



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**  
**HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR. EDUARDO**  
**LICEAGA"**

**"El índice PCR/albúmina como predictor temprano del desarrollo de necrosis pancreática en pacientes hospitalizados con pancreatitis aguda"**

**TESIS DE POSGRADO**

**QUE PARA OBTENER EL:**

Título de Especialista

**EN:**

Gastroenterología

**PRESENTA:**

Dra. Sandra Teutli Carrión

**ASESOR PRINCIPAL DE TESIS:**

Dra. María de Fátima Higuera de la Tijera

**Ciudad Universitaria, CD.MX.**

**2024**

GASTROENTEROLOGIA  
www.hgm.salud.gob.mx

Dr. Balmis 148  
Colonia Doctores  
Delegación Cuauhtémoc  
Ciudad de México 06726

T +52 (55) 2789 2000  
3046 Y 3047





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



## ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	3
<b>DEDICATORIA</b> .....	4
<b>RESUMEN ESTRUCTURADO</b> .....	5
<b>1. ANTECEDENTES</b> .....	6
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	8
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	8
<b>4. HIPOTESIS</b> .....	9
<b>5. OBJETIVOS</b> .....	9
<b>6. METODOLOGÍA</b> .....	9
<b>7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b> .....	18
<b>8. ASPECTOS ÉTICOS Y BIOSEGURIDAD</b> .....	18
<b>9. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS</b> .....	18
<b>10. RECURSOS DISPONIBLES (HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS)</b> .....	18
<b>11. RECURSOS NECESARIOS</b> .....	19
<b>12. RESULTADOS</b> .....	19
<b>13. DISCUSIÓN</b> .....	21
<b>14. CONCLUSION</b> .....	21
<b>15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	21
<b>16. ANEXOS</b> .....	23



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi mas profundo agradecimiento a todos los que han hecho posible la realización de esta tesis.

Un especial agradecimiento a la Dra. María de Fátima Higuera de la Tijera y Dr. José Luís Pérez Hernández por haberme brindado la oportunidad de pertenecer al Hospital General de México, por su apoyo, paciencia y sobre todo enseñanza durante este tiempo.

Agradezco a mis padres por ser mi ejemplo a seguir, impulsarme a superarme, apoyarme incondicionalmente y confiar en mí.

A mis abuelos, Gabriel y Margarita, siempre los tengo presentes y sé que estarán contentos desde el cielo por esta meta que siempre quise desde pequeña.

Diana por este tiempo que has sido mi apoyo y me has hecho creer en mí, cuando pensé que no lo lograría.





**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD

**HOSPITAL  
GENERAL  
de MÉXICO**  
DR. EDUARDO LICEAGA

## DEDICATORIA

A mi papá Honorato Teutli Chiunti, mi mamá Margarita Carrión Lechuga, mi Abuelita Margarita Chiunti Portuondo y mi abuelito Gabriel Teutli Mancilla, sin ustedes nada podría haber sido posible.

Gracias.

---

GASTROENTEROLOGIA  
[www.hgm.salud.gob.mx](http://www.hgm.salud.gob.mx)

---

Dr. Balmis 148  
Colonia Doctores  
Delegación Cuauhtémoc  
Ciudad de México 06726

---

T +52 (55) 2789 2000  
3046 Y 3047





## RESUMEN ESTRUCTURADO

### Antecedentes

La pancreatitis aguda (PA) es una afección frecuente y causa más común de hospitalización por patología gastrointestinal. La mayoría presenta un cuadro que se autolimita y el 20% se complicará por la presencia de necrosis pancreática, incrementando su mortalidad hasta un 40%. La proteína C reactiva (PCR) es útil para predecir la gravedad de la PA, y recientemente, algunos estudios han propuesto al índice PCR/albúmina como un buen predictor del desarrollo de necrosis.

### Objetivos

Determinar la utilidad del índice PCR/albúmina como predictor temprano de necrosis pancreática en pacientes hospitalizados por PA.

### Justificación

Las clasificaciones actualmente utilizadas para este propósito suelen requerir numerosos parámetros, lo que podría limitar su utilidad en la práctica clínica. Se propone implementar la combinación de marcadores para la inflamación y el estado nutricional, como el índice CRP/albúmina, para evaluar tempranamente y predecir la presencia de necrosis pancreática. Este enfoque se considera una puntuación pronóstica no invasiva y fácil de replicar, con el objetivo de optimizar la vigilancia y el tratamiento, reducir la morbilidad, así como disminuir las estancias hospitalarias y los costos en pacientes que no requieran estudios de imagen adicionales.

### Metodología

Estudio observacional de cohorte transversal, en el cual se revisaron expedientes clínicos electrónicos y físicos de pacientes hospitalizados por PA de cualquier etiología, a quienes con parámetros del ingreso se determinará el índice PCR/albúmina, y se verificará durante su evolución el desarrollo de necrosis pancreática.

### Resultados

Se incluyeron un total de 118 pacientes, 74 hombres (62.71%) y 44 mujeres (37.28) con una media de edad fue de 42 años  $\pm$ 14.28. Las principales etiologías fueron: biliar 33.89% (40), alcohol 34.74% (41), hipertrigliceridemia 17.79% (21), otros 13.55% (16). Un punto de corte de PCR 195 mg/L tuvo sensibilidad de 73 % y especificidad de 80% con un área bajo la curva de 0.854 (ICal 95%: 0.757-0.952;  $p < 0.0001$ ) para predecir el desarrollo de necrosis pancreática. La figura 1 muestra la comparación de PCR, PCR/albúmina y otros marcadores inflamatorios para predecir necrosis.

### Conclusión

La PCR es el marcador inflamatorio más eficiente para predecir el desarrollo de necrosis en pacientes con pancreatitis aguda. En resumen, los marcadores PCR y LDH, presentan un potencial significativo para su aplicación en la práctica clínica, ofreciendo una herramienta efectiva y accesible para la detección precoz de la necrosis pancreática. El índice PCR/albúmina no aportó mayor exactitud en nuestro grupo de pacientes.

