

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN – MANAGUA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**Tesis de Investigación para optar al título de Especialista en Radiología**

**Tema:**

Utilidad del índice de severidad tomográfico modificado Mortelet, en la evolución pronóstica de los pacientes con pancreatitis aguda del Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, de enero del 2018 a enero del 2020.

**Autora:**

Dra. Pamela Larissa Mendieta Rodríguez  
Residente de III año de Radiología

**Tutora:**

Dra. Brisa Álvarez Almeida  
Especialista en Radiología

**Asesor metodológico:**

Dr. Roberto Vásquez Castillo  
Especialista en Ortopedia y Traumatología  
Máster en Salud Pública

Managua, febrero de 2021

## Índice

<b>I. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>II. Antecedentes .....</b>	<b>2</b>
<b>III. Justificación .....</b>	<b>4</b>
<b>IV. Planteamiento del problema.....</b>	<b>5</b>
<b>V. Objetivos .....</b>	<b>6</b>
<b>VI. Marco teórico.....</b>	<b>7</b>
<b>VII. Hipótesis .....</b>	<b>23</b>
<b>VIII.Diseño metodológico .....</b>	<b>24</b>
<b>IX. Resultados .....</b>	<b>32</b>
<b>X. Discusión de los resultados .....</b>	<b>45</b>
<b>XI. Conclusiones .....</b>	<b>49</b>
<b>XII. Recomendaciones .....</b>	<b>50</b>
<b>XIII.Bibliografía .....</b>	<b>51</b>
<b>XIV.Anexos .....</b>	<b>54</b>

## **Lista de siglas y acrónimos**

PA: Pancreatitis aguda

TC: Tomografía computarizada

MINSA: Ministerio de salud

UCI: Unidad de cuidados intensivos

WON: Walled-off necrosis (Necrosis encapsulada)

SIRS: Systemic inflammatory response síndrome (Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica)

CPRE: Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica

COLELAP: Colectomía laparoscópica

TGI: Tracto gastrointestinal

## **Dedicatoria**

Primeramente, a Dios todopoderoso por mostrarme día a día su infinito amor y por darme las fuerzas necesarias para llevar a cabo el cumplimiento de todas mis metas propuestas hasta el día de hoy.

A mis padres, Kathya Rodríguez y Roberto Mendieta, pilares fundamentales en mi formación académica y por inculcar valores y principios que moldearon y dieron carácter a la persona que ahora soy.

A mi esposo, Eduardo José Rodríguez, por su amor, compañía y apoyo incondicional siempre.

## **Agradecimiento**

A mis padres que gracias a su esfuerzo y trabajo me brindaron la oportunidad de poder estudiar una carrera universitaria. Gracias por estar presentes en cada uno de los momentos más importantes y distintas etapas de mi vida.

A mi tutora y maestra Dra. Brisa Álvarez Almeida, quien tiene mi admiración y respeto por su sabiduría, humildad y responsabilidad. Gracias por el tiempo y dedicación en la elaboración de este documento.

A mi asesor metodológico Dr. Roberto Vásquez por su paciencia y su aporte a la realización de dicho trabajo monográfico.

A mis maestros de residencia, cada uno de ellos aportaron los conocimientos que ahora llevaré conmigo.

A Katia Karina Laguna, por ser linda compañera de residencia, persona y amiga.

## **Opinión del tutor**

En el curso del desarrollo de la Tesis "Utilidad del Índice de severidad tomográfico modificado de Mortelet, en la evolución pronóstica de los pacientes con pancreatitis aguda del Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz", la Dra. Pamela Larissa Mendieta Rodríguez, médico residente de tercer año de la especialidad de Radiología e Imagen, desarrolló una revisión de expedientes clínicos durante un período de dos años, comprendido de enero 2018 a enero 2020, durante el cual pudo obtener resultados y conclusiones de mucha importancia para profundizar en el manejo clínico-radiológico que se le da a los pacientes con pancreatitis aguda.

Como resultados más relevantes del trabajo está la demostración mediante pruebas estadísticas de la verdadera utilidad que tiene el emplear una herramienta de caracterización radiológica para conocer el pronóstico de los pacientes, que sirva de apoyo a los médicos tratantes, para que así puedan adecuar el manejo médico y evitar complicaciones mayores.

Por todo lo anterior doy fe de que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Dado en la Ciudad de Managua, a los 17 días del mes de febrero del año 2021.

**Dra. Brisa Álvarez Almeida**  
**Especialista en Radiología e Imagen**  
**Código MINSa 31938**

## **Resumen**

**Objetivo:** Analizar la utilidad del índice de severidad tomográfico modificado de Mortelet en la evolución pronóstica de los pacientes con pancreatitis aguda ingresados en el hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, en el período comprendido de enero 2018 a enero 2020.

**Material y método:** Según criterio de censo se escogieron a los 70 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda con estudio tomográfico simple y contrastado hospitalizados en el servicio de medicina interna, cirugía y la unidad de cuidados intensivos del Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, durante el período de enero 2018 a enero del 2020. La correlación del índice de severidad tomográfico de Mortelet y los parámetros de evolución pronóstica se calcularon mediante la prueba de Chi cuadrado Pearson y valor de P.

**Resultados:** Se obtuvo mayor incidencia del sexo masculino en un 52,9% y una media de edad de 41 años. La etiología biliar fue la más común en un 58.6% y el dolor abdominal como síntoma predominante en un 100%. La amilasa y lipasa se encontraron elevadas más de tres veces sus valores normales en 70% y 45.7% respectivamente. El tipo morfológico según tomografía fue la pancreatitis aguda edematosa intersticial en un 72.9% y el grado de severidad modificado de Mortelet más común fue el moderado en un 58.6%. Según clasificación de severidad de Atlanta el grado que mayor porcentaje presentó fue el moderadamente severo en un 48.6%, una media de estancia intrahospitalaria de 8 días, solamente en el 12.9% de los pacientes se realizó alguna intervención quirúrgica/percutánea. Evidencia de infección clínica presentada en un 32.9%. Presentando falla orgánica en un 28.6% y egresados vivos el 97.1%. La correlación del índice de severidad modificado de Mortelet y los parámetros del pronóstico clínico, necesidad de intervención quirúrgica/percutánea, días de estancia intrahospitalaria, la falla orgánica, el ingreso UCI, la evidencia de infección clínica mostraron un valor de  $p < 0.05$ .

**Conclusiones:** Existe correlación estadísticamente significativa entre el índice de severidad modificado de Mortelet y necesidad de intervención, los días de estancia intrahospitalaria, la falla orgánica, el ingreso a sala de unidad de cuidados intensivos, la evidencia de infección clínica, así como concordancia con la clasificación revisada de Atlanta, sugiriendo una herramienta útil como factor predictivo en el pronóstico clínico.

**Palabras claves:** Pancreatitis aguda, índice de severidad tomográfico modificado de Mortelet.





## I. Introducción

La pancreatitis es una enfermedad inflamatoria del páncreas que puede causar lesión local, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y fallo de órganos. A nivel mundial es una patología gastrointestinal que se asocia con morbilidad y costos para el sistema de salud. La incidencia de pancreatitis aguda varía de 13 a 45 / 100.000 habitantes por año. En Estados Unidos es la causa más frecuente de ingreso hospitalario por trastornos gastrointestinales, con aproximadamente 275, 000 ingresos anualmente, a un costo agregado de más de \$ 2.6 mil millones por año. (Seth D. Crockett, 2018)

La tomografía computarizada (TC) con contraste intravenoso ha demostrado ser de gran utilidad para el diagnóstico, reconocer complicaciones y evaluar el grado de inflamación y necrosis, estableciendo un pronóstico de severidad de la enfermedad.

