



Concordancia del riesgo estimado de severidad mediante la escala BISAP y los estimados por Marshall y APACHE en los pacientes con pancreatitis biliar en un hospital de alta complejidad de Bogotá, Colombia, entre 2018 y 2019

Autor:

Germán Darío Londoño Ruíz

Marlon Andrés Vesga Rosas

Trabajo presentado como requisito para optar por el
título de Especialista en Cirugía General

Bogotá - Colombia

2021

Concordancia del riesgo estimado de severidad mediante la escala BISAP y los estimados por Marshall y APACHE en los pacientes con pancreatitis biliar en un hospital de alta complejidad de Bogotá, Colombia, entre 2018 y 2019

Autor

Germán Darío Londoño Ruíz

Marlon Andrés Vesga Rosas

Tutores

Felipe Enrique Vargas Barato

José Alejandro Daza Vergara

Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Especialización en Cirugía General

Universidad del Rosario

Bogotá - Colombia

2021

Identificación del proyecto

Institución académica: Universidad del Rosario

Dependencia: Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Título de la investigación: Concordancia del riesgo estimado de severidad mediante la escala BISAP y los estimados por Marshall y APACHE en los pacientes con pancreatitis biliar en un hospital de alta complejidad de Bogotá, Colombia, entre 2018 y 2019

Instituciones participantes: Corporación Méderi

Tipo de investigación: Estudio de concordancia de escalas

Investigador principal: Germán Darío Londoño Ruíz

Investigadores asociados: Marlon Andrés Vesga Rosas

Asesor clínico o temático: Felipe Enrique Vargas Barato

Asesor metodológico: José Alejandro Daza Vergara

“La Universidad del Rosario no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

Contenido

1. Introducción	11
1.1. <i>Planteamiento del problema</i>	11
1.2. <i>Justificación</i>	12
2. Marco Teórico	14
3. Pregunta de investigación	21
4. Objetivos	21
4.1. <i>Objetivo general</i>	21
4.2. <i>Objetivos específicos</i>	21
5. Metodología	22
5.1. <i>Tipo y diseño de estudio:</i>	22
5.2. <i>Población</i>	22
5.3. <i>Tamaño de muestra</i>	22
5.4. <i>Criterios de selección</i>	22
5.4.1. <i>Criterios de inclusión</i>	22
5.4.2. <i>Criterios de exclusión</i>	23
5.5. <i>Variables</i>	23
5.6. <i>Hipótesis</i>	28
5.6.1. <i>Hipótesis nula</i>	28
5.6.2. <i>Hipótesis alterna</i>	28
5.7. <i>Plan de análisis</i>	28
5.8. <i>Proceso de recolección de la información</i>	29
6. Aspectos éticos	30
7. Administración del proyecto	31
7.1. <i>Cronograma</i>	31
ACTIVIDAD.....	31
7.2. <i>Presupuesto</i>	32
Otros (Improvistos).....	32
8. Resultados	33
9. Discusión	42
10. Referencias	47
11. Anexos	50

11.1.	<i>Anexo 1</i>	50
11.2.	<i>Anexo 2</i>	52

Resumen

Antecedentes:

La pancreatitis aguda es una patología con una alta incidencia donde identificar la severidad, para de esta forma poder instaurar un tratamiento seguro, es quizás uno de los aspectos más importantes. Se han desarrollado diferentes escalas que permiten de forma objetiva, estratificar el riesgo en pancreatitis; dentro de estas, las más empleadas en la mayoría de hospitales colombianos son el APACHE II y el MARSHALL; las cuales requieren de datos provenientes de estudios para su cálculo, que en ciertas condiciones no es fácil tenerlos; por lo que se plantea determinar la concordancia del riesgo estimado de severidad mediante la escala BISAP y los estimados por Marshall y APACHE en los pacientes con pancreatitis biliar en el Hospital Universitario Mayor Méderi de Bogotá, Colombia, entre 2018 y 2019.

Metodología:

Estudio de concordancia entre las escala BISAP, Marshall y Apache, para la medición de la severidad de la pancreatitis.

Resultados:

Se incluyeron 424 en el análisis, la edad media fue 60.69 años; en la clasificación final de la pancreatitis el 61% fueron severas, el 15% moderadamente severa y el 24% leves. Dentro de las severas, el 87% fueron clasificado así por presentar falla respiratoria, de estos la PaFi media fue de 275. La media de APACHE II para esta población estudiada fue de 8.44, la media de Marshall fue de 1.93 puntos. La media del cálculo del BISAP fue de 1.65 puntos y el 14,15% de los pacientes presentaron puntaje de BISAP ≥ 3 . El valor Kappa para la relación entre la severidad de APACHE II y BISAP fue de 0,19 (fuerza de concordancia leve) al igual que para la relación entre la severidad de Marshall y BISAP de 0,12. Los pacientes con puntajes BISAP mayores tuvieron mayor mortalidad, mayor requerimiento quirúrgico, mayores complicaciones locales. Adicionalmente los pacientes con severidad por BISAP tuvieron estancias en UCI más prolongadas y más días de estancia hospitalaria.

Conclusión:

La severidad de la pancreatitis aguda en nuestra población creemos que se encuentra sobreestimada, esto posiblemente secundario a que dicha severidad es calculada con escalas que incluyen el valor de PaFi (Marshall y APACHE II). Adicionalmente, este estudio mostró buena relación entre puntajes de BISAP mayores y desenlaces clínicos, sugiriendo que se use la escala BISAP para la estratificación de la severidad en todos los pacientes con pancreatitis aguda en la ciudad de Bogotá.

Palabras claves: Pancreatitis, Índice de Severidad de la Enfermedad, APACHE

Abstract

Background:

Acute pancreatitis is a pathology with a high incidence where identifying the severity, in order to establish a safe treatment, is perhaps one of the most important aspects. Different scales have been developed that make it possible to objectively stratify the risk in pancreatitis; Within these, the most used in most Colombian hospitals are APACHE II and MARSHALL; which require data from studies for their calculation, which under certain conditions is not easy to have; Therefore, it is proposed to determine the concordance of the estimated risk of severity using the BISAP scale and those estimated by Marshall and APACHE in patients with biliary pancreatitis at the Hospital Universitario Mayor Méderi in Bogotá, Colombia, between 2018 and 2019.

Methodology:

Concordance study between the BISAP, Marshall and Apache scales to measure the severity of pancreatitis.

Results:

424 were included in the analysis, the mean age was 60.69 years; in the final classification of pancreatitis, 61% were severe, 15% moderately severe, and 24% mild. Within the severe ones, 87% were classified as such for presenting respiratory failure, of these the mean PaFi was 275. The mean APACHE II for this study population was 8.44, the Marshall mean was 1.93 points. The mean of the BISAP calculation was 1.65 points and 14.15% of the patients had a BISAP score ≥ 3 . The Kappa value for the relationship between the severity of APACHE II and BISAP was 0.19 (mild strength of agreement) as well as for the relationship between the Marshall severity and BISAP of 0.12. Patients with higher BISAP scores had higher mortality, higher surgical requirements, and higher local complications. Additionally, patients with BISAP severity had longer ICU stays and more days of hospital stay.

Conclusion:

We believe that the severity of acute pancreatitis in our population is overestimated, possibly secondary to the fact that said severity is calculated with scales that include the PaFi value (Marshall and APACHE II). Additionally, this study showed a good relationship between higher BISAP scores and clinical outcomes, suggesting that the BISAP scale be used for severity stratification in all patients with acute pancreatitis in the city of Bogotá.

Key Word:

Pancreatitis, Severity of Illness Index, APACHE

1. Introducción

1.1. Planteamiento del problema

La pancreatitis aguda se constituye como un desorden inflamatorio del páncreas(1); además esta patología continua siendo una enfermedad frecuente en la población general con una incidencia variable de 4,9 a 73,4 casos por 100.000 habitantes alrededor del mundo(2) y esta incidencia viene en aumento y se relaciona con una alta carga económica, con un costo total por paciente para algunos tipos de pancreatitis incluso de 6.500 euros (3).

En latinoamérica, los estudios epidemiológicos dan cuenta que la pancreatitis aguda, es una patología común; que afecta a personas en edad productiva (con edades promedio de diagnóstico de 47 años) y en la cual la principal causa continúa siendo de origen biliar (incluso hasta un 88% de los casos) (4). En Colombia, hay un estudio que buscaba la caracterización de los pacientes con pancreatitis aguda en un hospital de la ciudad de Bogotá, se incluyeron un total de 78 pacientes, encontrando una edad promedio de 53 años y mayor incidencia de esta patología en mujeres (57,7%) (5).

Si bien la mayoría de los casos de pancreatitis son autolimitados en cuanto al compromiso sistémico del paciente y de curso no complicado, se pueden presentar hasta un 20% con complicaciones locales y una mortalidad hasta del 1%(6) la cual depende del grado de severidad. Para esto las guías de Atlanta en su última actualización del año 2016 recomiendan la clasificación de esta patología en leve, moderadamente severa o severa de acuerdo a la aparición y persistencia de falla orgánica y esto a su vez está directamente se relacionan con su mortalidad(2). Para poder usar en la práctica clínica y objetivizar un poco la clasificación propuesta por las guías de Atlanta, existen un amplio número de sistemas de puntuación, dentro de los cuales los más usados son el sistema Marshall y APACHE II, cada uno con ventajas y desventajas inherentes; pero con buena relación con mortalidad y predicción de complicaciones (7).

En diferentes estudios se ha correlacionado diferentes desenlaces de la pancreatitis con sensibilidad y especificidad limitadas con el uso de estas escalas(8). Muchos de estos sistemas de clasificación son complejos, usan múltiples valores que no se encuentran fácilmente disponibles y pueden retardar el enfoque adecuado en pacientes con pancreatitis aguda. El sistema BISAP (“Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis”) fue propuesto en el año 2008 como un sistema que utiliza cinco variables para definir severidad de pancreatitis aguda(9), comparativamente ha demostrado una correlación con desenlaces adversos al nivel del APACHE II, considerado en la actualidad el sistema más confiable con un valor predictivo positivo del 69%(10); por lo que, debido a su buen rendimiento y a su fácil cálculo, rápidamente ha ganado más aceptación entre los diferentes grupos quirúrgicos alrededor del mundo.

El puntaje BISAP usa criterios clínicos como la presencia o no de signos de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), la edad del paciente y el estado de conciencia, además emplea criterios paraclínicos como la radiografía de tórax y el nitrógeno ureico(11); estos últimos dos, de fácil adquisición en la gran mayoría de centros de atención médica del mundo. En diferentes estudios se ha demostrado un rendimiento similar del BISAP comparándolo con otros sistemas más complejos con una adecuada correlación con severidad y mortalidad(7).

Por otro lado, hablando específicamente de la ciudad de Bogotá, donde se cuenta con una altura mayor a los 2600 metros sobre el nivel del mar, las escalas como el Marshall y el APACHE, que toman la presión arterial de oxígeno como una de sus variables; pueden estar sobreestimadas; pues los valores normales definidos para la relación entre la presión arterial de oxígeno y la fracción inspirada de oxígeno (PaFi) no son equiparables (12). Esto, podría ser otra ventaja potencial del sistema BISAP, pues éste, no toma en cuenta la presión arterial de oxígeno, por tanto es independiente de la presión atmosférica y podría correlacionarse mejor con severidad de la enfermedad haciendo una apreciación de riesgo menos exagerada que los otros sistemas.

El BISAP no ha sido hasta el momento estudiado en el ambiente hospitalario colombiano; dentro de la literatura se encuentran validaciones realizadas en otros países latinoamericanos, como en el Perú (13); y también en otros países como en Chile no ha sido validada pero ha mostrado un adecuado rendimiento respecto a otros sistemas de predicción de severidad con base en experiencia clínica(14).

1.2. Justificación

En el 2008, un estudio recopiló información de 17,992 casos de pancreatitis aguda de 212 hospitales; cuyo objetivo fue desarrollar un sistema de puntuación clínica simple y preciso para estratificar los pacientes de acuerdo con su riesgo de mortalidad hospitalaria dentro de las primeras 24 horas de ingreso; se realizó un análisis CART (Classification and regression tree), que documentó 5 variables como las más eficientes para estratificar a los pacientes según el riesgo, estas variables fueron: BUN > 25 mg / dl, estado mental deteriorado, la presentación de SIRS, edad > 60 años y la presencia de derrame pleural; a cada una de estas variables se le asignó un punto. Este estudio mostró mortalidad de 9.5% en los que tenía 5 puntos, 7.4% en los que tenían 4 puntos, 3.6%, 1.6%, 0.4% y 0.1%, para los pacientes con puntuaciones de 3, 2, 1 y 0 puntos, respectivamente; mostrando así una mortalidad por debajo del promedio en pacientes con <2 puntos (<1,0% de mortalidad) (32); y fue de este estudio que surgió la escala BISAP como una herramienta importante en los pacientes con pancreatitis aguda.