**Palabras clave:** pancreatitis aguda, necrosis pancreática, proteína C reactiva, índice PCR/albúmina.



## 1. ANTECEDENTES

La PA es la enfermedad gastrointestinal más común que requiere hospitalización, con una incidencia anual de 5 a 30 casos por 100 000 habitantes (1). En México, la causa más frecuente es biliar (66%), seguida de alcohol (15.9%) e hipertrigliceridemia (7.8%) (2). Su fisiopatología subyacente está relacionada con la activación inapropiada de pro-enzimas dentro de la glándula, lo que conduce a la inflamación del páncreas y a una respuesta inflamatoria sistémica que genera hipotensión y exacerbación del daño pancreático por isquemia. Esto puede inducir o exacerbar la necrosis de la glándula pancreática (3). El diagnóstico de PA requiere al menos 2 de los siguientes parámetros: dolor abdominal de inicio agudo intenso característico, evidencia bioquímica de pancreatitis (elevación 3 veces el límite superior normal de amilasa o lipasa) y/o evidencia de pancreatitis por estudio de imagen. La PA se clasifica en edematosa intersticial (parénquima pancreático con realce relativamente homogéneo y la grasa peripancreática muestra cambios inflamatorios con o sin líquido peripancreático) y necrotizante (parénquima pancreático con falla para el realce del contraste venoso en más del 30% del páncreas, tejido peripancreático o ambos) (4). La presentación clínica se clasifica en leve, moderadamente grave y grave, de acuerdo con la Clasificación de Atlanta del 2012. Esta clasificación se basa en la presencia de insuficiencia orgánica de al menos 2 fallas orgánicas (respiratoria, cardiovascular y/o renal), complicaciones locales (coleciones pancreáticas y/o peripancreáticas, necrosis pancreática y/o peripancreática, trombosis de la vena porta o vena esplénica, isquemia intestinal, síndrome compartimental y obstrucción de la salida gástrica) y complicaciones sistémicas (exacerbación de enfermedad preexistente cardíaca o pulmonar). La PA leve no presenta complicaciones locales, sistémicas o falla orgánica; en la PA moderadamente grave, existen complicaciones locales o sistémicas y/o falla orgánica <48 horas; mientras que la PA grave se caracteriza por falla orgánica >48 horas (5). El 80% de los casos cursa con PA leve, que se autolimita en una semana, con una mortalidad es <1%. Entre el 15-20% presenta PA severa, la cual se acompaña en la gran mayoría de los casos de necrosis pancreática (6). Una colección necrótica aguda se define como la colección de líquido combinada con necrosis del tejido parenquimatoso o peripancreático dentro de las primeras 4 semanas del inicio de la enfermedad. Por otro lado, la necrosis amurallada se desarrolla más allá de las 4 semanas del inicio de la enfermedad y cuenta con contenido heterogéneo dentro de una pared de tejido reactivo. La mortalidad global de la necrosis pancreática es de 15-20%, y aumenta a 30-40% si el tejido necrótico se infecta, siendo esta última la principal causa de muerte. Otras complicaciones incluyen destrucción de vasos sanguíneos con formación de pseudoaneurismas y riesgo de hemorragia, hemorragia variceal secundaria a trombosis de la vena esplénica, trombosis intestinal, extravasación y acumulación de líquido que genera síndrome compartimental, con una mortalidad del 50-75% (7).

El curso clínico de la pancreatitis aguda puede llegar a ser impredecible, por lo que se han realizado diferentes scores para el reconocimiento temprano de necrosis pancreática, con el objetivo de ofrecer vigilancia estrecha, tratamiento óptimo y disminuir la morbimortalidad. Papachristou, et al., realizaron un estudio prospectivo comparativo entre BISAP >3 puntos, RANSON >3 puntos, CTSI (índice de gravedad tomográfico) >3 puntos y APACHE >8 puntos en la predicción de gravedad y necrosis pancreática. Demostraron que el índice de BISAP es una herramienta confiable para clasificar a los



pacientes en leve o grave de acuerdo con la disfunción orgánica. Sin embargo, para evaluar la probabilidad de necrosis pancreática, como era de esperarse, el CTSI fue el más preciso, con una sensibilidad de 97.2% y especificidad 75.8%, en comparación con BISAP (S 33.3%, E 90.6%), RANSON (S 77.4%, E 88.4%) y APACHE (S 63.3%, E 68.5%) (8). A pesar de que CTSI es el marcador radiológico más importante como predictor de necrosis pancreática, en la práctica clínica no es de gran utilidad, puesto que la necrosis pancreática generalmente se manifiesta después de 72 horas del inicio de los síntomas. Una tomografía temprana e inapropiada puede prolongar hospitalización y no es accesible en todos los casos (9).

Existe la necesidad de un sistema de puntuación clínica o biomarcador que sea simple, rápido y confiable para predecir el riesgo de presentar necrosis pancreática. Se han investigado marcadores que no requieran numerosos parámetros o complicados algoritmos que puedan limitar su utilidad en la práctica clínica. Entre ellos surge la procalcitonina, cuyos niveles son normales en pacientes sanos y su elevación se asocia a procesos inflamatorios graves. Un valor de procalcitonina de 3.8 ng/ml dentro de las 96 horas del inicio de los síntomas indica necrosis pancreática con una sensibilidad del 93% y especificidad del 70%, sin embargo, su alto costo limita su uso (10). El hematocrito > 44% en la admisión y una posterior falla para su disminución a las 24 horas son predictores para pancreatitis necrotizante, con un valor predictivo negativo a las 24 horas de 96%. La proteína C reactiva (PCR) es actualmente una parte del sistema inmunitario innato, producida en el hígado en respuesta a inflamación, infección, trauma y/o lesión tisular por liberación de interleucina-1, interleucina-6 y factor de necrosis tumoral-alfa (11). Es uno de los biomarcadores más utilizados comúnmente, se puede medir de forma rutinaria, es relativamente económico y se ha demostrado que se relaciona adecuadamente con la gravedad, ya que su elevación a las 48 horas después del ingreso hospitalario mostró una buena precisión pronóstica para pancreatitis aguda severa, pancreatitis necrotizante y mortalidad hospitalaria (12). Actualmente, la cifra aceptada es una PCR absoluta >150 mg/L dentro de las primeras 48 horas de admisión, con una sensibilidad 80-86%, especificidad 61-84%, VPP 96% y VFN 95% para el riesgo de necrosis (13). Se han compararon las puntuaciones de Ranson, Glasgow, SIRS, BISAP, APACHE, CTSI, IL-6, PCR y procalcitonina para predecir necrosis pancreática, realizando tomografía al 4to día del inicio de la PA. La PCR tuvo la máxima sensibilidad, 100%, VFN del 100% y especificidad de 84% (14). La albúmina es una proteína plasmática natural con efectos en la presión oncótica, protección del sistema microvascular, neutralización ácido-base y transportador de hormonas, fármacos, ácidos grasos libres, bilirrubina no conjugada. Su estructura puede verse alterada por la respuesta inflamatoria, principalmente por IL-6 y otras citocinas inflamatorias, lo que conlleva a su aclaramiento y catabolismo (15). Niveles de albúmina < 2.8 g/dl son relativamente precisos para evaluar el riesgo de PA y falla orgánica, con una tasa de precisión de 86.2%. Además, mejora la precisión de la escala de Ranson con PCR elevada y niveles de albúmina disminuidos (16). Actualmente se investiga la relación PCR/albúmina en lugar de niveles aislados de PCR o albúmina como predictores de gravedad. La relación CRP/albúmina es una combinación de marcadores para la inflamación sistémica y el estado nutricional, que se calcula dividiendo PCR (mg/L) entre albúmina sérica (g/L). Kazmi, et al., realizaron un estudio retrospectivo donde determinaron un valor de corte óptimo del índice PCR/albúmina de 4.35, con una sensibilidad para predecir pancreatitis aguda grave de 87%, en comparación con el 82% para PCR sola. Además, los pacientes con un índice elevado de PCR/albúmina tenían mayores probabilidades de



