



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina

PREDICCIÓN DE LA SEVERIDAD DE LA PANCREATITIS AGUDA MEDIANTE EL
ÍNDICE DE PCR/ALBÚMINA

Tesis

Que como parte de los requisitos
para la obtención de grado

ESPECIALISTA EN URGENCIAS MEDICO QUIRURGICAS

Presenta:

Médico General José Fernando Barajas Blando.

Dirigido por:

Dra. Verónica Escorcía Reyes

Codirector:

Dr. Amin Valle Sánchez.

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Dirección de Investigación y Posgrado



PREDICCIÓN DE LA SEVERIDAD DE LA PANCREATITIS AGUDA MEDIANTE EL
ÍNDICE DE PCR/ALBÚMINA

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtención de grado en
Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas

Presenta:

Médico General José Fernando Barajas Blando

Dirigido por:

Dra. Verónica Escorcía Reyes

Codirigido por:

Dr. Amin Valle Sánchez

Mtra. Verónica Escorcía Reyes

Presidente

Med. Esp. Franklin Ríos Jaimes

Secretario

Med. Esp. Marco Antonio Hernández Flores

Vocal

Med. Esp. Raúl Carranza Chávez

Suplente

M.I.M.S.P. Jorge Luis Patiño Flores

Suplente

Centro Universitario,
Querétaro, Qro. Enero, 2024
México

Dedicatorias

A Daniel Mathias Barajas Gómez, porque a pesar de haber dejado de existir en esta vida, siempre en él mis pensamientos y mis logros estarán dirigidos.

A Noemi Hurtado Cejudo, porque este logro también es tuyo, gracias por el amor y el apoyo incondicional, amor de mi vida.

Agradecimientos

A mi madre Verónica Blando Jasso, ya que sin darse cuenta siempre fue un el motivo para poder realizar mis metas a nivel profesional, gracias por darme la vida.

A mi padre José Juan Barajas González, por ser el impulso necesario en su momento, por el apoyo durante este proceso.

A mis hermanos Cesar Barajas y Jimena Guerrero, por ser como son y enseñarme a ser mejor persona a través de ustedes y sus vidas.

Al Sr. José Luis Hurtado Bustos y la Sra. Verónica Cejudo, por el apoyo y la confianza incondicional, por ser creadores del amor de mi vida. Gracias totales.

A Fernando Toledo, por ese compañerismo, por la hermandad que se formó en este suceso caótico llamado residencia médica, muchas gracias por la amistad que seguro me llevo de por vida.

A mis compañeros de residencia, Adriana Chino, Fernando Sánchez, Fernando Zalapa, Saia Aceves, Magaly Apanco, Omar Torixa, por que en ellos encontré por momentos el motivo para superarme a mí mismo, por compartir este proceso.

A la Dra. Verónica Escorcía Reyes, quien fue parte importante de este documento, quien sin ella no sería de igual manera posible, por sus apoyo constante e insistente, muchas gracias.

A mis profesores-médicos adscritos del área de urgencias, así como de las áreas de rotación del Hospital General de Zona No 3 San Juan del Rio, Qro y de los innumerables hospitales de rotación, por sus aportaciones en cuanto a conocimientos tanto para la medicina de urgencias, así como para la vida como médico de base.

A la Dra. Cecilia Hernández y al Dr. Marco Antonio Toledo, por haber sido los culpables de que iniciara este camino llamado residencia médica, que ahora veo por terminado, gracias a ustedes por ser ese impulso y apoyo cuando fue necesario. Gracias por su amistad.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) por darme la oportunidad de formarme y adquirir el conocimiento necesario dentro de sus hospitales y centros médicos nacionales como especialista en medicina de urgencias.

Índice

Contenido	Página
Resumen	II
Summary	III
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Hipótesis	11
IV. Objetivos	11
V. Material y métodos	12
VI. Resultados	15
VII. Discusión	21
VIII. Conclusiones	23
IX. Bibliografía	24

Resumen

Introducción: La pancreatitis aguda forma parte de las patologías gastrointestinales en el servicio de urgencias, que presentan cierta complejidad en su abordaje diagnóstico y terapéutico, no existe un factor determinante que permita una correcta reanimación, ocasionando una alta probabilidad de desarrollar una falla orgánica múltiple. Estudios han encontrado la relación del índice PCR/Albúmina como un indicador de gravedad de la pancreatitis aguda.

Objetivo: Predecir la severidad de la pancreatitis aguda a través del índice PCR/Albúmina. **Materiales y métodos:** Estudio de cohorte en pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda derechohabientes del IMSS, que acudan al servicio de urgencias del HGZ No.3. Se realizará durante 6 meses posterior a la aprobación del comité de Ética e Investigación. Tamaño de muestra obtenido con la fórmula de estudios de cohorte, $n=63$ pacientes por grupo. Se utilizará técnica muestral no aleatoria, muestreo por cuota, variables a estudiar: edad, sexo, peso, talla, IMC, comorbilidades, alcoholismo, tabaquismo; PCR, Albúmina, índice PRC/Albúmina al ingreso y a las 48 horas. Estimación de la gravedad en relación con los criterios de BISAP. **Plan de análisis:** promedios, porcentajes, desviación estándar, intervalo de confianza y RR. **Resultados:** Se estudiaron 63 casos, con un promedio de edad de 49.95 años (IC 95%;45.3-54.6), predominó el sexo masculino en 54% (IC 95%;41.7-66.3). El 95.2% (IC 95%; 89-100) tenía el antecedente de alcoholismo. El Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS) se presentó en el 60.3% (IC 95%; 48.2-72.4). Se encontró que el 77.1% de los pacientes con pancreatitis leve presentaron un índice PCR/Albúmina menor de 16 y el 93.3% de los pacientes con pancreatitis severa presentaron un índice PRC/Albúmina igual o mayor de 16 al ingreso, con un valor de RR de 11.55 ($p=0.00$). **Conclusiones:** Se considera al índice PCR/albúmina como una herramienta pronóstica, útil, que nos permita diferenciar de los casos leves y severos.

