

2021

TÍTULO COMPLETO DE LA TESIS

Validación de las escalas POP y BISAP como predictores de gravedad de la pancreatitis aguda en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 1, Querétaro.

NOMBRE DEL INVESTIGADOR  
Marcos Javier González Mercado



# Universidad Autónoma de Querétaro

## Facultad de Medicina

Validación de las escalas POP y BISAP como predictores de gravedad de la pancreatitis aguda en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 1 Querétaro.

### Tesis

Que como parte de los requisitos  
para obtener el Diploma de la

ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MÉDICO QUIRURGICAS

Presenta:

Medico General: Marcos Javier González Mercado

Dirigido por:

Medico Especialista en Urgencias: Franklin Ríos Jaimes

Querétaro, Qro. a 25 de Octubre del 2021



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina

“Validación de las escalas POP y BISAP como predictores de gravedad de la pancreatitis aguda en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 1 Querétaro”

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la

Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas

**Presenta:**

Medico General: Marcos Javier González Mercado.

**Dirigido por:**

Medico Especialista en Urgencias: Franklin Ríos Jaimes.

Med. Esp. Franklin Ríos Jaimes.

Presidente.

Medico Esp. Samir González Ortiz.

Secretario.

Med. Esp. Dayana Stephanie De Castro Garcia.

Vocal.

Med. Esp. Marco Antonio Hernandez Flores.

Suplente.

Med. Esp. Claudia Garduño Rodriguez.

Suplente.

Centro Universitario, Querétaro, Qro. 25 de octubre del 2021

## RESUMEN.

**Título:** Validación de las escalas POP y BISAP como predictores de gravedad de la pancreatitis aguda en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 1 Querétaro. **Introducción.** La pancreatitis aguda (PA) es un proceso inflamatorio agudo acompañado en ocasiones por destrucción parcial del tejido pancreático que puede ocasionar complicaciones a distancia. El 20 % de los casos desarrollan etapas graves con aumento progresivo en la mortalidad, por lo que se han desarrollado herramientas que permiten el pronóstico oportuno en aras de mayor efectividad y seguridad en la atención. Tal es el caso de las escalas BISAP (*Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis*) y POP (*Pancreatitis Outcome Prediction*), las cuales han demostrado eficacia en la predicción. Sin embargo, compararlas entre sí permitirá aclarar cuál de las dos es más eficiente. **Objetivo.** Determinar la sensibilidad y especificidad de dos escalas para predecir la gravedad de la pancreatitis aguda. **Material y Métodos.** Se realizó un estudio de prueba diagnóstica, entre las escalas BISAP y POP en expedientes de pacientes con PA que acudieron al servicio de urgencias del H.G.R. No. 1 del IMSS, Querétaro. Se considerarán los criterios clínicos, bioquímicos y de imagen para el diagnóstico de la patología. En cuanto al análisis estadístico se utilizaron medidas de tendencia central para las variables de tipo cuantitativo, así como frecuencias para variables cualitativas. Prueba no paramétrica de  $\chi^2$  de Pearson, prueba de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo con un valor de  $p < 0.05$ . **Resultados.** La escala BISAP demostró una sensibilidad del 70%, especificidad del 94%, un VPP (valor predictivo positivo) de 48% y uno negativo de 97%. La escala POP tuvo una sensibilidad del 88%, especificidad del 66%, VPP del 16% y uno negativo del 98%. **Conclusión.** La escala BISAP demostró ser superior a la escala POP, y constituye una herramienta adecuada para la estratificación y predicción de la mortalidad en estos pacientes.

**Palabras Clave:** Complicaciones, Pancreatitis, Mortalidad, Severidad.

## ABSTRACT.

**Title:** Validation of the POP and BISAP scales as predictors of severity of acute pancreatitis in the emergency department of the Hospital General Regional No. 1 Querétaro. **Introduction.** Acute pancreatitis (AP) is an acute inflammatory process sometimes accompanied by partial destruction of pancreatic tissue that can cause distant complications. Twenty percent of cases develop severe stages with a progressive increase in mortality. Tools have been developed to allow timely prognosis to achieve greater effectiveness and safety in care. Such is the case of the BISAP (Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis) and POP (Pancreatitis Outcome Prediction) scales, which have demonstrated efficacy in prediction. However, comparing each other will clarify which of the two is more efficient. **Objective.** To determine the sensitivity and specificity of two scales to predict the severity of acute pancreatitis. **Material and methods.** A diagnostic test study was carried out between the BISAP and POP scales in records of patients with AP who attended the emergency department of the H.G.R. No. 1 of the IMSS, Querétaro. Clinical, biochemical, and imaging criteria were be considered for the diagnosis of the pathology. As for the statistical analysis, measures of central tendency were used for quantitative variables, as well as frequencies for qualitative variables. Pearson's  $\chi^2$  nonparametric test, sensitivity test, specificity, positive predictive value, negative predictive value with a value of  $p < 0.05$ . **Results.** The BISAP scale showed a sensitivity of 70%, specificity of 94%, a PPV (positive predictive value) of 48% and a negative one of 97%. The POP scale had a sensitivity of 88%, specificity of 66%, PPV of 16% and a negative one of 98%. **Conclusion.** The BISAP scale proved to be superior to the POP scale and constitutes an adequate tool for the stratification and prediction of mortality in these patients.

**Key Words:** Complications, Pancreatitis, Mortality, Severity.

## **DEDICATORIA**

Esta Tesis se la dedico mis padres y familia, que han estado conmigo durante todo este tiempo, los que siempre confiaron, quienes me apoyaron, creyeron en mi, por ayudarme a nunca renunciar, para poder llegar a este instante de mis estudios.

A mi gran amigo, Ulises, así como todos mis compañeros de residencia que siempre estuvieron ahí para mostrar su apoyo incondicional y hacer los momentos difíciles mas llevaderos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Dr. Franklin Ríos Jaimes gracias por estar conmigo en este proceso, por su dedicación y apoyo, para poder realizar este proyecto.

Dra. María Carlota García gracias por su atención y apoyo

Dr. Enrique Villareal Ríos por el apoyo otorgado en este proceso.

Dra. Claudia Uribe, Dra. Refugio Lizeth Rocha por haberme ayudado y confiado en mi durante la residencia.

Dr. Eduardo Villagómez, que atreves de su enseñanza y apertura al dialogo, nos enseñó y forjó como especialista.

A mi querido Hospital General Regional 1, de Querétaro, mi casa, hospital que me forjó y me enseñó todo lo que soy.

Y por último, pero no menos importante, agradezco por no perder el entusiasmo y la voluntad de seguir adelante hasta el final, superando día con día los momentos difíciles, de saber que si se logró llegar hasta este instante. Doy gracias a Dios, a la vida y a todos los que me acompañaron en este proceso. "Lo que uno recibió, es para darlo en un bien multiplicado"

## I. INDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Resumen	i
Abstract	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iii
Índice	iv - v
Índice de cuadros	v
Abreviaturas y Siglas	vi
I. Introducción	1 - 2
II. Antecedentes	3 - 10
III. Planteamiento del problema	11 - 12
IV. Justificación	13
V. Hipótesis	14
VI. Objetivos	15
General	15
Específicos	15
VII. Material y métodos	16
Diseño	16
Población de estudio	16
Grupos de estudio	16
Criterios de Selección	17
Calculo del tamaño de la muestra	18
Operacionalización de Variables	19 - 26
Procedimientos de recolección de la información	27
Aspectos éticos	28 - 29
VIII. Resultados	30 - 31
VIIIa. Tablas	32 – 33
IX. Discusión	34 – 36
X. Conclusión	37

XI. Propuesta	37
XII. Bibliografía	38 - 41
XIII. Anexos	42 - 44

## II. INDICE DE CUADROS

<b>Contenido</b>	<b>Pagina</b>
Tabla 1: Operacionalización de Variables	19 - 26
Tabla 2: Distribución proporcional de genero y edad	32
Tabla 3: Distribución de riesgo en pancreatitis aguda con la escala POP y BISAP.	32
Tabla 4: Valores originales cuando la evaluación se realizo con la Escala BISAP y se relaciono con defunción.	32
Tabla 5: Validez, seguridad y valor de máxima verosimilitud de BISAP para predecir defunción.	33
Tabla 6: Valores originales cuando la evaluación se realizo con la escala POP y se relaciono con defunción.	33
Tabla 7: Validez, seguridad y valor de máxima verosimilitud de Escala POP para predecir defunción.	33

## ABREVIATURAS Y SIGLAS

APACHE: Acute Physiology and Chronic Health.

ABC: Area Bajo la Curva.

BISAP: Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis

BUN: Concentraciones de nitrógeno en sangre.

Ca<sup>+</sup>: Calcio.

CPRE: Conlanguio Pacreatografía Retrograda Endoscópica.

DAMPs: Damage Associated Molecular Patterns.

FOM: Falla Organica Multiple.

Ha: Hipótesis alterna.

Ho: Hipótesis nula.

H.G.R: Hospital General Regional.

IC: Indice de confianza.

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

ISTAC: Indice de Severidad Tomografico.

PA: Pancreatitis Aguda.

PAG: Pancreatitis aguda grave.

PANG: Pancreatitis aguda no grave.

POP: Pancreatitis Outcome Prediction.

RIS: Respuesta Inflamatoria Sistémica.

SRIS: Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica.

SOFA: Sequential Organ Failure Assessment.

SU: Servicio de Urgencias.

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

VPN: Valor Predictivo Negativo.

VPP: Valor Predictivo Positivo.