En el 2015 se publicó un metanálisis que buscaba valorar el BISAP como herramienta para predecir la mortalidad y la gravedad en la pancreatitis aguda; se incluyeron en este estudio 12 cohortes de 10 estudios; mostrando una sensibilidad general para mortalidad con puntuación BISAP mayor o igual a 3, de 56% (IC 95%, 53% -60%) y una especificidad del 91% (IC 95%, 90% -91%); concluyendo así que la puntuación BISAP es una herramienta

confiable para identificar a los pacientes con pancreatitis aguda en alto riesgo de resultados desfavorables (9).

Cho YS y colaboradores, en el 2014 publicaron un estudio que buscaba evaluar la utilidad del BISAP en la predicción temprana de la gravedad y la mortalidad en la PA, por lo que revisaron de forma retrospectiva datos de paciente admitidos entre enero de 2008 y julio de 2010 con pancreatitis aguda, encontrando que de 299 pacientes con pancreatitis, 22 (7,4%) se clasificaron como con pancreatitis aguda grave y 8 (2,7%) murieron, con tendencias estadísticamente significativas para el aumento de la gravedad ($P < 0,001$) y la mortalidad ($P < 0,001$) con el aumento de BISAP, pues los pacientes con puntuaciones mayores o iguales a 3 mostraron un OR de 76.1 (18.5 – 312.9) para pancreatitis aguda severa y de 121.7 (20.8-712.6) para mortalidad; mostrando que el BISAP es un método preciso de estratificación de riesgo en pancreatitis aguda (33).

Además de la importante evidencia que hay sobre la buena relación de la puntuación BISAP con mortalidad y morbilidad asociadas a la pancreatitis; numerosos estudios, han comparado los diferentes índices existentes entre sí; en 2013 se publicó un estudio, donde se analizó retrospectivamente a 303 pacientes con pancreatitis aguda, en los cuales se calcularon el BISAP, el APACHE-II, los criterios de Ranson y el índice de gravedad tomográfica de todos los pacientes; se encontró que una puntuación BISAP de 2 fue un valor de corte estadísticamente significativo para el diagnóstico de pancreatitis aguda severa, insuficiencia orgánica y mortalidad; con áreas bajo la curva para BISAP de predicción de pancreatitis severa y mortalidad de 0,80 y 0,86, respectivamente, muy similares a las de APACHE-II (0,80, 0,87) y criterios de Ranson (0,74, 0,74) y mayores que las áreas bajo la curva para el índice de severidad tomográfico (0,67, 0,42); para insuficiencia orgánica las áreas bajo la curva del BISAP, APACHE-II, los criterios de Ranson y la severidad tomográfica fueron de 0.93, 0.95, 0.84 y 0.57, respectivamente; concluyendo así que el BISAP predice la severidad, la muerte y, especialmente, la insuficiencia orgánica en pancreatitis aguda, al igual que APACHE-II, y mejor que los criterios de Ranson (34).

Por lo anterior se presenta el puntaje BISAP con una herramienta menos costosa, rápida y confiable que se puede correlacionar mejor con severidad de la enfermedad en nuestra población y cuya aplicación por medio de este trabajo puede ser difundida a nivel nacional.

El Hospital Universitario Mayor – Méderi, se convierte en el escenario ideal para poder valorar dicha escala, pues es un centro de alta complejidad, con un gran volumen de paciente con pancreatitis aguda biliar, en donde se les puede brindar una atención integral y realizar todo el seguimiento a estos pacientes, permitiendo así a su vez, poder tener datos reales y confiables sobre los desenlaces de los pacientes atendidos. Durante los 6 primeros meses del año 2019 en el Hospital Méderi, se atendieron un total de 292 pacientes con pancreatitis aguda, de los cuales 177 (61%) eran mujeres, con una media aritmética de edad en el momento del diagnóstico de 53 años.

2. Marco Teórico

2.1 Generalidades

La pancreatitis aguda es una patología común, con una incidencia que varía de 5 a 12 casos por 100,000 habitantes por año, que se constituye como una inflamación del parénquima glandular del páncreas con o sin destrucción de los acinos pancreáticos; la cual en la gran mayoría de veces se limita solo a dicho órgano retroperitoneal, pero en otras ocasiones puede tener consecuencias sistémicas que involucran múltiples órganos y pueden poner en peligro la vida de los pacientes (15).

La pancreatitis crónica es una patología que lleva a la destrucción de las glándulas endocrinas y exocrinas pancreáticas, como consecuencia de un proceso de inflamación y fibrosis crónica de los acinos pancreáticos con daño estructural secundario, la cual puede permanecer sin diagnosticar durante años, hasta que los pacientes presentan manifestaciones asociadas a las deficiencias endocrinas y/o exocrinas; generalmente es el resultado de múltiples episodios de pancreatitis aguda; aunque está bien establecido que estas dos patologías son dos entidades diferentes (16).

Muchos autores han informado que la pancreatitis es la causa de ingreso asociado al tracto gastrointestinal más común en los hospitales (17); además, es una patología en la cual las diferentes organizaciones internacionales han sumado esfuerzo para clasificarla y poderle brindar un tratamiento apropiado y oportuno, con el fin de reducir su mortalidad asociada, la cual en sus formas graves puede llegar incluso hasta un 30% (18).

2.2 Epidemiología

La pancreatitis aguda, es una patología con incidencia en aumento, que provocó en el 2009 aproximadamente 275,000 hospitalizaciones en Estados Unidos, con una prevalencia de aproximadamente 50 casos por cada 100,000 personas (19).

Existen diferencias regionales en los datos epidemiológicos de la pancreatitis, además de la causa con la cual se asocian, mostrando por ejemplo los países de occidente y Japón mayores tasas de pancreatitis de origen alcohólico en comparación los resto de países asiáticos (19).

Una de las explicaciones, que se le ha dado al aumento progresivo en la incidencia de la pancreatitis aguda, ha sido el aumento en la incidencia de la obesidad en la población general; pues esto, lleva a la formación de cálculos biliares, lo cual se constituye como la causa más común de pancreatitis en todo el mundo (19).

Si bien, en Colombia se desconoce con exactitud la incidencia de esta patología, hay estudios que han demostrado que incluso un 80% de las causas son por patología litiásica biliar y en menor proporción por alcohol, medicamentos, trauma y otras causas (20).

En Colombia se han reportado tasas tan altas de mortalidad asociada a pancreatitis incluso de 18.6% en pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) por este diagnóstico; con incidencias de ingreso a UCI del 0.79% (21); por lo que los esfuerzos por tratar de forma temprana esta patología, no se deben hacer esperar.

2.3 Etiología

Las dos principales causas de pancreatitis son la patología biliar litiásica y el alcohol, aunque es bien conocido que solo el 3% al 7% de los pacientes con colelitiasis desarrollan pancreatitis aguda. Sobre los cálculos biliares, es importante conocer que el tamaño de los cálculos se relaciona negativamente con el riesgo de pancreatitis, debido a que los litios de menor tamaño tienen más probabilidad de migrar a través de la vía biliar y con esto causar obstrucción del conducto pancreático, lo que lleva a una actividad enzimática pancreática digestiva no regulada (15).

En relación con la pancreatitis de origen alcohólico, algunos estudios han demostrado que las mujeres se diagnostican mucho más temprano en comparación a los hombres (6.8 años antes en pancreatitis aguda), al igual que en las mujeres es menor la cantidad de alcohol consumido y el tiempo promedio de consumo de este, en comparación con los hombres (22). Solo el 5% de los tomadores de alcohol se les diagnostica clínicamente pancreatitis aguda, por lo que se estima que otros factores, como los genéticos, están involucrados en la fisiopatología de la pancreatitis alcohólica (15).

Otras causas menos frecuentes de pancreatitis aguda son: la medicamentosa que puede llegar a ser incluso un 5% de todas las pancreatitis agudas, siendo en la gran mayoría leves y si bien con cientos de fármacos implicados en esta los más frecuentemente asociados son: azatioprina, ácido valpróico, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y mesalamina. La pancreatitis de origen genético, asociada con mutaciones y polimorfismos, como las del gen que codifica el tripsinógeno catiónico (PRSS1); la pancreatitis por hipertrigliceridemia (2-5%) que se presenta con triglicéridos mayores a 1,000 mg/dl y otras causas aún menos usuales como la pancreatitis post-CPRE, el trauma y la causa infecciosa (23).

2.4 Diagnóstico

La sospecha diagnóstica inicial, está basada en clínica característica de la pancreatitis aguda, la cual como piedra angular tiene el dolor abdominal intenso, el cual de forma común se presenta en la región epigástrica o en el cuadrante superior izquierdo abdominal, con un porcentaje importante de los paciente, que puede ir incluso hasta la mitad, refiriendo irradiación del dolor hacia la región dorsal; asociado con este dolor, algunos paciente con pancreatitis aguda, suelen manifestar náuseas y vómito persistente (24).

En el examen físico, no suelen haber hallazgos patognomónicos de pancreatitis aguda, sin embargo, en muchos pacientes se puede documentar dolor a la palpación del epigastrio;

algunas manifestaciones más sistémicas, como la fiebre, hipotensión, taquicardia y taquipnea, se pueden presentar en el curso de pancreatitis graves (24).

En cuanto a los laboratorios existentes para el diagnóstico de la pancreatitis aguda, se cuenta con la amilasa y la lipasa sérica, ambas se incrementan dentro de las primeras horas de iniciados los síntomas, y para poder ser consideradas en el diagnóstico de pancreatitis, deben estar elevadas al menos tres veces su valor superior normal. Comparativamente, la lipasa tiene el beneficio de permanecer elevada un poco más de tiempos en comparación de la amilasa; aunque es importante considerar que en el 5% de los pacientes los niveles de estas enzimas pueden estar normales al momento de la admisión al hospital (25).

Si bien las imágenes no son necesarias para diagnosticar pancreatitis aguda, si se vuelven una importante ayuda diagnóstica una vez configurado dicho diagnóstico, pues permiten determinar en muchas ocasiones la causa de la pancreatitis; es por esto, que además de realizar un adecuado interrogatorio, que permita conocer ampliamente antecedentes como el consumo de alcohol, el consumo de medicamentos y la historia familiar o personal de enfermedades genéticas, se deben realizar esfuerzos para poder determinar otras causas de pancreatitis. Es allí, donde la ecografía juega un papel importante en la determinación de cálculos biliares, pues incluso hasta un 50% de todos los pacientes con pancreatitis los presentan, por lo que muchos autores consideran que en todos los pacientes con pancreatitis aguda se debe realizar un ecografía de abdomen dentro de las primeras 24 horas desde su ingreso (25).

En los casos donde se han descartado las principales causas de pancreatitis aguda, con el interrogatorio y los paraclínicos sanguíneos (triglicéridos, calcio sérico) y persista la duda etiológica, se debe contemplar la realización de ecografía endoscópica, pues esta ha mostrado tener un rendimiento diagnóstico adecuado para determinar la etiología de la pancreatitis en paciente clasificados previamente con pancreatitis idiopática (determinación de barro biliar y/o cálculos pequeños no observados en ecografía) (26).

Con todo lo anterior, desde 1992 y posteriormente en el 2012 la clasificación de Atlanta ha buscado estandarizar el diagnóstico y la terminología en la clasificación de la pancreatitis; por lo que actualmente la gran mayoría de sociedades científicas del mundo, se acogen al diagnóstico de la pancreatitis aguda propuesto por esta guía, donde se debe presentar 2 de las siguientes 3 condiciones para establecer diagnóstico: 1. Dolor abdominal característico (de inicio agudo, persistente, severo en epigastrio que a menudo se irradia al dorso), 2. Lipasa sérica o amilasa al menos tres veces mayor a su límite superior normal, 3. Hallazgos característicos en imágenes de pancreatitis aguda: hallazgos tomográficos y con menos frecuencia hallazgos en resonancia o ecografía de abdomen (27).

2.5 Clasificación

La pancreatitis aguda se puede dividir en dos tipos: pancreatitis edematosa intersticial y pancreatitis necrotizante. En la primera el páncreas muestra un agrandamiento difuso secundario a un edema inflamatorio, con hallazgos tomográficos de cambios en la grasa

peripancreática y en algunas ocasiones líquido peripancreático. La pancreatitis necrotizante, se desarrolla en un 5 a 10% de todos los pacientes con pancreatitis aguda, puede manifestarse como necrosis del páncreas solo (menos común) y/o del tejido peripancréatico; con la importancia diagnóstica, de que la tomografía temprana subestima la existencia final de necrosis pancreática y peripancreática (27).

