



**BUAP**

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE PUEBLA**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DEL ÁREA  
DE SALUD**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**DELEGACIÓN PUEBLA**

**APACHE II Y BISAP: MORTALIDAD A 7 DÍAS EN PACIENTES CON  
PANCREATITIS AGUDA.**

**Tesis para obtener el diploma de Especialidad en:  
Medicina de Urgencias.**

**Presenta:**

**Dra. Sandra Cid López.**

Residente de Medicina de Urgencias adscrita al Hospital General de Zona no. 20 IMSS.

**Director:**

**MC. Dra. Vania Cervantes Bonilla.**

Especialista en Medicina Interna, adscrita al Hospital General de Zona no. 20 IMSS.

**Asesor:**

**Dr. Elías Vázquez Vázquez.**

Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas, Adscrito al Hospital General de Zona no. 20 IMSS.

## AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN ESTATAL PUEBLA  
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 20

PUEBLA, PUE. A 28 DE OCTUBRE DE 2020.

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD.

LOS ASESORES:  
MC. Dra. Vania Cervantes Bonilla  
Dr. Elías Vázquez Vázquez

TESIS TITULADA:  
"APACHE II Y BISAP: MORTALIDAD A 7 DÍAS EN PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA."

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE:  
Dra. Sandra Cid López


ESPECIALIDAD DE:  
Medicina de Urgencias


HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO CON EL  
NUMERO DE REGISTRO NACIONAL:


R-2020-2108-016

PROPORCIONADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE REGISTRO EN LINEA DE LA COMISIÓN  
DE INVESTIGACIÓN EN SALUD (SIRELCIS).

AUTORIZÓ SU IMPRESIÓN  
ASESORES:

  
MC. Dra. Vania Cervantes Bonilla  
Nombre y firma.

  
Dr. Elías Vázquez Vázquez  
Nombre y firma.

  
Dra. Belem Cortés Rodríguez  
Profesor titular de la Especialidad  
Urgencias Médico Quirúrgicas.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud No. 2108  
H. D.F.A., ZONA KUMI 03

Registro COFEPRIS 19-01-21-114-054  
Registro COMITÉtica en trámite

FECHA Viernes, 28 de agosto de 2020

M.E. Elio Vazquez Vazquez

PRESENTE

Tengo el agrado de informar, que el protocolo de investigación con título "APACHE II y BISAP: MORTALIDAD A 7 DÍAS EN PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA" que sometió a consideración para evaluación de este Comité de acuerdo con los requerimientos de sus integrantes y de los revisores, cumplió con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que se dictaminó **A.P.R.O.B.A.D.O.**

Número de Registro Institucional

R-2020-0129-018

De acuerdo a la normativa vigente, reporto presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requiere contar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

ERNESTO GONZALEZ ALVARADO  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2108

Impreso

IMSS

SECRETARÍA DE SALUD FEDERAL

## **AGRADECIMIENTOS.**

*A mis padres **Paula y Heriberto**, por ser el pilar más importante en mi vida, por su apoyo incondicional, amor, paciencia y por confiar en mí, en todo momento.*

*A mi hermana **Karla**, quien me ha enseñado a ser cada día una mejor persona, por ser la mejor amiga y brindarme el consejo más acertado.*

*A toda mi **familia** por creer en mí.*

*A mis **maestros** a los cuales admiro y respeto; gracias por ayudarme a madurar a lo largo de estos tres años, por todos sus aportes y enseñanzas para mi formación como médico especialista.*

*A mis compañeras de generación **Leslie, Karina, Mariana, Milei, Laura y Eréndira** por su amistad, compañía, apoyo; y porque juntas aprendimos que la unión hace la fuerza.*

*A los Médicos **Elías y Vania**, por su valioso apoyo, compromiso y dedicación durante la realización de esta Tesis.*

*Gracias a **Dios** por iluminar mi camino siempre.*

## ÍNDICE

RESUMEN.	7
ANTECEDENTES GENERALES.	9
JUSTIFICACIÓN.	19
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	20
OBJETIVOS.	21
HIPÓTESIS.	22
MATERIAL Y MÉTODO.	23
ASPECTOS ÉTICOS.	31
RESULTADOS.	35
DISCUSIÓN.	44
CONCLUSIÓN.	47
REFERENCIAS	48
ANEXOS	52

## **RESUMEN.**

### **APACHE II y BISAP: Mortalidad a 7 días en pacientes con pancreatitis aguda.**

\*Cervantes Bonilla V. \*\* Vázquez Vázquez E. \*\*\* Cid López S.

\* Adscrita en el área de Medicina Interna del Hospital General de Zona no. 20 IMSS.

\*\* Adscrito al área de Urgencias del Hospital General de Zona no. 20 IMSS.

\*\*\* Residente del tercer año de la especialidad de Medicina de Urgencias del Hospital General de Zona no. 20 IMSS.

**Introducción:** La pancreatitis aguda severa (PAS) se asocia a falla orgánica (FO) y multiorgánica (FOM), con elevada mortalidad. Su pronóstico se basa en escalas como: RANSON, APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation), BISAP (Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis) entre otras.

**Objetivo general:** Comparar APACHE II y BISAP para predecir mortalidad a 7 días, en paciente con pancreatitis aguda.

**Material y metodología:** Se realizó un estudio comparativo, observacional, transversal y retrospectivo. Se incluyeron 39 pacientes, ingresados al servicio de urgencias del HGZ no. 20 IMSS, en el periodo de enero de 2019 a junio 2020, con diagnóstico de PAS, con criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años, con puntaje de APACHE II  $\geq 8$  y BISAP  $\geq 3$ . Criterios de exclusión: pacientes embarazadas y en periodo de lactancia. Criterio de eliminación: pacientes con expediente incompleto.

Se realizó estadística descriptiva y se comparó la mortalidad con las escalas de APACHE II y BISAP por el coeficiente de correlación de Spearman (rho de Spearman).

**Resultados:** La población presentó un rango de edad 24 a 85 años, media de 55.28. La mortalidad fue del 17.9%, de los cuales únicamente el 14.3% falleció a los 7 días, con un puntaje de APACHE II de 11, con un máximo de 33 puntos en la muestra recabada y BISAP de 4 puntos por lo tanto se demuestra que no hubo una correlación significativa en cuanto a la asociación de mortalidad y el puntaje de las escalas de APACHE II y BISAP presentando rho Spearman de 0.01 bilateral.

**Conclusiones:** Entre APACHE II y BISAP no hay diferencia estadística significativa, para predecir mortalidad a 7 días, sin embargo, BISAP cuenta con menos variables, lo que la hace más factible de aplicarse desde el ingreso del paciente.

## **ANTECEDENTES GENERALES.**

La pancreatitis aguda (PA) se establece por primera vez como entidad clínica, por el patólogo Reginald Fitz, al especificar sus signos y síntomas, en 1889 (1). La PA se define como la inflamación del páncreas no infecciosa, que puede presentarse de forma leve acompañada de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), autolimitado en el 80%; solo del 15 al 20% de los pacientes desarrollarán PAS (2).

**Epidemiología:** En la PA resalta su costo anual superior a los \$2.5 billones de dólares para Estados Unidos (EU) (3). Es una patología gastrointestinal que amerita frecuentemente hospitalización, en México representa el 2% de los ingresos a Hospitales generales, ocupando el quinto lugar de motivo de consulta en el servicio de urgencias, con una incidencia de 10-46 casos por cada 100 mil habitantes por año (4). Por otro lado el incremento de la población con obesidad, ha tenido como consecuencia aumento en la incidencia de la PA, en los países occidentales en los últimos 10 años, así mismo se ha considerado como un factor de riesgo (FR) importante (2). La PA tiene mortalidad global del 10-15%, mientras que en la PAS la mortalidad se eleva al 30%; en nuestro país en 2001, según lo reportado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) ocupaba la causa 17 de mortalidad (5).

**Etiología:** En México el primer lugar lo ocupa la PA por obstrucción biliar (40%), seguida por la asociada a consumo de alcohol (30%); la PA por hipertrigliceridemia ocupa el tercer puesto (2-5%) y finalmente la causada por fármacos, la autoinmune, por trauma abdominal y la PA idiopática representan menos del 5% (6).

A pesar de la etiología en la **Fisiopatología** de la PA habrá obstrucción del conducto pancreático principal, con conversión de tripsinógeno a tripsina de forma precoz, por la enzima lisosomal catepsina B, contenida en vacuolas autofágicas, originadas por los gránulos de zimógeno y su unión con los lisosomas, esto desencadenará auto-digestión de las células del páncreas, con activación de la cascada inflamatoria, liberación de interleucinas (IL) 6 y 8, daño endotelial vascular subsecuente con aumento en la permeabilidad capilar, liberación de radicales libres y citoquinas que provocan trombosis, necrosis, falla orgánica múltiple (FOM) e incluso puede desencadenar la muerte del paciente (7).

El **diagnóstico** (DX) de la PA se basa en **Manifestaciones clínicas** caracterizadas por dolor abdominal, síntoma cardinal presente en el 95% de los casos, el cual es repentino, sordo, de aumento gradual con irradiación a espalda, de localización en el cuadrante superior izquierdo, mismo que puede estar acompañado de náuseas, vómito y diarrea (6). Así mismo se tomará en cuenta la determinación de amilasa y lipasa cuando estén elevadas 3 veces sobre su valor normal y finalmente se tomará en cuenta el diagnóstico de PA por tomografía computarizada (TC), al tener dos criterios de los tres descritos previamente se establece el DX de PA (7). El **tratamiento** (TX) de la PA, debido a que los pacientes cursan con secuestro de líquido en el tercer espacio, se centra en la reanimación hídrica mediante soluciones cristaloides en cargas 250 a 500 ml/h, se prefiere Ringer lactato, la nutrición vía enteral de forma temprana es fundamental y uso de antimicrobiano en presencia de complicaciones como necrosis infectada (8).