Balthazar, en 1990, creó el índice de gravedad de tomografía combinando el sistema de clasificación original (1985) con la presencia y extensión de la necrosis pancreática. El puntaje combinado demostró tener una mejor precisión pronóstica que el puntaje de Balthazar, pero también tuvo algunos inconvenientes. La puntuación obtenida con el índice no se correlacionó significativamente con el desarrollo posterior de insuficiencia orgánica, complicaciones extrapancreáticas del parénquima o complicaciones vasculares peripancreáticas. En vista de estas limitaciones, en 2004 Mortelet et al. propusieron un sistema de puntuación de TC modificado y simplificado, que es más fácil de calcular y reproducir y se correlaciona más estrechamente con las medidas de resultado del paciente como la aparición de infecciones, insuficiencia orgánica, necesidad de intervención quirúrgica o percutánea, la duración de la estancia hospitalaria y la muerte que el índice de gravedad de la TC. (Sameer Raghuwanshi, 2016).

En este estudio retrospectivo, de corte transversal, se determinó y se relacionó el índice tomográfico de severidad modificado de Mortelet de los pacientes con pancreatitis aguda con los resultados clínicos, para demostrar su utilidad en la evolución y pronóstico.

## II. Antecedentes

### **A nivel internacional:**

Biswanath Sahu et al. (2017), en un estudio titulado: Evaluación de la gravedad de la pancreatitis aguda mediante el índice de gravedad de la TC y el índice de gravedad de la TC modificado: correlación con los resultados clínicos y la clasificación de la gravedad según la clasificación revisada de Atlanta. Estudio prospectivo, noviembre de 2014 a marzo de 2016, sesenta pacientes con pancreatitis aguda se sometieron a tomografía computarizada con contraste de 5 a 11 días (mediana de 6 días). Concluyendo que: “tanto el índice de gravedad tomográfico como el índice de gravedad tomográfico modificado mostraron una correlación significativa con los parámetros de resultados clínicos y una buena concordancia con la clasificación de gravedad de la clasificación revisada de Atlanta. El índice de gravedad tomográfico modificado mostró una mayor sensibilidad, pero menor especificidad que el índice de gravedad tomográfico para diferenciar la pancreatitis aguda leve de moderada / grave”.

Narváez et al. (2015). Investigaron sobre Utilidad del Índice Tomográfico de Severidad Modificado en pancreatitis aguda. Estudio de tipo retrospectivo en la Clínica Privada Vélez Sarsfield de la Ciudad de Córdoba Capital, Argentina entre septiembre de 2015 y octubre del 2016. Se analizaron un total 31 pacientes, concluyeron que: “El índice tomográfico de severidad modificado es un score simple y preciso en la evaluación de la pancreatitis aguda, presentando una buena correlación con la morbimortalidad de estos pacientes. Tuvo una correlación estadística firme para estimar tiempo aproximado de hospitalización y como predictor del desarrollo de complicaciones en este período”.

Irshad Ahmad Banday et al. (2015), en un estudio del papel del índice de gravedad de la tomografía computarizada modificada en la evaluación de la pancreatitis aguda y su correlación con el resultado clínico. Se trató de un estudio correlacional, prospectivo realizado en pacientes de todos los grupos de edad remitidos al Departamento de Radiodiagnóstico desde los distintos departamentos internos y externos del hospital, con hallazgos clínicos / de laboratorio / ecográficos sugestivos de pancreatitis aguda. La gravedad de la pancreatitis se puntuó mediante el índice de gravedad de TC modificado y el índice de gravedad de TC y se clasificó en categorías leve, moderada y grave. Se incluyeron en el estudio un total de 50 pacientes con pancreatitis aguda que acudieron al servicio de urgencias de nuestro hospital. En este estudio, tuvo una correlación estadística más fuerte con el resultado clínico, ya sea la duración de la

estancia hospitalaria, el desarrollo de la infección, la aparición de insuficiencia orgánica y la mortalidad general. También podría predecir la necesidad de procedimientos intervencionistas.

### **A nivel nacional:**

Vargas et al. (2015), en un estudio sobre características tomográficas de pancreatitis aguda, índice de severidad, evaluación de complicaciones en el servicio de radiología del Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca en enero del 2015 se realizó un estudio descriptivo, observacional retrospectivo, en el cual el universo correspondió a un total de 106 pacientes, la muestra a más de un 35% del universo. Siendo en total 38 pacientes. Los resultados señalan que la causa etiológica registrada de la pancreatitis correspondió a un 39% a la etiología biliar, un 29% de etiología idiopática y un 13% a la ingesta de alcohol. El 89% de los pacientes tuvo pancreatitis edematosa y un 10.5% pancreatitis necrotizante. La manifestación tomográfica predominante fue el agrandamiento pancreático con un 31.5%, seguido de la afectación de la grasa pancreática con un 26%, seguida de un páncreas normal con un 18%, la colección líquida peri pancreática y la necrosis peri pancreática con un 10.5% respectivamente. Un 88% de los pacientes no realizó necrosis pancreática al momento del estudio, un 6% menos de un 30% y 6% más de un 30% de necrosis pancreática. El factor de necrosis pancreática y el índice de severidad en el estudio tomográfico mejora la evaluación pronóstica de la pancreatitis aguda.

Núñez, et al (2014), realizaron un estudio sobre el índice de severidad tomográfico convencional, índice modificado y pronóstico de los pacientes con pancreatitis aguda ingresados en el Hospital Antonio Lenín Fonseca, en el período comprendido entre enero – noviembre 2014, se estudiaron 102 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda de los cuales se obtuvo una población de estudio de 52 pacientes a los que se les realizó estudio tomográfico abdominal con medio de contraste intravenoso, dándoles un valor de índice convencional y modificado a cada uno de ellos. Concluyendo que: “la mayoría de los pacientes fueron del sexo femenino, mayores de 56 años y procedentes del área urbana. La etiología que predominó fue la biliar. Existe similitud entre los parámetros pronósticos de los pacientes valorados con ambos índices. La mayoría de los pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda con índice de severidad medio-alto egresan vivos de la unidad hospitalaria”.

En el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, no se han realizado estudios acerca del índice de severidad tomográfico modificado Mortelet en pancreatitis aguda.

### III. **Justificación**

La pancreatitis aguda constituye un motivo frecuente de hospitalización en la población general con importante morbimortalidad. La identificación de los casos graves es de extrema importancia ya que su pronóstico es incierto. La tomografía computarizada con contraste es la modalidad de imagen más empleada para su evaluación, al tener un alto valor predictivo de la gravedad de la enfermedad. Antiguamente se usaba el índice de Balthazar, actualmente se recomienda usar el índice modificado de Mortelet, por lo que en este estudio se valoró esta escala constituida por los hallazgos radiológicos, a los que se le asignó un puntaje de severidad de la enfermedad y su correlación con el pronóstico clínico.

Este centro hospitalario actualmente no cuenta con estudios que aborden este tema, lo que motivó a profundizar y realizar la presente investigación. Establecer evidencia de la utilidad del índice de severidad tomográfico modificado de Mortelet como predictor en la duración de estancia intrahospitalaria, desarrollo de complicaciones y mortalidad de pacientes con pancreatitis aguda, es de importancia para el reconocimiento de la enfermedad grave, ya que ayuda a tomar oportunas decisiones con respecto al manejo y vigilancia de la enfermedad y así disminuir complicaciones y muertes.