complicaciones, como insuficiencia multiorgánica, engrosamiento duodenal y ascitis (17). El índice PCR/albumina se consideró un buen marcador en la predicción de pancreatitis aguda grave, con correlaciones significativamente moderadas con todas las puntuaciones de gravedad y el período de hospitalización (18). El valor predictivo del índice PCR/albumina como predictor de severidad y pronóstico en los días 1,2 y 3, comparado con Ranson, BISAP y CTSI, mostró que PCR/Albumina como predictor de necrosis pancreática en el día 2 tenía un OR: 1.22, 95% IC: 1.04 a 1.42, con AUC 0.791, comparado con Ranson 0.798, BISAP 0.738 y CTSI 0.892. Sin embargo, el valor predictivo de PCR/albumina para la necrosis pancreática fue menor el que CTSI (19).

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pancreatitis aguda es una enfermedad con un curso clínico impredecible debido a que la pancreatitis necrotizante puede no ser evidente en imágenes tomográficas realizadas en las primeras 72 horas. Predecir qué pacientes desarrollarán manifestaciones severas de la enfermedad es un desafío clínico, lo cual ha llevado a la creación de múltiples puntajes de gravedad, escalas pronósticas y clasificaciones clínicas y radiológicas. Sin embargo, la sensibilidad de estos métodos para predecir la necrosis pancreática es baja. Actualmente, no existe un score lo suficientemente exacto para predecir la necrosis pancreática, lo que destaca la necesidad de desarrollar un sistema de puntuación que sea simple, rápido y confiable.

La proteína C reactiva ha demostrado ser un marcador útil de severidad y un predictor temprano de necrosis pancreática, con una sensibilidad del 80-86 % y una especificidad del 61-84 %. Además, algunos estudios recientes han propuesto al índice PCR/albumina como un buen predictor del desarrollo de necrosis, lo que sugiere la posibilidad de contar con una herramienta más precisa para la evaluación temprana y el manejo de pacientes con pancreatitis aguda. Sin embargo, es necesario llevar a cabo más investigaciones para validar y mejorar la exactitud de esta propuesta y su utilidad en la práctica clínica.

## 3. JUSTIFICACIÓN

La importancia de identificar tempranamente la presencia de necrosis pancreática debido a su impacto en el resultado o desenlace de los pacientes afectados es relevante. Se menciona que las clasificaciones actualmente utilizadas para este propósito suelen requerir numerosos parámetros o algoritmos complicados, lo que podría limitar su utilidad en la práctica clínica. Por lo tanto, se propone implementar la combinación de marcadores para la inflamación y el estado nutricional, como el índice CRP/albumina, junto con otros sistemas de puntuación para evaluar tempranamente y predecir la presencia de necrosis pancreática. Este enfoque se considera una puntuación pronóstica no invasiva y fácil de replicar, con el objetivo de optimizar la vigilancia y el tratamiento, reducir la morbilidad y mortalidad, así como disminuir las estancias hospitalarias y los costos en pacientes que no requieran estudios de imagen adicionales.

En resumen, la justificación se basa en mejorar la eficiencia y precisión del diagnóstico y tratamiento de la pancreatitis aguda con el fin de mejorar los resultados para los pacientes y reducir la carga en el sistema de salud.



## 4. HIPOTESIS

Los pacientes con PA de cualquier etiología presentarán un índice PCR/albúmina en las primeras 72 horas con sensibilidad mayor a 90% para predecir necrosis pancreática comparado con RANSON, BISAP, GLASGOW, ATLANTA, lactato, PCR y procalcitonina, demostrando ser un marcador útil para su uso en la práctica clínica.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 Objetivo general

Determinar la utilidad del índice PCR/albúmina como predictor temprano de necrosis pancreática en pacientes hospitalizados por PA.

### 5.2 Objetivos específicos

Correlacionar el índice PCR/albúmina con los diferentes scores de severidad para PA (Ranson, BISAP, Glasgow, ATLANTA, procalcitonina, lactato y PCR).

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1 Tipo y diseño de estudio

Estudio observacional, de cohorte transversal.

### 6.2 Población

Expedientes clínicos físicos y electrónicos de pacientes ingresados al Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" a cargo del servicio de Gastroenterología con diagnóstico de PA de cualquier etiología que cumplan los criterios de inclusión.

