivos + falsos negativos) que reciben correctamente una asignación positiva (es decir, sólo verdaderos positivos). La fórmula de cálculo de la sensibilidad es (25)

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos positivos} + \text{falsos negativos}}$$

**Valor predictivo positivo:** El valor predictivo positivo reflejan la proporción de resultados positivos que son verdaderos positivos. En otras palabras, el valor predictivo positivo responde a la pregunta "si tengo un resultado positivo, ¿cuál es la probabilidad de que realmente tenga la enfermedad?". La fórmula de cálculo es (26):

$$VPP = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos positivos} + \text{falsos positivos}}$$

**Valor predictivo negativo:** El valor predictivo negativo reflejan la proporción de resultados negativos que son verdaderos negativos. El valor predictivo negativo responde a la pregunta: "si tengo un resultado negativo, ¿cuál es la probabilidad de que no tenga la enfermedad?". La fórmula de cálculo es (26):

$$VPN = \frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Verdaderos negativos} + \text{falsos negativos}}$$

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1 Formulación de hipótesis**

#### **3.1.1 Hipótesis alterna**

Es alto el valor predictivo del score BISAP en cuanto a la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.

#### **3.1.2 Hipótesis nula**

Es bajo el valor predictivo del score BISAP en cuanto a la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.

### 3.2 Variables y definición operacional

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variables	Definición	Por tipo por naturaleza o relación	Dimensiones	Por escala de medición	Indicadores	Medio de verificación
Valor predictivo del score BISAP en cuanto a la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda	Es la capacidad que tiene el score para predecir la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda	Cualitativa	Valor predictivo del score BISAP en cuanto a la gravedad	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad</li> <li>• Especificidad</li> <li>• Valor de predicción positivo (VPP)</li> <li>• Valor de predicción negativo (VPN)</li> </ul>	Ficha de recolección de datos
			Valor predictivo del score BISAP en cuanto a la mortalidad	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad</li> <li>• Especificidad</li> <li>• Valor de predicción positivo (VPP)</li> <li>• Valor de predicción negativo (VPN)</li> </ul>	

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Diseño metodológico**

El presente estudio es según la intervención de la investigadora es observacional, porque no se pretende controlar las variables de análisis, según su alcance es descriptivo y de corte retrospectivo(27).

### **4.2 Diseño muestral**

#### **4.2.1 Población universo**

La población se precisa como el conjunto de casos que poseen características similares (28), se ha seleccionado como población universo del presente estudio a los pacientes diagnosticados con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.

#### **4.2.2 Población de estudio**

La población seleccionada para la realización del presente trabajo de investigación son 600 pacientes diagnosticados con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022. Bajo los siguientes criterios de elegibilidad:

##### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes diagnosticados con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.
- Pacientes mayores a 18 años.
- Pacientes evaluados mediante el score BISAP.

##### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes con historias médicas incompletas.

#### 4.2.3 Tamaño de la muestra

El tamaño de muestra que se considerará en el presente estudio son 235 pacientes diagnosticados con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.

#### 4.2.4 Muestreo o selección de la muestra

En esta investigación, se aplicará un muestreo probabilístico con la fórmula siguiente para poblaciones de tamaño conocido y así determinar el tamaño muestral(27):

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde,

- n = tamaño de la muestra.
- N = tamaño de la población.
- Z = valor determinado por el nivel de confianza adoptado.
- e = error muestral
- p = proporción de elementos que presentan una determinada característica a ser investigada.
- q = proporción de elementos que no presentan una determinada característica a ser investigada, p + q = 1.

Considerando N = 600 e = 5%, Z = 1.96 y p = 50%, tenemos que n = 235.

#### 4.3 Técnicas de recolección de datos

En la presente investigación se considerará el empleo de la técnica de la observación, para obtener los datos del fenómeno de estudio(29).



#### **4.3.1 Instrumentos de recolección y medición de variables**

Se emplearán un instrumento, la ficha de recolección de datos diseñada por la investigadora, que será llenada con datos de las historias médicas de cada paciente, donde se valoran datos generales del paciente, etiología de la pancreatitis, score BISAP, puntaje del score, diagnóstico de severidad, y mortalidad (evolución). El proceso para la recolección de datos es el siguiente:

- Solicitar el permiso a los coordinadores del Hospital Sergio Bernal.
- Seleccionar la muestra según los criterios de inclusión y exclusión.
- Se procederá a llenar la ficha de recolección de datos
- Se elaborará una base de datos para el análisis estadístico correspondiente.