## I. INTRODUCCION

La pancreatitis aguda siendo la enfermedad pancreática mas común en el mundo, es un proceso inflamatorio agudo usualmente localizado de etiología multifactorial; que puede causar lesiones locales, hasta una respuesta inflamatoria sistémica, con una alta morbimortalidad y alto costo para el sistema de salud. Se estima que en México, de acuerdo con el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), en 1999 constituyó la posición número 20 de la tasa de mortalidad con el 0.50 % de las defunciones en el país, además, que en años siguientes estas cifras han aumentado. (González et al., 2012).

La forma biliar predomina en el sexo femenino y la alcohólica en el sexo masculino. En México independientemente del sexo, la forma biliar y alcohólica son las principales causas, mientras que el 10% de los casos tiene alguna otra etiología. (Rebollar et al., 2012).

Se caracteriza por tener una presentación variable, ya que puede presentar síntomas leves y sin ningunas complicaciones hasta un evento grave con un desenlace fatal. Es una enfermedad que se calcifica como leve, moderada y grave con los criterios de la escala Atlanta, incluyendo presencia o ausencia de falla orgánica como factor determinante para la gravedad.

Si bien la mayor parte de los casos de pancreatitis aguda (PA) tiene una evolución no grave (PANG) con una recuperación rápida y un buen pronóstico, es igualmente cierto que de 15 al 20% de los pacientes se presentarán al servicio de urgencias (SU) con datos de gravedad (PAG) y cuya relevancia radica en que esta categoría de PA está fuertemente relacionada con elevada morbilidad y mortalidad que varía entre 36 y 50%, a diferencia de las formas menos graves (3 a 10%). (Rebollar et al., 2012) (Banks et al., 2013)

Se han propuesto múltiples escalas para la predicción de severidad como la escala SOFA y APACHE que son quizá las más utilizadas en el servicio de urgencias y cuidados intensivos, ya que han demostrado una buena sensibilidad y especificidad, para la predicción de pacientes críticamente enfermos, utilizándose también en pancreatitis aguda las escalas Glasgow, Ranson y ISTAC, en la sala de urgencias, sin embargo, algunas son operador dependiente y en caso de la segunda requiere tiempo (24 y 48 horas) lo que disminuyen su practicidad.

Han surgido otras escalas que tratan de simplificar el proceso de evaluación del paciente al ingreso a la sala de urgencias, tratando de pronosticar quien puede evolucionar a una enfermedad grave, y así proporcionar un tratamiento oportuno y adecuado, que incluya su ingreso a una unidad de cuidados intensivos. Las escalas que se encuentran como objeto de comparación en nuestro estudio son la BISAP (Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis) quizá la escala más utilizada y estudiada de manera comparativa, con buenos resultados, y la escala POP (Pancreatitis Outcome Prediction) de la cual existen muy pocos estudios para su validación.

En este trabajo se presenta un estudio de tipo retrospectivo, en pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No 1 Querétaro, cuyo objetivo fue analizar sensibilidad y especificidad de dos escalas para la predicción de pancreatitis aguda grave, en el análisis estadístico que se realizó mediante una correlación de Pearson, incluyó porcentajes, promedios y desviación estándar. La evaluación de la prueba diagnóstica contempló tres dimensiones, validez (sensibilidad y especificidad), seguridad (valor predictivo positivo y valor predictivo negativo), y valor de máxima verosimilitud.

## **II. ATECEDENTES.**

### **Marco Teórico**

La PA se define como un proceso inflamatorio agudo usualmente localizado de etiología multifactorial, caracterizado por dolor abdominal de diversa magnitud presente en epigastrio y mesogastrio, con o sin irradiación a la región dorsal, acompañado en ocasiones por destrucción parcial del tejido pancreático, que puede ocasionar complicaciones o daño a distancia debido al desarrollo de una respuesta inflamatoria sistémica de magnitud variable. (Rebollar et al., 2012), (Arroyo et al., 2020).

### **Epidemiología de la Pancreatitis Aguda**

La incidencia estimada de la pancreatitis aguda es de 4,9 a 80 casos por 100 000 personas, en tanto que las cifras en los Estados Unidos de Norteamérica muestran un incremento del 100% en el número de hospitalizaciones por esta causa durante las últimas dos décadas. En México no se tienen datos estadísticos completos al respecto, aunque de acuerdo con el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), en 1999 constituyó la posición número 20 de la tasa de mortalidad con el 0.50 % de las defunciones en el país, además, que en años siguientes estas cifras han aumentado. (González et al., 2012)

Por otro lado, refieren que la incidencia de PA es de 10 a 46 casos por cada 100 mil habitantes y que también ocupa hasta el 2% de los ingresos a hospitales mexicanos. Específicamente en un hospital de la ciudad de México la PA ocupa el tercer lugar de ingresos al servicio de Cirugía y el quinto lugar como ingreso por síndrome doloroso abdominal al SU. (Rebollar et al., 2012)

## **Etiología**

Las causas de la pancreatitis aguda son diversas, y depende en parte del sexo de la persona. La forma biliar predomina en el sexo femenino y la alcohólica en el sexo masculino. En México independientemente del sexo, la forma biliar y alcohólica son las principales causas, mientras que el 10% de los casos tiene alguna otra etiología como la idiopática, por hipertrigliceridemia; traumática y también el uso de determinados fármacos. (Rebollar et al., 2012).

En un estudio hindú con 72 pacientes, la etiología según su origen en orden decreciente es biliar (64%), alcohólica (13%), idiopática (9%), hipertrigliceridemia (2%), post colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (Post CPRE) (2%) y traumática (2%), mientras que en un reporte mexicano las causas desencadenantes en 605 pacientes son la biliar con un 66.6%, la alcohólica con el 15.9%, hipertrigliceridemia en 7.80%, Post CPRE en 2.1% y una etiología no determinada en 7.20%. (Khanna et al., 2013) (González et al., 2012).

Respecto al diagnóstico, se establece con la presencia de dos de tres criterios clínicos (dolor abdominal compatible con la enfermedad, amilasa o lipasa séricas más de 3 veces sus límites superiores normales y hallazgos característicos mediante estudio de imagen) de acuerdo con el Colegio Americano de Gastroenterología. (Tenner et al., 2013).

Para el diagnóstico se prefiere la lipasa sérica principalmente y después la amilasa sérica. Así mismo se proponen alternativas de cuándo es prioritario el criterio por imagen (presencia de dolor abdominal con perfil enzimático casi normal) y cuándo no lo es (presencia de dolor abdominal con perfil enzimático elevado). (Tenner et al., 2013) (Banks et al., 2013).

## Fisiopatología y Evolución Natural

Para que se desarrolle un episodio de PA debe de haber algún estímulo que interactúe con la función del órgano y conduzca la lesión de las células acinares, en las cuales se produce la activación de las proenzimas pancreáticas intracelulares, como ocurre con la conversión patológica de tripsinógeno en tripsina. Lo cual conlleva la activación de otras enzimas digestivas capaces de desencadenar una respuesta inflamatoria caracterizada por el reclutamiento de neutrófilos, macrófagos y linfocitos, liberación de interleucinas y de factor de necrosis tumoral que en conjunto producen aumento de la permeabilidad vascular, secuestro de líquidos y producción de edema e incluso disrupción vascular con hemorragia y necrosis, así como respuesta inflamatoria que puede conducir a la falla multiorgánica (FMO). (Ney, Pereira, 2019).

Desde la perspectiva bioquímica intracelular el calcio ( $\text{Ca}^+$ ) es el responsable principal de la actividad anormal del páncreas, un ion cuya concentración es fuertemente regulada en las células pancreáticas a través de la generación de señales citosólicas. En estado de reposo las células acinares del páncreas presentan oscilaciones lentas en los niveles de  $\text{Ca}^+$ , proceso que se ve perturbado e induce su aumento citosólico descontrolado secundario a factores tóxicos y estrés celular que en un momento dado lleva a secreción ductal y acinar anormal, la activación intracelular de zimógenos, ruptura de organelos y necrosis. La lesión acinar existente induce un patrón de daño molecular específico (*Damage Associated Molecular Patterns o DAMPs*), activación del NF- $\kappa$ B (Factor nuclear potenciador de las cadenas ligeras kappa de las células B activadas) y una respuesta celular inflamatoria a nivel local que perpetúa la lesión inicial. (Álvarez, Dobles, 2019).

La lesión acinar favorece liberación de citoquinas y quimiocinas, propiciando infiltrado del páncreas por leucocitos lo cual genera un sistema de retroalimentación positiva que perpetúa la lesión y favorece el desarrollo de complicaciones sistémicas. Asimismo, la respuesta inflamatoria favorece alteraciones en la microcirculación peripancreática, trastornos de la coagulación; aumento de la activación plaquetaria que se traduce en síndrome de respuesta inflamatoria debido a la liberación de citosinas (IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-17, IL-22 y FNT  $\alpha$ ), con esto aumenta la permeabilidad vascular y de la barrera intestinal causando translocación bacteriana que conlleva a complicaciones infecciosas. La inflamación sistémica asociada con estos cambios fisiopatológicos compromete órganos distantes y es responsable de la disfunción orgánica múltiple. (Álvarez, Dobles, 2019).

### **Herramientas Predictivas en Pancreatitis Aguda.**

Si bien la mayor parte de los casos de PA tiene una evolución no grave (80%) (PANG) con una recuperación rápida y un buen pronóstico, es igualmente cierto que de 15 al 20% de los pacientes se presentarán al SU con datos de gravedad (PAG) y cuya relevancia radica en que esta categoría de PA está fuertemente relacionada con elevada morbilidad y mortalidad que varía entre 36 y 50%, a diferencia de las formas menos graves (3 a 10%). (Rebollar et al., 2012) (Banks et al., 2013) (Párniczky et al, 2016).