Numerosos pacientes presentan **complicaciones** asociadas a PAS que van desde locales siendo la principal necrosis con o sin infección, acompañada de

coleciones peri-pancreáticas con formación de quistes y/o presencia de hemorragia acompañada de síndrome compartimental abdominal (SCA) con presión intraabdominal >20mmHg; hasta complicaciones sistémicas caracterizadas por la presencia de FO y FOM, entre los órganos y sistemas afectados encontramos con mayor frecuencia falla cardiovascular, que se caracteriza por inestabilidad hemodinámica, palidez, diaforesis e hipotensión con necesidad inminente de apoyo inotrópico y/o vasopresor, así mismo podemos encontrar insuficiencia renal aguda (IRA) que se presenta con creatina (CR) >2 mg/dl y de igual forma los pacientes con PA pueden cursar con falla respiratoria en la que se presentará síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA) con un índice de PaO<sub>2</sub>/Fio<sub>2</sub> <300mmHg y disnea secundaria en ocasiones también se presentará derrame pleural de predominio habitual izquierdo 10% (9) (10).

El **pronóstico** de los pacientes con PA se calcula en base a numerosas escalas como son los **Criterios de RANSON**: Con sensibilidad del 80% en las primeras 48 h, un valor mayor a >3 puntos se considera PAS (Anexo 2) (11). La **Escala de APACHE II** es una escala que se deriva de APACHE I, la cual surgió en 1981, ante la necesidad de evaluar la gravedad de la enfermedad, de inicio pensada para pacientes exclusivamente que se encontraban en la Unidad de cuidados intensivos (UCI) la cual contemplaba 34 variables fisiológicas, una cantidad excesiva, por lo que en el año de 1985 se simplificó a 14 variables, escala que utilizamos aun en la actualidad. Esta escala considera un cuadro, en este caso, de PA como severo con una puntuación  $\geq 8$  puntos, la cual se relaciona con el riesgo de que el paciente presente FO y con ello se valora de forma indirecta también el riesgo de mortalidad, con una sensibilidad del 55% al 75% dependiendo del autor y

una especificidad del 90% al 93% (11), debido a que todas las variables necesarias para su aplicación generalmente se obtiene hasta las 48 horas, posteriores al ingreso del paciente (Anexo 3) (12) (13). Así mismo encontramos la **Escala de BISAP** misma que consta de cinco parámetros en los que se contempla SRIS, la cual fue validada en el año 2008, mediante la realización de un estudio de cohorte que incluyó 397 pacientes; en diversos estudios se ha demostrado que BISAP es una escala clínica de fácil aplicación durante las primeras 24 horas, con una sensibilidad de 74.2%, y especificidad del 68.3% con un valor predictivo positivo que va del 59.1% al 63.4% y valor predictivo negativo del 77.8% al 85.6% para determinar cuadros severos, considerando para estos una puntuación  $\geq 3$  (Anexo 4) (14) (15). Finalmente el **Índice de BALTHAZAR** es otra herramienta de gran utilidad en el pronóstico, en 1985 es publicada por primera vez, esta escala clasifica las alteraciones pancreáticas de A - E, contando con una adecuada correlación con el cuadro clínico de PAS y riesgo de mortalidad sin embargo en 1990 deciden agregarla a dichas alteraciones, los grados de necrosis de la glándula pancreática, dando lugar al denominado **Índice de severidad tomográfico** encontrándose una fuerte correlación entre la mayor puntuación de este con mayor mortalidad (Anexo 5) (16).

## **ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.**

El Doctor González llevo a cabo un estudio descriptivo analítico, de enero a noviembre de 2012, en el Hospital Civil Fray Antonio Alcalde, en el estudio incluyó pacientes mayores de 18 años de ambos sexos, con DX de PA en base a dos de los siguientes tres criterios: Dolor abdominal, elevación de amilasa y lipasa 3 veces sobre el valor normal y hallazgos en TAC de abdomen concordantes con PA. Los pacientes se clasificaron como PA leve o grave en base a datos clínicos de FOM persistente >48 h y transitoria <48 h. Los pacientes estudiados de manera prospectiva fueron 69, a los que se les aplicaron las Escalas de BISAP y APACHE II, durante las primeras 24 horas y RANSON a las 24 h y 48 h, la principal etiología fue biliar 70%; el 2.9% desarrollaron FOM persistente y 1.4% FOM transitoria, la mortalidad fue del 2.9%, con un paciente 1.4% ingresado a la Unidad de cuidados intensivos (UCI), que también falleció. Los dos pacientes fallecidos, obtuvieron RANSON >3 pts, APACHE II >8 pts, el paciente ingresado a UCI obtuvo BISAP de >3 pts, el otro BISAP <3 pts. Con este estudio demostraron que BISAP puede determinar FO, más no así el tiempo de evolución de esta con una sensibilidad del 38% y una especificidad del 92%, RANSON presentó sensibilidad del 67% y especificidad del 85%, APACHE II resulto excelente para predecir FOM, ya que todos los pacientes con FOM obtuvieron >8 pts. El valor predictivo positivo para BISAP fue 58% contra RANSON del 49%, por lo tanto, se concluye que las tres escalas, son buenas en cuanto a predecir FOM y mortalidad (17).

En el mismo sentido el Doctor Aguilar, consideró importante valorar la eficacia de la escala BISAP como predictor temprano de severidad en pacientes con PA, en

su caso sobre todo de origen biliar por la incidencia que está representa; en un estudio transversal incluyó a 127 pacientes a los que se les aplicaron las escalas de BISAP, APACHE II y RANSON, en el Hospital de Vicente Corral Moscoso, durante el periodo de enero de 2014 a junio de 2015. Obteniendo que la prevalencia de PAS fue del 14.2% con una mortalidad que alcanzó el 3.9%. La escala BISAP tuvo una sensibilidad de 61.1% y especificidad de 96.3%, con un valor predictivo positivo de 73.3% y un valor predictivo negativo de 93.7%. Los valores más bajos fueron para la escala de RANSON con un valor predictivo positivo de 66.6% y un valor predictivo negativo de 92.8% (18). La PA es una enfermedad en la que influyen numerosos FR, en 1990 Lankisch reconoció a la obesidad como uno de los principales FR para cursar PAS y con mayor riesgo de complicaciones, por ello la doctora Pérez, durante el periodo de Enero de 2013 a Abril de 2014, en el Servicio de Gastroenterología del Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima, Perú, realizó un estudio en el que valora los puntajes BISAP y APACHE II para predecir PAS, según la clasificación Atlanta 2012 y les agregó el factor obesidad (APACHE-O Y BISAP-O), para ver si al agregar este FR a las escalas ya existentes, estas mejoraban su predicción. Se estudió una población de 334 pacientes, a los cuales se les aplicaron las escalas de APACHE II y BISAP así como APACHE-O Y RANSON-O, este estudio determinó que el 65.2% de la población participante presentó sobrepeso u obesidad; la etiología biliar representó 86.5%, solo 8.3% de la población estudiada presentó pancreatitis severa, con una mortalidad del 1.5%. Concluyendo que las escalas de BISAP-O y APACHE-O pueden usarse para identificar sobre todo a los pacientes con bajo riesgo de complicaciones esto en base a su alto VPN (valor predictivo negativo), ya que al añadirse el factor obesidad, se incrementó el puntaje dado a los

pacientes que provocó que se diagnosticaran más pacientes con PAS de los que en realidad cursaron con la misma, por lo que se concluyó que ambas escalas al agregarse el factor obesidad, tienen probabilidades positivas y negativas que no alcanza niveles óptimos, para su uso rutinario (8)(19).

La escala de BISAP en pacientes con PA ha sido de gran utilidad para determinar los cuadros graves, desde que fue validada en el 2008. Apoyado en esto la doctora Gompertz, realizó un estudio retrospectivo, en el Departamento de Gastroenterología, del Servicio de Medicina Interna del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, en el periodo comprendido de enero de 2009 a diciembre de 2010, en el cual incluyó a 128 pacientes, con un promedio de edad 46.5 años, con la finalidad de utilizar la escala de BISAP, para la detección temprana de FOM, demostró que un puntaje de BISAP mayor a 3, tuvo un valor predictivo positivo del 98.3%. Concluyendo que la escala de BISAP tiene un alto valor predictivo de severidad, en pacientes con PA, en dicho estudio la escala de BISAP se utilizó también como escala predictiva del tiempo de estancia intrahospitalaria (20). Dentro de los desafíos más grandes que representa el paciente con PA, se encuentra la detección oportuna de los cuadros graves, así como predecir el riesgo de mortalidad, en dichos pacientes. En el estudio del Dr. Ríos, estudio de cohorte, que se llevó a cabo en el Hospital General Regional 1 del IMSS Querétaro, de diciembre 2015 a agosto 2016, se tomaron dos grupos de acuerdo al puntaje obtenido mediante la aplicación de la escala de BISAP el grupo que obtuvo de 3 a 5 puntos se catalogó de alto riesgo y el que obtuvo 0-2 puntos de bajo riesgo, teniendo una muestra de 11 pacientes de bajo riesgo y 23 pacientes de alto riesgo; el cálculo de morir a las 24 horas en base a BISAP alto, fue del 22.7% y la mortalidad a 7 días