Palabras clave: pancreatitis aguda, gravedad, índice PCR/Albúmina

Summary

Introduction: Acute pancreatitis is part of the gastrointestinal pathologies in the emergency department, which present a certain complexity in their diagnostic and therapeutic approach; there is no determining factor that allows correct resuscitation, causing a high probability of developing multiple organ failure. Studies have found the CRP/Albumin ratio as an indicator of severity of acute pancreatitis. **Objective:** Predict the severity of acute pancreatitis through the CRP/Albumin index. **Materials and methods:** Cohort study in patients with a diagnosis of acute pancreatitis who are entitled to IMSS, who attend the emergency service of HGZ No.3. It will be carried out for 6 months after approval by the Ethics and Research committee. Sample size obtained with the cohort study formula, $n=63$ patients per group. Non-random sampling technique, quota sampling, variables to be studied will be used: age, sex, weight, height, BMI, comorbidities, alcoholism, smoking; CRP, Albumin, PRC/Albumin index on admission and at 48 hours. Estimation of severity in relation to BISAP criteria. **Analysis plan:** averages, percentages, standard deviation, confidence interval and RR. **Results:** 63 cases were studied, with an average age of 49.95 years (95% CI; 45.3-54.6), males predominated in 54% (95% CI; 41.7-66.3). 95.2% (95% CI; 89-100) had a history of alcoholism. Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS) occurred in 60.3% (95% CI; 48.2-72.4). It was found that 77.1% of patients with mild pancreatitis had a CRP/Albumin index less than 16 and 93.3% of patients with severe pancreatitis had a CRP/Albumin index equal to or greater than 16 upon admission, with a RR value of 11.55 ($p=0.00$). **Conclusions:** The CRP/albumin index is considered a useful prognostic tool that allows us to differentiate between mild and severe cases.

Keywords: acute pancreatitis, severity, CRP/Albumin inde

I. Introducción

El servicio de urgencias es el área hospitalaria donde se presta un servicio médico oportuno ante las urgencias y emergencias reales, donde se debe asegurar en todo momento una respuesta apropiada, eficiente y de calidad a la población que demanda sus servicios, con el objetivo de reducir la mortalidad y la morbilidad. (Sánchez, 2018)

La pancreatitis aguda se ha convertido en uno de los trastornos gastrointestinales agudos más importantes a nivel mundial, con un aumento en la incidencia en los últimos 10 años debido a una alta prevalencia de obesidad, consumo de alcohol y colelitiasis. Típicamente afecta pacientes de 40-60 años de edad y se estima que ocurren 10-40 casos por cada 100 000 habitantes por año a nivel mundial. (Pagliri, 2019)

Estudios epidemiológicos han demostrado un aumento en hospitalizaciones por pancreatitis aguda en 13.3%, así como una disminución en la estancia hospitalaria, costos y mortalidad. Se estima que su incidencia es de 34 por 100.000 habitantes. En los Estados Unidos más de 275.000 pacientes son hospitalizados por pancreatitis aguda al año (Leppaniemi, 2019).

Esta mejoría se puede atribuir al uso de rutina de herramientas de estratificación de riesgo, eficacia de las herramientas diagnósticas y manejo agresivo de casos moderados-severos en unidades de cuidados intensivos. La falla orgánica persistente (falla orgánica de más de 48 horas) es la principal causa de muerte en pancreatitis aguda. Otros factores asociados con tasas elevadas de mortalidad incluyen diabetes mellitus, infecciones adquiridas en el hospital y edad avanzada (>70 años) (Mandalia, 2019).

La colelitiasis es la etiología más común de pancreatitis aguda, ocasionando más del 50% de todos los casos, mostrando una tendencia al aumento. Hasta la fecha, el alcohol y la colelitiasis siguen siendo las etiologías de mayor prevalencia. (Mandalia, 2019)

Se han investigado el papel de numerosos factores clínicos y analíticos en la predicción de la gravedad de la pancreatitis aguda. Clásicamente se ha observado que la presencia de edad avanzada, fiebre, taquipnea, masa abdominal palpable, íleo parálitico persistente, obesidad, shock y signos hemorrágicos tienen un valor pronóstico, pero solo algunos de ellos pueden ser cuantificados y su precisión es baja (Álvarez, 2019).

Diferentes parámetros analíticos (hematocrito, leucocitos, factores de coagulación, glucemia, urea, calcio, amilasa, transaminasas, presión arterial de O₂, déficit de bases, lactato-deshidrogenasa) también se han evaluado en este sentido, pero su eficacia es escasa cuando se valoran aisladamente. No obstante, su valor pronóstico aumenta cuando son integrados en sistemas de puntuación multifactoriales (Muñoz, 2023).

El diagnóstico adecuado y oportuno, el abordaje según la severidad, la optimización de la terapia nutricional, así como una adecuada analgesia, reanimación hidroelectrolítica, detección de la disfunción orgánica y de complicaciones locales e infecciosas, determinan el desenlace clínico de dicha patología. (Álvarez, 2019)

II. Antecedentes

La pancreatitis aguda se define como la inflamación aguda del páncreas que puede causar complicaciones sistémicas y/o locales, así como disfunción o falla orgánica. La enfermedad tiene un curso variable, la mayoría presentan una pancreatitis aguda leve, que se autolimita y por lo general se resuelve en una semana, por otra parte, un 20% a 40% desarrollan una pancreatitis aguda moderada a grave, con necrosis del páncreas o falla orgánica. (GPC, 2022)

Es una afección gastrointestinal común de carácter mundial asociado con una considerable morbilidad y aumento de costos en salud. Su incidencia, dependiendo del país, etiología y factores de riesgo, varía entre 5 hasta 45 casos por cada 100,000 personas, considerando que en la actualidad estas cifras han ido en aumento. El proceso inflamatorio a nivel pancreático de forma aguda es un reto terapéutico más que diagnóstico. (Pérez, 2020) La mortalidad en los casos leves oscila cerca del 1% y del 35% en los casos severos. Ante la presencia de síndrome compartimental abdominal, aumenta hasta un 49%. (Álvarez,2019)