Por lo tanto, este trabajo de investigación facilita a médicos radiólogos, internistas y cirujanos, el manejo multidisciplinario de la enfermedad, debido a que la pancreatitis aguda amerita de una adecuada evaluación clínico-radiológica y se deben conocer las clasificaciones recientemente consensuadas que permitan un mejor entendimiento entre especialistas, ayudando y estableciendo información clave en el pronóstico y tratamiento de la enfermedad.

Esta investigación tiene trascendencia para la población, ya que los resultados podrán beneficiar la salud y contribuir de esta manera a mejorar el nivel y calidad de vida de los pacientes. Así mismo aporta como respaldo científico en la discusión de normativas del Ministerio de Salud (MINSAL) y por consiguiente al desarrollo de la salud pública del país, además de servir de fuente bibliográfica para futuras consultas investigativas.

#### IV. Planteamiento del problema

La pancreatitis suele presentarse con relativa frecuencia en todo el mundo, su presentación clínica es variable, la mayoría son leves y autolimitadas, un 30% son moderadamente graves y 10% son graves. Debido a que la pancreatitis aguda es una enfermedad con un curso impredecible y puede presentar complicaciones que pueden condicionar un desenlace fatal, es importante conocer la información que proporciona la tomografía computarizada en el estudio de este padecimiento.

La falla orgánica es la principal determinante de gravedad y causa de muerte temprana. La mortalidad global es de 3-6% y aumenta a 30% en pancreatitis grave, siendo las infecciones secundarias y sepsis, las responsables de más muertes en los últimos años.

La evaluación de la gravedad de la pancreatitis aguda se ha descrito mediante el uso de sistemas de puntuación en tomografía. El índice de severidad modificado por TC predice con mayor precisión los resultados clínicos. Por lo tanto, evaluamos un novedoso y simplificado sistema de puntuación de TC en pacientes con pancreatitis aguda para determinar si las puntuaciones obtenidas con este índice se correlacionaron con los resultados clínicos.

En el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, no hay estudios sobre este sistema de puntuación tomográfica y su concordancia con el pronóstico clínico de la enfermedad. Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuál es la utilidad del índice de severidad tomográfico modificado de Morteles en el pronóstico de los pacientes con pancreatitis aguda ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz en el período comprendido entre enero 2018 a enero del 2020?**

## V. Objetivos

### **Objetivo general:**

Analizar la utilidad del índice de severidad tomográfico modificado de Mortelet en la evolución pronóstica de los pacientes con pancreatitis aguda ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, en el período de enero 2018 a enero del 2020.

### **Objetivos específicos:**

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes con pancreatitis aguda en estudio.
2. Identificar la principal etiología, síntomas clínicos y exámenes de laboratorio de los pacientes con pancreatitis aguda en estudio.
3. Establecer el tipo morfológico e índice de severidad tomográfico modificado en los pacientes en estudio.
4. Determinar la utilidad del índice de severidad tomográfico modificado en base a la correlación con los parámetros de evolución pronóstica y la severidad de la pancreatitis según la clasificación de Atlanta, de los pacientes con pancreatitis aguda en estudio.

## VI. Marco teórico

### 6.1 Generalidades

La pancreatitis aguda es una enfermedad compleja con un curso clínico variable. La mayoría de los pacientes con enfermedad leve se recuperan por completo, aproximadamente el 15-20% de los pacientes desarrollan PA clínicamente grave con complicaciones locales y sistémicas, siendo la mortalidad en este grupo hasta un 20-30%. (Biswanath Sahu, 2017).

La pancreatitis aguda es una entidad de gran importancia por su incidencia, gravedad y complicaciones. El radiólogo debe conocer la nomenclatura y terminología recientemente consensuada que permita un mejor entendimiento entre especialistas, ayudando y estableciendo información clave en el tratamiento y pronóstico de la enfermedad. La nueva clasificación unifica la terminología sobre el diagnóstico, tipos de pancreatitis aguda y gravedad y define las colecciones pancreáticas y peripancreáticas que han sido detalladas de forma imprecisa durante años. (Reyelles, 2014).

Los antiguos criterios de Atlanta surgidos en el Simposio Internacional de la Pancreatitis Aguda en 1992 fueron creados para intentar consensuar la evaluación objetiva de la severidad clínica y el tratamiento de esta patología. Dichos criterios se basaban en factores predictivos de gravedad: puntuaciones multifactoriales APACHE II, criterios de Ranson, criterios de Imrie-Glasgow, índice de gravedad por TC de Balthazar, etc. Esta clasificación presentaba inconvenientes, ya que existía discrepancia en la literatura respecto a las definiciones de las complicaciones locales (sobre todo con respecto a las colecciones líquidas pancreáticas y peripancreáticas) además de tener escasa aplicabilidad clínica y clasificar de forma errónea a la pancreatitis grave en un 30-40%. (S. Barrachina Hidalgo & Castellón, 2014)

A partir de 2007, el grupo de trabajo de clasificación de pancreatitis aguda encuestó a una cohorte internacional de expertos en páncreas, incluidas 11 sociedades pancreáticas, con el objetivo de revisar el sistema de clasificación original de Atlanta de 1992 para la pancreatitis aguda. Aunque el sistema de clasificación original de Atlanta estableció términos comunes para la pancreatitis aguda y las complicaciones relacionadas, la nomenclatura resultó ser confusa, lo que llevó a un uso incorrecto de términos tanto en la práctica clínica como en la investigación. Además, los avances en imágenes y en la comprensión de la fisiopatología requirieron una

revisión sustancial del sistema de clasificación. En 2008 se publicó un borrador en el sitio *Pancreas Club Web*. Este borrador fue mencionado en varias publicaciones iniciales en la literatura de radiología. Después de un total de cuatro revisiones basadas en la web, el sistema de clasificación de Atlanta revisada se finalizó en 2012 y se publicó poco después, con actualizaciones del borrador citado anteriormente. (Bryan R. Foster, 2016)

Ante la necesidad de actualizar estas recomendaciones, surge en el año 2012 la clasificación modificada de Atlanta, la cual se basa en factores reales de gravedad, presenta conceptos modernos de enfermedad, trata áreas de confusión, mejora la evaluación clínica de gravedad y facilita la comunicación, tanto entre las diferentes especialidades médicas implicadas en el manejo de la enfermedad como entre las diferentes instituciones. (S. Barrachina Hidalgo & Castellón, 2014)

Esta clasificación incorpora una mejor comprensión de la fisiopatología de la falla orgánica, clasificando la gravedad de la PA en tres categorías y definiendo la morfología de las colecciones pancreáticas y peri pancreáticas en los estudios de imagen. (Álvarez López F, 2014)

## **6.2 Definición**

La pancreatitis aguda es un proceso inflamatorio del páncreas con posible afectación del tejido peripancreático y multiorgánico, que induce disfunción multiorgánica. (Manjunath B. D., 2019)

Es una condición inflamatoria que resulta de la activación prematura de las enzimas digestivas liberadas por el páncreas exocrino y que puede causar injuria local, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, falla orgánica y muerte. (Md. Mofazzal Sharif, 2019)

## **6.3 Etiología**

La causa más frecuente de pancreatitis aguda es la litiasis biliar (40%), más prevalente en mujeres; al migrar pueden obstruir el conducto pancreático, mecanismo compartido con la CPRE (5-10%), páncreas divisum y disfunción del esfínter de Oddi. El consumo prolongado de alcohol (4-6 bebidas/día >5 años) es la segunda causa (30%), más frecuente en hombres probablemente por las diferencias en la ingesta o genética. (Bustamante Durón Donald, 2018)



La hipertrigliceridemia es la tercera causa (2-5%) en ausencia de otros factores etiológicos. Los fármacos causan menos del 5% de los casos de pancreatitis aguda, la mayoría leves. Entre ellos: azatioprina, didanosina, estrógenos, furosemida, pentamidina, sulfonamidas, tetraciclina, ácido valproico, 6-mercaptopurina, inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina y mesalamina. (Bustamante Durón Donaldo, 2018)

La pancreatitis aguda idiopática aumenta con la edad, existiendo factores potenciales como polimorfismos genéticos, tabaquismo y otras toxinas ambientales y efectos de comorbilidades asociadas, por ejemplo, obesidad y diabetes mellitus tipo 2.