del 76.5%, coincidiendo con el curso clínico de los pacientes participantes, demostrando ser una herramienta adecuada para estratificar el riesgo y predecir la mortalidad a 7 días, desde las primeras 24 horas de DX de PA (21). Por su parte el Dr. Chen, realizó un estudio en el Departamento de Gastroenterología, del Hospital afiliado a la “Nanjing Medical University”, entre los años 2005 y 2010, con una población de 497 pacientes con diagnóstico de PA, en los cuales se aplicaron la escala de BISAP, RANSON y el índice de Severidad Tomográfico, concluyendo que todas estas escalas se comportaron de manera similar, para predecir cuadros de PAS, así como se determinó que la escala de BISAP es una escala factible, de aplicar durante las primeras 24 hrs de inicio del cuadro de pancreatitis, y así mismo fue de gran validez para predecir la gravedad en los cuadros de PA en la población china (22). El Médico Yadav, perteneciente al “Institute of Medical Sciences” en Jharkhand, india; tuvo el interés al igual que su colega el Dr. Chen, de comparar las escalas clínicas de severidad como son BISAP y RANSON contra la escala de severidad tomográfica, por lo que llevó a cabo un estudio durante el periodo comprendido de noviembre de 2012 a octubre de 2014, en el que valoró a 119 pacientes con diagnóstico de PA, determinando la severidad de la enfermedad en base al índice de severidad tomográfico, BISAP y RANSON, así mismo por medio de estas escalas se calculó el riesgo de mortalidad a los 7 días. Encontrando que BISAP presentó una curva de 0.963, RANSON 0.934, ligeramente por debajo, y el Índice de severidad tomográfico de 0.846 muy por debajo de las anteriores, para la predicción de gravedad, riesgo de necrosis y mortalidad. Estableciendo así que la escala de BISAP es una forma rápida de establecer la gravedad en pacientes con pancreatitis dentro de las primeras 24 horas, teniendo la oportunidad de mejorar

por medio de ella, la atención médica inicial de estos pacientes (23). El índice de severidad tomográfico también es de gran utilidad en el diagnóstico de complicaciones extra-pancreáticas como se demuestra en el estudio coordinado por el Dr. Sahu y colaboradores, el cual fue un estudio de carácter prospectivo, en el departamento de radiodiagnóstico e imagen perteneciente al Government Medical College Hospital Jammu, basado en 50 pacientes de diferentes edades con diagnóstico de PA, que ingresaron al servicio de urgencias, en los cuales se clasificó la gravedad de la PA, mediante el índice de severidad tomográfico, y el índice de severidad tomográfico modificado. También se tomó en cuenta la necesidad de intervención quirúrgica, intervención percutánea, evidencia de infección, evidencia de falla orgánica, y la muerte. Encontrándose que la etiología más presentada fue colelitiasis con pancreatitis asociada, seguida por el alcoholismo, se demostró que el derrame pleural fue la complicación más frecuente, en correlación del índice de severidad tomográfico modificado, con la clínica antes mencionada del paciente se encontró que entre mayor gravedad tomográfica se estadificó, también hubo mayor gravedad en la evolución del paciente, desarrollaron más infecciones y FOM, el estudio realizado por Mahatma Gandhi Medical College and Research Institute comparó la escala de BISAP contra el índice de severidad tomográfico, estadificando a los pacientes en cuanto a BISAP y realizando tomografía a todos sin importar la puntuación obtenida por BISAP, demostrando que hubo gran correlación entre la puntuación de esta y los hallazgos tomográficos, lo que demuestra que el índice de severidad tomográfico también es buen predictor de complicaciones y auxiliar diagnóstico (24) (25). Las escalas de BISAP y APACHE II han sido comparadas numerosas veces demostrando ser las más fiables para

predecir PAS y FOM, en este caso el Dr. Escobar realizó un estudio analítico y observacional, en una población de 208 paciente mayores de 18 años, de ambos sexos con el objetivo de comparar las escalas de APACHE II y Pancreatitis Outcome Prediction (POP) Score, como predictores de severidad desde el ingreso de los pacientes, se determinó que de forma estadística ambas resultaron ser buenas escalas predictoras de severidad, sin embargo la única desventaja con la que cuenta POP Score es no tener validación prospectiva (26).

El Dr. Harshit realizó un estudio comparativo, prospectivo, en el que se incluyeron 50 pacientes, con diagnóstico de pancreatitis aguda, clasificados en base a los criterios de Atlanta 2012, a los cuales se les aplicaron las escalas de APACHE II, RANSON y BISAP y se compararon los hallazgos en TC, para correlacionar el puntaje con la severidad, estancia hospitalaria y la mortalidad, encontrando que de las escalas clínicas APACHE II tuvo la mayor precisión para severidad y falla orgánica, también se encontró que entre mayor puntaje de APACHE II, los pacientes permanecieron más tiempo hospitalizados (27).

Finalmente se puede concluir que todas las escalas para estadificar los cuadros de pancreatitis aguda son buenas, sin embargo, se ha buscado mediante diversos estudios encontrar la escala con mejor valor predictivo positivo de gravedad entre las que sobresalen las escala BISAP y APACHE II.

## **JUSTIFICACIÓN.**

La PA es una entidad clínica de presentación frecuente a nivel mundial; en EU representa un costo anual por cada 100 mil pacientes hospitalizados, de \$2.6 billones de dólares. En México la incidencia es de 10 a 46 pacientes por cada 100 000 habitantes, representando el 2% de los ingresos hospitalarios anuales; con una mortalidad del 1% al 5% en cuadros leves elevándose en los cuadros severos, hasta un 30%. Así mismo la PAS se asocia con FO y FOM propiciando estancias intrahospitalarias prolongadas. En lo anterior radica la importancia de comparar las escalas pronósticas, en este caso APACHE II y BISAP con sensibilidad y especificidad altas, para dilucidar cuál de las dos escalas es mejor para predecir falla orgánica y mortalidad desde las primeras horas de ingreso de los pacientes con DX de PA al servicio de Urgencias, mediante la identificación de los cuadros con riesgo alto de progresión a PAS y tomar de igual manera acciones tempranas con respecto al tratamiento y destino del paciente, como solicitar desde el momento en que se identifica un cuadro de PAS, con riesgo de progresión a FOM, el ingreso de dicho paciente a la UCI; lo que de forma colateral disminuirá el riesgo de complicaciones, el tiempo de estancia hospitalaria y la mortalidad así como disminución de los costos para la institución salud que le brinda la atención al paciente con PAS.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La PA aguda es una de las enfermedades gastrointestinal frecuente a nivel mundial, así como en nuestro país. En el Hospital General de Zona no. 20 (HGZ 20), IMSS, durante el período comprendido de Enero de 2019 a Junio de 2020, se reportaron un total de 278 paciente ingresados al servicio de urgencias con diagnóstico de PA por el Sistema de Información Médico Operativo Central (SIMOC) perteneciente al IMSS, de estos 42 cumplieron criterios para PAS los cuales ameritaron hospitalización, en algunos casos atención por la UCI o el servicio de cirugía general por la presencia de complicaciones locales o sistémicas e incluso 7 de estos pacientes fallecieron durante las primeras posteriores a su ingreso.

En el presente trabajo se compararán las escalas de BISAP y APACHE II, debido a que estas escalas determinan la severidad de los cuadro de PA, con alto valor predictivo positivo, como lo respaldan numerosos estudios, con la diferencia entre ellas en la cantidad de parámetros a evaluar, esperando encontrar cual es la que predice de forma más temprana falla orgánica y mortalidad en los pacientes con pancreatitis aguda severa, por medio de lo cual se pretende beneficiar a los paciente con disminución en la estancia intrahospitalaria y en la incidencia de las complicaciones asociadas a los cuadros de PAS, también se busca beneficiar al HGZ 20, quien brinda la atención médica, en la disminución de costos generados por estos pacientes. Por ello surge la siguiente pregunta de investigación:

**¿Qué escala entre APACHE II y BISAP predice mejor la mortalidad a los 7 días en pacientes con pancreatitis aguda?**

## **OBJETIVOS.**

### **Objetivo general.**

Comparar APACHE II y BISAP para predecir la mortalidad a los 7 días en pacientes con Pancreatitis Aguda.

### **Objetivos específicos**

- Establecer el grupo etario, género, factores de riesgo y la etiología más frecuente.
- Calcular la escala de BISAP para determinar la presencia de PAS.
- Aplicar la escala de APACHE II para determinar la presencia de PAS.
- Correlacionar la presencia de falla orgánica en pacientes con PAS.
- Determinar la mortalidad en los pacientes con PAS.
- Correlacionar la mortalidad con las escalas de APACHE II y BISAP
- Identificar la asociación de mortalidad con género, grupo etario y factores de riesgo.

## **HIPÓTESIS.**

### **Hipótesis de trabajo:**

La escala BISAP es mejor que la escala APACHE II para la mortalidad a los 7 días en pacientes con pancreatitis aguda.

### **Hipótesis nula:**

La escala de BISAP no es mejor que la escala APACHE II para la mortalidad a los 7 días en pacientes con pancreatitis aguda.

## **MATERIAL Y MÉTODO.**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO.**

- Por el objetivo general: **Descriptivo.**
- Por la intervención del investigador: **Observacional.**
- Por su temporalidad: **Transversal.**
- Por la recolección de datos: **Retrospectivo.**
- Por el número de unidades participantes: **Unicéntrico.**
- Por el grupo de estudio: **Homodémico.**

### **UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL.**

Se realizó en el Hospital General de Zona no. 20 IMSS, durante el periodo de enero de 2019 a junio de 2020.

### **ESTRATEGIA DE TRABAJO.**

Se realizó una búsqueda en el archivo clínico, de los expedientes de pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, previa autorización por parte del Director del Hospital General de Zona no. 20. Se recolectaron datos de laboratorio, historia clínica y resultados de estudios de imagen, con la condición de que fueran realizados durante las primeras 24 horas de estancia hospitalaria del paciente.

### **TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS.**

Se realizó el vaciado de datos en una hoja de recolección y se calcularon en base a estos, las escalas de APACHE II y BISAP con el fin de identificar los casos

de PAS en base a la obtención de APACHE II  $\geq 8$  y BISAP  $\geq 3$ . Una vez identificados los pacientes con PAS, se determinó la presencia de falla orgánica, la etiología principal y la mortalidad.

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

Se analizaron los datos con el software IBM Statistical Package for Social Sciences (SPSS) II versión 25.0, utilizándose para la mortalidad y puntajes de APACHE II y BISAP la correlación de Pearson y Spearman, así como también se utilizó estadística descriptiva de las variables relevantes que incluyó porcentajes, promedios, rangos y desviaciones, finalmente se elaboró la discusión y conclusión.

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN.**

#### **Población fuente.**

Pacientes que ingresaron al servicio de Urgencias del Hospital General de Zona No 20 IMSS Puebla, durante el periodo de enero de 2019 a junio de 2020, con diagnóstico de pancreatitis aguda.