Utilizando la clasificación de Atlanta revisada, refieren que la severidad de PA puede clasificarse dependiendo de la magnitud de sus complicaciones locales o sistémicas, como leve (la forma más común, no se acompaña de FMO y suele resolverse en pocos días), moderada (caracterizada por la presencia de FMO transitoria no mayor a 48 horas, complicaciones locales o exacerbación de la comorbilidad preexistente) y como PAG, caracterizada por FMO > 48 h acompañada o no de complicaciones locales. (Banks et al., 2013) (Dellinger et al., 2012).

Una de las diversas definiciones de FMO propone el uso de los criterios de la escala modificada de Marshall ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 400$ , Creatinina  $< 1,4\text{mg/dl}$ , TAS  $>90\text{ mmHg}$ ) sobre la escala SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*) por ser más universal respecto de la segunda la cual suele ser más utilizada en el ámbito de la unidad de cuidados intensivos (UCI) y también porque que dos de sus criterios no siempre están presentes (uso de inotrópicos y de apoyo ventilatorio); la puntuación Marshall  $\geq 2$  indica la presencia de FMO. (Banks et al., 2013).

Autores mexicanos definen FMO aplicando los criterios de la escala SOFA ( $\geq 2$  puntos indican FO) en ausencia de FMO preexistente y al igual que la escala modificada de Marshall, se centran en tres sistemas orgánicos afectados (Cardiovascular: necesidad de un agente inotrópico; renal: Creatinina  $\geq 2,0\text{ mg/dl}$ ; respiratorio:  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  (el cociente de la Presión parcial de  $\text{O}_2$  sobre la Fracción inspirada de oxígeno)  $\leq 300$ ), siendo estos sistemas los referenciados para definir FMO como la afección a los referidos sistemas orgánicos que no se resuelve en un periodo corto de tiempo tras aplicar las medidas de soporte adecuadas. (Escobar et al., 2019).

Una revisión refiere que la presencia de FMO que dura  $> 48\text{ h}$  en la primera semana de evolución del cuadro clínico está fuertemente asociada con el riesgo de muerte o de complicaciones locales, con lo cual se determina que es fundamental que se presente FMO durante  $> 48\text{ h}$  para la definición de PAG y si tal evento se da, entonces uno de cada tres pacientes tiene un alto riesgo de muerte; pero antes de que se establezca, la identificación de otros indicadores “más tempranos” se hacen presentes como lo es la Respuesta Inflamatoria Sistémica (RIS) o SRIS; de hecho, cuando esta se presenta el paciente está en riesgo de progresión a FMO. (Escobar et al., 2019) (Leppäniemi et al., 2019).

Otros instrumentos han sido desarrollados estructurándolos también con variables demográficas, clínicas y laboratoriales, una de las cuales poco conocida y por ende poco aplicada es la escala llamada *Pancreatitis Outcome Prediction* (POP) cuyos criterios incluyen seis variables en orden decreciente de impacto en el

pronóstico; el pH arterial ( $> 7,35$ ), la edad (16 a 29 años), la urea sérica ( $> 14$  mg/dl), la presión arterial media (PAM) ( $> 90$  mm Hg), el Índice de Kirby (cociente entre  $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 > 225\text{mmHg}$ ) y la concentración total de Calcio sérico ( $< 9,9$  mg/dl) recopilados durante las primeras 24 horas de la admisión (a la UCI), considerada una de sus ventajas sobre otros instrumentos, todos y cada uno con un valor numérico cuya sumatoria va de 0 a 40 puntos que en conjunto tiene una capacidad predictiva para identificar al paciente que evolucionaría hacia PAG de 0.838 según estima una curva ROC (*Receiver Operating Characteristics*) y que ha resultado superior a otros modelos. (Escobar et al., 2019) (Harrison et al., 2007) (Silva et al., 2020).

Autores mexicanos la compararon con la escala APACHE II (*Acute Physiology And Chronic Health Evaluation*), ambas como predictores de severidad al ingreso, 59 de 208 pacientes (28.4%) fueron categorizados como PAG; observaron que el punto de corte para la escala POP de 10 puntos tiene sensibilidad del 64.1% y especificidad del 88.2%, valor predictivo positivo (VPP) de 0.59 y negativo (VPN) de 0.95, aunque cuando el punto de corte se baja a 8 puntos la sensibilidad de la escala es del 79.5% y la especificidad del 65.3% mientras que la escala APACHE II tiene sensibilidad de 66.7% y especificidad de 87.6%; el área bajo la curva (ABC) de la escala POP es de 0.81 (de 0.73 a 0.90) y el de la escala APACHE II de 0.78 (de 0.68 a 0.88). (Escobar et al., 2019).

En un estudio brasileño se analizó la eficacia de diversos instrumentos pronósticos dirigidos a identificar PAG en el SU; la escala POP tiene poder discriminativo claramente superior a la que tienen Ranson, Osborne, Blamey e Imrie o la de Balthazar. El área bajo la curva (ABC) es de 0.89 a las cero horas en la UCI y de 0.81 a las cero horas cuando el paciente está en sala de hospitalización, resultados considerados más eficientes que otras escalas. (Amalio et al., 2012).

Otro instrumento estructurado inicialmente para predecir la mortalidad por PA, aunque también ha sido aplicado para predecir la severidad de su evolución (fuera su gravedad, presencia de FMO o de necrosis) es la escala *Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis* (BISAP) que como su nombre indica, tiene la facilidad de aplicarse a la cabecera de la cama del paciente en el curso de las primeras 24 horas de la admisión hospitalaria que suele ser el período más crítico y crucial en el tratamiento. (Wu et al., 2008) (Chandra et al., 2017).

Las variables de BISAP son la edad ( $> 65$  años), la concentración de urea sérica ( $> 25$  mg/dl), SRIS (temperatura corporal [ $< 36$  o  $> 38$  °C], frecuencia respiratoria [FR]  $> 20$  x' o la PaCO<sub>2</sub>  $< 32$  mm Hg, el pulso [ $> 90$  x'] y la cuenta de leucocitos [ $< 4000$  o  $> 12,000$  /mm<sup>3</sup> o  $> 10\%$  bandas]  $\geq 2$ , la alteración del estado de conciencia (cualquier registro de desorientación, letargo, somnolencia o coma) y la presencia de derrame pleural documentada a través de estudio de imagen, asignado un punto a cada variable, siendo tres el punto de corte ( $<3$  vs  $\geq 3$ ) establecido, aunque otros utilizan dos ( $<2$  vs  $\geq 2$ ). (Khanna et al., 2013) (Leppäniemi et al., 2019).

El instrumento ha sido ya validado en su formato original y su capacidad o eficiencia predictiva para la mortalidad intrahospitalaria es de 0.83 según su curva ROC (de 0.8 a 0.85) y que resulta ser  $< 1\%$  y  $> 20\%$  en grupos de bajo y alto riesgo respectivamente; su interpretación es que, a mayor puntuación, mayor probabilidad de deceso. Su eficiencia predictiva ha sido igualmente ratificada en diversos estudios en los cuales se le ha comparado con la eficiencia predictiva de la escala APACHE II, con la diferencia respecto de que BISAP puede ser aplicada en las primeras 24 horas de la llegada del paciente al SU. (Zheng et al., 2019) (Arif et al., 2019) (Vasudevan et al., 2018) (Mounzer et al., 2012) (Park et al., 2013).

Khanna et al. analizaron su sensibilidad, especificidad y sus VPP y VPN en la determinación de la severidad de la PA que resultan ser 74.2%, 68.3%, 63.4% y 77.8% respectivamente, siendo 0.80 su ABC para predecir FMO y de 0.83 en su predicción para la mortalidad (2013). En tanto que Hagjer et al. al analizar también su eficiencia predictiva para la estimación de la severidad de la PA, la identificación de FMO, necrosis y deceso, documentan que la ABC son de 0.87, 0.91, 0.57 y 0.89 respectivamente, resultados con los cuales los autores concluyen que BISAP es un buen instrumento predictor para tales resultados, tan eficiente como la escala APACHE II y mejor que los criterios de Ranson, aún con los cuales y aunado a su fácil aplicabilidad, no parece atractivo para su uso cotidiano (2018).

En un estudio en Seúl Korea comparan su eficiencia predictiva para FMO (PAG), necrosis y el deceso de 303 pacientes con PA contra la escala de Ranson, APACHE II y el índice de severidad de la TAC (ISTAC); el punto de corte es de 2 que resulta estadísticamente significativo para el diagnóstico de cada uno de los desenlaces. Su ABC predictiva para PAG y para el deceso es de 0.80 y 0.86 respectivamente que resulta similar a la que tiene APACHE II (0.80 y 0.87), ligeramente superior a la que tiene la escala de Ranson (0.74 y 0.74 para PAG y el deceso) y aun mayor a la que tiene la escala ISTAC (0.87 y 0.42); el ABC para predecir FMO para BISAP, APACHE II, Ranson e ISTAC, es de 0.93, 0.95, 0.84 y 0.57, respectivamente. Los autores concluyen que BISAP es tan eficiente como APACHE II para predecir la FMO y más eficiente que Ranson y ISTAC (Park et al., 2013).

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pancreatitis aguda (PA) es una patología relativamente frecuente en los Servicios de Urgencias (SU), en México representa aproximadamente el 2% de los ingresos hospitalarios con una incidencia de 10 a 46 casos por 100 mil habitantes al año, se estima que el 20% de estos pacientes desarrollan la forma grave de la enfermedad caracterizada por disfunción orgánica e incluso la muerte. (Rebollar et al., 2012) (Wu et al., 2008) (Valdiveso et al., 2016) (Malangoni et al., 2005).