En México no se cuenta con la incidencia exacta sobre la pancreatitis aguda, se ha reportado que en nuestro país se presentan 6 casos de pancreatitis aguda grave por cada 1 000 ingresos a un servicio médico de tercer nivel y 69 casos aproximadamente por año de pancreatitis aguda leve y moderadamente grave en un segundo nivel de atención médica (Valdivieso,2016)

Las causas más comunes de pancreatitis aguda van a ser litos o barro biliar en 40-50% de los casos, el alcohol es la segunda causa más frecuente con 20-40%. (Van Dijk, 2017). La hipertrigliceridemia es la tercera causa en ausencia de otros factores etiológicos, con un riesgo del 1.5% cuando los niveles son mayores a > 1000 mg/dl. Dentro de las misceláneas se encuentran el tabaquismo,

el consumo de fármacos como azatioprina, estrógenos, furosemida, sulfonamidas, ácido valproico, inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina y mesalazina, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, hipercalcemia, infección, enfermedades autoinmunes y trauma (Boxhoorn L.2020). El consumo excesivo de alcohol, tabaquismo, obesidad, y diabetes son considerados como los factores de riesgo mayor para el desarrollo de pancreatitis aguda. (Lee,2019)

La pancreatitis aguda es causada por la activación desregulada de tripsina en las células acinares. Surge cuando los mecanismos protectores intracelulares que previenen la activación del tripsinógeno a tripsina son suprimidos, causando auto digestión glandular e inflamación en las células acinares. Los mecanismos auto protectores del páncreas son: síntesis de tripsinógeno inactivo, autólisis de tripsina activada, mantenimiento de la homeostasis de calcio intracelular bajo, síntesis de inhibidor de la tripsina secretora pancreática (sintetizado por el gen inhibidor de serina proteasa tipo Kazal 1) este último está encargada de la inactivación del 20% de la actividad de la tripsina. (Pérez 2020)

Al activarse el tripsinógeno en tripsina en las células acinares se activarán otras enzimas como la elastasa y la fosfolipasa A2, activándose también la vía del complemento y la vía de las cinasas. a cascada inflamatoria inicia, con la producción local de IL-1, IL-6, IL-8 y factor de necrosis tumoral alfa. La activación de tripsinógeno en tripsina además promueve el daño pancreático por la producción de radicales libres de oxígeno. El resultado final de la activación de enzimas y liberación de mediadores inflamatorios en el páncreas podrá causar daño a órganos adyacentes como lo es el pulmón, hígado y riñón, llevando al paciente a una falla orgánica múltiple (Pérez, 2020), fase sistémica en la que la extensión de la respuesta inflamatoria pancreática lleva a anomalías en la microcirculación peri-pancreática, trastornos de la coagulación, aumento de endotelina, activación plaquetaria, aumento de IL-1, IL-6, IL-17, IL-22 y factor de necrosis tumoral alfa, los cuales causaran aumento de la permeabilidad de la

barrera intestinal con traslocación bacteriana y desbalance en el microbiota habitual. (Pagliari, 2018)

La pancreatitis aguda se presenta en situaciones clínicas que van desde leve en un 80% de los casos, a severa en 20% de los casos, para su diagnóstico es necesario la presencia de 2 de los siguientes 3 criterios:

- Dolor abdominal característico (a nivel de epigastrio, transfixivo, irradiado en barra).
- Elevación de enzimas pancreáticas al menos tres veces mayor del límite superior normal (lipasa más sensible y específica)
- Cambios topográficos de la anatomía pancreática o presencia de colecciones intra o peri-pancreáticas (Bansal,2016).

Determinar la severidad del paciente con pancreatitis aguda de manera precoz es trascendental para definir la necesidad de monitoreo continuo o avanzado en unidades de cuidados intermedios o intensivos, del inicio de terapia y de una evaluación completa del riesgo de morbimortalidad. Existen muchos Sistemas de Puntuación que combinan criterios clínicos, laboratoriales y de imágenes para establecer predicción de severidad y pronóstico desde el ingreso y durante la estadía hospitalaria, detectar complicaciones locales y sistémicas, y dirigir pautas de manejo según evidencia o criterios de expertos enfocadas en combatir sus consecuencias inflamatorias, algunas de ellas hasta hace poco controversiales y que han impactado en el acortamiento de la estadía hospitalaria y la mejoría de la supervivencia. (Leppaniemi,2019)

La gravedad de la pancreatitis aguda se va a definir como leve, moderadamente grave o grave según la clasificación revisada de Atlanta:

Clasificación y criterios de Atlanta:

- Pancreatitis aguda leve: ausencia de falla orgánica y complicaciones locales o sistémicas
- Pancreatitis aguda moderadamente grave: presencia de falla orgánica transitoria o complicaciones locales o sistémicas. Puede resolver en las primeras 48 horas.
- Pancreatitis aguda grave: presencia de falla orgánica persistente (única o múltiple) y una o más complicaciones locales o sistémicas (Pérez, 2020).

Criterios de Ranson:

Los criterios de Ranson fueron creados por el Dr. John H.C. Ranson en 1970, estiman la gravedad de la pancreatitis aguda, al ingreso y 48 horas del diagnóstico, con una sensibilidad de 80% en las primeras 48 horas (Basit, 2022).

Valora 11 factores en total, al ingreso (edad > 55 años, leucocitosis > 16,000, glucemia >200 mg/dl, LDH >350 U/L, AST > 250 U/L) y a las 48 horas (caída del hematocrito > 10%, incremento de BUN > 5 mg/dl a pesar de la terapia con líquidos, Calcio en suero < 8 mg/dl, pO₂ < 60 mmHg, déficit de base > 4, secuestro de líquidos > 6 litros). La presencia de 1 a 3 criterios representa una pancreatitis leve, la presencia de más de 3 criterios se considera una pancreatitis aguda grave (Basit, 2022)

Criterios de Glasgow modificada:

Tiene una sensibilidad del 80% al utilizarse en las primeras 48 horas. Evalúa los siguientes factores: Leucocitosis > 15,000, glucosa >180 mg/dl, urea > 45 mg/dl, calcio < 8 mg/dl, PaO₂ < 60 mmHg, AST > 200 UI/L, DHL > 600 U/L, albumina < 3.2 g/dl. La presencia de más de 3 criterios predice pancreatitis grave. (Simoes,2011)