#### **Criterios de inclusión.**

- Pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda.
- Pacientes con puntaje de APACHE II  $\geq 8$ .
- Pacientes con puntaje de BISAP  $\geq 3$ .
- Mayores de 18 años.

#### **Criterios de exclusión.**

- Pacientes embarazadas y en periodo de lactancia.

#### **Criterios de exclusión.**

- Pacientes con expediente incompleto.

## VARIABLES.

### Definición conceptual y operacional.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
<b>Temperatura</b>	Magnitud física que indica la energía interna de un cuerpo, medida por un termómetro.	Medición de temperatura mayor a 38° C.
<b>Presión Arterial Media.</b>	Medida aritmética de los valores de las presiones sistólica y diastólica.	Suma de la tensión arterial sistólica más la presión diastólica, registradas por enfermería.
<b>Frecuencia cardíaca (FC)</b>	Número de veces que late el corazón un minuto.	Medición de la Frecuencia cardíaca mayor a 90 latidos por minuto
<b>Frecuencia respiratoria (FR)</b>	Número de inspiraciones seguidas de una espiración que se pueden contar en un minuto.	Conteo de la frecuencia respiratoria mayor a 22 en un minuto.
<b>PO2/FIO2</b>	Cociente que mide indirectamente la lesión pulmonar.	Cociente dentro del valor referido como lesión pulmonar.
<b>Ph arterial</b>	Medida del grado de acidez o alcalinidad que indica la cantidad de iones de hidrógeno presentes en una solución o sustancia.	El reportado en la gasometría, referido para acidosis.
<b>Sodio plasmático</b>	Elemento químico que contiene 11 protones en su núcleo, metal alcalino abundantes, que se oxida con el aire y en el agua desprende hidrógeno.	Reportado que este fuera de rangos normales.
<b>Potasio plasmático</b>	Es un catión intracelular esencial para la electroneutralidad, la osmolaridad, la hidratación, la actividad nerviosa y muscular, las reacciones enzimáticas.	El reportado que se encuentre fuera de los rangos normales.
<b>Creatinina</b>	Producto final del metabolismo de la degradación de proteínas en el tejido muscular y en la sangre.	Nivel de creatinina reportado por arriba del referido como normal.
<b>Hematocrito.</b>	Porcentaje del volumen de eritrocitos en la sangre total.	Nivel reportado por encima de su valor máximo normal.
<b>Leucocitos.</b>	Tipo de glóbulo sanguíneo (célula de la sangre) que se produce en la médula ósea y se encuentra en la sangre.	Reporte del laboratorio, según los rangos establecidos para respuesta inflamatoria sistémica.

<b>Escala APACHE II</b>	Acrónimo en inglés de “Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II” el cual es un sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades, uno de varios sistemas de puntuación usado en las Unidades de cuidados intensivos.	Escala que valora parámetros clínicos y de laboratorio para estadificar la severidad de los cuadros de pancreatitis.
<b>Escala de coma de Glasgow</b>	Glasgow Coma Scale (GCS), de aplicación neurológica, permite medir el nivel de conciencia de una persona. Utiliza parámetros: la respuesta verbal ocular y motora.	Valoración del estado neurológico, por medio de escala de coma de Glasgow que sea menor a 15 puntos.
<b>Enfermedades crónicas</b>	Enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta.	Enfermedades que presente el paciente previo al ingreso del paciente al hospital.
<b>Edad</b>	Tiempo de vida de un ser vivo desde que nace hasta la fecha.	Mayor de 65 años
<b>BUN (nitrógeno ureico en sangre)</b>	Es la cantidad de nitrógeno circulando en forma de urea en la sangre.	Cantidad de urea en sangre con valor mayor de 25 en mg/dl
<b>Escala de coma de Glasgow</b>	Es una herramienta utilizada para evaluar el nivel de conciencia.	Alteración del estado de conciencia con valor menor a 15 puntos
<b>SIRS (Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica)</b>	Expresión clínica de la respuesta disregulada ante una infección, provocando respuesta inflamatoria generalizada	2 criterios o más del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.
<b>Derrame pleural</b>	Acumulo de líquidos dentro del espacio pleural.	Presencia de derrame pleural por radiografía de tórax

VARIABLE	TIPO VARIABLE	DE	ESCALA MEDICION	DE	VALOR O MEDIDA
<b>Temperatura</b>	Cuantitativa		Intervalo		4.- MAYOR A 40.9 3.- 39-40.9 2.- 1.- 38.5-38.9 0.-36-38.4 -1.- 34-35.9 -2.- 32-33.9 -3.-30-31.9 -4.-MENOR A 30
<b>Presión Arterial Media.</b>	Cuantitativa		Intervalo		4.- MAYOR A 159 3.- 130-159 2.- 110-129 1.- 0.-70-19 -1.- -2.-55-69 -3.-40-54 -4.-MENOR A 40
<b>Frecuencia cardiaca (FC)</b>	Cuantitativa		Razón		4.- MAYOR A 179 3.- 140-179 2.- 110-129 1.- 0.-70-109 -1.- -2.-55-69 -3.-40-54 -4.-MENOR A 40
<b>Frecuencia respiratoria (FR)</b>	Cuantitativa		Razón		4.- MAYOR A 49 3.- 35-49 2.- 1.- 25-34 0.- 12-24 -1.- 10-11 -2.- 6-9 -3.- -4.- MENOR A 6
<b>PO2/FIO2</b>	Cuantitativa		Razón		4.- MAYOR A 499 3.- 350-499 2.- 200-349 1.- 0.- MAYOR 200 -1.- -2.- -3.- -4.-

<b>pH arterial</b>	Cuantitativa	Razón	4.- MAYOR A 7.69 3.- 7.60-7.69 2.- 1.- 7.50-7.59 0.- 7.33-7.49 -1.- -2.-7.25-7.32 -3.-7.15-7.24 -4.-MENOR A 7.15
<b>Sodio plasmático</b>	Cuantitativa	Razón	4.- MAYOR A 179 3.- 160-179 2.- 155-159 1.- 150-154 0.- 130-149 -1.- -2.- 120-129 -3.- 111-119 -4.-MENOR A 111
<b>Potasio plasmático</b>	Cuantitativa	Intervalo	4.- MAYOR A 6.9 3.- 6.0-6.9 2.- 1.- 5.5-5.9 0.- 3.5-5.4 -1.- 3.0-3.4 -2.- 2.5 -2.9 -3.- -4.-MENOR A 2.5
<b>Creatinina</b>	Cuantitativa	Intervalo	4.- MAYOR A 3.4 3.- 2 - 3.4 2.- 1.5-1.9 1.- 0.- 0.6-1.4 -1.- -2.- <0.6 -3.- -4.-
<b>Hematocrito</b>	Cuantitativa	Intervalo	4.- MAYOR A 59.9 3.- 2.- 50-59.9 1.- 46-59.9 0.- 60-45.9 -1.- -2.- 20-29.9 -3.- -4.-MENOR A 20

<b>Leucocitos</b>	Cuantitativa	Intervalo	4.- MAYOR A 39.9 3.- 2.- 20-39.9 1.- 15-19.9 0.- 3-14.9 -1.- -2.- 1-2.9 -3.- -4.-MENOR A 1
<b>Escala APACHE II</b>	Cuantitativa	Intervalo	4.- MAYOR A 8
<b>Escala de coma de Glasgow</b>	Cuantitativa	Intervalo	-1.-MENOR A 15
<b>Enfermedades crónicas</b>	Cuantitativa	Nominal	-1.- CIRUGIA PROGRAMADA 2 -2.- CIRUGIA URGENTE 5
<b>Edad</b>	Cuantitativa	Razón	1.-1punto 2.-0 puntos
<b>BUN (nitrógeno ureico en sangre)</b>	Cuantitativa	Razón	1.-1punto 2.- 0 puntos
<b>Escala de Coma de Glasgow</b>	Cuantitativa	Nominal	1.-1punto 2.-0 puntos
<b>SIRS (Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica)</b>	Cuantitativa	Razón	1.-1punto 2.- 0 puntos
<b>Derrame pleural</b>	Cualitativa	Nominal	1.- 1 punto 2.- 0 puntos

## **ASPECTOS ÉTICOS.**

El estudio fue aprobado por el comité local de investigación en salud. La investigación fue sin riesgo, siendo un estudio en el que se emplearon técnicas y métodos de investigación documental prospectiva. No se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participaron en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Este protocolo fue diseñado de acuerdo con los lineamientos anotados en los siguientes códigos.

**Reglamento de la ley General de Salud:** De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, títulos del primero al sexto y noveno de 1987. Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de Atención a la Salud.

**Artículo 17.-** Se considera como riesgo de investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o traída del estudio, clasificando esta investigación en la categoría de “**Sin Riesgo**”.

**Artículo 18.** - El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Así mismo, será suspendida de inmediato cuando el sujeto de investigación así lo manifieste.

**Reglamento federal:** Titulo 45, sección 46, con consistencia con las buenas prácticas clínicas.

**Declaración de Helsinki:** Principios éticos en las investigaciones médicas en seres humanos, con última revisión 64ª Asamblea General de la AMM Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

**Principios éticos que tienen su origen en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica mundial, titulado:** “Todos los sujetos en estudio firmaran el consentimiento informado acerca de los alcances del estudio y la autorización para usar los datos obtenidos en presentación y publicaciones científicas, manteniendo el anonimato de los participantes”.

## **RECURSOS.**

### **Recursos humanos.**

- **Asesora experta:** MC. Dra. Vania Cervantes Bonilla, Médico Internista.
- **Asesor metodológico:** Dr. Elías Vázquez Vázquez, Médico Urgenciólogo.
- **Investigador asociado:** Dra. Sandra Cid López, médico residente de la especialidad de Medicina de Urgencias, responsable de recolección y análisis de datos.