Las causas autoinmunes ocupan menos del 1%. Los traumas abdominales penetrantes particularmente los de columna vertebral desarrollan pancreatitis aguda en 1% de los casos, al igual que las causas infecciosas (citomegalovirus, virus de la parotiditis, Epstein Barr virus) y parásitos como áscaris y taenia. (Bustamante Durón Donaldo, 2018)

#### **6.4 Diagnóstico de pancreatitis aguda.**

La clasificación revisada de Atlanta requiere que se cumplan dos o más de los siguientes criterios para el diagnóstico de pancreatitis aguda:

- 1) Dolor abdominal sugestivo de pancreatitis.
- 2) Nivel de amilasa o lipasa sérica superior a tres veces el valor normal superior.
- 3) Hallazgos de imagen característicos, siendo la TC con contraste la técnica de imagen de elección (menos comúnmente se emplearán la imagen por resonancia magnética nuclear o la ecografía transabdominal).

Aunque muchos pacientes cumplirán con los criterios de pancreatitis aguda solamente sobre la base de los síntomas y los resultados de laboratorio, es posible que no requieran imágenes inicialmente, las imágenes se pueden realizar al comienzo del curso de la enfermedad cuando la causa de la enfermedad no está clara, para buscar la causa como coledocolitiasis y cáncer de páncreas.

También es apropiado cuando el dolor abdominal sugiere pancreatitis, pero el nivel de amilasa o lipasa no se eleva al valor umbral, que suele ser el caso en la presentación tardía. Se considera que el inicio de la pancreatitis coincide con el primer día de dolor, no el día en que el paciente se presenta para recibir atención o el día del ingreso hospitalario. (Bryan R. Foster, 2016)

Existen criterios de indicación de la tomografía para pancreatitis aguda:

Ante la presencia de duda diagnóstica.

Si hay sospecha de complicaciones.

Pancreatitis aguda leve que no mejora pasadas 72 horas.

Pancreatitis con mala evolución clínica o potencialmente grave desde un inicio.

Como guía de procedimientos intervencionistas.

La TC grada la pancreatitis y facilita el diagnóstico etiológico: litiasis biliar, neoplasia, otros.

(S. Barrachina Hidalgo & Castellón, 2014)

## 6.5 Cuadro clínico

El cuadro clínico típico consta de:

1. Dolor abdominal: persistente, grave, localizado a nivel epigástrico. En algunos pacientes el dolor puede irradiarse a hipocondrio derecho, izquierdo o a ambos (dolor abdominal «en cinturón») y hasta en un 50% pueden referir el dolor a nivel lumbar. El dolor cede moderadamente con la sedestación y al incorporarse hacia delante.
2. Náuseas y vómitos alimentarios y/o biliosos hasta en un 90% de los pacientes.
3. Disnea: los pacientes pueden presentar disnea por la presencia de derrame pleural asociado o debido a distrés respiratorio asociado a SIRS. (A. Guerrero, 2019).

Con respecto a la exploración física, es importante valorar la presencia de datos de SIRS (fiebre, taquicardia, taquipnea). También es importante constatar la situación hemodinámica y cardiorrespiratoria del paciente (tensión arterial, saturación de oxígeno basal con pulsioximetría). A nivel abdominal, se caracteriza por ser doloroso a la palpación a nivel epigástrico. Pueden presentar disminución de ruidos hidroaéreos y distensión abdominal debido a íleo paralítico asociado. Aunque resulta poco frecuente, en pacientes con formas graves puede observarse la presencia de equimosis en la región periumbilical (signo de Cullen) y en ambos flancos (signo de Grey Turner) (A. Guerrero, 2019).

## 6.6 Exámenes de laboratorio

Es importante tener en cuenta que la lipasa y/o amilasa pueden estar elevadas menos de 3 veces su valor de referencia máximo y esto podría explicarse por las diferencias en la cinética de ambas enzimas. Además, la determinación de amilasa puede ser normal en pancreatitis causadas por alcohol o por hipertrigliceridemia. (Guidi Martín, 2019)

Amilasa: su elevación se produce desde las 6-10 horas del inicio del dolor, con pico a las 24 horas y en formas no complicadas vuelve a la normalidad en aproximadamente 3-5 días. Tiene una sensibilidad cercana al 70%, su valor puede ser normal en hasta un 20% de las pancreatitis agudas alcohólicas y hasta en un 50% de las pancreatitis agudas por hipertrigliceridemia. (A. Guerrero, 2019)

Lipasa: su elevación es más precoz (desde las 4-8 horas del inicio del dolor) y permanece elevada más tiempo, hasta 8-14 días. Tiene una sensibilidad que alcanza el 85- 100%, lo que le confiere ventaja en cuanto a rentabilidad diagnóstica frente a la amilasa, especialmente en pacientes con poco tiempo de evolución de los síntomas. (A. Guerrero, 2019)

Existen aislados casos publicados de pancreatitis aguda con lipasa y amilasa normales y esto podría atribuirse a una determinación muy temprana o muy tardía en la evolución de la pancreatitis aguda, entre otras posibilidades tales como los sueros hiperlipémicos en la pancreatitis aguda por hipertrigliceridemia marcada. (Guidi Martín, 2019)

Por otra parte, además de la pancreatitis aguda, existen otras situaciones que pueden presentar elevación de estas enzimas. La lipasa puede aumentar sus niveles en pancreatitis crónica, tumores pancreáticos, colecistitis aguda, úlceras duodenales, infarto u obstrucción intestinal, trauma, infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, cetoacidosis diabética y otras condiciones asociadas con isquemia pancreática prolongada. Además, dado que la lipasa se excreta por vía renal, puede estar elevada en el plasma de pacientes con una tasa de filtrado glomerular deteriorada. (Guidi Martín, 2019)

En el caso de la amilasa, existen fuentes extrapancreáticas de la misma y puede estar elevada por diferentes causas (macroamilasemia, insuficiencia renal, enfermedad de las glándulas salivales o ginecológicas, apendicitis, colecistitis, obstrucción o isquemia intestinal, úlcera péptica). (Guidi Martín, 2019)

## **6.7 Clasificación morfológica de la pancreatitis aguda según la clasificación revisada de Atlanta**

La clasificación de Atlanta establece dos tipos morfológicos de pancreatitis aguda:

- Pancreatitis edematosa intersticial: la más común, causa inflamación no necrotizante del páncreas. Por el contrario, en la TC, la glándula a menudo muestra un agrandamiento y realce focal o difuso que generalmente es homogéneo, pero a veces puede ser heterogéneo debido al edema. La grasa peripancreática puede aparecer estriada y pueden verse pequeñas cantidades de líquido peripancreático. Los síntomas tienden a desaparecer en la primera semana.
- Pancreatitis necrotizante: representa del 5% al 10% de la pancreatitis aguda y puede ser pancreática (5%), peripancreática (20%) o ambas (75%). En contraste con la TC, la necrosis pancreática se manifiesta como una o más áreas de hipodensidad en el parénquima, mientras que en la necrosis peripancreática el páncreas realza normalmente, pero los tejidos peripancreáticos desarrollan necrosis. Los pacientes con necrosis peripancreática aislada tienen tasas de morbilidad y mortalidad más altas que aquellos con pancreatitis edematosa intersticial, pero menores que aquellos con necrosis glandular. El curso natural de la necrosis pancreática y / o peripancreática es variable, ya que puede permanecer sólido o líquido, puede permanecer estéril o infectarse y puede persistir o desaparecer con el tiempo. (C.M. Ortiz Morales, 2019). (Ver anexo. N°2)