### 6.3 Tamaño de la muestra

Basados en el artículo de Yi Zhao. Et al, enero 2023, donde PCR/albúmina tiene un valor predictivo en el día 2 (AUC: 0,791, IC del 95%: 0,699 a 0,883) y en el día 3 (AUC: 0,783, IC del 95%: 0,697 a 0,869) con una sensibilidad de 89% y especificidad de 63% para predecir necrosis pancreática. Se necesitará un total de 62 expedientes clínicos, Se utilizará Epidat 3.1 apostando una sensibilidad de 98% para clasificar adecuadamente a los pacientes con necrosis pancreática razón 1.1 con nivel de confianza 95% y margen de error 5%. Se incluyeron expedientes clínicos de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión a su ingreso en los periodos comprendidos marzo 2021-marzo 2023.

### 6.4 Criterios de inclusión, exclusión, y eliminación

#### Criterios de inclusión

- Pacientes  $\geq 18$  años



- Expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda a su ingreso al Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" al servicio de Gastroenterología del periodo marzo 2021-marzo 2023.
- Pacientes con estudios bioquímicos y de imagen disponibles para los fines del estudio.

#### **Criterios de exclusión**

- Expedientes clínicos físicos o electrónicos de pacientes que no cumplieran criterios para diagnóstico de PA a su ingreso.
- Pacientes que hayan sido referidos al Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" que ya contaran con diagnóstico de pancreatitis aguda.
- Pacientes con diagnóstico previo de pancreatitis crónica, cáncer de páncreas y pancreatitis necrotizante.
- Pacientes con hipoalbuminemia secundaria a enfermedad renal crónica, enfermedad hepática crónica, enteropatía perdedora de proteínas, insuficiencia cardíaca, quemaduras extensas, vasculitis o hemorragia.

#### **Criterios de eliminación**

- En este tipo de estudio no se incluyen criterios de eliminación.

#### **6.5 Definición de las variables**

Independientes: necrosis pancreática.

Dependientes: sexo, edad, etiología, PCR, índice PCR/albúmina, Ranson, Bisap, Glasgow, Atlanta, Lactato y procalcitonina.



Tabla de operacionalización de las variables

Variable	Definición	Definición operacional	Tipo	Valor de medición
Edad	Tiempo que transcurre desde el nacimiento	Edad en años al momento de la inclusión al estudio	Cuantitativa	Años
Sexo	Características fenotípicas que definen a una persona como hombre o mujer	Diferencia física y constitutiva del hombre y la mujer en términos de características sexuales	Cualitativa Dicotómica	Masculino=1 Femenino=2
Dolor abdominal típico de pancreatitis aguda	Dolor abdominal epigástrico, severo, irradiado a dorso, de presentación aguda y persistente.	Sí: Dolor abdominal epigástrico, severo, irradiado a dorso, de presentación aguda y persistente. No: Dolor abdominal localizado en otra región abdominal, sin la irradiación típica.	Cualitativa Dicotómica	Si=1 No=2
Amilasa sérica	La amilasa sérica debe estar elevada al menos 3 veces el valor superior normal para considerarse criterio diagnóstico de pancreatitis aguda.	amilasa sérica >3 veces el valor superior normal se considera criterio diagnóstico de pancreatitis aguda.	Cuantitativa Discreta	U/L
Lipasa sérica	La lipasa sérica debe estar elevada al menos 3 veces el valor superior normal para	Lipasa sérica >3 veces el valor superior normal se considera	Cuantitativa Discreta	mg/dL



	considerarse criterio diagnóstico de pancreatitis aguda.	criterio diagnóstico de pancreatitis aguda.		
Hallazgos radiológicos compatibles con pancreatitis aguda	La última revisión de los criterios de Atlanta para pancreatitis aguda acepta los hallazgos típicos de tomografía de abdomen contrastada y resonancia magnética. Se incluyen hallazgos típicos de aumento en el tamaño de la glándula pancreática con realce homogéneo al contraste, presencia de colecciones líquidas peripancreáticas sin paredes definidas, presencia de necrosis del parénquima pancreático. Los hallazgos compatibles por resonancia magnética incluyen disminución en la intensidad del páncreas en fase sin contraste, con contraste arterial y venoso, interrupción del conducto pancreático principal o de conductos secundarios.	observar tamaño de la glándula pancreática con realce homogéneo al contraste, presencia de colecciones líquidas peripancreáticas sin paredes definidas, presencia de necrosis del parénquima pancreático en tomografía computarizada, hallazgos compatibles por resonancia magnética y hallazgos ultrasonográficos de aumento de volumen difuso y generalizado del tamaño del páncreas, disminución de la ecogenicidad, contornos pancreáticos impresos o cambios hipocogénicos en áreas blandas peripancreáticas.	Cualitativa Dicotómica	Si=1 No=2
Colección necrótica	colección de líquido combinada con la necrosis del tejido parenquimatoso o peripancreático dentro de las primeras 4 semanas del inicio de la enfermedad.	parénquima con falla para el realce del contraste venoso en más del 30% del páncreas, tejido peripancreático o ambos.	Cualitativa Dicotómica	Si=1 No=2



Etiología biliar	Hallazgos ultrasonográfico o tomográfico de litiasis vesicular y/o dilatación de la vía biliar extrahepática.	Hallazgos ultrasonográfico o tomográfico de litiasis vesicular, dilatación de la vía biliar extra hepática > 7mm en pacientes con presencia de vesícula biliar, > 11 mm en paciente colecistectomizado.	Cualitativa Dicotómica	Si=1 No=2
Etiología alcohólica	Consumo de ≥4 bebidas alcohólicas al día por más de 5 años.	Consumo de ≥4 bebidas alcohólicas al día por más de 5 años.	Cualitativa Dicotómica	Si=1 No=2
Etiología por hipertrigliceridemia	Valor de triglicéridos superior a >1000 mg/dl, suelen desencadenar pancreatitis aguda con un riesgo de 20%.	Paciente que cuente con valor sérico de triglicéridos mayor de 1000 mg/dl y no se identifique otra etiología de pancreatitis aguda.	Cualitativa Dicotómica	Si=1 No=2
Etiología posterior a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica	Pancreatitis aguda que se desarrolla en las 24 horas posterior a una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.	Pancreatitis aguda que se desarrolla en las 24 horas posterior a una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica	Cualitativa Dicotómica	Si=1 No=2
Etiología idiopática	Pancreatitis aguda en la cual no se logra identificar la etiología.	Paciente con pancreatitis aguda que no corresponde a las etiologías previamente descritas.	Cualitativa Dicotómica	Si=1 No=2
Procalcitonina	Precursora de la hormona calcitonina que se encuentra en las células C de la tiroides, en las células endócrinas pulmonares, hepatocitos principalmente. Los niveles de procalcitonina son normales en pacientes sanos y su elevación se asocia a	Valor de procalcitonina determinado en muestras de sangre	Cuantitativa Continua	Ng/mL