### **Recursos materiales.**

- Instalaciones del área de urgencias del HGZ no. 20.
- Lapiceros para el llenado de los cuestionarios.
- Hojas de recolección de datos.
- Equipo de cómputo.
- Software Procesador de datos estadísticos SPSS.

### **Recursos financieros.**

- Financiado por los investigadores.

### **Factibilidad.**

La presente investigación fue factible debido a que el Hospital General de Zona no. 20, recibe a diario un promedio de 200 pacientes, de los cuales el 60% cursan con urgencias metabólicas, con patologías diversas como pancreatitis aguda, lo que permitió la recolección de datos y sobre todo por aportar hacia el paciente una mejor oportunidad de diagnóstico e instauración de tratamiento temprano y enfocado.

## GRAFICA DE GANTT.

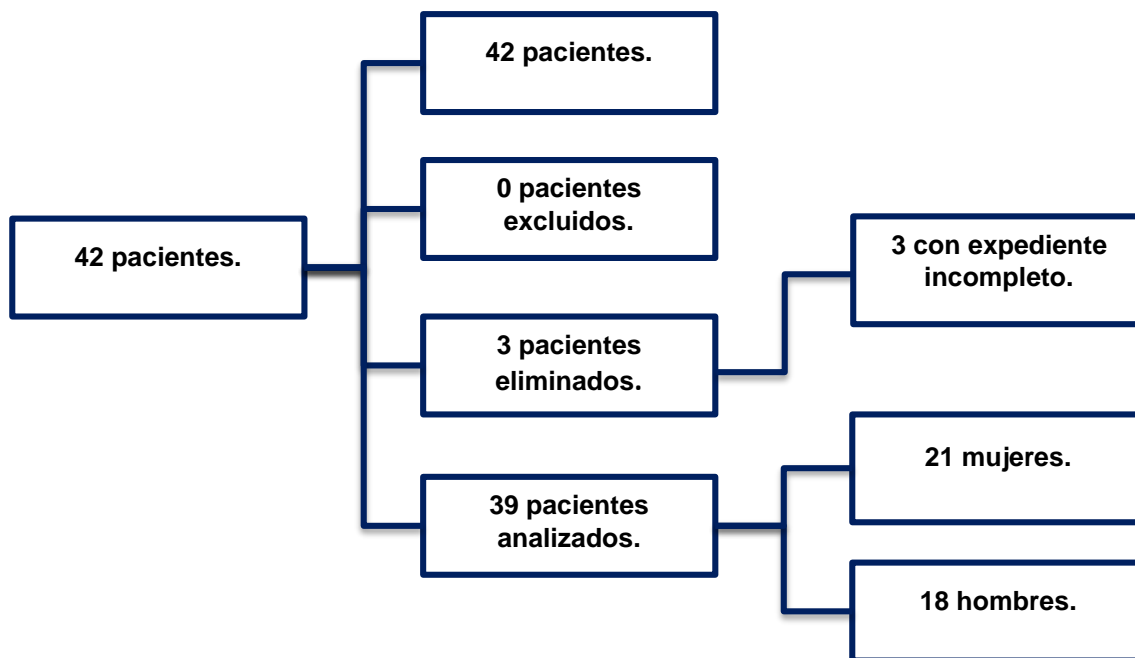
ACTIVIDAD	2019					2020										2021			
	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
ELABORACIÓN DE PROTOCOLO	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
AUTORIZACIÓN POR EL COMITÉ		■																	
RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
ELABORACIÓN DE LA INFORMACIÓN												■	■	■					
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS												■	■	■					
ESCRITURA DE TESIS E INFORME													■	■					
DIFUSIÓN Y PUBLICACIÓN																■	■	■	■

## **RESULTADOS.**

El presente estudio se realizó durante el periodo comprendido entre enero de 2019 a junio 2020, en el Hospital General de Zona no. 20 IMSS, ubicado en la ciudad de Puebla, México. Con una población estudiada de 39 pacientes con Pancreatitis Aguda Severa, ya que cumplieron con los criterios de inclusión, se eliminaron 3 pacientes por no contar con expediente completo.

### **Distribución de la población.**

La población estudiada 42 pacientes los cuales se distribuyeron de la siguiente forma, figura 1.

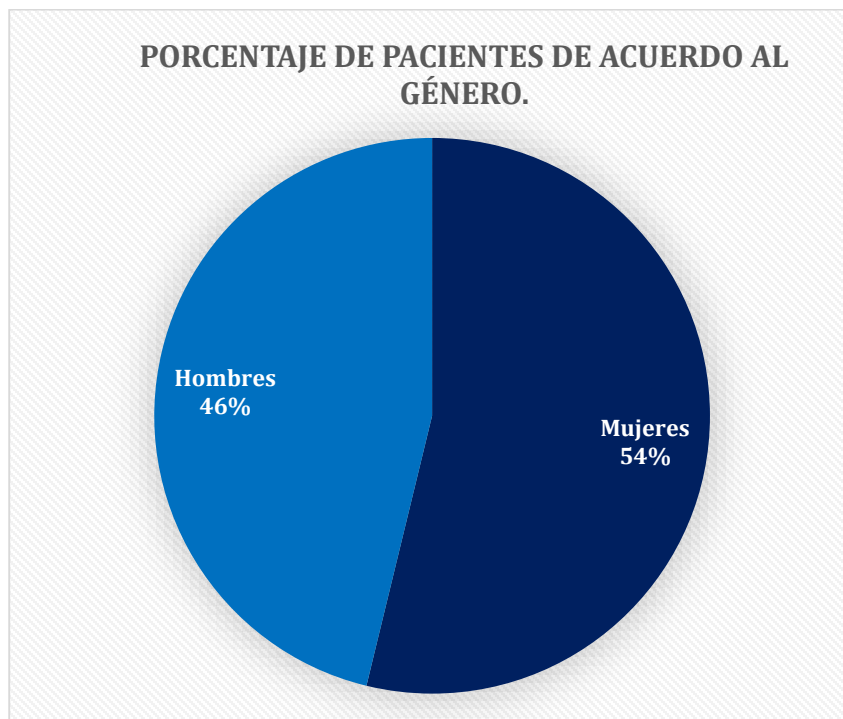


**Figura 1.** Flujograma de clasificación de pacientes incluidos en el estudio.

## **Datos sociodemográficos.**

### ***Género.***

De los 39 pacientes estudiados, que cursaron con pancreatitis aguda severa, 21 fueron mujeres (54%) y 18 hombres (46%). Gráfica 1.



**Gráfica 1.** Presentación de pancreatitis aguda severa por género.

Del total de pacientes del género masculino, 16 (88.9%) fueron empleados, 2 (11.1%) profesionistas, 9 (33%) reportaron vivir en unión libre y 15 (83.3%) tuvieron como lugar de procedencia el Estado de Puebla. En cuanto al género femenino reportaron 15 (71.5%) como ocupación labores del hogar, 5 (23.9%) se reportaron como empleadas, 21(53.8%) reportaron estado civil unión libre y 31(76.2%) tuvieron como lugar de procedencia el estado de Puebla. Tabla 1.

		Masculino		Femenino		Total	
		n	%	n	%	n	%
Ocupación.	Empleado	16	88.9	5	23.9	21	53.8
	Labores del hogar	0	0	15	71.5	15	38.5
	Profesionista	2	11.1	1	4.6	3	7.7
Estado civil	Soltero	0	0	1	4.8	1	2.6
	Casado	6	33	7	33.3	13	33.3
	Unión libre	9	50	12	57.1	21	53.8
	Viudo	3	17	1	4.8	4	10.3
Procedencia	Puebla	15	83.3	16	76.2	31	76.2
	Otro estado	3	16.7	5	23.8	8	23.8

**Tabla 1.** Distribución de los pacientes por variables sociodemográficas.

### **Edad.**

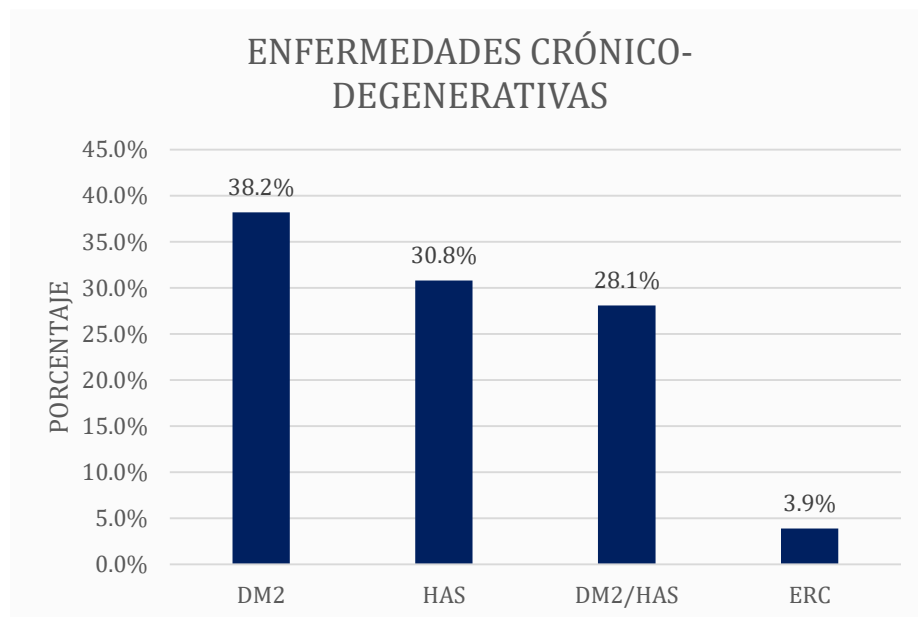
La edad promedio de paciente con pancreatitis aguda severa, que fueron tratados en el servicio de Urgencias, fue de 55.3 años, con una mínima de 24 años y máxima de 85 años, con una moda de 42, mediana de 60 y una desviación estándar de 16.3%. Tabla 2.