Luego entonces, para predecir la evolución hacia la forma grave, se han desarrollado diversos instrumentos como la escala *Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis* (BISAP) cuyas variables son edad, urea sérica, Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS), estado de conciencia y la presencia de derrame pleural, alcanzando una sensibilidad y especificidad del 75 y 76% respectivamente. (Malangoni et al., 2005) (Anwar et al., 2019).

Otra escala de predicción es la llamada *Pancreatitis Outcome Prediction Score* (POP score), que evalúa edad, presión arterial media (PAM), la relación  $pO_2/FiO_2$ , el pH, la urea y el Calcio séricos ( $Ca^{+}$ ), estas variables son accesibles de obtener y de aplicar al ingreso del paciente al igual que BISAP. No obstante, a pesar de tantos años de estudio, el comportamiento clínico de la patología aún permanece impredecible, no existe índice perfecto que permita predecir su evolución, es por esto que continúa la búsqueda de herramientas con valor pronóstico que demuestre mayor eficacia y sean más accesibles para su uso en nuestra práctica médica. (Harrison et al., 2007)

La escala POP es una herramienta útil considerando que sus componentes son clínicamente relevantes y fáciles de obtener en cualquier hospital de segundo nivel, sin embargo, no ha sido utilizada ni estudiada en nuestra población a diferencia de la escala BISAP.

Por lo anterior, diferenciar la eficacia entre estas dos escalas resulta importante tanto para los médicos como para el hospital, así como para los pacientes del SU en donde son inicialmente atendidos, ya que la implementación de aquella que tuviera mayor capacidad de discriminación impactará sobre el pronóstico y por ende sobre la atención médica y los gastos de insumos hospitalarios, circunstancias que sustentarían porqué deben ser comparadas. Es por eso por lo que surge la siguiente pregunta de investigación. ¿Cuál es la sensibilidad y especificidad de dos escalas para predecir la gravedad de la pancreatitis aguda?

#### IV. JUSTIFICACION

La pancreatitis aguda es una entidad clínica de gran interés para el sistema de salud en México, representa el 2% de los ingresos hospitalario; a nivel mundial, se sabe que el 15 al 20% de las personas que cursan con esta patología, desarrollan etapas graves asociada a una mortalidad entre el 36 y 50%, de ahí que, esta entidad nosológica es ampliamente estudiada y a pesar de esto, aún existen muchas interrogantes en torno a la evolución y pronóstico, por ello, simplificar la manera de evaluar el riesgo desde el ingreso del paciente al servicio de urgencias es fundamental para cumplir con el objetivos de ser eficientes en la atención y cuidado del enfermo (Rebollar et al., 2012) (Banks et al., 2013).

Por consiguiente, se han desarrollado diversas escalas como la de Ranson, BISAP, escala tomográfica de Balthazar, APACHE, etc. que nos permiten identificar de manera oportuna la gravedad. No obstante, algunas de estas, utilizan múltiples variables que en su momento el médico urgenciólogo le es poco útil o difícil de aplicarlas tomando en cuenta el factor tiempo en los servicios de urgencias para la toma de decisiones.

Por tal razón, es necesario aplicar aquella que permita una fácil y rápida evaluación del paciente y por consiguiente instaurar las estrategias terapéuticas adecuadas para limitar el daño y derivar de manera oportuna a aquellos que requieran unidad de cuidados intensivos. En este contexto la escala BISAP es aplicable a la cama del paciente y el número de variables son pocas, empero, también existe la escala POP desarrollada en el 2007 en Reino Unido, tiene alta sensibilidad y valor predictivo, sin embargo, dicha escala no ha sido evaluada en nuestra población, luego entonces, será interesante saber entre estas dos escalas, cual tiene mayor sensibilidad y especificidad para predecir gravedad para después proponer su aplicación de manera estandarizada en nuestro servicio de urgencias en pro del beneficio de los pacientes con diagnóstico de pancreatitis.

## **V. HIPOTESIS.**

### **POP**

**Ha:** La sensibilidad de la escala POP es mayor al 64% en pancreatitis aguda.

**Ho:** La sensibilidad de la escala POP es menor o igual al 64% en pancreatitis aguda.

**Ha:** La especificidad de la escala POP es mayor al 88% en pancreatitis aguda.

**Ho:** La especificidad de la escala POP es menor o igual al 88% en pancreatitis aguda.

### **BISAP**

**Ha:** La sensibilidad de la escala BISAP es mayor al 75% en pancreatitis aguda.

**Ho:** La sensibilidad de la escala BISAP es menor o igual al 75% en pancreatitis aguda.

**Ha:** La especificidad de la escala BISAP es mayor al 76% en pancreatitis aguda.

**Ho:** La especificidad de la escala BISAP es menor o igual al 76% en pancreatitis aguda.

## **VI. OBJETIVOS.**

### **Objetivo general**

- Determinar la sensibilidad y especificidad de dos escalas para predecir la gravedad de la pancreatitis aguda.

### **Objetivos específicos**

- Determinar la sensibilidad y especificidad de la escala POP para predecir la gravedad de la pancreatitis aguda.
- Determinar la sensibilidad y especificidad de la escala BISAP para predecir la gravedad de la pancreatitis aguda.

## VII. MATERIAL Y METODOS.

**Diseño:** Prueba diagnóstica.

**Población:** Expedientes de Pacientes con pancreatitis aguda

**Lugar:** Servicio de Urgencias del Hospital General Regional No 1 Instituto Mexicano del Seguro Social Delegación Querétaro.

**Tiempo:** 6 meses a partir de la autorización del comité de investigación.

### **Definición de Pancreatitis**

Criterio clínico: Dolor abdominal en epigastrio irradiado a región dorsal

Criterio Bioquímico: Lipasa mayor a 3 veces su valor normal

Criterio Imagenológico. Comprobación de inflamación pancreática mediante tomografía o ultrasonido.

La presencia de dos o más criterios equivale a diagnóstico de pancreatitis.

### **Definición de estándar de oro**

El estándar de oro será determinado por la condición de egreso hospitalario del paciente (defunción o no defunción).

### **Grupos de Comparación**

Grupo POP: Expediente de Pacientes con pancreatitis aguda evaluados con la escala POP

Grupo BISAP: El mismo expediente de pacientes con pancreatitis aguda cuando se le aplique la escala BISAP.

Nota. Al mismo expediente de pacientes se le aplicarán las dos escalas.

## **Criterios de Selección**

### **Criterios de Inclusión**

- Expedientes de Pacientes mayores de 18 años atendidos en el Servicio de Urgencias con diagnóstico de pancreatitis aguda.
- Mujeres y Hombres con diagnóstico de pancreatitis aguda.
- Pacientes que al ingreso cuenten en su expediente con los estudios de laboratorio e imagen necesarios que permitan la aplicación de las escalas POP y BISAP.

### **Criterios de Exclusión.**

- Expedientes de Pacientes provenientes de otra unidad médica en dónde recibieron atención para la pancreatitis aguda.

### **Criterio de Eliminación**

- Expedientes de Pacientes con datos incompletos.
- Expedientes de Pacientes con alta voluntaria.
- Expedientes de Pacientes egresados a otra unidad médica.

## Tamaño de Muestra

Se utilizó la fórmula de porcentajes para población infinita con nivel de confianza del 95% ( $Z_{\alpha} = 1.64$ ), asumiendo que la sensibilidad en la escala POP es 64% ( $P = 0.64$ ) y el margen de error de 5% ( $d = 0.05$ )

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 p q}{d^2}$$

$$n = \frac{1.64^2 (0.64) (0.36)}{0.05^2}$$

$$n = 247.87$$

## Técnica Muestral

Se utilizó la técnica no aleatoria por casos consecutivos empleando como marco muestral el listado de pacientes atendidos en el servicio de urgencias por pancreatitis aguda.

### Operacionalización de Variables

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad de medición	Fuente de información
<b>Características Sociodemográficas</b>					
Edad	Es el tiempo de vida de una persona a la fecha de realizar el estudio.	Número de años cumplidos desde la fecha de nacimiento, medido en años	Cuantitativa Discreta	Años	Expediente Clínico.
Sexo	Características genotípicas que se manifiestan con determinadas características fenotípicas, definitorias del hombre y la mujer	Caracteres sexuales secundarios que diferencian al hombre y mujer	Cualitativa Nominal	1. Mujer 2. Hombre	Expediente Clínico.
Defunción	Muerte de una persona	Se reviso en el expediente clínico si el paciente falleció o egreso a domicilio.	Cualitativa Nominal	1. Sí. 2. No	Expediente Clínico.
<b>Características de Salud</b>					

Diabetes Mellitus	Síndrome metabólico caracterizado por la aparición de hiperglucemias secundaria a defectos de la secreción de insulina, de la acción de la insulina o de ambas.	Diagnóstico médico establecido en el expediente clínico Glicemia en ayunas (8hrs): > 126mg/dl. Glicemia al azar > 200mg/dl. HbA1c igual o mayor de 6.5%	Cualitativa Nominal	1. Sí 2. No	Expediente Clínico
Hipertensión Arterial	Enfermedad crónica en la que aumenta la presión con la que el corazón bombea sangre a las arterias, para que circule por todo el cuerpo.	Diagnostico médico registrado en el expediente clínico, cuyos valores de presión arterial mayores o iguales a 140 mmHg la sistólica sobre 90 mmHg la diastólico	Cualitativa Nominal	1. Sí 2. No	Expediente Clínico
Estancia Hospitalaria	Tiempo que pasa un	Días transcurridos	Cuantitativa Discreta.	Días	Expediente Clínico.