## **6.8 Clasificación clínica de pancreatitis aguda según la clasificación revisada de Atlanta.**

La pancreatitis aguda diferencia dos fases en la evolución de esta enfermedad:

- Fase temprana: generalmente comprende la primera semana del proceso, en la que la pancreatitis aguda se manifiesta como una respuesta inflamatoria sistémica. Por tanto, la gravedad de la pancreatitis y su tratamiento dependerán fundamentalmente de los parámetros clínicos, específicamente si se produce insuficiencia orgánica y su duración. Aunque pueden ocurrir complicaciones locales en esta fase, se ha encontrado que la extensión de los cambios morfológicos en la pancreatitis aguda en este punto no necesariamente se correlaciona con su gravedad clínica.

- Fase tardía: A partir de la segunda semana, aunque puede durar semanas o meses. Por definición, ocurre solo en pacientes con pancreatitis aguda moderada o grave y se caracteriza por la persistencia de hallazgos inflamatorios sistémicos o la presencia de complicaciones locales o sistémicas, por lo que el tratamiento en este punto se basará en criterios tanto clínicos como radiológicos. Así, aunque el principal determinante de la gravedad seguirá siendo la insuficiencia orgánica persistente, será importante distinguir entre los diferentes tipos de complicaciones locales en la imagen debido a las implicaciones que esto tendrá en el manejo del paciente. (C.M. Ortiz Morales, 2019).

La clasificación de Atlanta define las complicaciones locales y sistémicas. Las primeras incluyen complicaciones peripancreáticas (acumulación aguda de líquido peripancreático, pseudoquiste, acumulación necrótica aguda o necrosis amurallada), alteración funcional del vaciamiento gástrico, trombosis de la vena esplénica o porta, y necrosis colónica. La exacerbación de comorbilidades preexistentes (enfermedad arterial coronaria, enfermedad pulmonar obstructiva crónica) desencadenada por pancreatitis aguda se considera una complicación sistémica. (C.M. Ortiz Morales, 2019)

El sistema de puntuación Marshall modificado está respaldado en la clasificación revisada de Atlanta como método principal para determinar la insuficiencia orgánica. (Ver anexo. N°3)

El sistema de puntuación de Marshall modificado incorpora mediciones de los sistemas respiratorio, cardiovascular y renal, con una puntuación de 2 o más para cualquier sistema que indique insuficiencia orgánica. (Bryan R. Foster, 2016)

Por otro lado, siguiendo el sistema de puntuación de Marshall modificado, la clasificación de Atlanta distingue falla orgánica entre transitoria (que se resuelve en las primeras 48 h), persistente (que persiste más allá de las 48 h) y múltiple (que afecta a más de un órgano o sistema). (C.M. Ortiz Morales, 2019)

Los tipos de complicaciones y la insuficiencia orgánica se tienen en cuenta al determinar la gravedad según las siguientes categorías:

*Leve:* Sin insuficiencia orgánica y sin complicaciones locales o sistémicas. Los pacientes con pancreatitis aguda leve suelen ser dados de alta durante la fase temprana, no suelen requerir pruebas de imagen y la mortalidad asociada es muy rara. (Marshall <2).

*Moderadamente grave:* Cuando hay fallo orgánico (o multiorgánico) transitorio o complicaciones locales o sistémicas en ausencia de fallo orgánico persistente. Puede resolverse sin intervención (como en caso de fallo orgánico transitorio o formación de una colección líquida peripancreática) o requerir cuidados especializados prolongados (como en caso de necrosis estéril extensa sin fallo orgánico) y su mortalidad (8%) es mucho menor que en la pancreatitis aguda severa. (Marshall =>2)

*Grave:* Cuando hay fallo orgánico (o multiorgánico) persistente > 48 horas. 15-20% de los casos. Los pacientes que lo desarrollan a menudo tienen una o varias complicaciones locales y los que lo hacen en los primeros días de la enfermedad tienen un riesgo aumentado de mortalidad que puede alcanzar cifras de hasta el 36-50%. Si además desarrollan necrosis infectada la mortalidad resulta extremadamente alta. (Marshall =>2). (C.M. Ortiz Morales, 2019). (Ver anexo. N°4)

Cuando el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica está presente (y es persistente (>48 hrs), existe un mayor riesgo de que la pancreatitis se complique con falla orgánica persistente, por lo que se debe tratar como una pancreatitis grave, sobre todo cuando se presenta a partir del primer día y predominantemente cuando se cumplen con 3 o 4 criterios del mismo. (Nayelli, 2014)

## **6.9 Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica**

Se define con más de 2 de los siguientes valores: temperatura  $<36^{\circ}\text{C}$  o  $>38^{\circ}\text{C}$ , frecuencia cardíaca  $>90/\text{min}$ , frecuencia respiratoria  $>20/\text{min}$  y glóbulos blancos  $<4000$  o  $>12000/\text{mm}^3$ . Predice severidad de pancreatitis aguda al ingreso y a las 48 horas. Para mortalidad tiene sensibilidad de 77-89% y especificidad de 79-86%. (Bustamante Durón Donaldo, 2018)

## **6.10 Complicaciones locales**

Uno de los mayores cambios en la nueva clasificación es la descripción y caracterización de las complicaciones locales secundarias a la pancreatitis aguda, teniendo en cuenta dos criterios fundamentales:

El tipo de pancreatitis de la que deriven: la pancreatitis intersticial edematosa dará lugar a colecciones de contenido mayoritariamente líquido y las colecciones derivadas de una

pancreatitis necrotizante estarán compuestas por material mixto sólido y líquido que variará con la evolución del proceso.

El tiempo de evolución de la enfermedad, estableciendo el límite en 4 semanas para definir una colección como aguda. (M. Revelles Paniza & Granada, 2014)

### **Colección líquida aguda peripancreática**

Se desarrolla en la primera fase de la pancreatitis aguda intersticial edematosa, en las primeras 4 semanas desde el inicio de la enfermedad.

En la TC las colecciones líquidas agudas carecen de una pared bien definida y se limitan por los planos fasciales normales en el retroperitoneo. Por lo general se resuelven sin intervención, aunque en ocasiones pueden experimentar complicaciones como la infección de la colección o el sangrado.