<b>Válidos</b>	<b>39</b>
<b>Moda</b>	42
<b>Mediana</b>	60
<b>Media</b>	55.3
<b>Desviación estándar</b>	16.3
<b>Mínima</b>	24
<b>Máxima</b>	85

**Tabla 2. Distribución estadística de edad.**

## Comorbilidades.

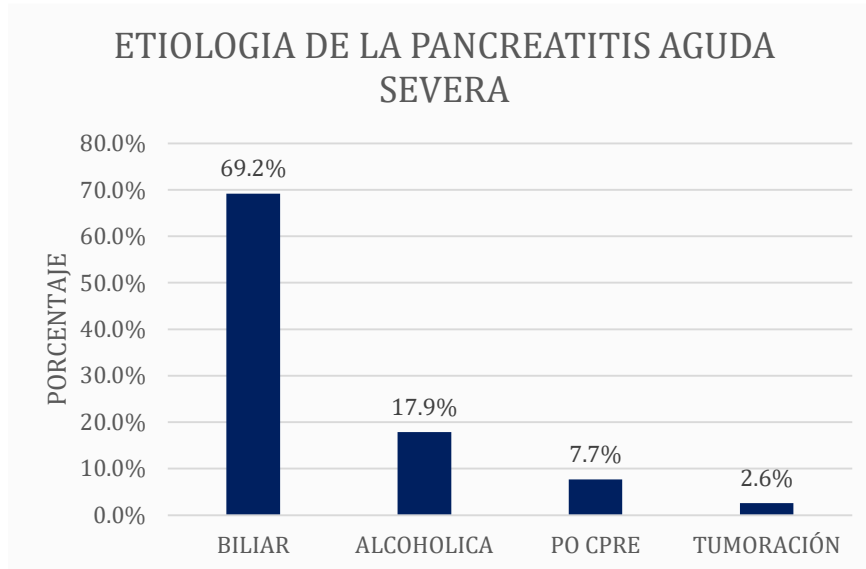
La principal comorbilidad de la población en estudio fue la presencia de enfermedades crónico-degenerativas, dentro de las cuales la de mayor incidencia fue la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) representando el 38.2%, seguida por Hipertensión arterial sistémica (HAS) con un 30.8%, la combinación de ambas (HAS y DM2) ocupó el tercer lugar con un 28.1% y finalmente la Enfermedad renal crónica ocupó el último lugar con un 3.9%. Gráfica 2.



**Gráfica 2.** Principales enfermedades crónico- degenerativas en pacientes con pancreatitis aguda.

### **Etiología.**

La principal etiología encontrada en los pacientes con PAS fue la biliar con 62.9%, seguida por la asociada a consumo de alcohol 17.9%. Gráfica 3.

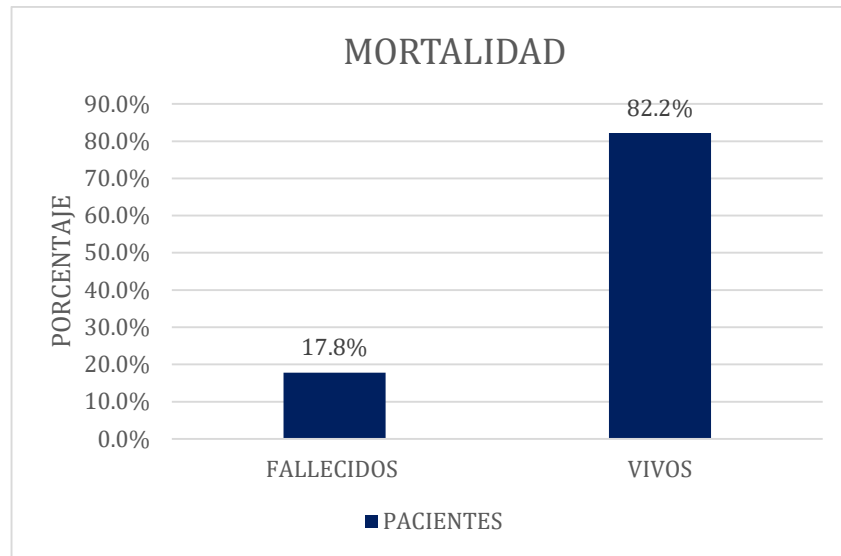


**Gráfica 3.** Etiología presentada en los pacientes con pancreatitis aguda severa.

## Mortalidad.

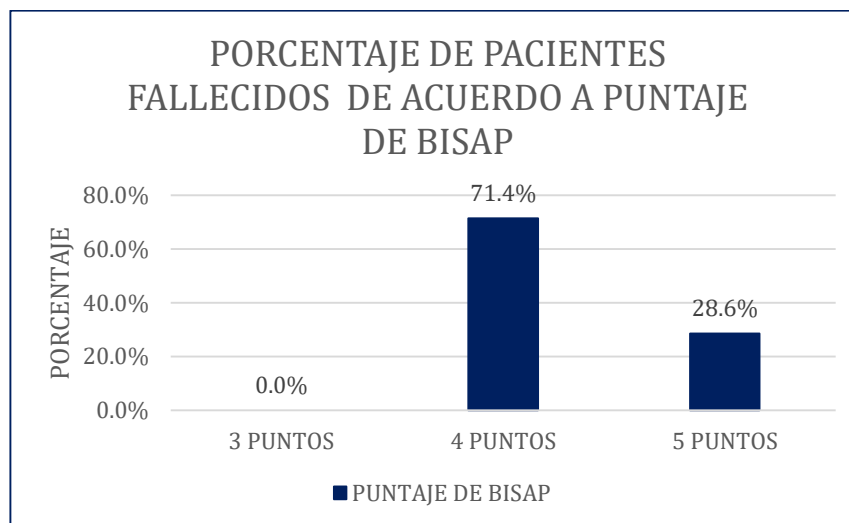
En cuanto a la mortalidad de la población en estudio fue del 17.8%.

Gráfica 4.



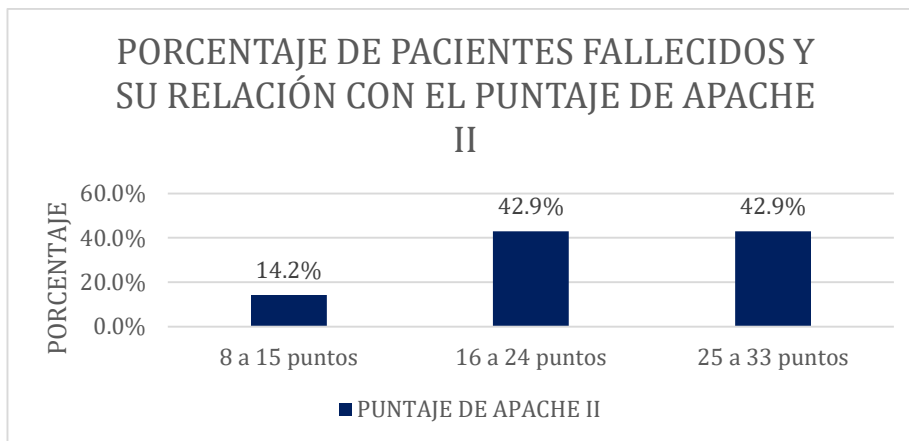
GRAFICA 4. Mortalidad en pacientes con Pancreatitis Aguda.

En cuanto a la mortalidad y su asociación con BISAP el 71.4% presentaron 4 puntos y 28.6% restante 5 puntos. Gráfica 5.



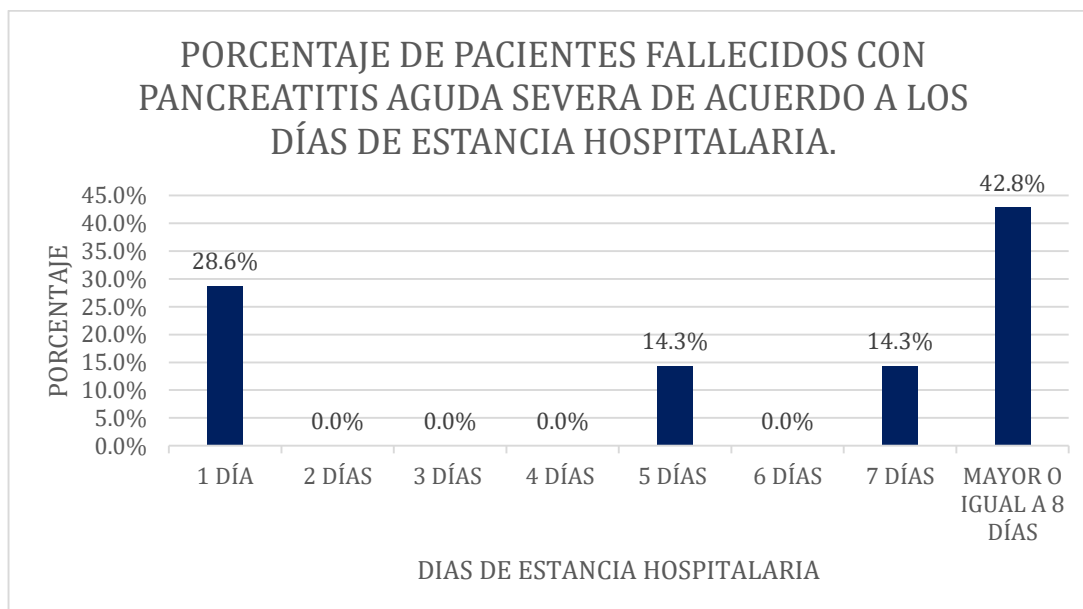
Gráfica 5. Relación de pacientes fallecidos de acuerdo al puntaje de BISAP.

En cuanto a la asociación de los pacientes fallecidos y el puntaje de APACHE II, el 42.9% obtuvieron entre 16 a 24 puntos y de 25 a 33 puntos, puntaje máximo obtenido. Ver Gráfica 6.