Evaluación de la severidad BISAP

Dentro de los sistemas de puntuación para determinar la severidad dentro de las primeras 48 horas se encuentra el sistema BISAP (Bedside Index for Severity of Acute Pancreatitis), la cual cuenta con una sensibilidad del 72%, y una especificidad del 99, valor predictivo positivo del 83%, valor predictivo negativo del 98%. Sus principales ventajas son: simplicidad y capacidad de ser calculado con mínimos requisitos. La mortalidad del paciente se incrementa significativamente a partir de los 3 puntos, alcanzando un 22% con los 5 puntos. Los puntos que analiza dicho sistema son: BUN > 25 mg/dl, Deterioro del estado mental (Escala de Glasgow <15), SIRS (definido como la presencia de 2 o más de los siguientes: Temperatura < 36°C o >38°C, Frecuencia respiratoria >20 x min o PaCO₂ <32 mmHg, Frecuencia cardiaca >90 x min, Leucocitos <4000 o >12 000 o reticulocitos >10%) Edad > 60 años y la presencia de derrame pleural. (Guidi, 2019)

Un estudio de 161 pacientes comparo la capacidad de predicción temprana de los puntajes más ampliamente utilizados en pancreatitis aguda. Se encontró que los valores de corte significativos para la predicción de pancreatitis aguda grave fueron Ranson >3, BISAP > 3, APACHE II > 8 y PCR a las 24 horas >210 mg/dl, concluyendo que el sistema APACHE-II y BISAP son los más precisos para predecir la severidad de la pancreatitis. (Cho, 2015).

Huilca y Correa, al realizar la comparación de la eficacia entre las escalas de APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) y BISAP como valores predictivos de la morbimortalidad en la pancreatitis aguda, posterior a la descripción de cada estudio en cual compararon los valores predictores de severidad y mortalidad de la pancreatitis aguda, mostraron que dichas escalas pueden ser empleadas con buenos resultados para predecir la severidad de la pancreatitis, concluyendo que la escala APACHE II puede resultar más efectiva en muchos casos con una sensibilidad por encima del 80% y especificidad del 61.2%, sin embargo es más compleja, requiere de estudios de imagen y no fue creada para pancreatitis aguda específicamente, mientras la escala BISAP resulta ser

más práctica, fue creada para pancreatitis aguda, mostrando una sensibilidad entre los 60-80% con una especificidad del 99% (Huilca, 2023).

Un estudio descriptivo sobre la escala BISAP en pancreatitis aguda, donde se estudiaron 63 casos de pancreatitis aguda leve se mostró que el 100% sobrevivió, sin embargo en cuanto a los casos graves de pancreatitis aguda, en el puntaje 3 se observó fallecimiento en el 45.%; mientras que con puntaje 4 y 5 murieron el 100% de ellos, demostrando así ser la escala BISAP una escala predictiva de mortalidad y severidad, observando un incremento de la mortalidad conforme se eleva el puntaje de la escala, siendo de igual manera proporcional a la aparición de complicaciones locales y sistémicas propias de la enfermedad. (Berrezueta, 2019).

Adicional a las escalas de severidad, se han estudiado numerosos biomarcadores y datos de laboratorios como factores predictores de severidad y mortalidad. Entre los más destacados está la PCR (Proteína C Reactiva). No obstante, su valor es limitado pues es significativo a 72 horas de iniciado el cuadro clínico. Estudios han demostrado que, su sensibilidad va del 37% en el momento de la admisión y puede llegar hasta 79% a las 72 horas. (Stigliano,2017)

El cociente PCR/albúmina es un nuevo indicador pronóstico basado en la inflamación y se correlaciona con la gravedad de la misma y con la mortalidad de los pacientes, estas determinaciones de cocientes, se obtiene dividiendo el valor total de PCR sérico, entre el valor sérico total de albumina al ingreso y a las 48 horas posteriores al inicio de tratamiento (Roa,2017) (Sternby,2017).

La relación PCR/albúmina actualmente se considera como un marcador de severidad de pancreatitis aguda, sin embargo los estudios relacionados a la relación PCR/albumina son limitados, en un estudio de 192 pacientes con pancreatitis aguda, analizaron los valores de PCR/albumina sobre el pronóstico de la gravedad, informando que en los pacientes con un cociente de PCR/albúmina >

16.28, se asociaba a mal pronóstico (Kaplan, 2017), sin embargo se encontró en otro estudio que la sensibilidad de la PCR/albumina era del 90% con valor de corte del 8.51 (Roa, 2017).

Un estudio de casos y controles en 148 pacientes con pancreatitis aguda realizado por Suarez et al., evaluó el valor de índice PCR/albúmina encontrando un índice mayor de 16.3 como factor de severidad en el 81% de pacientes con pancreatitis grave y un índice menor de 16.3 en el 61.3% de los pacientes con pancreatitis aguda que resultaron ser leve (Suarez, 2019).

Villalba et al, analizaron 310 fichas clínicas del Hospital Nacional de Itauguá entre los años 2015-2017 obteniendo de ellos los valores de albúmina y PCR al ingreso, encontrando que el nivel de albúmina, el nivel de PCR y el cociente PCR/albumina, al ingreso eran predictores aceptables de mortalidad, siendo el cociente PCR/Albumina el mejor predictor, sin especificar un punto de corte. (Villalba, 2018).

Posterior a la determinación de la severidad de la pancreatitis aguda, el tratamiento será guiado en base a la clasificación y de la presencia o no de complicaciones. El manejo inicial consiste en varias medidas y se debe individualizar cada caso para determinar el mantenimiento de fluidos, el uso o no de antibióticos, el manejo de dolor, la nutrición, entre otros factores. El síntoma principal de la pancreatitis aguda es el dolor abdominal, proporcionar una analgesia efectiva es indispensable y puede requerir el uso de opioides o adoptar el uso de polifarmacia a base de opioides, AINEs y paracetamol, lo cual puede ayudar a optimizar el alivio del dolor (Johnstone, 2019) Las guías recomiendan una resucitación temprana con hidratación intravenosa para corregir la depleción intravascular y reducir morbilidad y mortalidad asociadas (Mandalia, 2019).