La necrosis pancreática y peripancreática puede permanecer estéril o infectarse y no parecer existir relación entre el tamaño de la necrosis y el riesgo de esto. El diagnóstico de necrosis infectada, se puede realizar con hallazgos imagenológicos (gas extraluminal) o cuando las muestras de una aspiración con aguja fina muestran cultivos microbianos (27). Además de la clasificación propuesta anteriormente, las guías de Atlanta también clasifican la pancreatitis de acuerdo a la existencia de complicaciones, sean sistémicas (insuficiencia orgánica) o locales. En cuanto a la insuficiencia orgánica, se plantea que se deben evaluar tres sistemas: respiratorio, cardiovascular y renal. Dentro de las complicaciones locales se describen la acumulación de líquido peripancreático agudo, el pseudoquiste pancreático, la colección necrótica aguda y la necrosis amurallada (27, 28).

Se debe considerar la realización de un estudio imagenológico, como la tomografía, para buscar complicaciones locales, en todos los pacientes donde hay persistencia o recurrencia del dolor abdominal, aumento en la disfunción orgánica y/o desarrollo de cuadros de sepsis marcados con fiebre y leucocitosis (27).

Basados en lo anterior, se propone una clasificación de acuerdo a la severidad de la pancreatitis: pancreatitis aguda leve, pancreatitis aguda moderadamente severa y pancreatitis aguda severa; en la primera no hay falla orgánica y no hay complicaciones locales ni sistémicas; en la segunda, hay una falla orgánica que se resuelve dentro de las primeras 48 horas (transitoria) o complicaciones locales o sistémicas en ausencia de insuficiencia orgánica persistente y en la pancreatitis severa hay insuficiencia orgánica persistente (mayor a 48 horas) siendo única o múltiple (27).

Nuevas clasificaciones se han propuesto, basadas en la clasificación de Atlanta, pues algunos expertos consideran la clasificación de severidad propuesta por Atlanta son empíricas; poniendo así nuevas definiciones como la determinación de complicación local como a la existencia o no de necrosis peripancreática o pancreática y de éstas presente si es estéril o está infectada y el determinante sistémico basado a si hay insuficiencia orgánica o no, y si está presente, si es transitoria o persistente; dando esto como resultado la clasificación en pancreatitis leve, moderada, severa y crítica, esta última presentando necrosis infectada y falla orgánica persistente (29).

2.6 Predicción de severidad

Muchos esfuerzos se han sumado para poder determinar qué pacientes con pancreatitis aguda, presentarán formas severas, para con esto poder desde temprano establecer medidas terapéuticas óptimas, como los son la hospitalización en unidades de cuidado intermedio o intensivo, que permitan reducir la mortalidad asociada con estas formas de pancreatitis; por

esto hay factores ya descritos que aumentan en riesgo de complicaciones o muerte, como lo son: edad avanzada (60 o más años), múltiples comorbilidades preexistentes, obesidad (índice de masa corporal >30 Kg/m²); además variables de laboratorio, como lo son hemoconcentración y elevación de los azoados (26).

Con este objetivo en mente se ha descrito diversos sistemas de puntuación que permiten objetivizar la probabilidad de desenlaces negativos, los sistemas más utilizados son: APACHE II, puntuación Glasgow, el puntaje HAPS (Harmless Acute Pancreatitis Score), el puntaje de severidad japonés (JSS), el índice de severidad de la pancreatitis aguda (BISAP), entre otros (23). Para efecto del presente trabajo nos enfocaremos en APACHE II, Marshall y BISAP.

La clasificación de APACHE II fue creada como un sistema de predicción de mortalidad de paciente admitidos a unidad de cuidado intensivo, sin embargo, su capacidad predictiva es tan buena que permite extrapolarlo a otros pacientes, como es el caso de los pacientes con pancreatitis aguda. Esta, calcula de acuerdo a parámetros de laboratorio que evalúan disfunción orgánica en diferentes sistemas la probabilidad de mortalidad a 30 días (6). Para el caso específico de pancreatitis aguda, este sistema es uno de los más usados, consistentemente ha demostrado ser un buen predictor, obteniendo en diversos estudios un AUC en promedio de 0.89, con resultados reproducibles(7, 6); es hoy en día el estándar de oro para comparar los diversos métodos de predicción de mortalidad en pancreatitis aguda, en términos generales. De acuerdo a las guías de Atlanta para pancreatitis un valor de 8 en adelante se relaciona con malos desenlaces y es el umbral para definir manejo de pacientes en unidad de cuidado intensivo(8). Pese a los buenos resultados descritos este sistema tiene la desventaja de ser difícil de manejo y memorización, además requiere múltiples parámetros de laboratorio para su cálculo(13) y al contar con la PAFI como uno de sus criterios, la información puede estar falseada al tomar en cuenta la baja presión atmosférica en ciudades sobre los 2500 metros sobre el nivel del mar (12). En la tabla 1 se encuentra la relación entre el puntaje de APACHE II y la mortalidad esperada a 30 días. En el anexo dos se encuentra las variables fisiológicas usadas para el cálculo del APACHE con su respectivo puntaje.

Tabla 1. Relación de puntaje APACHE II con mortalidad (35)

Puntaje APACHE II	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	>34
Mortalidad	4	8	15	25	40	55	75	85

El score Marshall mide tres parámetros de disfunción orgánica, estos son: el sistema respiratorio de acuerdo a PAFI, el sistema renal de acuerdo a nivel de creatinina y el

cardiovascular de acuerdo a la presión arterial sistólica; cada ítem recibe una puntuación entre 0 y 4 de acuerdo a niveles umbrales propios de este sistema. En los casos en que la puntuación total sea mayor o igual a 2, se considera que el paciente presenta una posible falla orgánica, que requiere una atención más estricta (8). Este sistema tiene la desventaja de requerir recálculo a las 48 horas para aumentar su valor predictivo positivo; y aún con esto su AUC es inferior al BISAP en los estudios realizados(32), al alcanzar una AUC de 0.78 (34). El Marshall cuenta con el mismo problema del APACHE donde la baja presión barométrica de algunas ciudades como lo es Bogotá puede generar sobreestimación de la severidad (12). Este sistema es un score que dado su fácil uso permite ser ampliamente utilizado, siendo recomendado por las guías de Atlanta de 2012 y su recálculo a las 48 horas con resolución de la falla orgánica ha llevado a la creación del concepto de pancreatitis moderadamente severa. (8).

Tabla 2. Criterios de Marshall Modificados (27)

Sistema	0	1	2	3	4
Respiratorio (PaFi)	>400	301-400	201-300	101-200	≤ 100
Renal (Creatinina sérica: mg/dL)	<1.4	1.5-1.8	1.9-3.6	3.7-4.9	≥5
Cardiovascular (Presión arterial sistólica mmHg)	>90	<90 que responde a liquidos	<90 sin respuesta a líquidos	<90 con pH entre 7.2-7.3	<90 con pH <7.2
Un puntaje mayor a 2 en cualquier órgano, define falla orgánica					

El sistema BISAP fue desarrollado en 1 año 2008 en Pensilvania, EEUU; en su trabajo de publicación se identificaron 17922 pacientes con pancreatitis aguda en 212 hospitales en Estados Unidos, y usando un sistema de árbol de clasificación y regresión (CART) identificaron cinco variables como las más eficientes al momento de estratificar a los pacientes con respecto al riesgo de mortalidad; estas variables son: BUN >25mg/dL, presencia de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, alteración del estado mental, edad y presencia de derrame pleural. Con base en estos datos se definió un área bajo la curva para BISAP de 0.83 para predicción de muerte intrahospitalaria, el punto de corte para este grupo era 2 puntos, resultado a partir del cual la mortalidad pasaba de 0.7 a 2.1%(32). Como ventaja

sobre los demás sistemas presenta la posibilidad de cálculo con laboratorios ampliamente disponibles y de bajo costo y se apoya en mayor parte en datos clínicos.

Tabla 3. Escala BISAP (33)

Variable	Punto de corte	Puntuación
BUN	25mg/dL	1
Estado mental alterado	Escala de coma de Glasgow <15	1
Signos de respuesta inflamatoria sistémica	Presencia clínica de respuesta inflamatoria	1
Edad	60 años	1
Derrame pleural	Presencia de derrame pleural	1
0-2 puntos: Baja mortalidad		
3-5 puntos: Alta mortalidad		

2.7 Tratamiento

El manejo de la pancreatitis está basado en 3 aspectos esenciales: la fluidoterapia, el manejo del dolor y la alimentación. Para muchos la terapia con fluidos temprana es la piedra angular del tratamiento de la pancreatitis aguda y es un tratamiento recomendado universalmente. Aún hay mucha controversia sobre el tipo de solución, la velocidad a infundir y los objetivos esperados con la fluidoterapia. El sustento fisiopatológico de la fluidoterapia en la pancreatitis se basa en la necesidad de resolver la hipovolemia producto de la emésis, la reducción de la ingesta oral, la extravasación al tercer espacio, las pérdidas respiratorias y la diaforesis, además de proporcionar apoyo macrocirculatorio y microcirculatorio para prevenir los eventos que llevan a la aparición de la necrosis pancreática. En la actualidad, si bien hacen falta estudios que brinden información certera sobre el tipo de líquido a usar, se prefiere el uso de cristaloides tipo Lactato de Ringer; además se propone una reanimación con líquidos controlada (3.0-4.0 L / 24 h) posterior a un bolo de 20 cc/Kg en una hora, teniendo siempre en cuenta lograr un gasto urinario mayor a 0.5 cc/Kg/hora y una normalización del BUN (30).

En la actualidad se prefiere la nutrición enteral temprana, en comparación con la nutrición parenteral, esta última es más costosa, más riesgosa y no menos efectiva que la nutrición enteral en la pancreatitis aguda. En la pancreatitis leve se puede iniciar dieta hipograsa, una vez haya ausencia de dolor intenso, vómito e íleo (23). En cuanto al soporte nutricional enteral, la nutrición por sonda simple ha sustituido la nutrición por sondas avanzadas, pues

estas dos son clínicamente equivalentes, no habiendo diferencias significativas en mortalidad, aspiración traqueal, exacerbación del dolor y el balance energético (31).

El uso de antibióticos profilácticos no se recomienda rutinariamente en la pancreatitis aguda; estos deben ser usados, una vez se hayan documentado necrosis infectadas, en presencia de infecciones extrapancreáticas concomitantes como en colangitis, bacteremias, infecciones de catéter, neumonías, entre otras (15). Referente al manejo quirúrgico de la pancreatitis aguda, se debe plantear la realización de colecistectomía en todos los casos que sea de etiología biliar. En los casos de necrosis pancreáticas, se debe siempre retrasar el manejo quirúrgico, en los casos de necrosis infectadas, se puede brindar inicialmente manejo antibiótico, en caso de este no ser suficiente, se debe plantear medidas menos invasivas como los drenajes percutáneos y por último se debe pensar en brindar manejos quirúrgicos con necrosectomías extensas (15)

3. Pregunta de investigación

¿Cuál es la concordancia del riesgo estimado de severidad mediante la escala BISAP y los estimados por Marshall y APACHE en los pacientes con pancreatitis biliar de un hospital de alta complejidad en Bogotá, Colombia, entre 2018 y 2019?

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Determinar la concordancia del riesgo estimado de severidad mediante la escala BISAP y los estimados por Marshall y APACHE en los pacientes con pancreatitis biliar en el Hospital Universitario Mayor Méderi de Bogotá, Colombia, entre 2018 y 2019.

4.2. Objetivos específicos

1. Caracterizar demográfica y clínicamente la población con pancreatitis aguda de origen biliar atendida en el Hospital Universitario Mayor Méderi entre enero del 2018 y diciembre de 2019.
2. Estimar el riesgo de severidad por medio de la escala BISAP en la población de estudio.

3. Describir el riesgo de severidad estimado por Marshall en la población de estudio.
4. Describir el riesgo de severidad estimado por APACHE en la población de estudio.
5. Determinar las complicaciones y los desenlaces de los pacientes con pancreatitis de origen biliar del Hospital Universitario Mayor entre 2018 y 2019.
6. Establecer la concordancia entre el riesgo estimado con la escala BISAP en las primeras 24 horas del ingreso, con el estimado por las escalas de Marshall y APACHE.

5. Metodología

5.1. Tipo y diseño de estudio:

Estudio de concordancia de escalas de estimación de severidad de pancreatitis de origen biliar, con recolección de información de tipo retrospectivo.

5.2. Población

- *Población de referencia:* Paciente con pancreatitis aguda atendidos en el hospital Universitario Mayor Méderi
- *Población objetivo:* La población del estudio incluye a todos los pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda según los criterios de Atlanta, independiente de su severidad, atendidos por el servicio de cirugía general en el hospital Universitario Mayor Méderi entre el 01 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2019.
- *Población accesible:* Paciente con diagnóstico de pancreatitis aguda de origen biliar atendidos por el servicio de Cirugía General del Hospital Universitario Mayor en el periodo de recolección establecido.

5.3. Tamaño de muestra

Todos los pacientes de la población accesible serán estudiado.