	procesos inflamatorios graves			
Albúmina	Proteína que se encuentra en gran proporción en el plasma sanguíneo, siendo la principal proteína de la sangre, y una de las más abundantes en el ser humano. Necesaria para ajustar el valor de calcio sérico y su adecuada interpretación.	Valor de albúmina en g/dl determinado en muestras de sangre.	Cuantitativa Continua	g/dL
Proteína C reactiva	proteína plasmática circulante, que aumenta sus niveles en respuesta a la inflamación (proteína de fase aguda).	Valor de proteína C reactiva determinado en muestras de sangre.	Cuantitativa Continua	mg/L
Índice PCR/albúmina	Combinación de marcadores para la inflamación sistémica y el estado nutricional que se calcula dividiendo el nivel de CRP (mg/L) por el nivel de albúmina sérica (g/dL).	Resultado de la división del valor de proteína C reactiva y albúmina en muestras de sangre	Cuantitativa Continua	NA
Lactato	Compuesto químico derivado de vías metabólicas anaerobias, correlaciona con depleción de volumen e hipoxia tisular.	Valor de lactato determinado en muestras de sangre.	Cuantitativa Continua	mmol/L
Clasificación de Atlanta	La revisión de los criterios de Atlanta es útil para clasificación de la pancreatitis aguda. Clasifica el grado leve como la ausencia de falla orgánica o la ausencia de complicaciones locales; el grado moderadamente	Clasificación leve: ausencia de falla orgánica o complicaciones locales. Grado moderadamente severo: presencia de complicaciones locales y / o falla orgánica que persiste más de 48 horas. Grado severo: falla orgánica	Cualitativa Nominal	Grado leve, moderadamente severo y severo.



	severo es cuando existe la presencia de complicaciones locales y/o falla orgánica que persiste temporalmente por más de 48 horas; el grado severo es cuando existe falla orgánica persistente por más de 48 horas, dicha falla se cataloga por los criterios modificados de Marshall.	persistente por más de 48 horas.		
Clasificación de Marshall modificados.	Permite evaluar la falla multiorgánica manifestada en tres sistemas: renal, respiratorio y cardiovascular, dándole un valor numérico a cada variable, siendo el corte el valor de 2 o más. Más de 2 puntos en cada órgano definen falla orgánica.	Valoración respiratoria mediante PaO2/FiO2: > 400 = 0 puntos, > 301 – 400 = 1 punto, 201 – 300: 2 puntos, 101 – 200: 3 puntos, < 101: 4 puntos. Valoración renal: Cr <1.4 mg/dL = 0 puntos, Cr 1.4 – 1.8 mg/dL = 1 punto, Cr 1.9 – 3.6 mg/dL = 2 puntos, Cr 3.6 – 4.9 mg/dL = 3 puntos, Cr > 4.9 mg/dL = 4 puntos. Presión arterial sistólica: > 90 mmHg = 0 puntos, < 90 mmHg respuesta a líquidos = 1 punto, < 90 sin respuesta a líquidos = 2 puntos, < 90 con pH entre 7.2 – 7.3 = 3 puntos, < 90 con pH < 7.2 = 4 puntos.	Cuantitativa Discreta	Puntaje mínimo: 0 puntos, puntaje máximo: 12 puntos.





Clasificación de BISAP	Evalúa la gravedad de la pancreatitis aguda a través de la presencia de cinco variables: BUN > 25 mg/dL, estado de conciencia alterado, síndrome de respuesta inflamatoria: 2 o más parámetros, edad > 60 años y la presencia de derrame pleural.	BUN > 25 mg/dL = 1 punto, estado de conciencia alterado (escala de Glasgow $\leq$ 13 puntos) = 1 punto, síndrome de respuesta inflamatoria: 2 o más parámetros = 1 punto, edad > 60 años = 1 punto, presencia de derrame pleural = 1 punto.	Cuantitativa Discreta	puntaje mínimo: 0 puntos, puntaje máximo: 5 puntos.
Escala de Glasgow	Predice la gravedad de la pancreatitis aguda a las 48 horas del ingreso por medio de 8 variables: Pao2 <59.3 mmHg, edad >55 años, leucocitos >15x10 <sup>3</sup> , calcio <8 mg/dL, BUN >44.8 mg/dL, LDH >600 IU/L, albúmina <3.2 g/dL, glucosa >180 mg/dL.	1 punto Pao2 <59.3 mmHg, 1 punto edad >55 años, 1 punto leucocitos >15x10 <sup>3</sup> , 1 punto calcio <8 mg/dL, BUN >44.8 mg/dL, 1 punto LDH >600 IU/L, 1 punto albúmina <3.2 g/dL, 1 punto glucosa >180 mg/dL.	Cuantitativa Discreta	Puntaje mínimo: 0, puntaje máximo: 8
Escala de Ranson	Evalúa la mortalidad de la pancreatitis aguda a las 48 horas del ingreso por medio de 11 variables: Al ingreso leucocitos >16 x10 <sup>3</sup> , edad >55 años, glucosa >200 mg/dl, AST >250, LDH >350. 48 horas después de la admisión caída del HTCO >10% desde el ingreso, aumento de BUN >5 mg/dl desde el ingreso, Ca <8mg/dL dentro de las 48 horas, Po2 arterial <60 mmHg en 48 horas, déficit de base >4 mg/dl en 48 horas, necesidades de líquidos >6L en 48 horas	1 punto leucocitos >16 x10 <sup>3</sup> , 1 punto edad >55 años, 1 punto glucosa >200 mg/dl, 1 punto AST >250, 1 punto LDH >350, 1 punto caída del HTCO >10% desde el ingreso, 1 punto aumento de BUN >5 mg/dl desde el ingreso, 1 punto Ca <8mg/dL dentro de las 48 horas, 1 punto Po2 arterial <60 mmHg en 48 horas, 1 punto déficit de base >4 mg/dl en 48 horas, 1 punto necesidades de líquidos >6L en 48 horas	Cuantitativa Discreta	Puntaje mínimo: 0, puntaje máximo: 11