III. Hipótesis

III.1 Hipótesis general

- Se puede predecir la severidad de la pancreatitis aguda a través del índice PCR/Albúmina

III. 2Hipótesis estadística

- **Ho.** En los pacientes con pancreatitis aguda leve el 61.3% presenta un índice de PCR/albúmina igual o menor de 16.3 y en los pacientes con pancreatitis aguda severa el 81.1% presenta un índice de PCR/albúmina igual o menor del 16.28.
- **Ha.** En los pacientes con pancreatitis aguda leve el 61.3% presenta un índice de PCR/albúmina mayor de 16.3 y en los pacientes con pancreatitis aguda severa el 81.1% presenta un índice de PCR/albúmina mayor del 16.28.

IV. Objetivos

Objetivo general

- Predecir la severidad de la pancreatitis aguda a través del índice PCR/Albúmina

Objetivos específicos

- Determinar el índice PRC/Albumina en pancreatitis aguda leve
- Determinar el índice PRC/Albumina en pancreatitis aguda grave

V. Material y métodos

V.1 Tipo de investigación

- Estudio de cohorte

V.2 Población o unidad de análisis

- Adultos que acudan con diagnóstico Pancreatitis aguda en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 3, San Juan del Río, Qro.

V.3 Muestra y tipo de muestra

- Cálculo del tamaño de muestra se realizará con la fórmula para estudios de cohorte.

$$n = \frac{[Z_{\alpha} \sqrt{(1+r) p'q'} + Z_{\beta} \sqrt{p_1q_1 + rp_0q_0}]^2}{r(p_1 - p_0)^2}$$

Z α Nivel de confianza: 95% con una zona de rechazo=1.64

Z β Poder de la prueba: 80%=0.842

r Relación entre expuestos y no expuestos

p 1 Prevalencia de sujetos que presentan el evento=0.81

p 0 Prevalencia de sujetos no presentan el evento =0.61

p' suma de la proporción propuesta= 0.71

q' 1-p' = 0.29
q1 1-p1 = 0.19
q0 1-p0 = 0.39

n = 62.36 = 63 pacientes

V.4 Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Expedientes de pacientes con sexo indistinto
- Expedientes de pacientes con edad mayor de 18 años
- Expedientes que tuvieran o contaran con estudios de laboratorio de PCR
- Expedientes que contaran con estudios de laboratorio de albúmina

Criterios de exclusión

- Pacientes con enfermedades hepáticas
- Pacientes con enfermedades renales
- Pacientes con enfermedad cardiovasculares
- Pacientes con artritis reumatoide /gota
- Reingreso de pancreatitis aguda al servicio de urgencias.
- Proceso infeccioso documentado a nivel pulmonar, urinario o de tejidos blandos.

Criterios de eliminación

- Expedientes de pacientes con datos a recabar incompletos.

V.5 Variables estudiadas

Se estudiaron variables de factores de riesgo biológico (edad, sexo), factores relacionados con el estilo de vida (obesidad, tabaquismo, alcoholismo) y

otras variables (comorbilidades, estimación de la gravedad, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, PCR, albumina).

V.6 Procedimiento

El procedimiento para la recolección de la información tuvo como fuente principal pacientes adultos que acudieron al servicio de urgencias del Hospital General de Zona 3 San Juan del Rio, IMSS, Querétaro con el diagnóstico de pancreatitis aguda, a los cuales se les realizó estudios de laboratorio iniciales y se realizó seguimiento a las 48 horas los que incluía la medición de niveles séricos de Proteína C reactiva (PCR) y albúmina.

Los datos obtenidos se ingresaron a una base de datos para el análisis estadístico. Se utilizó el programa SPSS.

V.7 Análisis estadístico

El plan de análisis descriptivo incluyó promedios, porcentajes, intervalos de confianza, e inferencial Friedman, Wilcoxon y RR.

V.8 Consideraciones éticas

El proyecto fue aprobado por la Dirección de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Querétaro, con número de registro 13911. Fue evaluado y aceptado por el comité local de investigación y ética en investigación en salud del Instituto Mexicano del Seguro Social, con número de registro R-2022-2201-041.

Este proyecto de investigación no requirió carta de consentimiento informado ya que la información se obtuvo directamente de los expedientes clínicos de los pacientes que ingresaron al Hospital General de Zona 3 San Juan del Rio, Qro con el diagnóstico de Pancreatitis aguda. La información se manejó con confidencialidad y se utilizó para el cumplimiento de los objetivos del estudio.

Este estudio se apegó a los principios enunciados en la declaración de la Asociación Médica Mundial de Helsinki de 1964 y su revisión en la Asamblea de Fortaleza, Brasil, en 2013. En la cual se establecen los principios éticos para la investigación médica en humanos, incluido la investigación de material humano y de información, que requiere el consentimiento informado de los participantes, garantizando la confidencialidad de los resultados, así como la utilización de estos solo para el cumplimiento de los objetivos del estudio de investigación (Declaración de Helsinki de la AMM, 2013)

VI. Resultados

Se estudiaron un total de 63 pacientes a los cuales se les realizó una evaluación inicial y otra a las 48 horas de su ingreso.

El promedio de edad de la población estudiada fue de 49.95 años (IC 95%;45.3-54.6). Predominó el sexo masculino en 54% (IC 95%;41.7-66.3) y femenino en 36% (IC 95%;33.7-58.3).

En el 63% (IC 95%; 62-84) presentó el antecedente de tabaquismo y el alcoholismo estuvo presente en el 95.2% (IC 95%; 89-100).

El Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS) se presentó en el 60.3% (IC 95%; 48.2-72.4).

En relación con el IMC predominó el sobrepeso en 39.7% (IC 95%; 27.6-51.8), seguido del peso normal en 38.1% (IC 95%; 26.1-50.1).