5.4. Criterios de selección

5.4.1. Criterios de inclusión

- Hombres y mujeres
- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda de origen biliar determinado según los criterios de Atlanta que tengan calculado APACHE y Marshall
- Pacientes que cuenten con radiografía de tórax, hemograma y BUN tomados dentro de las 24 primeras horas a su admisión

5.4.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de pancreatitis crónica realizado previamente.
- Pacientes que hayan sido remitidos con diagnóstico de pancreatitis y en quienes en historia de remisión no se cuente con datos para el cálculo del BISAP : hemograma, BUN, radiografía de tórax y examen físico que permita determinar la presencia de respuesta inflamatoria y confusión
- Pacientes que cuenten con manejo por fuera del HUM mayor a 24 horas
- Pacientes en quien no se conozca el desenlace de la hospitalización estudiada, sea por remisión a otra institución o por alta voluntaria

5.5. Variables

Tabla 4. Definición de variables

Nombre de la variable	Definición	Naturaleza	Escala	Unidades o categorías	Objetivo
Edad	Edad cronológica en años	Cuantitativa discreta	Número de años	Años	1
Presencia de antecedentes patológicos	Patologías (morbilidad) previas del paciente diagnosticado con pancreatitis aguda	Cualitativa nominal	1. Si 2. No	No aplica	1

Tipo de antecedente patológico	Patología con la que cuenta previamente el paciente	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. DM 2. HTA 3. Enfermedad coronaria 4. EPOC 5. Otras 	No aplica	1
Clasificación de la severidad de la pancreatitis	Severidad establecida de acuerdo a los criterios Atlanta de la pancreatitis	Cualitativa ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leve 2. Moderadamente severa 3. Severa 	No aplica	4
Necesidad de manejo quirúrgico de la pancreatitis	Manejo quirúrgico brindado al paciente para su patología	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 	No aplica	3,5
Requirió la pancreatitis manejo por radiología intervencionista	Manejo por radiología intervencionista (drenajes percutáneos) brindado por complicación asociada a pancreatitis	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 	No aplica	3,5
Tiene la pancreatitis complicaciones locales	Variable donde se documenta la presencia de complicaciones locales, descritas por ecografía, tomografía o resonancia magnética	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 	No aplica	3,5
Score de APACHE II	Valor definido de APACHE II al ingreso de los pacientes	Cuantitativa discreta	0-67	No aplica	4

Severidad APACHE	Estimación de la severidad de la probabilidad de muerte	Cualitativa nominal	1: No severo (Baja probabilidad, 0 – 7 puntos) 2: Severo (Alta probabilidad, igual o mayor que 8 puntos)	No aplica	6
Score de Marshall	Valor de Marshall a las 48 horas desde el ingreso de los paciente	Cuantitativa discreta	0. 0 1. 1 2. 2 3. 3 4. 4	No aplica	4
Severidad Marshall	Estimación de la severidad según escala de Marshall	Cualitativa nominal	1: No severo (0 – 1 puntos) 2: Severo (2 o más puntos)	No aplica	6
Presenta el paciente falla orgánica	Variable dicotómica donde se establece la presencia de falla orgánica (independiente del puntaje Marshall)	Cualitativa nominal	1. Si 2. No	No aplica	3,5
Falla orgánica presentada	Sistema comprometido en caso de que el paciente presente falla orgánica	Cualitativa nominal	1. renal 2. Respiratorio 3. Cardiovascular 4. Otro	No aplica	3
PaFi con el que se calcularon las escalas de severidad	Relación entre la Presión arterial de oxígeno y la fracción inspirada en los gases arteriales	Cuantitativa discreta	Número dado en la relación	No aplica	3

Número de días de estancia hospitalaria	Número de días contados desde el día de la admisión hasta el día del egreso clínico	Cuantitativa discreta	Número de días	Días	3
Número de días de estancia en UCI	Número de días totales que el paciente estuvo en la UCI durante su hospitalización	Cuantitativa discreta	Número de días	Días	3
VARIABLES BISAP					
Puntaje calculado de BISAP	Puntaje calculado de BISAP con datos de las primeras 24 horas desde el ingreso del paciente	Cuantitativa discreta	1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. 5	No aplica	2
Presenta un nivel de BUN >25 mg/dl	Nivel de BUN, tomado con los laboratorios de ingreso	Cualitativa nominal	1. Si 2. No	No aplica	2
Presenta estado mental alterado	Dentro de la historia clínica de ingreso, se hace referencia a cualquier alteración del estado de conciencia, medida como desorientación, agitación y/o alteración en la escala de coma de Glasgow	Cualitativa nominal	1. Si 2. No	No aplica	2
Tiene derrame pleural en la radiografía de	Derrame pleural descrito por médico tratante en la	Cualitativa nominal	1. Si 2. No	No aplica	2

tórax de ingreso	historia clínica y/o referido en la lectura oficial de radiología				
Presenta signos de respuesta inflamatoria sistémica SRIS	<p>La presencia de dos o más de los siguientes configura la presencia de SRIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia cardiaca >90 lpm • Temperatura >38°C o < 36°C • Frecuencia respiratoria >20 rpm • Conteo de leucocitos >12,000 o <4,0007 mm³ o >10% de inmaduros 	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 	No aplica	2
Severidad BISAP	Estimación de la severidad según escala de BISAP	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1: No severo (0 – 2) 2: Severo (3 – 5) 	No aplica	6
Mortalidad					
Mortalidad	Variable dicotómica que establece si hubo mortalidad durante la hospitalización del paciente	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No 	No aplica	3,5

5.6. Hipótesis

5.6.1. Hipótesis nula

La escala BISAP no es concordante con las escalas de Marshall y APACHE en la predicción de la severidad de la pancreatitis de origen biliar.

5.6.2. Hipótesis alterna

La escala BISAP es concordante con las escalas de Marshall y APACHE en la predicción de la severidad de la pancreatitis de origen biliar.

5.7. Plan de análisis

Etapa I: Estadística Descriptiva

La descripción de las variables cualitativas se realizará mediante frecuencias absolutas y relativas y en el caso de variables cuantitativas se utilizarán medidas de tendencia central (media o mediana) y de dispersión (desviación estándar o rango intercuartil) de acuerdo con la distribución (Test de normalidad).

Etapa II: Evaluación de concordancia

Se llevará a cabo el análisis de concordancia entre escalas evaluando el índice kappa (κ) ponderado(1) en función de las dos categorías de respuesta: no severo y severo.

Escala	Estimación de severidad	
	Respuesta cuantitativa	Respuesta cualitativa
Marshall	0 – 1 puntos	No severa
	2 o más puntos	Severa
APACHE	0 – 7 puntos	No severa
	> o igual a 8 puntos	Severa
BISAP	0-2 puntos:	No severa (Baja mortalidad)
	3-5 puntos	Severa (Alta mortalidad)

Tabla 6. Severidad por escalas con puntos de corte para severo y no severo

La ponderación será calculada por el método de pesos bicuadrados.

El grado de concordancia será definido en función de la clasificación cualitativa propuesta por Landis y Koch(2).

Tabla 7. Valores Kappa y fuerza de concordancia

Valor kappa	Fuerza de concordancia
< 0,00	Pobre
>0,00 - 0,20	Leve
0,21 - 0,40	Baja
>0,41 - 0,60	Moderada
0,61 - 0,80	Buena
0,81 - 1,00	Casi perfecta

5.8. Proceso de recolección de la información

Se realizará un instrumento de recolección de la información haciendo uso de la herramienta Microsoft Excel licenciada en la Corporación Méderi, donde se plasmarán todos los ítems indicados en la tabla de definición de variables; para así, previo aval del comité científico del Hospital Universitario Mayor – Méderi y del comité de ética de la Universidad del Rosario, se pueda iniciar a recolectar la información y posteriormente se puedan analizar los datos.

Fase de revisión de HC:

A partir de las bases de datos del servicio de Cirugía general y de la información aportada por proceso de Inteligencia de negocios de Méderi, se procederá a revisar cada una de las historias clínicas, se revisará el sistema de historia clínica institucional, de donde se obtendrá los datos de Marshall, Apache calculados y de donde se obtendrán las variables sociodemográficos y los desenlaces clínicos.

Fase cálculo de BISAP

De los sistemas complementarios de ayuda diagnóstica (XERO, labcore), se obtendrán las variables para cálculo de BISAP (Además de la historia clínica, los datos sobre la presencia de SRIS y si el paciente presentaba confusión), teniendo en cuenta que estos datos se tomarán

de los obtenidos dentro de las primeras 24 horas; llenando así el instrumento de recolección de cada paciente.

6. Aspectos éticos

El estudio se realizará dentro de los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos según la Declaración de Helsinki - 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, Octubre 2013.

Se tuvo en cuenta las regulaciones locales del Ministerio de Salud de Colombia Resolución 8430 de 1993 (Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.) en lo concerniente al Capítulo I “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”, y por ello la presente investigación es clasificada dentro de la categoría investigación sin riesgo, considerando que en el presente estudio se emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio.

Se limitará el acceso de los instrumentos de investigación únicamente a los investigadores según Artículo 8 de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud.

Será responsabilidad de los investigadores el guardar con absoluta reserva la información contenida en las historias clínicas y a cumplir con la normatividad vigente en cuanto al manejo de la misma reglamentados en los siguientes: Ley 100 de 1993, Ley 23 de 1981, Decreto 3380 de 1981, Resolución 008430 de 1993 y Decreto 1995 de 1999.

La información se conservará en bases de datos guardadas en los equipos de cómputo de la Corporación Méderi, a la cual solamente tendrán acceso los investigadores del estudio. La información será entregada de manera anónima y codificada al CIMED para su custodia y curaduría de acuerdo a las fechas de entrega de los respectivos informes de avances. De llegar a ser necesario compartir información con un externo, esta será entregada de manera anónima y codificada.

Todos los integrantes del grupo de investigación estarán prestos a dar información sobre el estudio a entes organizados, aprobados e interesados en conocerlo siempre y cuando sean de

índole académica y científica, preservando la exactitud de los resultados y haciendo referencia a datos globales y no a pacientes o instituciones en particular. Se mantendrá absoluta confidencialidad y se preservará el buen nombre institucional profesional. El estudio se realizará con un manejo estadístico imparcial y responsable. No existe ningún conflicto de interés por parte de los autores del estudio que deba declararse

7. Administración del proyecto

7.1. Cronograma

ACTIVIDAD	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	
Desarrollo y revisión metodológica del protocolo	X	X																				
Aprobación por parte de comité de investigación de HUM y de ética		x	X	X																		
Revisión de las historias y recolección de la información				X	X	X	X	X	X	X	X											
Tabulación y Análisis estadístico										X	X	X	X	X	X	X						
Consolidación de datos y presentación de informe					X		X		X	x							X	X				
Presentación documento final																			X	X		

Presentación borrador para publicación																					X	
Sometimiento para publicación																						X

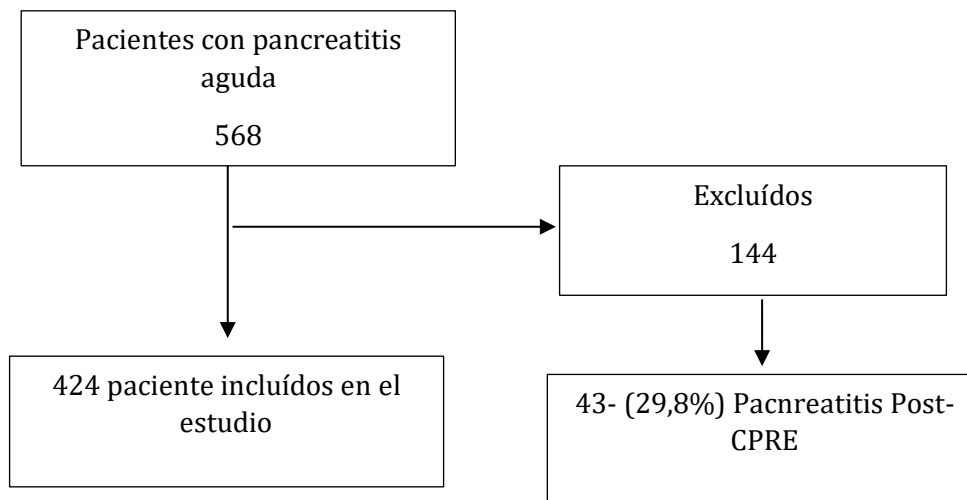
7.2. Presupuesto

RUBROS	VALOR
Personal	\$9.000.000
Equipos Nuevos	\$0
Equipos Existentes	\$4.000.000
Software	\$0
Viajes y viáticos	\$3.000.000
Materiales y Suministros	\$500.000
Salidas de Campo	\$0
Material Bibliográfico	\$500.000
Publicaciones y Patentes	\$3.500.000
Servicios Técnicos	\$800.000
Construcciones	\$0
Mantenimiento	\$0
Administración	\$0
Otros (Improvistos)	\$600.000
TOTAL	\$21.900.000

Tabla 8. presupuesto

8. Resultados

Durante la época del estudio se atendieron un total de 568 pacientes con pancreatitis aguda en la corporación Méderi. Se revisaron un total de 568 historias, de las cuales se incluyeron 424 (76,4%) en el análisis de resultados, al cumplir con los criterios de inclusión. De las 144 historias excluidas, la principal causa de exclusión fue la presencia de pancreatitis de origen no biliar, encontrando de dentro de estas, un total de 43 pacientes (29,8%) con pancreatitis posterior a realización de colangiopancreatografía endoscópica retrógrada (CPRE).