Las colecciones líquidas agudas peripancreáticas, si persisten más de 4 semanas, evolucionan a pseudoquiste pancreático. (M. Revelles Paniza & Granada, 2014)

### **Colección necrótica aguda**

Son colecciones agudas sin pared definida que se producen dentro de las primeras 4 semanas desde el inicio de la pancreatitis aguda necrotizante y contienen variables cantidades de material necrótico líquido y sólido. Las colecciones necróticas agudas pueden ser múltiples y suelen implicar tanto al parénquima pancreático como a los tejidos peripancreáticos, además, pueden complicarse con sangrado de la misma y/o infectarse. Las colecciones necróticas agudas, si persisten más de 4 semanas, evolucionan a necrosis peripancreática encapsulada. (M. Revelles Paniza & Granada, 2014)

### **Pseudoquiste pancreático**

Se refiere a una colección que aparece en la pancreatitis edematosa intersticial que persiste durante más de 4 semanas desde el inicio de los síntomas. Se cree que aparece debido a la rotura del conducto pancreático principal o sus ramas. En la TC se presenta como una colección redonda u ovalada, en este caso de pared bien definida, conteniendo solo líquido homogéneamente hipodenso sin inclusiones sólidas. El desarrollo de pseudoquistes en pancreatitis aguda (a diferencia de lo que ocurre en la pancreatitis crónica) es muy raro (la mayoría de las colecciones peripancreáticas persistentes en pancreatitis aguda contienen material necrótico), por lo que se piensa que este término puede caer en desuso en el contexto de pancreatitis aguda. (C.M. Ortiz Morales, 2019)

### **Necrosis pancreática encapsulada (Walled-off necrosis (WON))**

Este tipo de colección se compone de cantidades variables de material líquido y sólido rodeado por una pared de tejido maduro.

La necrosis pancreática encapsulada representa la evolución de la colección necrótica aguda y se desarrolla al menos 4 semanas después de la aparición de una pancreatitis aguda. La necrosis encapsulada puede ser múltiple y estar presente en sitios distantes del páncreas, pudiendo asimismo infectarse. (M. Revelles Paniza & Granada, 2014)

### **Infección y complicaciones locales**

Cualquier colección puede estar esterilizada o infectada, aunque la infección ocurre con mucha más frecuencia en colecciones necróticas. Clínicamente, se sospecha infección en un paciente previamente estable que experimenta descompensación con signos de infección. (Bryan R. Foster, 2016)

La presencia de infección se diagnostica cuando hay gas extraluminal en el páncreas o los tejidos peripancreáticos en la TC (hallazgo virtualmente patognomónico de infección y que refleja la presencia de microorganismos productores de gas) o cuando una biopsia o punción con aspiración de aguja fina, normalmente guiada por imagen, es positiva para bacterias u hongos en la tinción de Gram y el cultivo. (C.M. Ortiz Morales, 2019)

El único hallazgo de imágenes de una colección infectada es la presencia de gas dentro de la colección. El realce de la pared no es un indicador confiable de infección, ya que invariablemente está presente en colecciones maduras (pseudoquistes y WON). Un pseudoquiste infectado todavía carece de componentes sólidos que, si están presentes, deberían conducir al diagnóstico de WON infectado. El gas a menudo aparece como múltiples pequeñas burbujas esparcidas por toda la colección debido a la naturaleza compleja de las colecciones necróticas. (Bryan R. Foster, 2016)

Además de la infección, las complicaciones vasculares son comunes, ocurren en una cuarta parte de los pacientes con pancreatitis aguda y pueden causar una morbilidad y mortalidad sustanciales. Dos procesos fisiopatológicos separados conducen a complicaciones vasculares. Primero, las reacciones inflamatorias pueden provocar trombosis de la vena esplénica, la complicación vascular más común. En segundo lugar, las enzimas pancreáticas pueden causar erosión de los vasos y dar lugar a hemorragia arterial espontánea o pseudoaneurisma (en orden



de frecuencia decreciente) de las arterias esplénica, gastroduodenal y pancreatoduodenal. Una discusión detallada de estas complicaciones está más allá del alcance de este artículo, ya que su evaluación no se especifica en la clasificación revisada de Atlanta. (Bryan R. Foster, 2016)

### **6.11 La tomografía en la evaluación de la gravedad de la pancreatitis aguda**

La TC con contraste intravenoso es la técnica de imagen de elección para la valoración de los pacientes con pancreatitis aguda. Sin embargo, no hay que realizarla en todos los pacientes, ya que la mayoría de pancreatitis aguda son leves y se resuelven rápidamente. Al inicio del cuadro de pancreatitis aguda la TC únicamente está indicada en casos de duda diagnóstica o en pacientes con pancreatitis grave y fallo orgánico y con sospecha de complicación que requiera una actuación inminente. En el resto de pacientes con pancreatitis clínicamente grave se recomienda realizar la TC a partir de los 3-5 días del inicio del cuadro para valorar la presencia y extensión de la necrosis y detectar la existencia de complicaciones locales.

Las complicaciones locales también se han de sospechar cuando hay una reaparición o una persistencia del dolor abdominal, empeoramiento de disfunciones orgánicas y/o desarrollo de signos clínicos de sepsis, como fiebre y leucocitosis. Ante estas situaciones hay que realizar pruebas de imagen. Se recomienda que la valoración se realice pasadas al menos 72 horas desde el inicio de los síntomas, ya que durante la primera semana es difícil valorar la presencia y extensión de la necrosis. Por un lado, el edema pancreático inicial puede simular necrosis, y por otro lado, dado que la necrosis pancreática es un proceso evolutivo, un estudio precoz puede infravalorarla. (Jaume Boadasa, 2015)

Irshad Ahmad Banday et al., en su estudio recomienda idealmente realizar TC con contraste al menos después de 48 a 72 horas de la aparición de un ataque agudo ya que aumenta las posibilidades de diagnosticar pancreatitis necrotizante.

Cuando las imágenes se toman dentro de los primeros días del inicio de la enfermedad, es posible que no se detecte la necrosis porque el páncreas puede aparecer edematoso y globalmente o con hipotenuación focal y, como tal, puede ser indistinguible de la pancreatitis edematosa intersticial. En estos casos, repita La TC con contraste, 5-7 días después de los síntomas es más precisa para el diagnóstico de pancreatitis necrotizante. (Bryan R. Foster, 2016)

La pancreatitis aguda grave es importante, ya que estos pacientes pueden beneficiarse del traslado a una unidad de cuidados intensivos o especializada (UCI), donde pueden recibir una reanimación intensiva con líquidos y ser monitoreados de cerca para detectar el desarrollo de insuficiencia orgánica. La estratificación de la gravedad es importante durante la evaluación inicial de los casos, y se utilizan varios sistemas de puntuación de pronóstico clínico y / o de laboratorio, así como de tomografía computarizada (TC). Dos sistemas de puntuación de TC de uso común: El índice de severidad de la TC, diseñado por Balthazar et al., y el índice de severidad modificado de la TC, propuesto por Mortele et al. Requieren el uso de agentes de contraste intravenosos para determinar la presencia y extensión de la necrosis pancreática, así como cambios inflamatorios y complicaciones locales y / o extrapancreáticas. (Biswanath Sahu, 2017)

Los más extendidos han sido la puntuación de Balthazar publicada en 1985, basada en datos de inflamación pancreática / peripancreática y la presencia de colecciones, y el índice de severidad tomográfico, también descrito por Balthazar et al. en 1990, que también toma en cuenta la extensión de cualquier necrosis pancreática. Aunque este último es el más popular de todos, afirman algunos autores. Este sólo ha demostrado una moderada concordancia interobservador, sin una correlación clínicamente significativa con el desarrollo de insuficiencia orgánica. Otros autores han sugerido sugirió una correlación significativa entre pancreatitis aguda severa y la presencia y extensión de colecciones extrapancreáticas y casos de pancreatitis aguda grave con grados de Balthazar de D o E no se han encontrado necrosis pancreática. Todo esto destaca la importancia pronóstica de la necrosis de los tejidos extrapancreáticos. (C.M. Ortiz Morales, 2019)

Koenraad J. Mortele, del Brigham and Women's Hospital de Boston, publicó un artículo en 2004 en el que proponía un nuevo índice radiológico para mejorar el índice de severidad de la TC al modificar los criterios radiológicos y relacionarlos con la clasificación de Atlanta. (Navarro Salvador, 2018)