Cuadro 1. Índice de Masa Corporal (IMC)

n=63

IC 95%

IMC	Porcentaje	<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>
Bajo peso	1.6	0	4.7
Peso normal	38.1	26.1	50.1
Sobrepeso	39.7	27.6	51.8
Obesidad Grado I	15.9	6.9	24.9
Obesidad Grado II	4.8	0	10.1

Fuente: Instrumento de recolección de datos “Predicción de la severidad de la pancreatitis aguda mediante el índice de PCR/albúmina”

Cuadro 2. Comorbilidades

En relación a las comorbilidades, la diabetes tipo 2 predominó en 42.9% (IC 95%; 30.7-55.2), seguido de la obesidad en 17.5% (IC 95%; 8.2-26.9).

n=63

Comorbilidades	Porcentaje	IC 95%	
		<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>
Diabetes tipo 2	42.9	30.7	55.2
EPOC	1.6	0	4.7
Obesidad	17.5	8.2	26.9

Fuente: Instrumento de recolección de datos “Predicción de la severidad de la pancreatitis aguda mediante el índice de PCR/albúmina”

En los valores iniciales de PCR, albúmina e Índice PCR/Albúmina se observa un promedio de PCR inicial de 55.2 mg/L (IC; 48.3-62.2).

Cuadro 3. Valores iniciales PCR, albúmina e Índice PCR/Albúmina

n=63

	Promedio	IC 95%	
		Inferior	Superior
PCR inicial	55.2	48.3	62.2
Albumina inicial	3.4	3.2	3.6
Índice PCR/Albumina	17.3	14.6	20

Fuente: Instrumento de recolección de datos “Predicción de la severidad de la pancreatitis aguda mediante el índice de PCR/albúmina”

En los valores a las 48 horas de PCR, albúmina e Índice PCR/Albumina se observa un promedio de PCR a las 48 horas de 39.3 mg/L (IC 95%; 29.9-48.9).

Cuadro 4. Valores a las 48 horas de PCR, Albúmina e Índice PCR/Albumina.

n=63

	Promedio	IC 95%	
		Inferior	Superior
PCR 48 horas	39.3	29.9	48.9
Albumina 48 horas	3.6	3.4	3.8
Índice PCR/Albumina 48 horas	12.8	9.0	16.7

Fuente: Instrumento de recolección de datos “Predicción de la severidad de la pancreatitis aguda mediante el índice de PCR/albúmina”

En relación con el índice de PCR/Albumina se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.000$) con una disminución de los valores a las 48 horas de ingreso.

Al evaluar la severidad con BISAP se encontró una diferencia al inicio y a las 48 horas de ingreso con un puntaje menor de 3, encontrando una mejoría estadísticamente significativa ($p=0.016$) con puntaje iguales o menor de 2.

Cuadro 5. Evaluación de la severidad BISAP

Puntaje	Porcentaje		Friedman	p
	Inicio	48 horas		
0	20.6	44.4		
1	34.9	27.0		
2	20.6	4.8	5.76	0.016
3	17.5	17.5		
4	4.8	4.8		
5	1.6	1.6		

n=63

Fuente: Instrumento de recolección de datos “Predicción de la severidad de la pancreatitis aguda mediante el índice de PCR/albúmina”

El 77.1% de los pacientes con pancreatitis leve presentaron un índice PCR/Albúmina menor de 16 y el 93.3% de los pacientes con pancreatitis severa presentaron un índice PRC/Albúmina igual o mayor de 16 al ingreso, con un RR de 11.55 (IC 95%; 1.73-77.28), $p=0.00$.

Cuadro 6. Valores iniciales del Índice de PCR/Albúmina y severidad de la pancreatitis

n=63

Severidad BISAP	Índice de PCR/Albúmina <16			Índice de PCR/Albúmina ≥16		
	Inicial					
	Porcentaje	IC 95%		Porcentaje	IC 95%	
		<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>		<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>
Leve	77.1	66.7	87.5	22.9	0.5	12.9
Severa	6.7	0	7.9	93.3	87.1	99.5

Fuente: Instrumento de recolección de datos “Predicción de la severidad de la pancreatitis aguda mediante el índice de PCR/albúmina”

El 97.9% de los pacientes con pancreatitis leve presentaron un índice PCR/Albúmina menor de 16 y el 93.3% de los pacientes con pancreatitis severa

presentaron un índice PRC/Albúmina igual o mayor de 16 a las 48 horas del ingreso. con un RR de 14.68 (IC 95%; 2.21-97.60), $p=0.00$.

Cuadro 7. Valores a las 48 horas del Índice de PCR/Albúmina y severidad de la pancreatitis

n=63

Severidad d BISAP	Índice de PRC/Albúmina <16			Índice de PRC/Albúmina ≥16		
	48 horas					
	Porcentaje	IC 95%		Porcentaje	IC 95%	
		<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>		<i>Inferior</i>	<i>Superior</i>
Leve	97.9	94.4	100	2.1	0.5	12.9
Severa	6.7	0	5.6	93.3	87.1	99.5

Fuente: Instrumento de recolección de datos "Predicción de la severidad de la pancreatitis aguda mediante el índice de PCR/albumina"

VII. Discusión

En este estudio encontramos que el promedio de edad de la población estudiada fue de 49.95 años, en donde predominó el sexo masculino, difiriendo de otros estudios donde predominó dicha entidad en el sexo femenino en formas leves de la enfermedad, no así en sus formas graves, donde se ha observado en el sexo masculino. (Hellen, 2020)

Se encontró una alta prevalencia de alcoholismo en los pacientes estudiados, corroborando así una causa de pancreatitis aguda, como se describe en la literatura, siendo la patología biliar caracterizada por litiasis como la primera y el alcoholismo como la segunda causa. (Berger, 2020)

En cuanto a las comorbilidades se encontró una alta prevalencia de diabetes mellitus, que, si bien no se conoce como una causa asociada a la pancreatitis aguda, si se puede asociar de forma indirecta como causa secundaria, al consumo de medicamentos antidiabéticos tales como los inhibidores de la 4-Peptidasa y análogos al péptido similar al glucagón e inclusive la Metformina. (Esteban, 2029).