Dentro de las características demográficas de los pacientes incluidos en estudio, se encontró que 266 eran mujeres (63%) y 158 hombres (37%), adicionalmente la edad media fue 60.69 años (desviación estándar 19.94) y mediana de 65 años (rango intercuartílico de 31). Un 65% de los pacientes (n=275) tenían algún tipo de antecedente patológico; siendo la hipertensión arterial el antecedente más comúnmente encontrado (30,1%), seguido por la diabetes mellitus (13,4%), la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (12%) y algún antecedente oncológico (tabla 10).

Dentro de la clasificación final de la pancreatitis de acuerdo con los criterios de Atlanta, se encontró que 101 fueron leves, 65 moderadamente severas y 258 severas (Imagen 1).

Un total de 258 pacientes presentaron falla de órgano persistente (después de las 48 horas de ingreso); de estos 225 (87%) fueron clasificado así por presentar falla respiratoria (PaFi <300), 6 pacientes presentaron falla renal y 6 pacientes presentaron falla cardiovascular; los pacientes restantes (21), presentaron fallas mixtas. La PaFi media fue de 275. En cuanto al manejo quirúrgico, 18 pacientes (4,2%) requirieron este manejo para la pancreatitis aguda; y 6 pacientes (1,4%) requirieron algún tipo de drenaje percutáneo por parte de radiología intervencionista; 14,15% de los pacientes (n=60) presentaron alguna complicación local de la pancreatitis.

Sexo	n	%
Femenino	266	63%
Masculino	158	37%
Antecedentes patológicos		
Si	275	65%
No	149	35%
Antecedentes encontrados		
Hipertensión arterial	83	30%
Diabetes Mellitus	37	13%
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	33	12%
Antecedentes oncológicos	32	11%
Otros antecedentes	127	46%
Edad media	60,69 años (DE 19,94)	
Clasificación de pancreatitis por Atlanta		
Leve	101	24%
Moderadamente severa	65	15%
Severa	258	61%
Mediana Puntaje APACHE II	8 (rango intercuartílico 6)	
Mediana Puntaje Marshall	2 (rango intercuartílico 1)	
Requerimiento de manejo quirúrgico		
Si	18	4%
No	406	96%
Requerimiento de manejo por radiología intervencionista		
Si	6	1%
No	418	99%

Complicaciones locales		
Si	60	14%
No	364	86%
Estancia hospitalaria	Media: 10.39 (DE 8,9)	Mediana: 8 (rango intercuartílico 6)
Estancia en UCI		
Si	229	54%
	Media: 5,2 (de 6,23)	Mediana: 3
No	195	45%
Mortalidad asociada a pancreatitis		
Si	25	5,8%
No	399	94,1%
Tabla 10. Características de los pacientes incluidos		

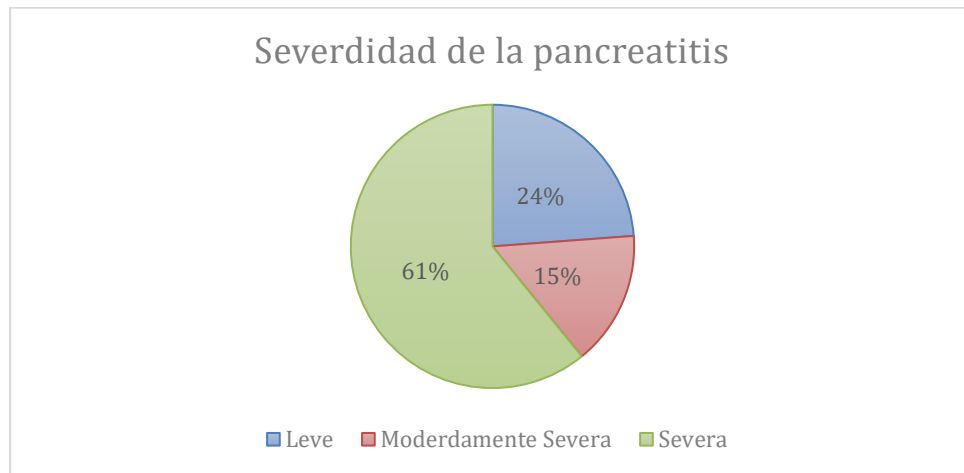


Imagen 1. Severidad de la pancreatitis por criterios de Atlanta

La media de estancia hospitalaria fue 8 días, con media de estancia en unidad de cuidados intensivos general de 1,5 días.

La media de APACHE II para esta población estudiada fue de 8.44 (valor mínimo de 0 y valor máximo de 30), con una desviación estándar de 4.23; la mediana fue de 8 con rango intercuartílico de 6; la media de Marshall fue de 1.93 puntos (valor mínimo 0 y máximo 9) con una desviación estándar de 1.09; la mediana fue de 2 con un rango intercuartílico de 1. Un total de 25 pacientes murieron a causa de la pancreatitis (5,8%) en este grupo de pacientes,

Con respecto al cálculo del BISAP, la media del cálculo de este fue de 1.65 puntos (valor mínimo 0 y máximo 5 puntos); un total de 60 pacientes (14,15%) presentaron puntaje de BISAP mayor o igual a 3 (Tabla 11).

Ítem del BISAP	n	%
BUN >25mg/dl	77	18,16%
Estado mental alterado	13	3,06%
Presencia de derrame pleural	74	17,45%
Presencia de SRIS (2 o más)	177	41,74%
Edad mayor a 60 años	239	56,36%
Media de BISAP calculado		1,65 puntos
Pacientes con severidad por BISAP (3 a 5 puntos)	60	14,15%
Tabla 11. Resultados BISAP		

En cuanto a la relación encontrada entre el APACHE II calculado a los pacientes en la historia clínica y el BISAP calculado en el estudio, se encontró que 173 pacientes no tenían severidad ni por APACHE ni por BISAP (APACHE II Menor a 8 y BISAP menor a 3), 191 tenían severidad por APACHE II y no la tenían por BISAP; solo 2 pacientes tenían severidad por BISAP y no por APACHE II y por último 58 pacientes tenían severidad por BISAP y APACHE II.

	BISAP <3	BISAP entre 3-5 puntos (severidad)
APACHE II <8	173 (40,8%)	2 (0,47%)

APACHE II Mayor o igual a 8 (Severidad)	191 (45,04%)	58 (13,67)
Tabla 12. Relación APACHE II y BISAP		

El valor Kappa para la relación entre la severidad de APACHE II y BISAP fue de 0,19 (intervalo de confianza al 95% 0,1066 – 0,275 / p 4,15 x10⁻⁶), mostrando fuerza de concordancia leve.

En cuanto a la relación encontrada entre el Marshall calculado a los pacientes en la historia clínica y el BISAP calculado en el estudio, se encontró que 137 pacientes no tenían severidad ni por Marshall ni por BISAP (MARSHALL entre 0 y 1 y BISAP menor a 3), 227 tenían severidad por Marshall y no la tenían por BISAP; solo 3 pacientes tenían severidad por BISAP y no por Marshall y por último 57 pacientes tenían severidad por BISAP y Marshall (Tabla 13).

	BISAP <3	BISAP entre 3-5 puntos (severidad)
Marshall entre 0 -1	137 (32,3%)	3 (0,70%)
Marshall mayor o igual a 2 (Severidad)	227 (53,5%)	57 (13,44%)
Tabla 13. Relación Marshall y BISAP		

El valor Kappa para la relación entre la severidad de Marshall y BISAP fue de 0,12 (intervalo de confianza al 95% 0,0512 – 0,2038 / p 0,00037), mostrando una fuerza de concordancia leve entre estas dos escalas, para la severidad en pancreatitis.

Al evaluar la relación entre los resultados clínicos de los pacientes y el cálculo de BISAP, se encontró lo siguiente:

- Mortalidad: de los 25 pacientes que murieron por la pancreatitis presentaron una mediana de 2 (media de 2,4); la mediana de los que no presentaron mortalidad fue de 1 (media de 1,29); se realizó un análisis de normalidad con una prueba de Shapiro Wilk encontrado que los datos no presentaron una distribución normal ($p < 0,05$) por

lo que se utilizó el estadístico no paramétrico de Wilcoxon para comparar medianas. Esto mostraron una p calculada por test de WILCOX de 3.7×10^{-5} . Así hubo una tendencia a ver puntajes mayores de BISAP en pacientes que presentaron mortalidad (Imagen 2). Un total de 9 pacientes presentaron BISAP mayor a 4; por el contrario, 16 paciente presentaron mortalidad con BISAP entre 0 y 2.

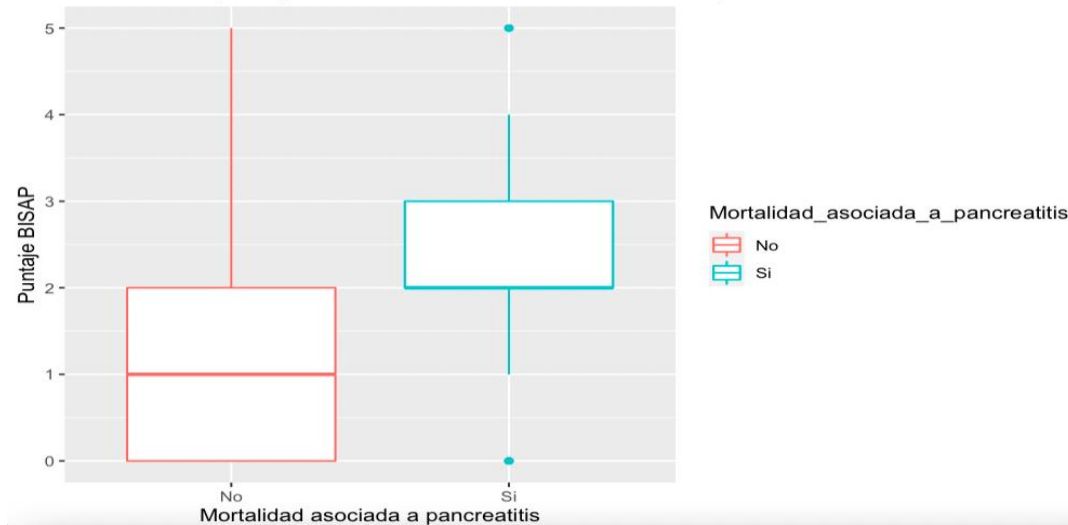


Imagen 2. Relación de mortalidad y puntaje BISAP presentado

- Presencia de falla orgánica: De los pacientes que presentaron falla orgánica, la mediana de BISAP fue 2 (promedio 1,68); dentro de los que no presentaron falla orgánica la mediana fue 1 (promedio 0,87).); se realizó un análisis de normalidad con una prueba de Shapiro Wilk encontrado que los datos no presentaron una distribución normal ($p < 0,05$) por lo que se utilizó el estadístico no paramétrico de Wilcoxon para comparar medianas; estos datos mostraron una p calculada por test de WILCOX de $7,4 \times 10^{-14}$, mostrando así una tendencia a tener puntajes de BISAP más altos en pacientes que mostraron falla de órgano (Imagen 3). Un total de 53 pacientes presentaron falla de órgano con puntajes de BISAP clasificados como severos (BISAP mayor a 4); por el contrario, solamente 7 pacientes con BISAP mayor a 4 no presentaron falla de órgano.