	paciente en un hospital	desde el ingreso al SU, hasta su egreso.			
<b>Estándar de Oro</b>					
Motivo del egreso Hospitalario	Procedimiento técnico administrativo que se efectúa cuando el paciente abandona el hospital	Se busco en el expediente la causa de egreso hospitalario del paciente (Defunción o no defunción)	Cualitativa Nominal Defunción No defunción	1. Sí 2. No	Expediente Clínico
<b>Escala POP</b>					
Edad	Es el tiempo de vida de una persona al día de realizar el estudio.	Número de años cumplidos desde la fecha de nacimiento, medido en años	Ordinal 16 a 29 años 30 a 39 años 40 a 49 años 50 a 59 años 60 a 69 años 70 años o más	Años 16 a 29 años = 0 puntos. 30 a 39 años = 1 punto. 40 a 49 = 3 puntos 50 a 59 = 5 puntos 60 a 69 = 7 puntos 70 años o más = 8 puntos	Expediente Clínico

TAM	Presión ejercida por el volumen latido, sobre las paredes arteriales	Valor obtenido de sumar a la sistólica un tercio del valor de la diastólica, en un paciente con PA.	Cuantitativa Discreta > 90 mmHg 80-89 60-79 50-59 40-49 ≤40	> 90 mmHg = 0 puntos. 80-89= 1 punto 60-79= 3 puntos 50-59= 4 puntos 40-49=6 puntos. <40 = 8 puntos.	Expediente Clínico.
Relación PO2 Fio2	Relación fisiológica entre el O2 disuelto en la sangre y el inspirado, aportado de manera natural o artificial	Para fines de la presente investigación con base a lo referido en la escala se considera normal ≥ 225mmHg	Cuantitativa Discreta ≥225 75 -224 < 75	mmHg >225= 0 puntos 75 -224= 3 puntos < 75 = 4 puntos.	Expediente Clínico.
pH	Coeficiente que indica el grado de acidez o alcalinidad de una solución.	Concentración de radicales Hidrogeniones en muestra de sangre arterial o venosa.	Cuantitativa continua	≥7.35=0 puntos 7.30-7.35=1 punto 7.25-7.29=2 puntos 7.20-7.24=4 puntos 7.10-7.19=5 puntos	Expediente Clínico

				7.00-7.09=6 puntos < 7.00 = 10 puntos	
Urea	Soluto resultado de la degradación de los compuestos nitrogenados proteicos del organismo.	Concentración del metabolito (urea) en una muestra de sangre venosa.	Cuantitativa Continua <14mg/dl 14-22.3 22.4-30.7 30.8-47.5 ≥47.6	<14mg/dl=0 puntos 14-22.3=1 punto 22.4-30.7=3 puntos 30.8-47.5=4 puntos >47.6 = 6 puntos	Expediente Clínico
Calcio sérico	Compuesto químico mineral que cumple una función estructural en las células del organismo.	Concentración del electrolito en muestra de sangre venosa	Cuantitativa Continua. 8.0-9.19 7.2-7.99 6.4-7.19 < 6.4	mg/dl 8.0-9.19= 0 puntos 7.2-7.99=1 punto 6.4-7.19=2 puntos < 6.4 = 4 puntos	Expediente Clínico
Evaluación POP	Escala que estratifica y predice la evolución del paciente con PA	Sumatoria de las puntuaciones asignadas a diversas variables (Edad, PAM,	Cualitativa Ordinal Riesgo bajo Riesgo alto	De 0 a 9 puntos = riesgo bajo 10 a 40 puntos = riesgo alto	Expediente Clínico

		Po2/Fio2, pH, urea Calcio sérico).			
<b>Escala BISAP</b>					
Edad: Mayor de 60 años	Paciente con 60 años o más	Se reviso si el paciente tiene una edad mayor de 60 años	Cualitativa Nominal	1. Si 2. No	Expediente Clínico
BUN	Concentraciones de nitrógeno urémico en sangre	Nitrógeno ureico en una muestra de sangre venosa.	Cuantitativa Discreta BUN > 25 mg/dl	1. Sí 2. No	Expediente Clínico
Estado Mental	Definido como desorientación, letargo, somnolencia, coma o estupor	El paciente curso con alteraciones en el estado de conciencia	Cualitativa Nominal Si No	1. Si 2. No	Expediente Clínico
Derrame Pleural	Acumulación de líquido dentro del espacio pleural	Presencia de derrame pleural, según hallazgos clínicos ratificado con algún estudio de imagen o en la nota médica se busco si curso o no con	Cualitativa Nominal Sí No	1. Sí 2. No	Expediente Clínico

		derrame pleural			
Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS)	Presencia mayor o igual a 2 de los siguientes criterios: FC > 90 lpm, Fr > 22 rpm, pCO <sub>2</sub> < 32mmHg, T ≥38.3 o ≤ 36, leucocitos >12000 o < 4000 o > 10% de bandas.	Se reviso en el expediente si el paciente cursa con 2 o más criterios de SIRS	Cualitativa Nominal Sí No	1. Sí 2. No	Expediente Clínico
Frecuencia Cardíaca	Número de latidos cardíacos en un minuto	Datos clínicos, frecuencia cardiaca por minuto	Cuantitativa discreta > 90 lpm	Frecuencia Cardíaca por minuto	Expediente Clínico
Frecuencia Respiratoria	Número de respiraciones en un minuto	Dato clínico. Frecuencia respiratoria por minuto	Cuantitativa discreta >22 lpm	Frecuencia Respiratoria por minuto	Expediente Clínico
PCO <sub>2</sub>	Presión parcial de dióxido de carbono en sangre arterial	Se reviso en expediente clínico la concentración de CO <sub>2</sub>	Cuantitativa Discreta < 32 mmHg	mmHg	Expediente Clínico
Temperatura	Es la medida relativa de calor o frío del cuerpo	Se reviso en expediente clínico la	Cuantitativa continua	Grados centígrados.	Expediente Clínico

	humano asociado al metabolismo del cuerpo	temperatura expresada en grados centígrados	$T \geq 38.3$ o $\leq 36$		
Leucocitos	Aumento o descenso del número de leucocito en sangre	Resultados de laboratorio, leucocitos por campo	Cuantitativa discreta $>12000$ $< 4000$	Células por campo	Expediente Clínico
Bandemia	Cantidad de leucocitos inmaduros en sangre	Se reviso en el expediente clínico el porcentaje de leucocitos inmaduros	Cuantitativa discreta $> 10\%$	1. Sí 2. No	Expediente Clínico
Evaluación BISAP	Escala de severidad para pancreatitis aguda al lado de la cama del paciente que evalúa BUN, Alteración del estado mental, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, edad y derrame pleural.	Para fines de la presente investigación se toma como punto de corte $\geq 3$ (vs $\leq 2$ puntos)	Ordinal Bajo riesgo alto riesgo	De 0 a 2 puntos = Bajo riesgo De 3 a 5 puntos = alto riesgo	Expediente Clínico

Tabla 1: Operacionalización de Variables

## **Procedimiento**

Se envió el protocolo al SIRELCIS. Una vez aceptado, se acudió con el jefe del servicio de urgencias, solicitamos la autorización para el análisis de los expedientes y la recolección de datos. Se extrajeron los expedientes del censo diario de pacientes de 6 meses posteriores a la autorización de este protocolo, se revisó cada expediente clínico electrónico. Aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión comentados, se usaron para vaciar la información en el instrumento de recolección de datos (captura retro lectiva de la información). Se creó la base de datos en un paquete estadístico y se vació los datos recolectados en ésta.

Al término de la captura se realizó el análisis estadístico, con el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) y los resultados obtenidos se presentarán a las autoridades correspondientes.

### **Plan de análisis estadístico**

El análisis estadístico incluyó porcentajes, promedios y desviación estándar. La evaluación de la prueba diagnóstica contempló tres dimensiones, validez (sensibilidad y especificidad), seguridad (valor predictivo positivo y valor predictivo negativo), y Valor de máxima verosimilitud.

## Aspectos éticos

El estudio realizado se encuentra en congruencia con la declaración de la 18° Asociación Médica Mundial realizada en Helsinki, Finlandia en 1964, conocida como Declaración de Helsinki; en la cual se establecen los principios éticos para la investigación médica en humanos, incluido la investigación de material humano y de información, revisada en la 64va asamblea general, en Fortaleza, Brasil en octubre del 2013. Establece como objetivo principal de la investigación médica el de generar nuevos conocimientos. Este objetivo nunca debe tener primicia sobre los derechos y los intereses de cada persona que participa en la investigación.

Con base en el Reglamento de la Ley General de Salud, en su título segundo de los aspectos éticos de investigación en salud, artículo 13, establece que: “en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar”. De acuerdo con el tipo de estudio y considerando que se trabajó con la información asentada en los expedientes clínicos, no es necesario una carta de consentimiento informado de los participantes para este proyecto de investigación, ya que los datos se obtendrán directamente del expediente clínico para la realización del estudio.

El protocolo tiene en cuenta los principios específicos en la normatividad nacional vigente en materia de investigación para la Salud, dado que es un estudio sin riesgo debido a que no se hará intervención alguna en tanto la información requerida. Se tomará de la historia clínica de los pacientes asentada en sus respectivos expedientes clínicos o de los médicos tratantes. No se solicitará el consentimiento informado, decisión sustentada en el Artículo 17, inciso primero (uso de técnicas y métodos de investigación documental en los que se realiza alguna intervención) del Capítulo del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación vigente desde 1986, modificado en 2014. No obstante, el grupo de investigadores se compromete al manejo confidencial de la información y respetar el anonimato del paciente.