Respecto a los niveles de PCR, se encontró un promedio inicial de 55.2 mg/L y a las 48 horas de 39.3 mg/L, observando una disminución posterior al tratamiento. No se cuentan con estudios en adultos respecto a los niveles de PCR como predictor de gravedad de la pancreatitis aguda, un estudio retrospectivo realizado en niños con pancreatitis aguda, en donde se analizaron los marcadores séricos, incluida la PCR a las 48 horas del ingreso, concluyó que un valor de PCR mayor de 108 mg/L dentro de esas 48 horas, predecía la gravedad de la pancreatitis aguda a una evolución severa, quedando así la ventana para estudios posteriores en adultos. (Walker, 2021)

Respecto al índice PCR/Albumina inicial, se encontró que el 77.1% de los pacientes con pancreatitis aguda leve, presentaron un índice menor de 16, con resultados semejantes a lo encontrado por Suarez et al, quien encontró un índice menor de 16.3 en el 61.3% de los pacientes con pancreatitis aguda leve. (Suarez, 2019).

Casi en su totalidad los pacientes con un índice PCR/Albúmina mayor de 16 al ingreso, presentaron una pancreatitis severa, encontrando este valor como un factor de riesgo para establecer la severidad del cuadro, siendo proporcional a un BISAP >3, semejante a lo encontrado Kaplan et al, informando que en los pacientes con un cociente de PCR/albúmina > 16.28, se asociaba a mal pronóstico. (Kaplan, 2017).

Se encontró que posterior al tratamiento hubo una disminución del índice PCR/Albúmina a las 48 horas en la pancreatitis leve, no así en la pancreatitis severa, donde un índice mayor de 16 se mantuvo posterior al tratamiento. Esto coincide con los valores de BISAP a las 48 horas, donde un valor mayor de 3 se mantuvo posterior al tratamiento, siendo entonces un factor de riesgo para severidad presentar un valor de índice PCR/Albúmina a las 48 horas mayor de 16.

Los pacientes con un BISAP mayor de 3 y un índice PCR/Albúmina mayor de 16 requirieron envío a una unidad de terapia intensiva para continuar con su manejo integral, ya que presentaron falla orgánica a nivel pulmonar y renal, se desconoce el desenlace de estos pacientes, dejando así para futuras investigaciones seguir con la relación de la persistencia de la elevación de dicho índice en pacientes graves y su desenlace.

En este estudio se observó que los pacientes que ingresaron a nuestro servicio de urgencias con diagnóstico de pancreatitis aguda, a los cuales se inició tratamiento precoz con líquidos (de forma no agresiva como lo marcan las nuevas guías), manejo analgésico y alimentación temprana, presentaron una adecuada respuesta al tratamiento en aquellos pacientes con un índice PCR/Albumina menor de 16, en donde a las 48 horas se observó una disminución en los niveles de PCR, un aumento en los niveles de albumina y por lo tanto, un descenso en los niveles del índice PCR/Albúmina.

VIII. Conclusiones

La posibilidad de predecir precozmente la gravedad de la pancreatitis aguda es de gran importancia, para orientar el tratamiento inicial y la derivación oportuna de pacientes que requieren manejo en una unidad de cuidados intensivos. No hay un índice perfecto que permita predecir la evolución, se ha demostrado que el índice PCR/albumina es una alternativa que puede ser utilizada como herramienta pronóstica.

IX. Bibliografía

- Sánchez GJ. (2018). Un acercamiento a la medicina de urgencias y emergencias. *MEDISAN*. 22 (7), pp. 630. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2018/mds1871.pdf>
- Pagliri D. (2019). Early oral vs parenteral nutrition in acute pancreatitis: a retrospective analysis of clinical outcomes and hospital cost from a tertiary care referral center. *Internal and Emergency Medicine*. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s11739-019-02210-4>
- Mandalia A. (2019). Recent advances in understanding and managing acute pancreatitis. *F1000 Research*. Disponible en <https://doi.org/10.12688/f1000research.14244.2>
- Guidi M, (2019) Actualización en el manejo inicial de la pancreatitis aguda. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 49. pp 307-323.
- Álvarez-Aguilar PA. (2019). Pancreatitis aguda: fisiopatología y manejo inicial. *Acta Médica Costarricense*. 61(1), pp-13-21. Recuperado de: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v61n1/0001-6002-amc-61-01-13.pdf>
- Pérez F. (2020). Pancreatitis Aguda: Artículo de Revisión. *Revista Médico Científica*, 33(1), pp.67-83 Recuperado de: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/526/5262387002/5262387002.pdf>
- Pérez F. (2020). Pancreatitis aguda: artículo de revisión. *Revista Médico Científica*. 33(1). pp.64-85. Recuperado de: <https://www.revistamedicocientifica.org/index.php/rmc/article/view/570>
- Leppaniemi A. (2019). WSES Guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World Journal of Emergency Surgery*. 14 (27): pp. 2-20. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31210778/>

- Van Dijk SM, Hallensleben NDL, Van Santvoort HC, Fockens P, Van Goor H, Bruno MJ. For the Dutch Pancreatitis Study Group. Acute pancreatitis: Recent advances through randomized trials. *Gut*. 2017. Pp. 2024-32.
- Stigliano S. (2017). Early management of acute pancreatitis: a review of the best evidence. *Dig Liver Dis*, 4. pp. 585-94. Recueprado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28262458/>
- Rodrigues A. (2019). Complications of acute pancreatitis in critical patients: an integrative review. *International Journal of Development Research*. 09 (06) pp. 28197.28203.
- Lee P. (2019). New insights into acute pancreatitis. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatolog*. 16 (8), pp. 479-496. Recuperado de: <https://europepmc.org/article/med/31138897>
- Cho JH, Kim TN, Chung HH, Kim KH. Comparison of scoring system in predicting the severity of acute pancreatitis. *World J Gastroenterol*. 2015. pp. 2387-94. Recuperado de <http://doi.org/10.3748/wjg.v21.i8.2387>
- Huilca Herrera S, Correa Martinez F. Comparacion de la eficacia entre las escalas de APACHE II y BISAP como valores predecivos de la morbilidad en la pancratitis aguda. *Salud ConCiencia*. 2023. Disponible en <https://doi.org/1055204/secc.v2i2.e38>
- Bansal S. (2016). Performance of the revised Atlanta and determinant-based classifications for severity in acute pancreatitis. *Br J Surg*. 103. pp.427-433. Recuperado de: <https://bjssjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bjs.10088>