#### **4.4 Técnicas para el procesamiento de información**

Una vez recolectados los datos, se procederá a registrarlos en una base de datos de Excel y analizarlos con el programa SPSS V25, donde se ejecutará el análisis descriptivo (frecuencia y porcentaje de frecuencia) y tablas combinadas o de contingencia, también se realizará el análisis inferencial con la prueba estadística de Chi cuadrado(30).

#### **4.5 Aspectos éticos**

La investigación se fundamentará en principios éticos, al trabajar no directamente con los pacientes, sino con historias médicas no será necesario el uso del consentimiento informado. Para la presentación y publicación de los resultados se guardará en anonimato los datos personales de los participantes(28).

## CRONOGRAMA

FASE / MES	2022-2023					
	1	2	3	4	5	6
Diseño del plan de investigación	X	X				
Revisión por Comité de Ética			X			
Registro en la Oficina de Grados y títulos				X		
Emisión del permiso de la institución					X	
Recolección y análisis de datos					X	
Redacción del artículo científico						X
Publicación del artículo científico						X

## PRESUPUESTO

La tesis de pregrado será autofinanciada, en su totalidad, por la tesista interesada.

PRESUPUESTO		
PERSONAL	COSTO	COSTO TOTAL
Secretaria	100	450
Digitador	50	
Lingüista	100	
Analista Estadístico	200	
<b>SERVICIOS</b>		
Movilidad	30	470
Alimentación	20	
Fotocopias, Anillado, Empastado	250	
Internet	70	
Permiso de la Municipalidad	100	
<b>SUMINISTROS, INSUMOS</b>		
Papel	50	230
Folder, Archivador, Sobres manila	50	
CD, USB	30	
PC	100	
<b>Otros</b>	50	50
Pago de registro de proyecto en grados y títulos		80
<b>TOTAL</b>		<b>1280</b>

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Saka L, Kumar R, Rama S, Reddy C, Harsha S, Kumar P, et al. Bisap:A New Method For Assessing Severity And Mortality Of Acute Pancreatitis. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS) e-ISSN [Internet]. 2019 [cited 2022 Dec 9];18:1–05. Available from: <https://www.gastrocol.com/wp-content/uploads/2022/07/v36n4a19.pdf>
2. Szatmary P, Grammatikopoulos T, Cai W, Huang W, Mukherjee R, Halloran C, et al. Acute Pancreatitis: Diagnosis and Treatment. *Drugs*. 2022 Aug 8;82(12):1251–76.
3. Venkatapuram M, Sateesh S, Batchu D. A prospective study of BISAP score in assessing severity of acute pancreatitis. *International Surgery Journal* [Internet]. 2018 Apr 21 [cited 2022 Dec 9];5(5):1785. Available from: <https://www.ijurgery.com/index.php/isj/article/view/2938>
4. Chittipotula D. Study of BISAP Score in Evaluation of Acute Pancreatitis and Its Severity. *Journal of Medical Science And clinical Research* [Internet]. 2020 Jan 31 [cited 2022 Dec 9];08(01). Available from: <https://jmscr.igmpublication.org/home/index.php/archive/170-volume-08-issue-01-january-2020/8787-study-of-bisap-score-in-evaluation-of-acute-pancreatitis-and-its-severity>
5. Jabbar S, Waheed U. Positive Predictive Value (PPV) of BISAP in Predicting Severe Acute Pancreatitis using Atlanta Classification as Gold Standard. *P J M H S* [Internet]. 2020 [cited 2022 Dec 9];14(1):1–3. Available from: [https://pjmhsonline.com/2020/jan\\_march/pdf/658.pdf](https://pjmhsonline.com/2020/jan_march/pdf/658.pdf)
6. Kantly R, Medikeri A. Study on severity assessment of acute pancreatitis using BISAP score in rural area of south India. *International Surgery Journal* [Internet]. 2018 Jul 24 [cited 2022 Dec 9];5(8):2777. Available from: <https://www.ijurgery.com/index.php/isj/article/view/3230>
7. Jamanca-Milian H, Cano-Cardenas L. Factores pronósticos de severidad en pacientes con pancreatitis aguda en el servicio de gastroenterología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2020 Jan 15;20(1):14–9.