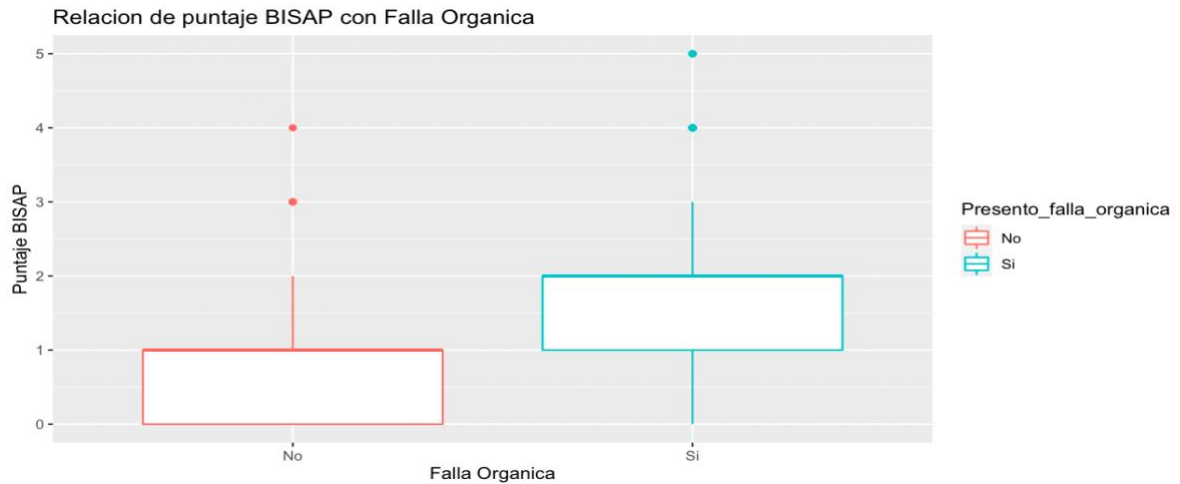


Imagen 3. Relación de presencia de falla orgánica con puntaje BISAP

- Requerimiento de manejo quirúrgico para la pancreatitis: Los pacientes que requirieron manejo quirúrgico presentaron una mediana de BISAP de 2 (promedio 2,33), los pacientes que no requirieron manejo quirúrgico presentaron una mediana de BISAP de 1 (promedio 1,31); se realizó un análisis de normalidad con una prueba de Shapiro Wilk encontrado que los datos no presentaron una distribución normal ($p < 0,05$) por lo que se utilizó el estadístico no paramétrico de Wilcoxon para comparar medianas. Estos mostraron una p por test de WILCOX de 0,001; evidenciando que se presentó un mayor puntaje BISAP en los pacientes que requirieron manejo quirúrgico, (Imagen 4). De los 18 pacientes que requirieron manejo quirúrgico para su pancreatitis, siete (38,8%) presentaron BISAP mayor o igual que 3 y 11 presentaron BISAP entre 0 y 2. De los 406 pacientes que no requirieron manejo quirúrgico, 353 (86,9%) presentaron puntajes BISAP entre 0 y 2, y solamente 53 pacientes (13,05%) de los que no requirieron manejo quirúrgico presentaron BISAP de 3 o más.

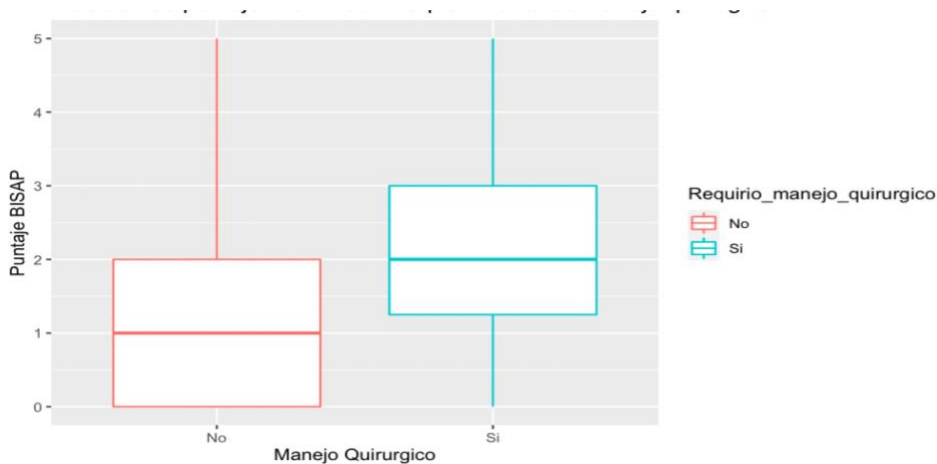


Imagen 4. Relación entre la necesidad de manejo quirúrgico y el puntaje BISAP

- Complicaciones locales: 60 pacientes que presentaron complicaciones locales, los cuales presentaron una mediana de 2 (media de 1,68); los 364 pacientes que no presentaron complicaciones locales mostraron una mediana de 1 (media de 1,3); se realizó un análisis de normalidad con una prueba de Shapiro Wilk encontrando que los datos no presentaron una distribución normal ($p < 0,05$) por lo que se utilizó el estadístico no paramétrico de Wilcoxon para comparar medianas. Esto mostraron una p calculada con por test de WILCOX de 0,0099 (Imagen 5).

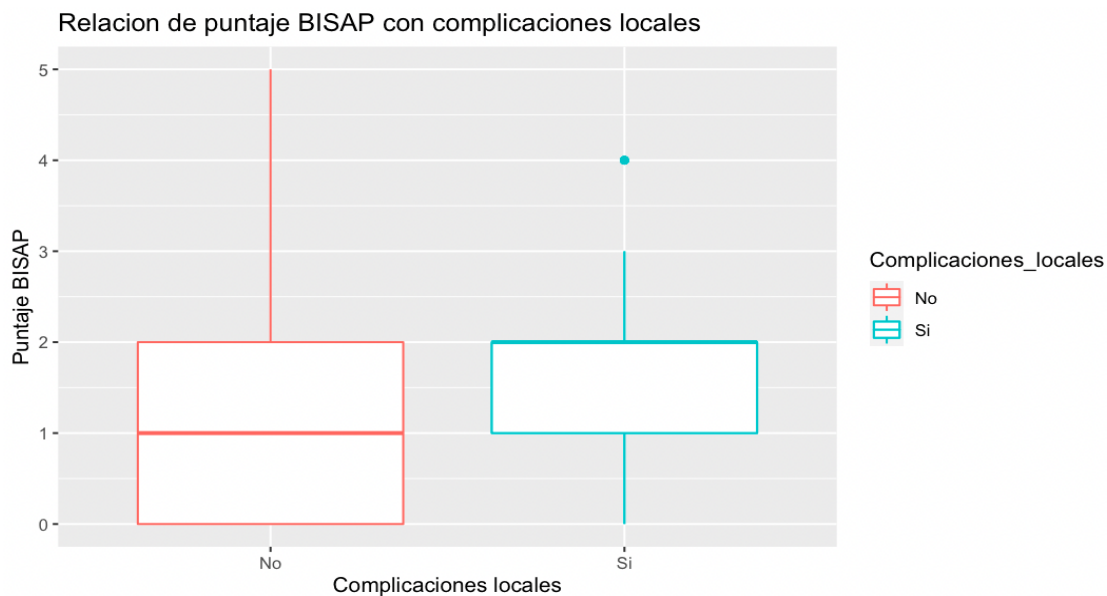


Imagen 5. Relación entre la presencia de complicaciones locales y el puntaje BISAP

- Estancia en unidad de cuidados intensivos (UCI): Un total de 195 pacientes no tuvieron ingreso a la unidad de cuidados intensivos (0 días de UCI), entre estos el promedio de BISAP fue de 0,738 puntos y la mediana fue de 1. Los pacientes que requirieron ingreso a la UCI, tuvieron una mediana de BISAP de 2 (promedio de 1,88). Los pacientes que no presentaron severidad por BISAP (0-2 puntos) tuvieron una mediana de estancia en UCI de 0 y un promedio de días de dicha estancia de 2,47 días; por el contrario, aquellos que tuvieron BISAP de 3 o más, presentaron una mediana de 3,5 días y un promedio de 5 días de estancia en UCI, mostrando así que los pacientes con severidad por BISAP tenían estancias en cuidados intensivos más prolongadas.

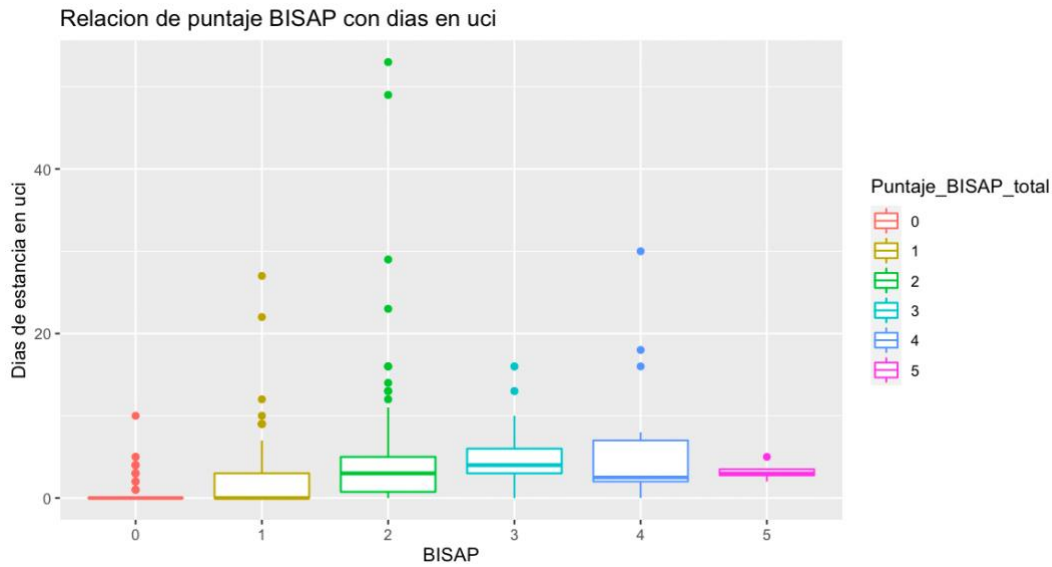


Imagen 6. Relación de BISAP con número de días de estancia en unidad de cuidados intensivos

- Estancia hospitalaria: los pacientes que no mostraron severidad por BISAP (puntajes entre 0 y 2) mostraron una mediana de estancia hospitalaria de 7 y un promedio de estancia hospitalaria de 9,54 días; los que mostraron severidad por BISAP (puntajes de 3 o más), tuvieron un promedio de días de hospitalización de 15,5 con mediana de 12 días.

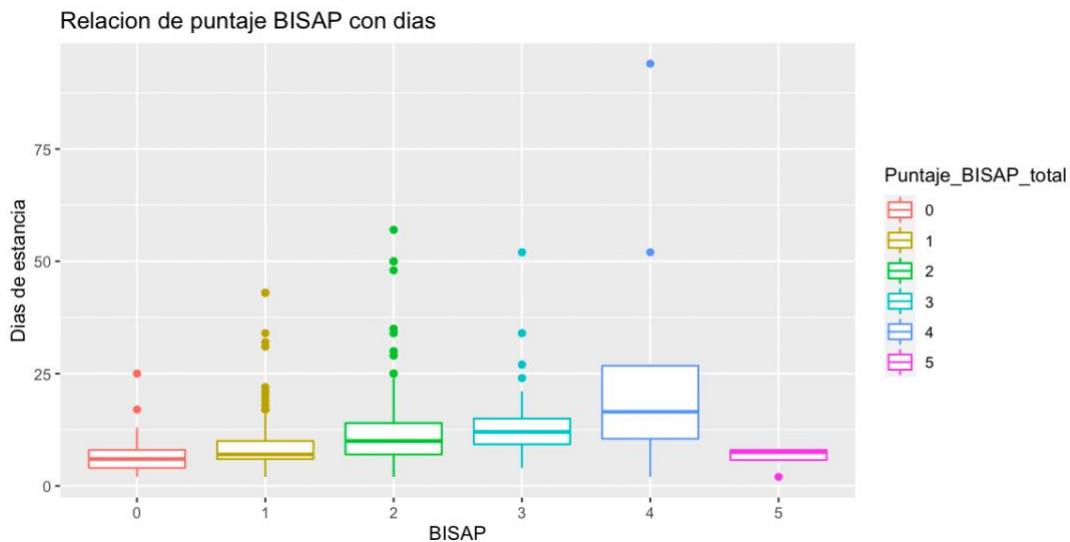


Imagen 7. Relación de BISAP con número de días de estancia hospitalaria

En cuanto a la severidad de la pancreatitis y su asociación con la clasificación de la severidad indicada por los criterios de Atlanta, se encontró que los pacientes con pancreatitis leve tuvieron una media de BISAP de 0,57 puntos (mediana 0), los pacientes con pancreatitis moderadamente severa tuvieron un puntaje promedio de BISAP de 1,307 (mediana de 1) y los pacientes con pancreatitis clasificadas como severa, tuvieron 1,67 de BISAP promedio (Mediana de 2); se revisaron los supuestos de la prueba (normalidad de los datos) y se realizó una prueba de Anova. Estas diferencias con una p calculada por anova de 2×10^{-16} ; mostrando así un puntaje BISAP mayor en los pacientes con más severidad por clasificación de Atlanta (Imagen 8).