## 6.6 Procedimiento

Se revisaron expedientes clínicos de pacientes hospitalizados al servicio de Gastroenterología con diagnóstico de pancreatitis aguda. La etiología de la PA se agrupó en biliar (presencia de litiasis vesicular o a nivel de la vía biliar demostrada por estudios de imágenes o intervención quirúrgica), alcohólica (antecedente de más de cinco años de ingestión de alcohol), hipertrigliceridemia (niveles de triglicéridos >1000 mg/dl sin otra causa aparente) e idiopática (cuando la etiología no se precisó después de los exámenes iniciales de laboratorio, incluidos los niveles de lípidos y calcio sérico, y los estudios imagenológicos). Se tomaron valores de laboratorio en las primeras 24 y 48 horas del ingreso hospitalario, así como el puntaje de los índices pronósticos Ranson, BISAP, Glasgow modificado a las 48 horas. La pancreatitis aguda se clasificó en PA edematosa y necrotizante de acuerdo con los criterios del consenso modificado de Atlanta de 2012. La gravedad de la PA se consideró por los grados del citado consenso en: PA leve (caracterizada por la ausencia de fallo de órganos y de complicaciones locales o sistémicas), PA moderadamente grave (definida por un fallo transitorio de órganos y por complicaciones locales y sistémicas sin fallo persistente de los órganos) y PA grave (cuando hay un fallo de órganos persistente; único o múltiple). Para el diagnóstico del fallo de órganos se empleó el índice de Marshall modificado. La gravedad de la enfermedad se categorizó en dos niveles: PA leve y moderadamente grave y PA grave. Con los parámetros del ingreso se determinó el índice PCR/albúmina y se verificará durante su evolución el desarrollo de necrosis pancreática.

Los datos necesarios para el estudio se obtendrán de los expedientes clínicos y electrónicos. Se registrarán en una base de datos en Microsoft Excel.

## 6.7 Análisis estadístico

Para variables cuantitativas se determinó curtosis, asimetría y prueba de Kolmogorv-Smirnov. Las variables se resumieron mediante estadística descriptiva. Para variables cualitativas se emplearon proporciones y porcentajes para cuantitativas media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico según sea apropiado en función de su distribución paramétrica o no paramétrica y analítica según corresponda. Se considerará un valor de  $p < 0.05$  como significativo.

Las variables nominales serán analizadas con estadísticas no paramétricas (chi cuadrado de Pearson, prueba exacta de Fisher, prueba de Kendal, Kruskal Wallis, entre otras. En caso de requerirse buscar correlacionar se utilizó la prueba de coeficiente de correlación de Spearman. Las variables cuantitativas fueron analizadas utilizando estadísticas métricas por ejemplo t de student, anova. Se realizaron dos tipos de análisis: análisis por intención a tratar y análisis por protocolo.



## 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad para realizar	Fechas programadas											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023	2023
Búsqueda bibliográfica												
Diseño de protocolo												
Aprobación de protocolo												
Recopilación de información												
Tabulación y análisis												
Elaborar informe final y presentación de resultados												

## 8. ASPECTOS ÉTICOS Y BIOSEGURIDAD

El presente estudio se apegó a lo establecido en: Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

## 9. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

Actualmente la utilidad del índice PCR/albúmina como predictor de necrosis pancreática no es clara por lo que con dicho estudio se pretende generar nuevo conocimiento científico y ser parteaguas para nuevas líneas de investigación.

## 10. RECURSOS DISPONIBLES (HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS)

Recursos humanos:



- Investigador en cargo: realizó la planeación del proyecto de investigación, revisión de los expedientes clínicos, análisis de resultados y redacción del proyecto final de investigación.

Recursos materiales:

- Expedientes clínicos físicos y electrónicos del servicio de Gastroenterología del Hospital General “Dr. Eduardo Liceaga”.
- Equipo electrónico del servicio de Gastroenterología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

## 11. RECURSOS NECESARIOS

Expedientes clínicos, físicos y electrónicos del servicio de Gastroenterología, Software para cálculo de tamaño de muestra (Epidat 3.1), recolección de datos (Excel y Microsoft Word) y análisis de datos (SPSS statistics versión 23).

## 12. RESULTADOS

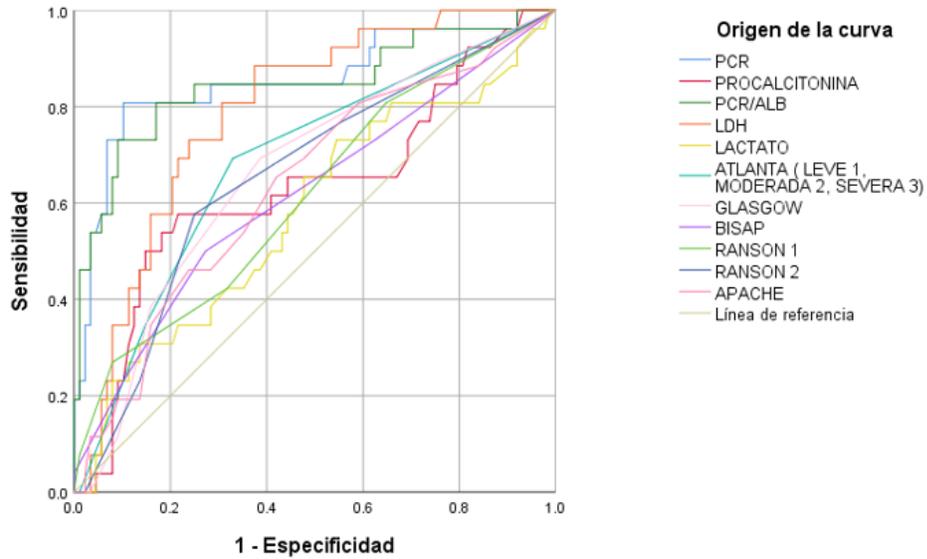
Se realizó la revisión de expedientes de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión de pacientes hospitalizados al servicio de Gastroenterología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, donde se obtuvo una muestra total de 118 pacientes.