En este sentido, en 2004 Mortele et al. publicó el índice de severidad modificado de la TC, que además a los parámetros del índice de severidad tomográfico, puntúa la necrosis grasa peripancreática y considera las complicaciones extrapancreáticas (derrame pleural, ascitis, complicaciones vasculares, afectación del tracto gastrointestinal) demostrando una mayor

correlación que el índice de severidad tomográfico con duración de la estancia hospitalaria y desarrollo de falla de órganos. (C.M. Ortiz Morales, 2019)

Tanto en el índice de severidad tomográfico como en el índice de severidad tomográfico modificado se encontró que tienen una buena concordancia con la clasificación clínica de gravedad según la clasificación de Atlanta. Sin embargo, cuando utilizaban la nomenclatura estandarizada acuñada por la clasificación de Atlanta, el cálculo del índice de severidad tomográfico modificado (que puntúa términos similares a los establecidos por la clasificación de Atlanta como " pancreático o colección de líquido peripancreático " o " necrosis de la grasa peripancreática"), parece ser más simple y más reproducible que la del índice de severidad tomográfico (que utilizaba otros términos más ambiguos y no estandarizados como "uno" o colecciones de líquido mal definidas o términos obsoletos como "flemón").

Estudios como como el de Heiss et al., que encuentran significativamente mayor mortalidad en presencia de colecciones remotas (en las correderas parietocólicas y espacios pararenales posteriores, especialmente la izquierda) que, en ausencia de estas y otros trabajos más recientes como el de Meyrignac et al., basado en la evaluación cuantitativa de necrosis extrapancreáticos, continúan buscando predictores de gravedad en imágenes, más recientemente utilizando la terminología de la clasificación de Atlanta actualizada. Esta terminología ciertamente ha demostrado una buena concordancia interobservadores, alcanzando muy buena entre expertos radiólogos. (C.M. Ortiz Morales, 2019)

Gonapati et al. (2019), realizaron un estudio en el que el grado de severidad de la pancreatitis aguda según el índice de severidad tomográfico modificado se correlacionó mejor con el resultado clínico en comparación con el índice de severidad tomográfico con respecto a la duración de la estancia hospitalaria, la necesidad de intervención, la aparición de infección o la insuficiencia de órganos sólidos. Esto es comparable al estudio similar de Banday et al, donde se demostró que el índice de severidad tomográfico modificado es un mejor indicador del pronóstico que el índice de severidad tomográfico. El estudio realizado por Mortelet et al. informó que el índice de severidad tomográfico modificado es un mejor predictor del resultado clínico.

El estudio de Shivanand et al. también citó que el índice de severidad tomográfico modificado está más estrechamente asociado con la evolución del paciente. Sin embargo, el estudio de

Muñoz-Bongrand et al. no mostró diferencias significativas entre los dos sistemas de puntuación con respecto a la gravedad de la enfermedad, esta diferencia observacional podría deberse a variaciones en los criterios de falla orgánica. Es interesante notar que no existió una asociación definida entre el grado de necrosis (30-50% de necrosis  $>$  50%) y el pronóstico clínico cuando se utilizó el índice de severidad tomográfico. Esta es una limitación importante del índice de severidad tomográfico, ya que ofrece un desafío técnico para clasificar con precisión el grado de necrosis. La pancreatitis aguda con mayor grado de gravedad mostró un aumento significativo de la morbimortalidad, similar al estudio de Banday et al.

Sameer Raghuwanshi et.al. (2017), realizaron un estudio sobre la evaluación por TC de la pancreatitis aguda y su correlación pronóstica con el índice de gravedad de la TC, concluyendo que: “la tomografía computarizada con contraste es una excelente modalidad de diagnóstico para estadificar la gravedad del proceso inflamatorio, detectar la necrosis pancreática y representar las complicaciones locales y la clasificación de la gravedad de la pancreatitis aguda. Las puntuaciones obtenidas con el índice de Mortelet modificado, mostraron una correlación más fuerte para todos los parámetros de resultado en todos los pacientes mejor que el índice de Balthazar. La clasificación de Atlanta revisada es más precisa que el índice de Mortelet modificado y el índice de gravedad de Balthazar para evaluar la mortalidad del paciente y la insuficiencia orgánica”.

## 6.12 Índices tomográficos de severidad

La clasificación original de Balthazar se publicó el año 1985. En ella, 83 pacientes fueron clasificados, según los hallazgos en la tomografía computada (TC), en grados de A a E según las alteraciones del páncreas y peripancreáticas, sin considerar el grado de necrosis de la glándula pancreática. Se encontró una buena correlación entre el grado de severidad radiológico y la duración de la estadía hospitalaria, así como con el riesgo de absceso y derrame pleural, que fue significativamente mayor en los pacientes con grado E. No hubo mortalidad en pacientes grado A o B. Sin embargo, en experiencias posteriores al aplicar la clasificación, se encontró que esta no era capaz de predecir un curso complicado en 46% de los casos.

En 1990, el mismo grupo de autores definió el índice de severidad en la tomografía computada (*computed tomography severity index*), agregando a las alteraciones locales, el grado de necrosis pancreática. En 88 pacientes, se encontró que aquellos con un índice de severidad

tomográfico elevado ( $> 7$ ) tenían 92% de morbilidad y 17% de mortalidad, mientras que en aquellos con índice 0, la morbilidad fue de 2%, sin mortalidad. (Álvaro, 2010)

### **Grados tomográficos de Balthazar**

A) Páncreas normal.

B) Aumento del tamaño focal o difuso focal del páncreas. Incluyendo: Contornos irregulares, atenuación heterogénea del páncreas, dilatación del conducto pancreático, pequeñas colecciones líquidas dentro del páncreas sin evidencia de enfermedad peripancreática.

C) Alteraciones pancreáticas intrínsecas asociadas con aumento de la densidad de la grasa peripancreática difusa y parcial, que representa cambios inflamatorios en la grasa.

D) Una colección líquida única mal definida.

E) Dos o más colecciones líquidas pobremente definidas. Presencia de gas en o adyacente al páncreas. (Ver anexo N°5)

**Índice de severidad tomográfico de Balthazar:** realizada en 1990, basándose en los hallazgos regionales, como la presencia de colecciones y el grado de necrosis. La escala es asignada de forma numérica, cinco grados (A-B-C-D-E) en función al tamaño, contorno, densidad y existencia de enfermedad inflamatoria peripancreática con o sin la presencia de una o más colecciones líquidas. con un puntaje correspondiente. (Ver anexo N°6)

El índice de severidad de la TC combina los criterios de Balthazar con el porcentaje de necrosis de la glándula pancreática.

Se considera necrosis pancreática el área glandular que no realza después de la administración de contraste endovenoso.

Necrosis: se clasificó según el porcentaje de la glándula afectada en tres grupos:

- 1) Menor al 30%: 2 puntos
- 2) Entre el 30% y el 50%: 4 puntos
- 3) Mayor o igual al 50%: 6 puntos

Se asigna un puntaje a cada grado de la clasificación clásica y a cada grupo de necrosis. Estos se suman obteniéndose el índice de severidad en TC que se clasifica en leve (0-3 puntos); moderado (4-6 puntos) y severo (7-10 puntos).



**Índice de severidad tomográfico de Mortele:** en el 2004, Mortele modifica la escala de Balthazar, basándose en la falla orgánica, complicaciones extrapancreáticas y alteraciones vasculares peripancreáticas. (Ver anexo N°7)

#### Inflamación pancreática

- A) Páncreas normal. 0 pts.
- B) Anormalidades pancreáticas intrínsecas con o sin cambios inflamatorios en la grasa peripancreática. 2 pts.
- D) Colecciones líquidas peri/pancreática o necrosis de la grasa peripancreática. 4. pts.