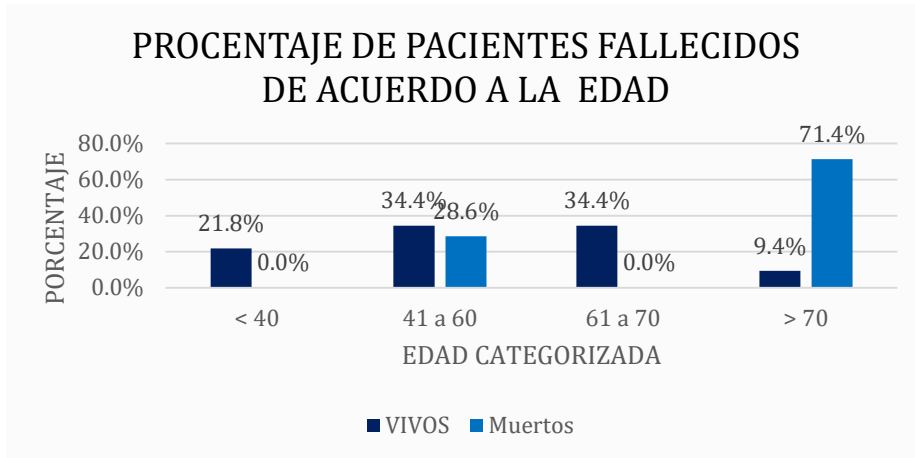
**Gráfica 6.** Relación entre pacientes fallecido con puntaje de APACHE II.

La relación en cuanto a los días de estancia intrahospitalaria apenas 1 paciente que representa el 14.3% falleció siete días posteriores a su ingreso. Ver Gráfica 7.



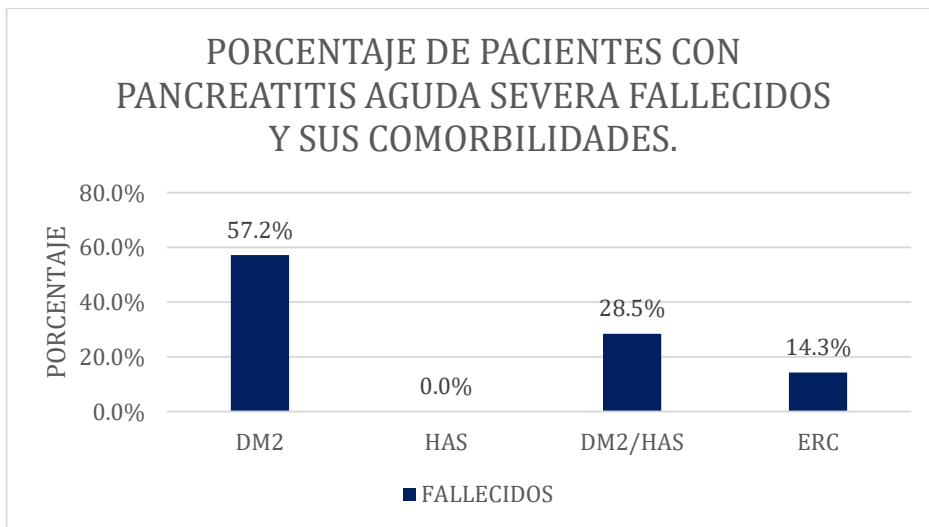
**Gráfica 7.** Relación entre pacientes fallecido con los días de estancia.

En relación a la mortalidad con el grupo etario, los que más fallecieron fueron los mayores de 70 años. Gráfica 8.



**Gráfica 8.** Relación entre pacientes fallecidos y grupo etario.

En relación a la mortalidad de los pacientes con pancreatitis aguda severa y sus comorbilidades, los pacientes portadores de DM2 fueron los que más fallecieron 4 representando el 57.2%. Gráfica 9.



**Gráfica 9.** Relación entre los pacientes con pancreatitis aguda severa que fallecieron y sus comorbilidades.

La correlación entre los puntajes de APACHE II y BISAP calculada mediante la Rho de Spearman es de 0.01, es decir escasa o casi nula correlación lineal entre la mortalidad y el puntaje de ambas escalas.

			Puntaje APACHE	BISAP PUNTAJE
<b>Rho de Spearman</b>	Puntaje APACHE	Coeficiente de correlación	1.000	.602**
		Sig. (bilateral)		.000
		N	39	39
	BISAP PUNTAJE	Coeficiente de correlación	.602**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	
		N	39	39
<b><i>La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).</i></b>				

Tabla 3. Correlación de mortalidad con escala de APACHE II y BISAP por Rho de Spearman.

## **DISCUSIÓN.**

Este estudio, se realizó con el objetivo de comparar la escalas de APACHE II y BISAP en los pacientes con pancreatitis aguda, con la finalidad de identificar a los pacientes con cuadro clínico severo, durante las primeras 24 horas de estancia hospitalaria en el servicio de Urgencias del Hospital General de Zona no. 20; siendo trascendental ya que demostró que ambas escalas tiene una adecuada correlación lineal con la severidad del cuadro de pancreatitis aguda, así mismo se demostró que los puntajes elevados para ambas escalas están estrechamente relacionados con las estancias hospitalarias prolongadas y presencia de falla orgánica múltiple, ya sea por complicaciones locales o sistémicas, esto aunado a que ambas escalas son de aplicación relativamente sencilla y no generan incremento en los costos de la atención hospitalaria, se deben aplicar de manera rutinaria.

Se observó en el presente estudio que el género más afectado fue el femenino con el 54%, contra el masculino con 46%; la edad promedio fue de 55.4 años con una desviación estándar de 16.4%, siendo la mayor la mortalidad en los pacientes con más de 70 años concordante con la literatura (27). La etiología más frecuente presentada fue la biliar 69.2% coincidiendo con el Dr. Bustamante y cols y el Dr. González (5) (17); etiología que a su vez mas se asoció con mortalidad con el 57%. El 56.4% eran aparentemente sanos y el 43.6% restante presentaban enfermedades crónico-degenerativas, con mayor prevalencia la DM2 en el 38.2% de los pacientes, en nuestro estudio, 1(2.6%) paciente presentó obesidad como

comorbilidad asociada a DM2, contrastando con o reportado por la Dra. Pérez (19) quien propone a la obesidad como un factor de riesgo relevante para padecer PAS.

De relevancia en el presente estudio encontramos que todos los pacientes con cuadros severos de pancreatitis aguda, obtuvieron puntajes altos en la escala de APACHE II, por encima de 16 puntos desde su ingreso, lo que demuestra que dicha escala es muy útil al predecir falla orgánica múltiple, concordando con el Dr. Gonzalez y cols. y el Dr. Aguilar y cols. (18)(17). En cuanto a la escala de BISAP tomando en cuenta que la literatura indica que por encima de 3 puntos (15) se consideran cuadros de pancreatitis severa, si concordamos con la misma, ya que todos los pacientes en este estudio presentaron puntajes elevados para ambas escalas, relacionándose directamente con la gravedad, complicaciones locales y FOM (.15)(17)(18). Sin embargo no se logró una diferencia significativa entre la mortalidad y los puntajes obtenidos en las escalas de APACHE II y BISAP ya que por rho de Spearman se obtuvo una correlación de 0.01 bilateral, lo que traduce que por métodos estadísticos ninguna de las dos escalas es mejor para predecir mortalidad. Pero es rescatable que la escala de BISAP cuenta con menos variables a evaluar, lo que hace que su aplicación en el Servicio de Urgencias sea más factible, considerando que los pacientes solo permanecen 8 horas en dicho servicio y las limitaciones que se tiene en las unidades médicas a la hora de solicitar estudios de gabinete o laboratorio.

Durante este estudio la principal limitación se basa en que la población presentada es pequeña, esto derivado de la contingencia sanitaria ocasionada por la pandemia de COVID-19, periodo en el que se subdiagnosticaron los cuadros de PA y se llevaron a cabo actividades extraordinarias en las Unidades Médicas lo cual podría

disminuir el impacto de los hallazgos, ya que por las condiciones comentadas muchas veces no se realiza la aplicación de escalas pronósticas, durante las primeras horas de estancia hospitalaria a los pacientes con PAS, lo que podría estar contribuyendo a aumento de la mortalidad de dichos pacientes. Por lo que se propone que se realice de manera rutinaria la aplicación de ambas escalas en los pacientes con diagnóstico de PA, lo más rápido posible, a su vez deja la oportunidad de que se pueda ampliar la población estudiada y poder realizar un análisis de mortalidad adecuado en base a las escalas mencionadas. Y deja como aportación principal que la aplicación de la escala de BISAP, que evalúa sobre todo parámetros clínicos, se debe aplicar durante las primeras horas del ingreso del paciente ya que esto nos ayudará a la identificación de pacientes graves, prever las posibles complicaciones graves y realizar intervenciones oportunas que modifiquen el curso clínico del paciente, evitando la falla orgánica y por ende la mortalidad y disminuyendo los costos hospitalarios.

## **CONCLUSIÓN.**

Se concluye en base al presente estudio que las escalas de APACHE II y BISAP son excelentes para predecir severidad y falla orgánica, sin embargo no se pudo lograr el objetivo de determinar si hay una que sea mejor para predecir mortalidad, por las limitaciones presentadas a lo largo de la realización del estudio, sin embargo nos dan una amplio panorama del pronóstico del paciente, propiciando intervenciones oportunas hacia este; siendo BISAP la más factible de aplicar dentro de las primeras horas de estancia intrahospitalaria del paciente, por el número de variables que evalúa.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.**

- 1.- Busnardo A., Didio L., Tidrick R., et. al. History of the Pancreas. Am. J. Surg. 1983; 148:539-350.
2. - Foster B., Jensen K., Bakis G., et. al. Revised Atlanta Classification for acute Pancreatitis: A Pictorial Essay. Gastrointest Imagin. 2016; 36(3):675-687. Disponible en <http://www.rsna.org/education/search/RG>.
- 3.- Somashekar G., Krishna, M., Amrit, K. The Changing Epidemiology of Acute Pancreatitis Hospitalizations A Decade of Trends and the Impact of Chronic Pancreatitis. Rev. Páncreas. 2017;46(4):482-488.
- 4.- Rebollar-González, R., García-Álvarez, J., Prevalencia y mortalidad de la pancreatitis aguda grave de origen biliar y alcohólica en el Hospital Juárez de México. Rev. Mex. Cir.2012; 1(1):13-17.
- 5.- Bustamante D., Laínez A., Umanzor W. Pancreatitis aguda: Evidencia Actual Acute Pancreatitis: Current Evidence. ImedPub Journals.2018;14:1-10.
- 6.- Lipovestky F., Tonelli C., Ramos A., et. al. Pancreatitis aguda. Su manejo en Cuidados Intensivos. MEDICINA INTENSIVA, 2016; 3(1):47-59.
- 7.- Forsmark, C., Swaroop, S., Wilcox, M., Acute Pancreatitis. N. Engl. J. Med. 2016;375:1972-1981.
- 8.- Lankisch, P., Apte,M., Banks, P. Acute pancreatitis. Lancet, 2015; 386: 85–96. doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60649-8
- 9.-Bell D., Keane M., Pereira S. Acute pancreatitis. Gastrointest Emerg. 2015; 1-8.
- 10.- Tang, J., Chief, MD., Acute Pancreatitis, Uptodate, 2019.