- Valdivesio-Herrera MA, Vargas-Ruiz L, Arana-Chiang A. Situacion epidemiológica de la pancreatitis aguda en Latinoamerica y alcances sobre el diagnóstico. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2016. pp. 102-3. Disponible en PMID: 28703563
- Berrezueta Cordova D, Jacome Morejon P. Escala BISAP en pancreatitis aguda. *Azogue* 2016-2017. Estudio descriptivo. *Rev Fac Ciencias Medicas Universidad de Cuenca*. 2019. pp. 21-29. Disponible en <https://doi.org/10.19537/RFCM.3702.03>
- Mandalia A, Wamsteker E-J, DiMugno MJ, Recent Advances in understanding and managing acute pancreatitis. 2019. Disponible en <https://doi.org/10.12688/f1000research.14244.2>
- Johnstone C. Pathophysiology and nursing management of acute pancreatitis. *Nursing Standard*. 2018. pp. 75-82. Disponible en: <https://doi.org/10.7748/ns.2018.e11179>
- Basit H. (2022). Ranson Criterios. *StatPearls*. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482345/>
- Simoes M. (2011). Predicting Acute Pancreatitis Severity: Comparison of Prognostic Scores. *Gastroenterology Research*. 4.(5). pp.216-222. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5139846/>
- Kuo D. (2015). Acute Pancreatitis: What's the score? *The Journal of Emergency Medicine*. 48(6). pp.762-770. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25843921/>

Dirección General de Coordinación de los Sistemas Nacionales Estadístico y de Información Geográfica. (2004) Estadísticas del Sector Salud y Seguridad Social 2003.

Guía de Práctica Clínica. (2022). Prevención diagnóstica, tratamiento y pronóstico de la pancreatitis aguda. Evidencia y recomendaciones. Catalogo maestro de Guías de Práctica Clínica. SS-011-22. Recuperado de: <https://cenetec-difusion.com/gpc-sns/>

Pérez F. (2020). Pancreatitis Aguda: Artículo de revisión. Rev Méd Cient. 33. pp. 67-88. Disponible en DOI: 10.37416/rmc.v33i1.570

Boxhoorn L. (2020). Acute pancreatitis. *The Lancet* 5. pp.726–34. Recupera de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32891214/>

Banks PA. (2013) Classification of acute pancreatitis 2012: revision of Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut* 62, pp.102-111. Recuperado de: <https://gut.bmj.com/content/62/1/102>

Roa SA. (2017). Interleukin-6: An Early Predictive Marker for Severity of Acute Pancreatitis. *Indian J Crit Care Med.* 21: pp. 424-8. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28808361/>

Sternby H. Hartman H. Johansen D. Thorlacius H. Regner S. (2017) IL-6 and CRP are superior in early differentiation between mild and non-mild acute pancreatitis. *Pancreatology.*17. pp. 550-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28610827/>

Muñoz D, Medina R, Botache W, Arrieta R. Pancreatitis aguda: Puntos clave. Revisión argumentativa de la literatura. *Rev Colomb Cir.* 2023. pp. 339-51. Disponible en <https://doi.org/10.20944/20117582.2206>

Suarez VJ, Chávez RM. (2019). Relación proteína c reactiva/albumina como factor pronóstico de severidad en pacientes con pancreatitis aguda. [Tesis de Licenciatura] *Universidad Privada Antenor Orrego. Facultad de Medicina Humana Perú.* Recuperado de: https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/5855/1/RE_MED.HU_MA_JUAN.SUAREZ_RELACI%c3%93N.PROTE%c3%8dNA.C.REACTIVA.ALBUMINA.FACTOR.PRON%c3%93STICO.SEVERIDAD.PACIENTES.PANCREATITIS.AGUDA.pdf

Kaplan, I. Ates, M.Y.Akpınar, Et al. (2017) Predictive value of C -reactive protein/albumin ration acute pancreatitis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 16. pp. 424-430. Recuperado de: [http://dx.doi.org/10.1016/S1499-3872\(17\)60007-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1499-3872(17)60007-9)

Pagliari D, Saviano A, Newton EE. Review Article Gut Microbiota-Immune System Crosstalk and Pancreatic Disorders. *Mediators Inflamm.* 2018.

Van Dijk SM, Hallensleben NDL. Acute Pancreatitis: recent advances through randomized trials. *Gut.* 2017. pp. 2024-2032. Disponible en [doi:10.1136/gutjnl-2016-313595](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2016-313595).

Berger Z. (2020) Acute pancreatitis in Chile: Multicenter study on epidemiology, etiology, and clinical outcome. Retrospective analysis of clinical files. *Pancreatotomy.* 20. pp. 637-643. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.pan.2020.04.016>

Walker H. Melling J. Jones M. Melling C. (2021) C-reactive protein accurately predicts severity of acute pancreatitis in children. *J Ped Surg.* 57. pp. 759-764. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2021.08.007>

Viiialba Aucejo S, Anfonzo Ramos A, Acuña Macchi J, Penner Sawatzky D. Albumina y PCR como predictores de mortalidad en pacientes con pancreatitis aguda. *Discov Med.* 2018. pp. 11-20. Disponible en <https://doi.org/10.2300/dm.v2i1.3117>

Esteban (2019) Pancreatitis por medicamentos. *RAM.* 26. pp. 1-7.

Macarena Gompertz, Lara Fernandez, Lara Ivone. Índice clínico de gravedad aguda: BISAP. Dos años de experiencia en el Hospital Clínico Universidad de Chile. *Rev Med Chile.* 2012. pp. 977-983.

Peter A Banks. Classification of acute pancreatitis, 201: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut.* 2013. pp. 102-111. Disponible en doi: 10.1136/gutjnl-2012-302779.