Para el manejo de la información cada registro se identificó con un número de folio, y en la base de datos no existió información que permita identificar al paciente, respetando su confidencialidad. Esta información, fue conocida por todos los investigadores participantes en el protocolo. El investigador responsable de la recolección de datos fue el Dr. Marcos Javier González Mercado residente que cursa el tercer año de la especialidad en Urgencias Médico-Quirúrgicas y concentró los datos en un archivo electrónico con el objetivo de asegurar la confidencialidad. Dicha información se entregó al investigador principal M.E. Franklin Ríos Jaimes, quien fue el responsable del resguardo y únicamente él tendrá acceso a la información, asegurándola con una clave de acceso.

## VIII. RESULTADOS.

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo, con 245 expedientes de pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, del servicio de urgencias del Hospital General Regional No 1 Querétaro. Realizando un resumen de datos mediante estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central y dispersión para variables de tipo cuantitativo, con un intervalo de confianza (IC) del 95%, así como porcentajes y frecuencias para variables cuantitativas.

En relación con la variable de género podemos observar que el 58.4% corresponde a mujeres y 41.6 % a hombres; respecto a la edad, la media de los pacientes que ingresaron con diagnóstico de pancreatitis fue de 44.76 años, con una desviación estándar 17.4. (Tabla 2).

Dentro de los criterios que conforman el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), la frecuencia cardíaca promedio fue de  $81.98 \pm 14.82$ , frecuencia respiratoria  $19.63 \pm 3.5$ ,  $PCO_2$   $31.35 \pm 7$ , temperatura  $37.30^\circ\text{C} \pm 1.14$ , leucocitos de  $13.39 \pm 5.88$ , donde el 21.2% presentaron bacteriemia.

En la evaluación de los pacientes por medio de ambas escalas pudimos encontrar que el 62.4% de nuestra población presentó un riesgo bajo para desarrollar pancreatitis grave (< 10 puntos) y 37.1% riesgo alto en la escala POP (> 10 puntos) y 89.8% (> 3 puntos) y 10.2% (< 3 puntos) respectivamente con la escala BISAP. (Tabla 3)

En cuanto a las comorbilidades que presentaban nuestros pacientes, el 10.6% presentaba hipertensión arterial y diabetes mellitus, mientras que el 10.2% solo diabetes mellitus y el 15% hipertensión, el resto no tenía. Durante el estudio se presentó un promedio de  $5.73 \pm 5.35$  días de estancia intrahospitalaria. La mortalidad que se presentó en el estudio fue de 6.9%.

En cuanto a la asociación de nuestras variables se utilizó la prueba de chi cuadrada, así como la prueba de correlación de Pearson o Spearman según la normalidad de nuestros datos, se considerará un valor de  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo, obteniendo un valor de  $p < 0.01$ .

La escala BISAP tiene especificidad (94.3%) más alta que la sensibilidad (70.6%), los dos valores son respetables, y la razón de máxima verosimilitud es 12.38, valor considerablemente alto, lo cual habla de una buena evaluación de la escala BISAP como prueba diagnóstica. En la tabla 4 y tabla 5 se presentan los valores originales y el resultado.

La escala POP tiene sensibilidad (88.2%) y especificidad (67.7%) superior al 50%, valores aceptados como adecuados, y la razón de máxima verosimilitud es 2.73, resultado aceptable. En la tabla 6 y tabla 7 se presentan los valores originales, la validez, seguridad y el valor de máxima verosimilitud de la escala POP.

Cuando se compara la escala BISAP con la escala POP, la escala BISAP (12.38) tiene una razón de verosimilitud más grande que la reportada por la escala POP (2.73); esto significa que la escala BISAP es una mejor prueba diagnóstica que la escala POP como predictora de gravedad, en este caso mortalidad, en pacientes con pancreatitis aguda.

La sensibilidad que presentó la escala BISAP (tabla 6) en predicción de gravedad fue de un 70% con una especificidad de 94%, un valor predictivo positivo del 48% que nos indica que de presentar riesgo alto en la evaluación de esta escala la probabilidad de presentar un cuadro de gravedad de pancreatitis será de un 48%. ( $p < 0.01$ )

En cuanto a la escala POP demostró una sensibilidad de 88% con una especificidad del 66% (tabla 8) y un valor predictivo positivo del 17%, indicándonos que presentara un cuadro grave de pancreatitis al ser calificada de riesgo alto ( $p < 0.01$ ).

## VIIIa. TABLAS

Variable	n = 245	%
<b>Género</b>		
Masculino	102	41.6%
Femenino	143	58.4%
	<b>Media</b>	<b>Desviación Estándar</b>
<b>Edad</b>	44.76	17.420

Tabla 2. Distribución proporcional de genero y edad.

	Alto Riesgo	Bajo Riesgo
Escala POP	37.1%	64.2 %
Escala BISAP	89.8 %	10.2%

Tabla 3. Distribución de riesgo en pancreatitis aguda con la escala POP y BISAP

		Estándar de Oro		
		Defunción	Vivo	Total
Escala BISAP	Alto Riesgo	12	13	25
	Bajo Riesgo	5	215	220
	Total	17	228	

Tabla 4. Valores originales cuando la evaluación se realizó con la Escala BISAP y se relacionó con defunción

Validez	
Sensibilidad	70.6%
Especificidad	94.3%
Seguridad	
Valor Predictivo Positivo	48.0%
Valor Predictivo Negativo	97.7%
Razón de Máxima Verosimilitud	
12.38	

Tabla 5. Validez, seguridad y valor de máxima verosimilitud de BISAP para predecir defunción.

		Estándar de Oro		
		Defunción	Vivo	Total
Escala POP	Alto Riesgo	15	72	87
	Bajo Riesgo	2	151	153
Total		17	223	

Tabla 6. Valores originales cuando la evaluación se realizó con la Escala POP y se relacionó con defunción

Validez	
Sensibilidad	88.2%
Especificidad	67.7%
Seguridad	
Valor Predictivo Positivo	17.2%
Valor Predictivo Negativo	98.7%
Razón de Máxima Verosimilitud	
2.73	

Tabla 7. Validez, seguridad y valor de máxima verosimilitud de Escala POP para predecir defunción.

## **IX. DISCUSIÓN.**

La destreza en el manejo de la PA representa un desafío clínico. Una de las facetas más importantes en este manejo es la clasificación de la severidad, de tal manera que se puedan reconocer, anticipar y tratar sus posibles complicaciones. (Shah., et al 2018)

Un aspecto que por décadas ha permanecido controversial en el manejo de la PA es la aplicación práctica de criterios universales estandarizados de gravedad y pronóstico para clasificar adecuada y oportunamente la gravedad del padecimiento. Para la identificación oportuna de la evolución de la pancreatitis hacia una forma grave, se han desarrollado diversos instrumentos, como las escalas de Ranson, escala BISAP, escala tomográfica de Balthazar, APACHE, POP, las cuales han demostrado su utilidad en diferentes estudios. No obstante, algunas de estas utilizan múltiples variables, por lo que en su momento al médico urgenciólogo le es poco útil o difícil de aplicarlas tomando en cuenta el valioso factor tiempo en los servicios de urgencias.

Tal como lo mencionan Surco et al., en su estudio realizado en 2012, en el que comparan la utilidad de diferentes escalas como predictores de gravedad en pancreatitis aguda, es necesario contar con indicadores sencillos, fáciles de obtener, baratos, accesibles y de elevada eficacia, que aplicados tempranamente permitan identificar los cuadros severos para una intervención terapéutica enérgica. Silva-Vaz et al., en una publicación de 2020, hacen una magnífica revisión de las escalas multifactoriales y los biomarcadores para la predicción de gravedad en PA, concluyendo que aún no se tiene un sistema de clasificación multifactorial ideal para realizar esta evaluación.

Dentro de todas las escalas y sistemas de clasificación utilizados, múltiples estudios a nivel mundial han evaluado la utilidad de la escala BISAP, contrastando sus resultados con la APACHE o la Ranson que son mucho más acuciosas. En todos, destaca la utilidad de BISAP por la facilidad de su uso y porque aplicada tempranamente es un buen identificador de la gravedad de los pacientes.

En este estudio se valoró la escala POP propuesta por Harrison et al., en el Reino Unido en 2007, que no ha sido utilizada ni estudiada en nuestra población como herramienta predictora, a pesar de que sus componentes son clínicamente relevantes y fáciles de obtener. A diferencia de la escala BISAP, es de mayor accesibilidad en el servicio, ya que no incluye una valoración de imagen, siempre dependiente de la experiencia y pericia del operador y de la disponibilidad del recurso en el servicio de ahí el interés de evaluar su utilidad.

Al igual que en muchos estudios reportados en la literatura mundial, en nuestra investigación hubo un predominio del sexo femenino, correspondiendo el 60% a las mujeres en el grupo de gravedad por escala BISAP, mientras que en POP fue del 57.1%. Con respecto a la edad en años cumplidos, en los grupos de alto riesgo (escala BISAP y POP) la edad promedio fue de  $56 \pm 21.14$  y  $54 \pm 17.3$  respectivamente. En los grupos de bajo riesgo, de  $44 \pm 15$  y  $38 \pm 14$ .

La prevalencia de comorbilidades fue de 10.2% para diabetes mellitus, 15% para hipertensión arterial y 10.6% para la coexistencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus. Dentro del grupo de alto riesgo la prevalencia mayor fue para la coexistencia de diabetes mellitus e hipertensión con un 12.2%, hipertensión 10.2% y diabetes mellitus 7.7%. Debido a que el páncreas exocrino frecuentemente altera la función endocrina y vicerbersa, las complicaciones de la pancreatitis aguda son mas habituales en los pacientes con diabetes mellitus a causa de complejos mecanismos fisiopatológicos asociados con el descontrol glicémico de estos pacientes, que por si solo es capaz de ocasionar inflamación pancreática. Lo que explica la mayor prevalencia de pancreatitis aguda grave y sus complicaciones.