- 11.- Maraví-Pomaa, E., Forsmark, C., Layerd, P., Clasificación Internacional y Multidisciplinaria de la Pancreatitis. Pancreatitis Across Nations Clinical Research and Education Alliance. Med. Intensiva. 2014;38(4):211-217.
- 12.- Longo, DL., Fauci, AS., Kasper, DL. et. al. Harrison principios de medicina interna. Vol 2. 19a ed. México: McGraw-Hill; 2016, 2090-2110.
13. Shah A., Mourad M., Bramhall S. Acute pancreatitis: current perspectives on diagnosis and management. J. Inflamm Res. 2018;11:77-85.
- 14.- Fernández, J., Iglesias, C., Domínguez, J. Estratificación del riesgo: marcadores bioquímicos y escalas pronósticas en la pancreatitis aguda. Med. Intensiva, 2013;27(2):93-100.
- 15.- Yu-Xia L. Evaluating the Ability of the Bedside Index for Severity of Acute Pancreatitis Score to Predict Severe Acute Pancreatitis: A Meta-Analysis. Med Princ Pract 2016;25:137-142.
- 16.- Sahu B., Abbay P., Anand R. et. al. Severity assessment of acute pancreatitis using CT severity index and modified CT severity index; Correlation with clinical outcomes and severity grading as per the Revised Atlanta Classification. Indian J. Radiol Imaging. 2017;27(2):152-160.
- 17.- Gonzalez-Garza F., García-Zermeño K., Álvarez-López F. validación de las escalas BISAP, APACHE II y RANSON para predecir falla orgánica y complicaciones en pancreatitis aguda. Revista Médica MD. 2014; 5(2):66-72pp. Disponible en <http://www.revistamedicamd.com>.
- 18.- Aguilar C., Salamea J., Tenezca A. Eficacia de la Escala BISAP para Predicción Temprana de severidad en Pancreatitis Aguda Biliar. Hospital Vicente Corral Moscoso. Enero 2014- Julio 2015. Revista Médica HJCA. 2016;5(2):14-153.

- 19.- Pérez A., Bravo E., Prochazka R. et. al. BISAP-O y APACHE O: utilidad en la predicción de severidad en la pancreatitis aguda según la clasificación modificada de Atlanta. *Rev Gastroenterol Perú*.2015;35(1):15-24.
- 20.- Gompertz M., Lara I., Fernández L., et. al. Índice clínico de gravedad en pancreatitis aguda: BISAP (“Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis”): Dos años de experiencia en el Hospital Clínico Universidad de Chile. *Rev Med Chile* 2012;140(8):977-983. DOI:10.4067/S0034-98872012000800002.
- 21.- Ríos F., Villareal E., Martínez G., et. al. Índice clínico de gravedad en pancreatitis aguda como predictor de mortalidad en pancreatitis aguda en el servicio de urgencias. *Rev Chil Cir.* 2017;69(6):441-445. DOI: 10.1016/j.rchic.2017.06.005.
- 22.- Chen L., Lu G., Zhou Q., et. al. Evaluation of the BISAP Score in Predicting Severity and Prognoses of Acute Pancreatitis in Chinese Patients. *Int Surg.* 2013;98:6-12.
- 23.- Yadav J., Kumar S., Kumar S. et. al. Predicting morbidity and mortality in acute pancreatitis in an Indian population; a comparative study of the BISAP score, Ranson’s score and CT severity index. *Gastroenterol Rep.* 2015; 1-5.
- 24.- Sahu B., Abbay P., Anand R. et. al. Severity assessment of acute pancreatitis using CT severity index and modified CT severity index; Correlation with clinical outcomes and severity grading as per the Revised Atlanta Classification. *Indian J. Radiol Imaging.* 2017;27(2):152-160.
- 25.- Thomas L., Bollen MD., Vitkesh K. et. al. A Comparative Evaluation of Radiologic and Clinical Scoring System in the Early Prediction of Severity in Acute Pancreatitis. *Amer J. Gastroenterol.* 2012;107:612-619.

26.- Escobar- Arellano A., Guraieb-Barragan E., Mansanares-Hernández A. et.al. Sensibilidad, especificidad y fiabilidad de la escala POP en relación con APACHE II como predictor de Pancreatitis aguda grave de origen biliar. *Gastroenterol Surg.* 2019;87:402-409.

27.- Harshit A., Singh M. A comparison of APACHE II, BISAP, Ranson´s score and modified CTSI in predicting the severity of acute pancreatitis base don the 2012 revised Atlanta Classification. *Gastrol Report.* 2018;6(2):127-131. DOI: 10.1093/gastro/gox029.

## ANEXOS

### ANEXO 1: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE DE LA PACIENTE:		NUM DE SEGURIDAD:	
FECHA DE INGRESO:			
EDAD:	GÉNERO:	PROCEDENCIA	
OCUPACIÓN:		ESTADO CIVIL:	
DIAGNOSTICO:			
APP:		TA:	SAT:
USG/TAC:			
<b>ASPECTOS (APS)</b>	<b>DATOS INICIO</b>	<b>DATOS 48 HRS</b>	
Temperatura			
PAM*			
Frec. Cardiaca			
Frec. Respiratoria			
Oxigenación: FiO2 >0.5 (AaDO2) FiO2 <0.5 (paO2)			
Ph arterial			
Na plasmático (mmol/l)			
K plasmático (mmol/l)			
Creatinina			
Hematocrito %			
Leucocitos (1000)			
<b>Total de APS:</b>			
<b>Escala de coma de Glasgow:</b>			
<b>Enfermedades crónicas:</b>			
<b>Edad:</b>			
<b>BISAP</b>			
<b>ASPECTO</b>	<b>DATOS INICIO</b>	<b>PUNTAJE</b>	
BUN >25mg/dl			
Escala de coma de Glasgow			
SRIS: TEMP <36C O >38C FR >20 X MIN/PaCO2 <32 MMHG FC >90 X MIN LEUCOS >12000 O <4000 / 10% DE BANDAS			
Edad			
Derrame pleural			
<b>TOTAL:</b>			
CALCIO:		UREA:	LIPASA:
PFH:		PLAQUETAS:	
ASISTENCIA MECÁNICA VENTILATORIA:		VASOPRESOR:	

## ANEXO 2: ESCALA DE RANSON

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

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

Gonzalez-Garza F., García-Zermeño K., Álvarez-López F. validación de las escalas BISAP, APACHE II y RANSON para predecir falla orgánica y complicaciones en pancreatitis aguda. Revista Médica MD. 2014; 5(2):66-72pp

## ANEXO 3: ESCALA DE APACHE II

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

Gonzalez-Garza F., García-Zermeño K., Álvarez-López F. validación de las escalas BISAP, APACHE II y RANSON para predecir falla orgánica y complicaciones en pancreatitis aguda. Revista Médica MD. 2014; 5(2):66-72pp.

## ANEXO 4: ESCALA DE BISAP.

PARAMETROS DEL SCORE BISAP
1. BUN > 25 mg/dl
2. Deterioro del estado mental (Escala de coma de Glasgow < 15)
3. SIRS: Definido como 2 o más de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>a. Temperatura &lt; 36°C ó &gt; 38°C</li><li>b. Frecuencia Respiratoria &gt; 20 x min o PaCO<sub>2</sub> &lt; 32 mmHg</li><li>c. Frecuencia Cardiaca &gt; 90 x min</li><li>d. Leucocitos &lt; 4000 ó &gt; 12000 cel/mm<sup>3</sup> o abastionados &gt; 10%</li></ul>
4. Edad > 60 años
5. Efusión Pleural

TABLA 1: Parámetros usados para puntuar el Score BISAP

Yu-Xia L. Evaluating the Ability of the Bedside Index for Severity of Acute Pancreatitis Score to Predict Severe Acute Pancreatitis: A Meta-Analysis. Med Princ Pract 2016;25:137-142.

## ANEXO 5: ESCALA DE BALTHAZAR.

TABLA I. Criterios tomográficos clásicos de Balthazar	
GRADO A:	Páncreas normal.
GRADO B:	Aumento de tamaño focal o difuso del páncreas. Incluyendo: contornos irregulares, atenuación heterogénea del páncreas, dilatación del ducto pancreático, pequeñas colecciones líquidas dentro del páncreas, sin evidencia de enfermedad peri pancreática.
GRADO C:	Alteraciones pancreáticas intrínsecas asociadas con: aumento de la densidad peripancreática difusa y parcial, que representa cambios inflamatorios en la grasa.
GRADO D:	Colección líquida única mal definida.
GRADO E:	Dos o múltiples colecciones líquidas pobremente definidas o presencia de gas en o adyacente al páncreas.

Sahu B., Abbay P., Anand R. et. al. Severity assessment of acute pancreatitis using CT severity index and modified CT severity index; Correlation with clinical outcomes and severity grading as per the Revised Atlanta Classification. Indian J. Radiol Imaging. 2017;27(2):152-160.