Los datos demográficos obtenidos fueron 74 hombres (62.71%) y 44 mujeres (37.28) con una media de edad fue de 42 años  $\pm$ 14.28. Las principales etiologías fueron: biliar 33.89% (40), alcohol 34.74% (41), hipertrigliceridemia 17.79% (21), otros 13.55% (16). De acuerdo con criterios de Atlanta fueron leve 70 (59.32%), moderada 26 (22.03%) y grave 22 (18.64%); el número de pacientes que desarrollaron necrosis pancreática fue de 26 (22%). En cuanto al desenlace, egresaron por mejoría 108 (91.52%), se trasladaron a terapia intensiva 3 (2.54%) y fallecieron 7 (5.93%).

Un punto de corte de PCR 195 mg/L tuvo sensibilidad de 73 % y especificidad de 80% con un área bajo la curva de 0.854 (ICal 95%: 0.757-0.952;  $p < 0.0001$ ) para predecir el desarrollo de necrosis pancreática. La figura 1 muestra la comparación de PCR, PCR/albúmina y otros marcadores inflamatorios para predecir necrosis.



**Figura 1. Área bajo la curva para predecir necrosis pancreática**



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

**Área bajo la curva para predecir necrosis pancreática**

Variables de resultado de prueba	Área bajo la curva	Desviación	Significancia estadística	95% de intervalo de confianza	
				Límite inferior	Límite superior
PCR	.854	.050	.000	.757	.952
PROCALCITONINA	.632	.067	.041	.500	.764
PCR/ALB	.845	.052	.000	.743	.947
LDH	.789	.046	.000	.698	.879
LACTATO	.581	.066	.212	.451	.711
ATLANTA ( LEVE 1, MODERADA 2, SEVERA 3)	.685	.060	.004	.568	.803
GLASGOW	.667	.060	.010	.549	.784
BISAP	.617	.066	.070	.488	.747
RANSON 1	.616	.064	.073	.490	.742
RANSON 2	.658	.061	.015	.537	.778
APACHE	.638	.062	.033	.515	.760





### 13. DISCUSIÓN

La pancreatitis aguda es una enfermedad frecuente y causa común de ingresos hospitalarios, si bien, la gran mayoría de los pacientes cursan con un cuadro que se autolimita, existe un porcentaje del 20% que se complicará por la presencia de necrosis pancreática incrementando su mortalidad. El curso clínico de la pancreatitis aguda es impredecible y dinámico, es por eso, que se han generado múltiples escalas, clasificaciones y biomarcadores séricos para lograr identificar aquellos pacientes que pueden llegar a desarrollar necrosis pancreática, ya que esto permitiría ofrecer una mayor vigilancia, tratamiento oportuno de complicaciones, disminuir la morbimortalidad y disminuir estancias hospitalarias y los costos al sistema de salud.

El objetivo de este estudio era determinar la utilidad del índice PCR/albúmina como predictor temprano de necrosis pancreática en pacientes hospitalizados por pancreatitis aguda. Los resultados obtenidos nos muestran particularmente que PCR sola y el índice PCR/albúmina tienen una fuerte capacidad predictiva con área bajo la curva de 0.854 y 0.845 respectivamente, ambos con significancia estadística, pero la PCR tiene una ligera ventaja en términos de área bajo la curva, por otro lado también es importante considerar el costo y la disponibilidad de las pruebas, la PCR es un biomarcador ampliamente utilizado y menos costoso en comparación con PCR/albúmina, que implica la medición de dos biomarcadores. Por lo tanto, en términos de costo-beneficio y simplicidad, la PCR podría ser preferida en situaciones donde se busca una buena capacidad predictiva a un costo más bajo. Cabe mencionar que LDH también presentó un rendimiento destacado con un área bajo la curva de 0.789 y significancia estadística. Estos hallazgos nos sugieren que estos marcadores podrían ser útiles en la práctica clínica para identificar tempranamente la presencia de necrosis pancreática.

Por otra parte, las clasificaciones como BISAP, GLASGOW y RANSON al día 1 y 2, tienen un área bajo la curva inferior a 0.7, lo que indica un rendimiento predictivo moderado, por lo que su importancia radica principalmente como predictores para falla orgánica y no como predictores para necrosis pancreática.

### 14. CONCLUSION

La PCR es el marcador inflamatorio más eficiente para predecir el desarrollo de necrosis en pacientes con pancreatitis aguda. En resumen, los marcadores PCR y LDH, presentan un potencial significativo para su aplicación en la práctica clínica, ofreciendo una herramienta efectiva y accesible para la detección precoz de la necrosis pancreática. El índice PCR/albúmina no aportó mayor exactitud en nuestro grupo de pacientes.

### 15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1.- Krishna SG, Kamboj AK, Hart PA, Hinton A, Conwell DL. The changing epidemiology of acute pancreatitis hospitalizations: A decade of trends and the impact of chronic pancreatitis. 2017;46(4):488.