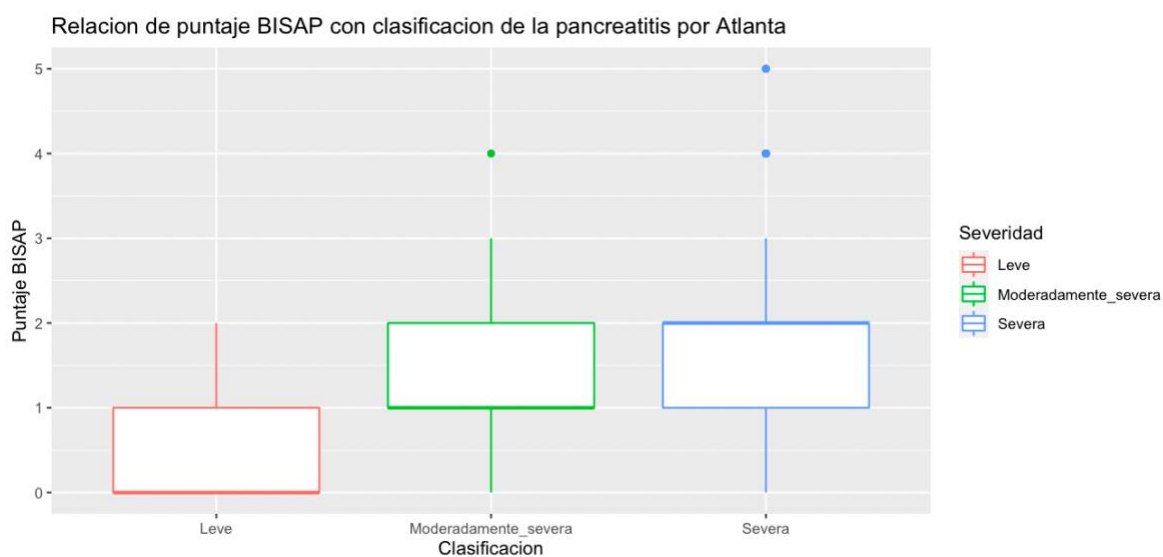


Imagen 8. Relación entre BISAP y severidad de la pancreatitis según criterios de Atlanta

9. Discusión

En nuestro estudio incluimos 424 pacientes, todos con pancreatitis de origen biliar atendidos durante los años 2019 y 2019; al igual que lo reportado en la literatura (20), en el grupo de pacientes revisados la etiología biliar fue la principal causa de pancreatitis aguda. La media de edad de los pacientes fue de 60.69 años, estando esto en relación con estudios previos (4) que han evidenciado que la pancreatitis afecta a personas en edad productiva. Al igual que estudios realizados previamente en población colombiana (5), se encontró una ligera tendencia a afectar más al sexo femenino (63%); posiblemente esto en relación con que las patologías biliares afectan más dicho sexo (15).

El 65% de los pacientes incluidos en el estudio tenían algún tipo de antecedente patológico, siendo la hipertensión arterial la patología más frecuente encontrada, seguida de otros

antecedentes relevantes como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la diabetes mellitus; posiblemente esto se encuentra asociado con que la población en el sitio de realización del estudio, al ser un centro de referencia nacional, suele ser mórbida.

En nuestro estudio encontramos que el 61% de las pancreatitis fueron severas, es decir 258 pacientes presentaron falla de órgano persistente; de estos el 87% de los pacientes se clasificaron en este grupo, por presentar falla de origen ventilatorio lo que corresponde a PaFi menores a 300; adicionalmente la media de los pacientes fue de 275. Este resultado llama la atención, pues los datos encontrados en nuestra población muestran un porcentaje mucho mayor de pancreatitis clasificadas como severas en relación a otros estudios (2), adicionalmente todas estas pancreatitis fueron clasificadas así por el valor de PaFi tomado, de acuerdo con la definición de falla de órgano; sin embargo en Bogotá, donde se cuenta con una altura mayor a los 2600 metros sobre el nivel del mar; la presión arterial de oxígeno normal puede ser mucho menor (12) y no equiparable a la tenida en cuenta para otras regiones; lo que explica necesariamente a la sobreestimación de la severidad en pancreatitis en nuestro estudio.

La literatura reporta que la mayoría de los casos de pancreatitis son autolimitados en cuanto al compromiso sistémico del paciente y de curso no complicado, sin embargo, hasta un 20% puede presentar complicaciones locales (6); en nuestro estudio, encontramos que el 14,15% de los pacientes (n=60) presentaron alguna complicación local de la pancreatitis.

Actualmente en los casos de necrosis pancreáticas, se debe siempre retrasar el manejo quirúrgico y se debe contemplar solamente en caso de necrosis sobreinfectadas que no puedan ser llevados a drenaje percutáneo y que no respondan al manejo conservador (15), esto está en relación a que solamente 18 pacientes (4,2%) de los estudiados se les brindó manejo quirúrgico para la pancreatitis aguda; adicionalmente tan solo 6 pacientes (1,4%) requirieron algún tipo de drenaje percutáneo por parte de radiología intervencionista; lo que igualmente está en relación a que la gran mayoría de paciente con pancreatitis aguda responden al manejo conservador.

La mortalidad reportada en la literatura para pancreatitis puede ser del 1% en general (6), aunque esta está directamente relacionada con la severidad (en sus formas graves puede llegar incluso hasta un 30% (18)); para nuestro caso la mortalidad encontrada en el grupo de pacientes estudiados fue de 5,8%; esto estando en relación, a que los casos de pancreatitis severa según la clasificación de Atlanta fueron mayores en esta corte y a lo ya mencionado previamente, de que el sitio donde se realizó este estudio es un centro de referencia regional y nacional, que suele atender a paciente complejos.

La media de APACHE II para esta población estudiada fue de 8.44, siendo esto un valor de clasificación de severidad (mayor a 8) y correlacionándose con mortalidad a 30 días; sin embargo, al igual que lo mencionado en la clasificación de pancreatitis por criterios de Atlanta, este alto valor encontrado en nuestro estudio también podría estar en relación con que esta escala utiliza la presión arterial de oxígeno como un criterio para su puntuación total.

El BISAP hasta el momento no había sido estudiado en el ambiente hospitalario colombiano; así pues, este estudio se convierte en el primer estudio que da cuenta de esta escala en Colombia; se les calculó dicha escala (en la cual no se tiene en cuenta la presión arterial de oxígeno ni su relación con la fracción inspirada de oxígeno, para su cálculo); se encontró que la media del cálculo de este fue de 1.65 puntos (valor mínimo 0 y máximo 5 puntos); y solamente un total de 60 pacientes (14,15%) presentaron puntaje de BISAP mayor o igual a 3 (criterio de severidad en pancreatitis). Esto muy relacionado con estudios similares realizados en Latinoamérica donde se ha encontrado BISAP leve (entre 0 y 2) de 77.2% y 22.8% graves (mayor o igual a 3) (13).

A pesar de que estudios previos (14) han mostrado buena relación y concordancia entre el BISAP y el APACHE II para la severidad de pancreatitis, nuestro estudio mostró que 173 pacientes no tenían severidad ni por APACHE ni por BISAP (APACHE II Menor a 8 y BISAP menor a 3), 191 tenían severidad por APACHE II y no la tenían por BISAP; solo 2 pacientes tenían severidad por BISAP y no por APACHE II y por último 58 pacientes tenían severidad por BISAP y APACHE II; mostrando así un valor Kappa de 0,19 que indica una concordancia para estas dos escalas leve. Esto, como ya se ha mencionado previamente, puede ser explicado en que la severidad indicada por la escala APACHE II de los pacientes puede estar sobreestimada, por el valor de la PaFi (que puede tener valores normales en la ciudad de Bogotá, pero, se encuentra en rango bajo si se tiene en cuenta los valores pre-establecidos en las escalas).

Igual que lo que se evidenció en la relación entre el BISAP y el APACHE II, nuestro estudio mostró que 137 pacientes no tenían severidad ni por Marshall ni por BISAP (MARSHALL entre 0 y 1 y BISAP menor a 3), 227 tenían severidad por Marshall y no la tenían por BISAP; solo 3 pacientes tenían severidad por BISAP y no por Marshall y por último 57 pacientes tenían severidad por BISAP y Marshall, con un valor Kappa para la relación entre la severidad de Marshall y BISAP fue de 0,12 (fuerza de concordancia leve); lo que también puede ser explicado, en que la severidad de la pancreatitis aguda medida por MARSHALL puede estar sobreestimada en la ciudad de Bogotá, al tener la presión arterial de oxígeno como uno de los ítems para su cálculo.

Adicional a lo anterior, evaluamos diferentes resultados clínicos de los pacientes con pancreatitis y su relación con el BISAP; para poder valor más objetivo el valor de esta escala; pues como vimos previamente en nuestra población tenemos porcentajes de pancreatitis severas mucho mayores a los reportados en la literatura, esto debido a que usamos el MARSHALL como escala de predicción de severidad para la clasificación según los criterios de Atlanta. Así, encontramos una relación estadísticamente significativa entre: puntajes mayores de BISAP en pacientes que presentaron mortalidad (mediana de 2 (media de 2,4); la mediana de los que no presentaron mortalidad fue de 1 (media de 1,29); teniendo esto relación, con lo reportado en la literatura (con punto de corte de 2 la mortalidad aumentaba de 0.7 a 2.1%(32)). Este mismo resultado, también ha sido estudiado en revisiones

sistemáticas y metaanálisis, donde se ha evidenciado que sensibilidad general de una puntuación BISAP de ≥ 3 para la mortalidad es de 56% y la especificidad del 91% (9).

Además, los paciente que requirieron manejo quirúrgico, presentaron puntajes BISAP más altos (mediana de BISAP de 2 (promedio 2,33) versus media de BISAP de 1 (promedio 1,31)), al igual que lo evidenciado con complicaciones locales (todo esto con resultado estadísticamente significativos al tener valores de p menores a 0.05; similar a lo demostrado en estudios previos (7)); además los pacientes con BISAP mayores o iguales a 3 presentaron estancia hospitalaria mayor y estancia en unidad de cuidados intensivos mayor versus los que presentaron puntajes BISAP menores.

La sobreestimación de la severidad de la pancreatitis aguda, genera mayores costos hospitalarios, además, lleva a estos pacientes a ocupar camas en la unida de ciudades intensivos de forma innecesaria, aumentado así los días de las estancias hospitalarias, exponiendo a los paciente a complicaciones asociadas a la hospitalización como infecciones y enfermedades trombóticas.

Una de las desventajas de este estudio, es su naturaleza retrospectiva (sesgo de información) que limita la cantidad de información que se pudiera llegar a tener. Adicionalmente, este estudio, se encontraba inicialmente planeado para realizar incluyendo el año 2020 (por 3 años), sin embargo, debido a la epidemia de coronavirus (que limitó el acceso a la unidades de cuidado intensivo, además cambió drásticamente la dinámica de funcionamiento de los hospitales), se decidió solamente incluir el año 2018 y 2019.

La hipótesis que la escala BISAP es concordante con las escalas de Marshall y APACHE en la predicción de la severidad de la pancreatitis de origen biliar; después de este análisis, es falsa para nuestra población.

Por último, este estudio es el estudio que ha evaluado la escala BISAP en el mayor número de pacientes (incluyendo un total de 424 pacientes) (estudio Peruano incluyó 57 (13) pacientes y estudio Chileno (14) 128 pacientes) en todo Latinoamérica, es el primer estudio realizado y publicado con esta escala en el ambiente hospitalario Colombiano, y es el primer estudio que evidencia la problemática de los puntos de corte de la presión arterial de oxígeno para el cálculo de las escalas de severidad en pancreatitis usadas a diario; que sugiere la utilización del BISAP de forma sistemática en pancreatitis aguda, mostrando esta buen rendimiento para predicción de desenlaces clínicos; además de ser una escala fácil de usar y disponible para su cálculo con paraclínicos que se encuentran en la gran mayoría de hospitales.

Así, este estudio concluyó que la severidad de la pancreatitis aguda medida por los criterios de Atlanta en una población de la ciudad de Bogotá se encuentra sobreestimada (si se compara con la severidad reportada en estudios similares), esto posiblemente secundario a que dicha severidad es calculada con escalas que incluyen el valor de PaFi; que si bien puede ser normal en dicha ciudad por la altura sobre el nivel del mar, los puntos de corte

preestablecidos le aumentan puntuación total a las escalas; mostrando así no correlación entre la severidad establecida por la escala de APACHE y MARSHALL y la calculada por el BISAP.

Adicionalmente, hay una buena relación entre los puntajes de BISAP mayores y los desenlaces clínicos como la estancia hospitalaria, los días de estancia en UCI, la mortalidad, las complicaciones locales y necesidad de manejo invasivo (cirugía y drenaje percutáneo) de la pancreatitis aguda.

Estos hallazgos, nos permiten sugerir que se use la escala BISAP para la estratificación de la severidad en todos los pacientes con pancreatitis aguda en la ciudad de Bogotá, mientras se realizan otros estudios que puedan comparar el cálculo del Apache haciendo ajustes de la PaFi considerando la presión atmosférica de Bogotá.