En nuestro estudio la escala BISAP para PAG presentó una sensibilidad de 70%, menor al 74.2 – 77% publicado por Khanna et al., (2013), mientras que la especificidad obtenida fue de 94%, notablemente mayor al 68.3% de este investigador. El VPP obtenido en nuestro estudio fue de 48% y el VPN de 97%, a diferencia del 63.4% y 77.8% reportado en la literatura.

La escala POP presentó un punto corte de 10 con una sensibilidad de 88% y especificidad de 66%, siendo más sensible si la comparamos con otros estudios realizados en los que se reporta de 64.1%, pero menos específica comparada con el 88.2% reportado por Escobar et al. (2019). En cuanto al VPP es de 0.16 y VPN de 0.98 contra un 0.59 y 0.95 de la literatura a nivel internacional.

Las limitaciones en esta investigación fueron el bajo número de expedientes de pacientes incluidos, la aplicación de las escalas en una sola ocasión al ingreso, cuando por la misma evolución de la enfermedad es conveniente evaluarlas al ingreso y a las 48 horas siguientes. Es probable que los pacientes lleguen de manera temprana y no tan graves, dato que no fue evaluado en esta investigación.

Ambas escalas pueden ser usadas para determinar el pronóstico de la enfermedad y así dirigir la terapéutica. Será materia de futuras investigaciones evaluar cuál de ellas es más fácil de reproducir en nuestro medio y más accesible para el personal. Se recomienda la aplicación de ambas escalas en un estudio prospectivo, previa capacitación del personal del servicio y de ser posible, acompañarla del uso de biomarcadores y de la supervisión en la recolección y el registro de datos.

## **X. CONCLUSION.**

Uno de los objetivos del servicio de urgencias es preservar la vida y limitar el daño a través de la identificación de pacientes con alto riesgo de mortalidad. Con los datos obtenidos en este trabajo podemos concluir que, a pesar de la accesibilidad de los parámetros utilizados para valoración de severidad temprana en los pacientes con PAG, la escala BISAP mostro ser superior a la escala POP, y constituye una herramienta adecuada para la estratificación y predicción de mortalidad en estos pacientes. Sin embargo, a pesar de que se demostró un mayor poder predictivo de gravedad de la escala BISAP, y siendo este un excelente predictor de severidad, no se descarta del todo la escala POP en el contexto de nuestros servicios de urgencias por sus valores demostrados.

## **XI. PROPUESTA.**

Con el siguiente estudio en donde se demostró que la escala BISAP constituye una mejor herramienta en predicción de severidad en la pancreatitis aguda, ya que cuenta con una elevada sensibilidad y especificidad, por lo tanto, a todo paciente que ingrese al servicio de urgencias, por cuadro de pancreatitis aguda se le realice la estratificación, con la escala BISAP, con el objetivo de optimizar la terapéutica, medidas de reanimación así como la valoración y referencia temprana a los servicios pertinentes.

## XII. BIBLIOGRAFIA.

- Álvarez-Aguilar, Pablo Andrés, & Dobles-Ramírez, Carlos Tobías. (2019). Pancreatitis aguda: fisiopatología y manejo inicial. *Acta Médica Costarricense*, 61(1),13-21. 2020, [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022019000100013&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022019000100013&lng=en&tlng=es).
- Amálio, S. M., Macedo, M. A., Carvalho, S. M., & Moreno, R. P. (2012). Mortality assessment in patients with severe acute pancreatitis: a comparative study of specific and general severity indices. Avaliação da mortalidade na pancreatite aguda grave: estudo comparativo entre índices de gravidade específicos e gerais. *Revista Brasileira de terapia intensiva*, 24(3), 246–251.
- Anwar Khan, S. Balakrishnan, S. Gupta, S. (2019) Comparison of 24 hour APACHE-II, BISAP and POP scores in predictin outcomes in acute pancreatitis. *International Journal of Scientific Research*. 8 (3). 49-52. <https://www.doi.org/10.36106/ijsr>
- Arif, A., Jaleel, F., & Rashid, K. (2019). Accuracy of BISAP score in prediction of severe acute pancreatitis. *Pakistan journal of medical sciences*, 35(4), 1008–1012. <https://doi.org/10.12669/pjms.35.4.1286>.
- Arrollo Lovera, H. Castañeda del Rios, A.G, Lee Chong, E., Peralta Juarez, R., Rolon Montaña., M.L. (2009) Diagnóstico y tratamiento de la pancreatitis aguda. Mexico, Secretaria de Salud. (1-92)
- Banks, P. A., Bollen, T. L., Dervenis, C., Gooszen, H. G., Johnson, C. D., Sarr, M. G., Tsiotos, G. G., Vege, S. S., & Acute Pancreatitis Classification Working Group (2013). Classification of acute pancreatitis--2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*, 62(1), 102–111. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2012-302779>
- Chandra, S., Murali, A., Bansal, R., Agarwal, D., & Holm, A. (2017). The Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis: a systematic review of prospective studies to determine predictive performance. *Journal of community hospital internal medicine perspectives*, 7(4), 208–213. <https://doi.org/10.1080/20009666.2017.1361292>
- Dellinger, E. P., Forsmark, C. E., Layer, P., Lévy, P., Maraví-Poma, E., Petrov, M. S., Shimosegawa, T., Siriwardena, A. K., Uomo, G., Whitcomb, D. C., Windsor, J. A., & Pancreatitis Across Nations Clinical Research and Education Alliance (PANCREA) (2012). Determinant-based classification of acute pancreatitis severity: an international multidisciplinary consultation. *Annals of surgery*, 256(6), 875–880. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e318256f778>

- Escobar-Arellano, R., Guraieb-Barragán, E., Mansanares-Hernández, A., & Sánchez-Valdivieso, E. A. (2019). Sensibilidad, especificidad y fiabilidad de la escala POP en relación con APACHE II como predictores de pancreatitis aguda grave de origen biliar. *Cirugía y cirujanos*, 87(4), 402–409. <https://doi.org/10.24875/CIRU.18000662>
- Gonzalez Gonzalez, J.A., Castañeda Sepulveda, R. Martinez Vazquez, M.A, Garcia Compean, D. Flores Rendon, A.R, Maldonado Garza, H.J, Bosques Padilla, F. Garza Galindo, A.A., (2012), Características clínicas de la pancreatitis aguda en México. *Revista de Gastroenterología de México*. (2020). (167-173). DOI: 10.1016/j.rgmx.2012.08.002
- Gutiérrez-Jiménez, A. A., Castro-Jiménez, E., & Lagunes-Córdoba, R. (2014). Calcio sérico total y calcio corregido como predictores de severidad en pancreatitis aguda [Total serum calcium and corrected calcium as severity predictors in acute pancreatitis]. *Revista de gastroenterología de Mexico*, 79(1), 13–21. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2013.08.003>
- Hagjer, S., & Kumar, N. (2018). Evaluation of the BISAP scoring system in prognostication of acute pancreatitis - A prospective observational study. *International journal of surgery (London, England)*, 54(Pt A), 76–81. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2018.04.026>
- Harrison, D. A., D'Amico, G., & Singer, M. (2007). The Pancreatitis Outcome Prediction (POP) Score: a new prognostic index for patients with severe acute pancreatitis. *Critical care medicine*, 35(7), 1703–1708. <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000269031.13283.C8>
- Khanna, A. K., Meher, S., Prakash, S., Tiwary, S. K., Singh, U., Srivastava, A., & Dixit, V. K. (2013). Comparison of Ranson, Glasgow, MOSS, SIRS, BISAP, APACHE-II, CTSI Scores, IL-6, CRP, and Procalcitonin in Predicting Severity, Organ Failure, Pancreatic Necrosis, and Mortality in Acute Pancreatitis. *HPB surgery: a world journal of hepatic, pancreatic and biliary surgery*, 2013, 367581. <https://doi.org/10.1155/2013/367581>
- Leppäniemi, A., Tolonen, M., Tarasconi, A., Segovia-Lohse, H., Gamberini, E., Kirkpatrick, A. W., Ball, C. G., Parry, N., Sartelli, M., Wolbrink, D., van Goor, H., Baiocchi, G., Ansaloni, L., Biffi, W., Coccolini, F., Di Saverio, S., Kluger, Y., Moore, E., & Catena, F. (2019). 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World journal of emergency surgery: WJES*, 14, 27. <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0247-0>