8. Coluoglu I, Coluoglu E, Binicier H, Binicier O. The role of the BISAP score in predicting acute pancreatitis severity according to the revised Atlanta classification: a single tertiary care unit experience from Turkey. *Acta Gastro Enterologica Belgica*. 2021 Dec;84(4):571–6.
9. Nazir K., Emaduddin S. Bedside index (BISAP) v/s Ranson scores in predicting mortality and severity in patients with acute pancreatitis. *J Pak Med Assoc*. 2021 Apr 13;1–10.
10. Wu Q, Wang J, Qin M, Yang H, Liang Z, Tang G. Accuracy of conventional and novel scoring systems in predicting severity and outcomes of acute pancreatitis: a retrospective study. *Lipids Health Dis*. 2021 Dec 27;20(1):41.
11. Kuntoji S, Karimulla S. Efficacy of BISAP score versus Ranson's score to determine the severity index of acute pancreatitis. *International Surgery Journal* [Internet]. 2021 [cited 2022 Dec 9];8(6):1826–32. Available from: <https://ijsurgery.com/index.php/isj/article/download/7459/4702>
12. Tomer A. A Prospective Study to Evaluate BISAP Score in Acute Pancreatitis. 2021 [cited 2022 Dec 9]; Available from: [https://www.ijars.net/article\\_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2021&month=October&volume=10&issue=4&page=SO01-SO04&id=2687](https://www.ijars.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x&year=2021&month=October&volume=10&issue=4&page=SO01-SO04&id=2687)
13. García-Revilla O., Correa-López L, Rubio-Ramos R, Loo-Valverde M. Comparison of the APACHE II and BISAP scales in the prognosis of acute pancreatitis in a hospital of Peru. *Revista de la Facultad de Medicina Humana* [Internet]. 2020 Sep 11 [cited 2022 Dec 9];20(4):574–80. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312020000400574&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312020000400574&script=sci_arttext)
14. Venkatesh N, 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*. 2020 Feb 10;
15. Kanase V., Tripathi S., Shah A. BISAP Score as a Predictor of Mortality in Acute Pancreatitis. *J Cardiovasc Disease Res*. 2020;11(3):10–3.
16. Arif A, Jaleel F, Rashid K. Accuracy of BISAP score in prediction of severe acute pancreatitis. *Pak J Med Sci*. 2019 Jul 9;35(4).

17. Zheng L, Hong W, Geng W, Stock S, Pan J. A comparison of the BISAP score and Amylase and BMI (CAB) score versus for predicting severe acute pancreatitis. *Acta Gastroenterol Belg.* 2019;82(3):397–400.
18. Yiğit Y, Selçok K. Can C-reactive Protein Increase the Efficiency of the Bedside Index of Severity in Acute Pancreatitis Scoring System? *Cureus.* 2019 Mar 7;
19. Harshit A, Singh 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).* 2018 May 1;6(2):127–31.
20. Hagjer S, Kumar N. Evaluation of the BISAP scoring system in prognostication of acute pancreatitis – A prospective observational study. *International Journal of Surgery.* 2018 Jun;54:76–81.
21. Wu B, Yang J, Dai Y, Xiong L. Combination of the BISAP Score and miR-155 is Applied in Predicting the Severity of Acute Pancreatitis. *Int J Gen Med.* 2022 Sep;Volume 15:7467–74.
22. Yasuda H, Horibe M, Sanui M, Sasaki M, Suzuki N, Sawano H, et al. Etiology and mortality in severe acute pancreatitis: A multicenter study in Japan. *Pancreatology.* 2020 Apr;20(3):307–17.
23. Waller A, Long B, Koyfman A, Gottlieb M. Acute Pancreatitis: Updates for Emergency Clinicians. *J Emerg Med.* 2018 Dec;55(6):769–79.
24. Chatila A, Bilal M, Guturu P. Evaluation and management of acute pancreatitis. *World J Clin Cases.* 2019 May 6;7(9):1006–20.
25. Molinaro A. Diagnostic tests: how to estimate the positive predictive value. *Neurooncol Pract.* 2015 Dec 1;2(4):162–6.
26. Monaghan T, Rahman S, Agudelo C, Wein A, Lazar JM, Everaert K, et al. Foundational Statistical Principles in Medical Research: Sensitivity, Specificity, Positive Predictive Value, and Negative Predictive Value. *Medicina (B Aires).* 2021 May 16;57(5):503.
27. Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la investigación.* México: Mc Graw Hill; 2014.
28. Palomino, J. Peña, J, Zevallos, G y Orizano L. *Metodología de la investigación.* Lima: San Marcos; 2015.