10. Referencias

1. Lankisch PG, Apte M, Banks PA. Acute pancreatitis. *Lancet* [Internet]. 2015;386(9988):85–96. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60649-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60649-8).
2. Tenner S, Baillie J, Dewitt J, Vege SS. American college of gastroenterology guideline: Management of acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol*. 2013;108(9):1400–15.
3. Andersson B, Appelgren B, Sjödin V, Ansari D, Nilsson J, Persson U, et al. Acute pancreatitis - Costs for healthcare and loss of production. *Scand J Gastroenterol*. 2013;48(12):1459–65.
4. 16. Ocampo, C., Kohan, G., Leiro, F., Basso, S., Gutiérrez, S., Perna, L., Zartarian, D., et al. MANUSCRITO ORIGINAL Diagnóstico y tratamiento de la pancreatitis aguda en la Argentina . Resultados de un estudio. *Acta Gastroenterol Latinoam* 2015;45(4):295-302
5. Martínez, EB. Caracterización de los pacientes con Pancreatitis Aguda que ingresan al Hospital Universitario Nacional entre Abril de 2016 y Septiembre de 2017. Recuperado de: <http://bdigital.unal.edu.co/62228/1/Caracterizaci%C3%B3n%20de%20los%20pacientes%20con%20Pancreatitis%20Aguda%20que%20ingresan%20al%20HUN%20Final.pdf>
6. Hagjer S, Kumar N. Evaluation of the BISAP scoring system in prognostication of acute pancreatitis – A prospective observational study. *Int J Surg*. 2018;54(April):76–81.
7. Vasudevan S, Goswami P, Sonika U, Thakur B, Sreenivas V, Saraya A. Comparison of Various Scoring Systems and Biochemical Markers in Predicting the Outcome in Acute Pancreatitis. *Pancreas*. 2017;47(1):1.
8. 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*. 2017;6(June 2017):127–31
9. Gao W, Yang H-X, Ma C-E. The value of BISAP Score for Predicting Mortality and Severity in Acute Pancreatitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2015;10(6):e0130412.
10. 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*. 2017;6(June 2017):127–31.
11. Hammad, A. Y., Ditillo, M., & Castanon, L. (n.d.). Pancreatitis. *SURGICAL CLINICS OF NORTH AMERICA*, 98(5), 895–913.
12. Lasso JI. Interpretación de los gases arteriales en Bogotá Una propuesta para facilitar y unificar la lectura Interpretation of arterial blood gases in Bogota (2640 meters above sea level) based on the Siggaard- Andersen nomogram A proposal for simplifying and un. *Rev Colomb Neumol*. 2014;26(1):25–36.
13. Villacís X, Calle P, Patiño J, Calle G, Estudio M, Bisap D. Validación del Score de BISAP como Sistema Pronóstico en Pancreatitis Aguda. *Rev Gastroenterol del Perú*. 2011;31(3):230–5.

14. Gompertz M, Fernandez L, Lara I, Miranda JP, Mancilla C, Berger Z. Índice Clínico De Gravedad En Pancreatitis Aguda. *Artículo Investig.* 2012;140:977–83.
15. Hammad AY, Ditillo M, Castanon L. Pancreatitis. *Surgical Clinics of North America* [Internet]. 2018 Oct 1 [cited 2019 Jan 7];98:895–913.
16. Patel V, Willingham F. The Management of Chronic Pancreatitis. *The Medical Clinics Of North America* [Internet]. 2019 Jan [cited 2019 Jan 7];103(1):153–62.
17. Peery AF, Crockett SD, Murphy CC, Lund JL, Dellon ES, Williams JL, et al. Burden and Cost of Gastrointestinal, Liver, and Pancreatic Diseases in the United States: Update 2018. *Gastroenterology* [Internet]. 2019 Jan [cited 2019 Jan 7];156(1):254–272.e11.
18. Petrov MS, Shanbhag S, Chakraborty M, Phillips ARJ, Windsor JA. Organ failure and infection of pancreatic necrosis as determinants of mortality in patients with acute pancreatitis. *Gastroenterology* [Internet]. 2010 Sep [cited 2019 Jan 7];139(3):813–20.
19. Yadav, D., & Lowenfels, A. B. (2013). The epidemiology of pancreatitis and pancreatic cancer. *Gastroenterology*, 144(6), 1252-61.
20. Nieto JA, Rodríguez SJ. Manejo de la pancreatitis aguda: guía de práctica clínica basada en la mejor información disponible / Management of acute pancreatitis: clinical practice guideline based on the best available evidence. *Revista Colombiana de Cirugía* [Internet]. 2010 [cited 2019 Jan 7];(2):76.
21. Sará Ochoa JE. Características clínicas de pacientes con pancreatitis aguda en cuidados intensivos: reporte de 43 casos. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo* [Internet]. 2015 Oct 1 [cited 2019 Jan 7];15:281–6.
22. N. Y. Oshmyanska, A. A. Galinsky, Y. A. Gaidar. Peculiarities of death and regeneration of pancreas cells at early stages of alcoholic chronic pancreatitis. *Vìsnik Dnìpropetrovs'kogo Unìversitetu: Seriâ Biologiâ, Medicina, Vol 5, Iss 2, Pp 138-142* (2014) [Internet]. 2014 [cited 2019 Jan 7];(2):138.
23. Forsmark CE, Vege SS, Wilcox CM, Swaroop Vege S. Acute Pancreatitis. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2016 Nov 17 [cited 2019 Jan 7];375(20):1972.
24. Hammad AY, Ditillo M, Castanon L. Pancreatitis. *Surgical Clinics of North America* [Internet]. 2018 Oct 1 [cited 2019 Jan 7];98:895–913.
25. Johnson CD, Besselink MG, Carter R. Acute pancreatitis. *BMJ: British Medical Journal* [Internet]. 2014 Aug 16 [cited 2019 Jan 7];349(7971):g4859-6.
26. Smith I, Ramesh J, Kyanam Kabir Baig KR, Mönkemüller K, Wilcox CM. Review Article: Emerging Role of Endoscopic Ultrasound in the Diagnostic Evaluation of Idiopathic Pancreatitis. *The American Journal of the Medical Sciences* [Internet]. 2015 Sep 1 [cited 2019 Jan 7];350:229–34.
27. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al Classification of acute pancreatitis—2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus *Gut* 2013;62:102-111.
28. Foster BR, Jensen KK, Bakis G, Shaaban AM, Coakley FV. Revised Atlanta Classification for Acute Pancreatitis: A Pictorial Essay. *Radiographics: A Review Publication Of The Radiological Society Of North America, Inc* [Internet]. 2016 May [cited 2019 Jan 7];36(3):675–87.
29. Dellinger EP, Forsmark CE, Layer P, Lévy P, Maraví-Poma E, Petrov MS, et al. Determinant-based classification of acute pancreatitis severity: an international

- multidisciplinary consultation. *Annals Of Surgery* [Internet]. 2012 Dec [cited 2019 Jan 7];256(6):875–80.
30. Aggarwal A, Manrai M, Kochhar R. Fluid resuscitation in acute pancreatitis. *World Journal Of Gastroenterology* [Internet]. 2014 Dec 28 [cited 2019 Jan 7];20(48):18092–103.
 31. Chang Y, Fu H, Xiao Y, Liu J. Nasogastric or nasojejunal feeding in predicted severe acute pancreatitis: a meta-analysis. *CRITICAL CARE* [Internet]. 2013 [cited 2019 Jan 7];17(3).
 32. Wu BU, Johannes RS, Sun X, et al The early prediction of mortality in acute pancreatitis: a large population-based study *Gut* 2008;57:1698-1703.
 33. Cho Y-S, Kim H-K, Jang E-C, Yeom J-O, Kim S-Y, Yu J-Y, et al. Usefulness of the Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis in the Early Prediction of Severity and Mortality in Acute Pancreatitis. *PANCREAS* [Internet]. 42(3):483–7.
 34. Park JY, Jeon TJ, Ha TH, Hwang JT, Sinn DH, Oh T-H, et al. Bedside index for severity in acute pancreatitis: Comparison with other scoring systems in predicting severity and organ failure. *Hepatobiliary and Pancreatic Diseases International* [Internet];12(6):645–50.
 35. Knaus WA, et al. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985 Oct;13(10):818-29.

11. Anexos

11.1. Anexo 1.

Formato de recolección de información (cuestionario)

Concordancia del riesgo estimado de severidad mediante la escala BISAP y los estimados por Marshall y APACHE en los pacientes con pancreatitis biliar en un hospital de alta complejidad de Bogotá, Colombia, entre 2018 y 2019.

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL

Paciente número: _____

Codificación de nombre: _____

Edad: _____

Antecedentes				
1. HTA	2. DMII	3. Enfermedad Coronaria	4. EPOC	5. Otros

Clasificación final de la severidad de la pancreatitis		
1. Leve	2. Moderadamente severa	3. Severa

¿Requirió manejo quirúrgico?		¿Requirió manejo por radiología intervencionista?		¿Presentó complicaciones locales de la pancreatitis?	
1. Si	2. No	1. Si	2. No	1. Si	2. No

Score APACHE II	Score Marshall
PaFi	

¿Presentó falla orgánica?		¿Mortalidad asociada a pancreatitis?	
1. Si	2. No	1. Si	2. No
¿Cuál? 1. Renal___ 2. Respiratoria___ 3. Cardiovascular___ 4.Otra:_____			

Número de días de estancia hospitalaria	Número de días de estancia en UCI

Puntaje BISAP				
BUN >25 mg/dl	Estado mental alterado	Derrame pleural	Presenta SRIS	Edad > 60 años
	1. Si	1. Si	1. Si	1. Si
	2. No	2. No	2. No	2. No
Puntaje total:	1.1__ 2. 2__ 3.3__ 4.4__ 5.___			

11.2. Anexo 2.

Variables fisiológicas tenidas en cuenta para cálculo de APACHE II

Table 2
APACHE II scoring system.^a

Physiologic variable ^b	Point score								
	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
1 Temperature	≥ 41°	39–40.9°	–	38.5–38.9°	36–38.4°	34–35.9°	32–33.9°	30–31.9°	<29.9°
2 Mean arterial pressure (mm Hg)	≥ 160	130–159	110–129	–	70–109	–	50–69	–	≤ 49
3 Heart rate	≥ 180	140–179	110–139	–	70–109	–	55–69	40–54	≤ 39
4 Respiratory rate (non-ventilated or ventilated)	≥ 50	35–49	–	25–34	12–24	10–11	6–9	–	≤ 5
5 Oxygenation:									
a) FiO ₂ ≥ 0.5: use A-aDO ₂	≥ 500	350–499	200–349	–	<200	–	–	–	–
b) FiO ₂ < 0.5: use PaO ₂ (mm Hg)	–	–	–	–	>70	61–70	–	55–60	<55
6 Arterial pH	≥ 7.7	7.6–7.69	–	7.5–7.59	7.33–7.49	–	7.25–7.32	7.15–7.24	<7.15
7 Serum Na (mMol/L)	≥ 180	160–179	155–159	150–154	130–149	–	120–129	111–119	≤ 110
8 Serum K (mMol/L)	≥ 7	6–6.9	–	5.5–5.9	3.5–5.4	3–3.4	2.5–2.9	–	<2.5
9 Serum creatinine (mg/dL): double point score for acute renal failure	≥ ++++3.5	2–3.4	1.5–1.9	–	0.6–1.4	–	<0.6	–	–
10 Hct (%)	≥ 60	–	50–59.9	46–49.9	30–45.9	–	20–29.9	–	<20
11 WBC (in 1000s)	≥ 40	–	20–39.9	15–19.9	3–14.9	–	1–2.9	–	<1
12 Glasgow coma score (GCS)	Score = 15 minus actual GCS								

Acute physiology score is the sum of the 12 individual variable points

Add 0 points for the age <44.2 points. 45–54 years: three points. 55–64 years: five points. 65–74 years: six points ≥ 75 years

APACHE II score = acute physiology score + age points + chronic health points. Minimum score = 0; maximum score = 71. Increasing score is associated with increasing risk of hospital death

Add chronic health status points: two points if elective postoperative patient with immunocompromise or history of severe organ insufficiency; five points for nonoperative patient or emergency postoperative patient with immunocompromise or severe organ insufficiency^c

13^d Serum HCO₃⁻(venous-mMol/L) use only if no ABGs ≥ 52 41–51.9 – 32–40.9 22–31.9 – 18–21.9 15–17.9 <15

Adapted from Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JB: APACHE II: A severity of disease classification system. *Critical care medicine* 13: 818–829. 1985.

Interpretation of APACHE II scores (predicted mortality rate).

0–4 = ~4% death rate 10–14 = ~15% death rate 20–24 = ~40% death rate 30–34 = ~75% death rate.

5–9 = ~8% death rate 15–19 = ~25% death rate 25–29 = ~55% death rate Over 34 = ~85% death rate.

^a APACHE II Score = acute physiology score + age points + chronic health points. Minimum score = 0; maximum score = 71. Increasing score is associated with increasing risk of hospital death.

^b Choose worst value in the past 24 h.

^c Chronic health status: Organ sufficiency (e.g. hepatic, cardiovascular, renal, pulmonary) or immuno-compromised state must have preceded current admission.

^d Optional variable: use only if no ABGs.

Tomado de: Sam, K. G. et al. Poisoning severity score, APACHE II and GCS: Effective clinical indices for estimating severity and predicting outcome of acute organophosphorus and carbamate poisoning. *Journal of Forensic and Legal Medicine*, 16(5), 239–247.