- Malangoni, M. A., & Martin, A. S. (2005). Outcome of severe acute pancreatitis. *American journal of surgery*, 189(3), 273–277. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2004.11.013>
- Mounzer, R., Langmead, C. J., Wu, B. U., Evans, A. C., Bishehsari, F., Muddana, V., Singh, V. K., Slivka, A., Whitcomb, D. C., Yadav, D., Banks, P. A., & Papachristou, G. I. (2012). Comparison of existing clinical scoring systems to predict persistent organ failure in patients with acute pancreatitis. *Gastroenterology*, 142(7), 1476–e16. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2012.03.005>
- Ney, A. Pereira, S.P. (2019). Acute Pancreatitis. *Medicine*. (2020), 241-249. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2019.01.007>
- Párniczky, A., Kui, B., Szentesi, A., Balázs, A., Szűcs, Á., Mosztbacher, D., Czimmer, J., Sarlós, P., Bajor, J., Gódi, S., Vincze, Á., Illés, A., Szabó, I., Pár, G., Takács, T., Czakó, L., Szepes, Z., Rakonczay, Z., Izbéki, F., Gervain, J., Hungarian Pancreatic Study Group (2016). Prospective, Multicentre, Nationwide Clinical Data from 600 Cases of Acute Pancreatitis. *PLoS one*, 11(10), e0165309.
- Park, J. Y., Jeon, T. J., Ha, T. H., Hwang, J. T., Sinn, D. H., Oh, T. H., Shin, W. C., & Choi, W. C. (2013). Bedside index for severity in acute pancreatitis: comparison with other scoring systems in predicting severity and organ failure. *Hepatobiliary & pancreatic diseases international: HBPD INT*, 12(6), 645–650. [https://doi.org/10.1016/s1499-3872\(13\)60101-0](https://doi.org/10.1016/s1499-3872(13)60101-0)
- Rebollar Gonzalez, R C., Garcia Alvarez, J. (2012). Prevalencia y mortalidad de la pancreatitis aguda grave de origen biliar en el Hospital Juárez de México. *Revista Mexicana de Cirugia del Aparato Digestivo*. 2020 (13-17).
- Silva-Vaz, P., Abrantes, A. M., Castelo-Branco, M., Gouveia, A., Botelho, M. F., & Tralhão, J. G. (2020). Multifactorial Scores and Biomarkers of Prognosis of Acute Pancreatitis: Applications to Research and Practice. *International journal of molecular sciences*, 21(1), 338. <https://doi.org/10.3390/ijms21010338>
- Shah, A. P., Mourad, M. M., & Bramhall, S. R. (2018). Acute pancreatitis: current perspectives on diagnosis and management. *Journal of inflammation research*, 11, 77–85. <https://doi.org/10.2147/JIR.S135751>
- Surco, Y, Huerta Mercado, J, Pinto, J, Piscocoya, A, De Los Ríos, R, Prochazka, R, Zegarra, A, & Cieza Zevallos, J. (2012). Predicción precoz de severidad en pancreatitis aguda. *Rev gastroenterol Perú*, 32(3), 241-250. 20 de octubre de 2021, [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292012000300002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292012000300002&lng=es&tlng=es)

- Tenner, S., Baillie, J., DeWitt, J., Vege, S. S., & American College of Gastroenterology (2013). American College of Gastroenterology guideline: management of acute pancreatitis. *The American journal of gastroenterology*, 108(9), 1400–1416. <https://doi.org/10.1038/ajg.2013.218>
- Vasudevan, S., Goswami, P., Sonika, U., Thakur, B., Sreenivas, V., & Saraya, A. (2018). Comparison of Various Scoring Systems and Biochemical Markers in Predicting the Outcome in Acute Pancreatitis. *Pancreas*, 47(1), 65–71. <https://doi.org/10.1097/MPA.0000000000000957>
- Valdivieso-Herrera, M. A., Vargas-Ruiz, L. O., Arana-Chiang, A. R., & Piscoya, A. (2016). Situación epidemiológica de la pancreatitis aguda en Latinoamérica y alcances sobre el diagnóstico. *Acta gastroenterologica Latinoamericana*, 46(2), 102–103.
- Wu, B. U., Johannes, R. S., Sun, X., Tabak, Y., Conwell, D. L., & Banks, P. A. (2008). The early prediction of mortality in acute pancreatitis: a large population-based study. *Gut*, 57(12), 1698–1703. <https://doi.org/10.1136/gut.2008.152702>
- Zheng, L., Hong, W., Geng, W., Stock, S., & Pan, J. (2019). A comparison of the BISAP score and Amylase and BMI (CAB) score versus for predicting severe acute pancreatitis. *Acta gastro-enterologica Belgica*, 82(3), 397–400.
- Zheng, Z., Ding, Y. X., Qu, Y. X., Cao, F., & Li, F. (2021). A narrative review of acute pancreatitis and its diagnosis, pathogenetic mechanism, and management. *Annals of translational medicine*, 9(1), 69. <https://doi.org/10.21037/atm-20-4802>

## XVIII. ANEXOS

### Hoja de Recolección de Datos



**Instituto Mexicano del Seguro Social**  
**Hospital General Regional No. 1 Qro**  
 Unidad de educación, investigación y políticas en salud.  
**Coordinación de educación en salud**

Escala POP y BISAP como predictores de gravedad de la pancreatitis aguda en el servicio de urgencias del hospital general regional no. 1 de Querétaro.

**Instrucciones.** Escriba sobre la línea o encierre en un círculo la respuesta que corresponda con cada pregunta.

Folio (Nº): _____					
Edad (años): _____ Sexo: _____			Estancia Hospitalaria (días) _____		
Diabetes Mellitus: Sí _____ No _____			Hipertensión arterial: Sí _____ No _____		
<b>Escala POP</b>					
Edad (años):	TAM (mmHg):	Po2/Fio2:	PH:	Urea (mg/dl):	Calcio (mg/dl):
_____	_____	_____	_____	_____	_____
16 - 29 = 0	> 90 = 0	≥225= 0.	≥7.35=0	<14 =0	8.0-9-19= 0
30 - 39 = 1	80-89= 1	75 -224= 3.	7.30-7.35=1	14-22-3=1	7.2-7-99=1
40 - 49 = 3	60-79= 3	< 75 = 4.	7.25-7.29=2	22.4-	6.4-7.19=2
50 - 59 = 5	50-59= 4		7.20-7.24=4	30.7=3	< 6.4 = 4
60 - 69 = 7	40-49=6		7.10-7.19=5	30.8-	
70 o más= 8	≤40= 8		7.00-7.09=6	47.5=4	
			< 7.00 = 10.	≥47.6 = 6	
Puntaje POP: _____	Evaluación POP: Bajo Riesgo		Alto Riesgo		
<b>Escala BISAP</b>					
Edad:	BUN:	SIRS:	Estado Mental:	Presencia de Derrame Pleural:	Evaluación BISAP
> 60 años	BUN>25 mg/dl	2 o mas datos de SIRS.	Mental:		Bajo riesgo
- Si	- Si	- Si	-Si	-Si	Alto Riesgo
- No	- No	- No	-No	-No	
Criterios SIRS: Si _____ No _____					

Frecuencia Cardíaca (lpm): _____	Frecuencia Respiratoria (rpm): _____	Temperatura (°C): _____	Conteo de Leucocitos (miles/uL): _____	Pco2 (mmHg): _____	Bandemia (%) : _____
Puntaje BISAP: _____					
Motivo de egreso hospitalario: Defunción: Si ___ No _____					



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: Validación de las escalas POP y BISAP como predictores de gravedad de la pancreatitis aguda en el servicio de urgencias del hospital general regional no. 1 de Querétaro.

Patrocinador externo (si aplica)\*: No aplica.

Lugar y Fecha: Querétaro, México. Diciembre del 2020

Número de registro: -

Justificación y objetivo del estudio: Determinar cuál es la sensibilidad y especificidad de dos escalas para predecir la gravedad de la pancreatitis aguda.

Procedimientos: Se extraerán los expedientes con diagnóstico de pancreatitis aguda del censo diario de pacientes de 6 meses posteriores a la autorización de este protocolo, se revisará cada expediente clínico, aquellos que cumplan con los criterios de inclusión comentados, se usaran para vaciar la información en el instrumento de recolección de datos.

Posibles riesgos y molestias: Ninguno, puesto que la información se tomará del expediente clínico

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Favorecer un tratamiento más oportuno y detectar oportunamente complicaciones

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: No aplica.

Participación o retiro: Se podrá retirar del estudio en el momento que lo solicite sin afectar su tratamiento

Privacidad y confidencialidad: Se respetará la privacidad y confidencialidad de su información personal bajo el resguardo de la información por parte de los investigadores con un número de folio y acceso único a la base de datos

En caso de colección de material biológico (si aplica):

  
  

No autorizo que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica

Beneficios al término del estudio: La presente investigación brindará beneficios directos a los pacientes que tengan datos de PA, lo que permitiría al médico tratante, tomar medidas de tratamiento oportuno con el propósito de evitar potenciales complicaciones.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: M.E Franklin Ríos Jaimes, Especialista Urgencias Médico Quirúrgicas, Hospital General Regional N° 1 IMSS Querétaro, Matricula: 99235935, Correo electrónico: franklinro85@gmail.com, Teléfono: 4422112300, Dirección: Avenida Zaragoza Esquina 5 de febrero no 102 colonia Centro Querétaro México

Colaboradores: Dra. María Carlota García Gutiérrez, Doctora en ciencias biomédicas, Facultad de medicina Universidad autónoma de Querétaro, Correo electrónico: mariacgg@yahoo.com, Teléfono: 442 1921200, Dirección: Clavel 200, Prados de La Capilla, 76176 Santiago de Querétaro, Querétaro.  
Dr. Enrique Villarreal Ríos. Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicio de Salud Querétaro. I.M.S.S. delegación Querétaro. Matricula: 2987937 Mail: enriquevillarrealrios@gmail.com Teléfono: 4422112300 Dirección: Avenida Zaragoza Esquina 5 de febrero no 102 colonia Centro Querétaro México.  
Marcos Javier Gonzalez Mercado. Residente de tercer año de la especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas, Hospital General Regional N° 1 IMSS Querétaro, Matricula: 991427171, Correo electrónico: mark297@gmail.com, Teléfono: 4422112300, Dirección: Avenida Zaragoza Esquina 5 de febrero no 102 colonia Centro Querétaro México.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330, 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 5627 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá complementarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio. **Clave: 2810-009-013**