- 2.- González-González JA, Castañeda-Sepúlveda R, Martínez-Vázquez MA, García-Compean D, Flores-Rendón AR, Maldonado-Garza HJ, et al. Características clínicas de la pancreatitis aguda en México. *Rev. 301. Gastroenterol Mex.* 2012;77(4):167–73.
- 3.- Leonard-Murali S, Lezotte J, Kalu R, Blyden DJ, Patton JH, Johnson JL, et al. Necrotizing pancreatitis: A review for the acute care surgeon. *Am J Surg.* 2021;221(5):927–34.
- 4.- Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, Gooszen HG, Johnson CD, Sarr MG, et al. Classification of acute pancreatitis--2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut.* 2013;62(1):102–11.
- 5.- Vege SS, Gardner TB, Chari ST, Munukuti P, Pearson RK, Clain JE, et al. Low mortality and high morbidity in severe acute pancreatitis without organ failure: a case for revising the Atlanta classification to include “moderately severe acute pancreatitis”. *Am J Gastroenterol.* 2009;104(3):710–5.
- 6.- Karakayali FY. Surgical and interventional management of complications caused by acute pancreatitis. *World J Gastroenterol.* 2014;20(37):13412–23.
- 7.- Rashid MU, Hussain I, Jehanzeb S, Ullah W, Ali S, Jain AG, et al. Pancreatic necrosis: Complications and changing trend of treatment. *World J Gastrointest Surg.* 2019;11(4):198–217.
- 8.- Papachristou GI, Muddana V, Yadav D, O’Connell M, Sanders MK, Slivka A, et al. Comparison of BISAP, Ranson’s, APACHE-II, and CTSI scores in predicting organ failure, complications, and mortality in acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol.* 2010;105(2):435–41.
- 9.- Kiss S, Pintér J, Molontay R, Nagy M, Farkas N, Sipos Z, et al. Early prediction of acute necrotizing pancreatitis by artificial intelligence: a prospective cohort-analysis of 2387 cases. *Sci Rep [Internet].* 2022;12(1).
- 10.- Leppäniemi A, Tolonen M, Tarasconi A, Segovia-Lohse H, Gamberini E, Kirkpatrick AW, et al. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World J Emerg Surg [Internet].* 2019;14(1):27.
- 11.- Du Clos TW. Function of C-reactive protein. *Ann Med [Internet].* 2000;32(4):274–8.
- 12.- Cardoso FS, Ricardo LB, Oliveira AM, Canena JM, Horta DV, Papoila AL, et al. C-reactive protein prognostic accuracy in acute pancreatitis: Timing of measurement and cutoff points. *Eur J Gastroenterol 326 Hepatol [Internet].* 2013;25(7):784–9.
- 13.- Dambrauskas Z, Pundzius J, Barauskas G. Predicting development of infected necrosis in acute necrotizing pancreatitis. *Medicina (Kaunas).* 2006;42(6):441–9.
- 14.- Khanna AK, Meher S, Prakash S, Tiwary SK, Singh U, Srivastava A, et al. 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 Surg.* 2013; 2013:367581.



15.- Arroyo V, García-Martínez R, Salvatella X. Human serum albumin, systemic inflammation, and cirrhosis. J Hepatol [Internet]. 2014;61(2):396–407.

16.- Han S., Ye J., Liu R., Chen W., Feng Z. The role of CRP or albumin with Ranson scale in predicting severe acute pancreatitis mortality risk. Int. J. Clin. Exp. Med. 2019;12(8):10531–10536

17.- Haider Kazmi SJ, Zafar MT, Zia BF, Khalid SR, Kumar V, Tabassum S, et al. Role of serum C-reactive protein (CRP)/Albumin ratio in predicting the severity of acute pancreatitis: A retrospective cohort. Ann 338Med Surg (Lond). 2022;82(104715):104715.

18.- Dervenis C. Assessments of severity and management of acute pancreatitis based on the Santorini Consensus Conference report. JOP. 2000;1(4):178–82.

19.- Zhao Y, Xia W, Lu Y, Chen W, Zhao Y, Zhuang Y. Predictive value of the C-reactive protein/albumin ratio in severity and prognosis of acute pancreatitis. Front Surg.2022; 9:1026604.

## 16. ANEXOS

### Escalas de severidad:

Criterios de Ranson

0 horas	
Edad	>55
Leucocitos	>16.000/mm <sup>3</sup>
Glucemia	>200 mg/dL
LDH	>350 U/L
AST	>250 U/L
48 horas	
Hematocrito	Caída de >10%
BUN	Incremento de >5 mg/dL
Calcio sérico	< 8 mg/dL
PO <sub>2</sub>	>60 mmHg
Déficit de base	>4 MEq/L
Secuestro de líquidos	>6,000 mL
<b>La presencia de 1-3 criterios representa pancreatitis leve, la mortalidad aumenta con 4 o más criterios.</b>	



Criterios de BISAP

Parámetros		Puntos
BUN	BUN >25 mg/dL (8.92 mmol/L)	1
Alteración estado mental	Desorientación, letargo, somnolencia, estupor o coma	1
SIRS	>2 criterios para SIRS	1
Edad	Edad >60 años	1
Derrame pleural	Derrame pleural presente	1
<p>≤ 2 puntos: pancreatitis leve            ≥ 3 puntos: pancreatitis severa</p>		

Criterios de Glasgow

Parámetros	Valores
Edad	>55 años
Leucocitos	>15 000/mm <sup>3</sup>
DHL	>600 U/L
PaO <sub>2</sub>	<60 mmHg
ALT	>200 U/L
Albúmina	<3.2 g/dL
Calcio	<8 mg/dL
Glucosa	>180 mg/dL
Urea	>45 mg/dL
<p>≥ 3 puntos: pancreatitis severa</p>	



Criterios de Atlanta 2012

<b>Leve</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin falla orgánica.</li> <li>• Sin complicaciones locales.</li> </ul>
<b>Moderadamente grave</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falla orgánica que resuelve en &lt;48 horas y/o</li> <li>• Complicaciones locales/sistémicas SIN falla orgánica persistente.</li> </ul>
<b>Grave</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falla orgánica persistente &gt;48 horas</li> </ul>
<p><b>Complicación local: colecciones abdominales, necrosis peri o pancreática.</b></p> <p><b>Complicación sistémica: exacerbación de enfermedad preexistente pulmonar o cardiaca.</b></p> <p><b>Falla orgánica: Score de Marshall Modificado</b></p>

Criterios de Marshall modificados

Sistema	0	1	2	3	4
Respiratorio Pao2/Fio2	>400	301-400	201-300	101-200	<100
Cardiovascular TAS mmHg	>90	<90 responde a líquidos	>90 sin respuesta a líquidos	<90 y pH 7.2-7.3	<90 y pH <7.2
Renal Creatinina sérica mg/dl	< 1.4	1.5-1.8	1.9-3.6	3.7-4.9	>5
<b>≥2 puntos = falla orgánica</b>					



Autoguardado  | protocolo pancreatitis... | Última modificación: Ahora mismo | Buscar

Archivo Inicio Insertar Dibujar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda

Portapapeles Pegar Fuente Alineación Número Estilos Celdas

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
1	NOMBRE	ECU	SEXO	EDAD	ETIOLOGIA	PCR	ALBUMINA	PCR/ALB	PROCALCITONINA	LDH	LACTATO	ALT	AST	ATLANTA	GLASGOW	BISAP	RANSON 1	RANSON 2	NECROSIS (1 SI, 2 NO)	
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				