29. Paitán H., Mejía E., Ramírez E. Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Ediciones de la U; 2014.
30. Carrasco S. Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar t elaborar el proyecto de investigación. Lima: Marcos, San; 2017.

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de consistencia

Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p>¿Cuál es valor predictivo de gravedad y mortalidad del score BISAP de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar el valor predictivo del score BISAP en cuanto a la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Determinar la relación entre la sensibilidad del score BISAP y la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.</li> <li>•Determinar la relación entre la especificidad del score BISAP y la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis alterna</b> Es alto el valor predictivo del score BISAP en cuanto a la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.</p> <p><b>Hipótesis nula</b> Es bajo el valor predictivo del score BISAP en cuanto a la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.</p>	<p>El presente estudio es según la intervención de la investigadora es observacional, porque no se pretende controlar las variables de análisis, según su alcance es descriptivo y de corte retrospectivo</p>	<p>La población seleccionada para la realización del presente trabajo de investigación son 600 pacientes diagnosticados con pancreatitis aguda atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022</p> <p>Para el procesamiento de datos en la presente investigación se considerará el empleo de la prueba estadística de Chi cuadrado</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Determinar la relación entre el valor de predicción positivo (VPP) del score BISAP y la gravedad y mortalidad de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.</li>   <li>•Determinar la relación entre el valor de predicción negativo (VPN) del score BISAP y la gravedad y mortalidad del score BISAP de la pancreatitis aguda en pacientes atendidos en el Hospital Sergio Bernales en el período 2020-2022.</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--



## Anexo 2. Instrumento

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: ...../...../..... N°.....

DATOS DEL PACIENTE				
Edad	Sexo	Días de estancia hospitalaria	Etiología de la pancreatitis aguda	
			<input type="checkbox"/> Biliar <input type="checkbox"/> Alcohólica <input type="checkbox"/> Post CPRE <input type="checkbox"/> Desconocido	
SCORE BISAP				
Nitrógeno ureico en sangre	Estado mental deteriorado	Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica	Edad	Derrame pleural (en TC o radiografía de tórax o USG).
<input type="checkbox"/> Nitrógeno ureico en sangre >25 mg/dl. <input type="checkbox"/> Nitrógeno ureico en sangre <25 mg/dl.	Puntuación en la escala de coma de Glasgow:  <input type="checkbox"/> 13-15 puntos (leve)  <input type="checkbox"/> 9-12 puntos (moderado)  <input type="checkbox"/> 3-8 puntos (grave)	<input type="checkbox"/> T° < 36 ó > 38°C  <input type="checkbox"/> Frecuencia de pulso >90/minuto  <input type="checkbox"/> Frecuencia respiratoria >20/min o PaCO2 < 32 mmHg  <input type="checkbox"/> Leucocitos < 4.000 ó > 12.000 células x mm <sup>3</sup> ó >10 de bandas inmaduras	<input type="checkbox"/> Edad > 60 años  <input type="checkbox"/> Edad < 60 años	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<b>Puntuación total BISAP</b>	<input type="checkbox"/> < de 3 puntos <input type="checkbox"/> > de 3 puntos			
<b>Diagnóstico de severidad o gravedad</b>	<input type="checkbox"/> Pancreatitis leve <input type="checkbox"/> Pancreatitis severa			
<b>Mortalidad (Evolución)</b>	<input type="checkbox"/> Fallecido <input type="checkbox"/> No fallecido			