#### Necrosis pancreática

- 1) 0%: 0 puntos.
- 2) Menor del 30%: 2 puntos.
- 3) Mayor 30%: 4 puntos

#### Complicaciones extrapancreáticas.

Derrame pleural, ascitis, complicaciones vasculares, complicación en órganos abdominales o afectación del tracto gastrointestinal. 2pts

Obteniendo una escala de 10 puntos:

- 1) Leve: 0-2 puntos.
- 2) Moderado: 4-6 puntos.
- 3) Severa: 8-10 puntos.



## VII. Hipótesis

“El índice de severidad tomográfico modificado de Morteles es una herramienta útil, para determinar la evolución pronóstica de los pacientes con pancreatitis aguda.”

## VIII. **Diseño metodológico**

### **8.1 Tipo de estudio**

De acuerdo al diseño metodológico, el tipo de estudio metodológico es descriptivo de los procesos, según el método de estudio es observacional (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2014, el tipo de estudio es correlacional. De acuerdo, al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es retrospectivo, por el período y secuencia del estudio es transversal y según el análisis y alcance de los resultados, es analítico (Canales, Alvarado y Pineda, 1996).

### **8.2 Área de estudio**

Hospitalización del servicio de Medicina Interna, cirugía y UCI del Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz.

### **8.3 Universo y muestra.**

#### **8.3.1 Universo**

La población objeto de estudio fue de 84 pacientes, definida por todos los pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda que se le realizó estudio tomográfico, atendidos en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, durante el período de enero 2018 a enero del 2020.

#### **8.3.2 Muestra**

El tamaño de la muestra en el presente estudio, se corresponde con el criterio de censo de todos los pacientes disponibles para la población de estudio que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión. El total de pacientes seleccionado en este estudio fue de 70 pacientes.

### **Unidad de análisis**

Pacientes diagnosticados con pancreatitis aguda, hospitalizados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz”, a los cuales se les realizó estudio tomográfico simple y contrastado.





➤ **Criterios de inclusión**

1. Pacientes de 15 años o más con diagnóstico de pancreatitis aguda hospitalizados, con datos clínicos y de laboratorio completos, que finalicen su tratamiento en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz.
2. Pacientes a los que se le realizó tomografía computarizada simple y contrastada durante el periodo de estudio.

➤ **Criterios de exclusión**

1. Pacientes con pancreatitis crónica
2. Pacientes embarazadas
3. Pacientes con tomografía simple, por contraindicación de uso de medio de contraste.
4. Falta de protocolo completo de estudio de tomografía de abdomen simple y contrastado.

#### 8.4 Matriz de operacionalización de las variables (MOVI)

Objetivo Específico	Variable conceptual	Subvariable	Indicador	Tipo de variable estadística	Categorías estadísticas de las variables.
1.-Mencionar las características sociodemográficas de los pacientes con pancreatitis aguda ingresados en el Hospital Fernando Vélez Paiz en el período en estudio.	1.1 Edad		1.1.1.1 Tiempo biológico que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Cuantitativa continua	
	1.2 Sexo		1.2.1.1 Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos.	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino
	1.3 Procedencia		1.3.1.1 Lugar geográfico a la que pertenece una persona.	Cualitativa Nominal	Urbana Rural
2.-Identificar la principal etiología, los síntomas clínicos, exámenes de laboratorio de los pacientes con pancreatitis aguda en estudio.	2.1 Etiología		2.1.1.1 Es la causa u origen de una enfermedad	Cualitativa Nominal	Biliar Alcohólica Hipertrigliceridemia Iatrogenia Traumática Idiopática
	2.2 Exámenes de laboratorio	2.2.1 Lipasa 2.2.2 Amilasa	2.2.1.1 Resultados de exámenes de laboratorio para el diagnóstico de pancreatitis aguda.	Cualitativa Ordinal	Normal  Aumentado menos de 3 veces normal  Aumentado más de 3 veces su valor normal
	2.3 Síntomas clínicos	2.3.1 Dolor abdominal, náuseas/Vómito,	2.3.1.1 Síntomas del paciente al	Dicotómica	SI NO

		fiebre, distensión abdominal	momento de su ingreso hospitalario		
3-Establecer el tipo morfológico e índice de severidad tomográfico modificado en los pacientes estudiados.	3.1 Tipo morfológico		3.1.1.1 Aspecto anatómico del páncreas, según realce glandular visualizado en la tomografía computarizada.	Cualitativa Nominal	Pancreatitis edematosa intersticial  Pancreatitis necrotizante
	3.2 Hallazgos del índice de severidad tomográfico modificado (Mortelet)	3.2.1 Inflamación	3.2.1.1 Alteraciones pancreáticas y peripancreáticas (tomografía)	Cualitativa Nominal	Páncreas normal. (0 pts).  Anormalidades pancreáticas intrínsecas con o sin cambios inflamatorios en la grasa peripancreática. (2 puntos).  Colecciones líquidas peri/pancreática o necrosis de la grasa peripancreática. (4 Puntos).
		3.2.2 Necrosis	3.2.2.1 Porcentaje de necrosis (tomografía)	Cualitativa Ordinal	0%: 0 puntos. <del 30%: 2 puntos. > 30%: 4 puntos
		3.2.3 Complicaciones extrapancreáticas	3.2.3.1 Complicaciones extrapancreáticas relacionadas a la pancreatitis aguda (tomografía)	Cualitativa Nominal	Derrame pleural, izquierdo, derecho o bilateral  Ascitis Complicaciones vasculares (Trombosis venosa, Pseudoaneurisma)  Complicación en órganos abdominales (Infarto, hemorragia, colección subcapsular)

					Afectación del tracto gastrointestinal (Engrosamiento de la pared del TGI) (2 pts)
	3.4. Grado de severidad del índice tomográfico de Mortelet		3.4.1.1 Grados de severidad según puntaje de los hallazgos.	Cualitativa Ordinal	Leve (0-2 puntos)  Moderado (4-6 puntos)  Severo (8-10 puntos)
4- Determinar la utilidad del índice de severidad tomográfico modificado en base a la correlación con los parámetros de evolución pronóstica y la severidad de la pancreatitis según la clasificación de Atlanta, de los pacientes con pancreatitis aguda en estudio.	4.1 Estancia intrahospitalaria.	4.1.1 Días de estancia intrahospitalaria	4.1.1.1 Tiempo transcurrido desde el ingreso hasta el egreso o fallecimiento.	Cuantitativa continua	
	4.2 Intervención quirúrgica		4.2.1.1 Realización de procedimiento quirúrgico durante su estancia intrahospitalaria como medida terapéutica para el cuadro de pancreatitis.	Cualitativa Nominal	Ninguna Necrosectomía Drenaje Colecistectomía/Colelap CPRE
	4.3 Ingreso a UCI		4.3.1.1 Paciente que debido a su condición clínica necesita manejo en sala de unidad de cuidados intensivos.	Cualitativa Dicotómica	SI NO
	4.4 Evidencia de Infección clínica	4.4.1 Datos de SIRS	4.4.1.1 Evidencia de infección clínica en base a datos de SIRS: Respuesta	Cualitativa Dicotómica	SI NO

			inflamatoria sistémica (Indicado en expediente clínico)		
4.5 Fallo de órganos	4.5.1 Renal	4.5.1.1 Presencia de falla de órganos plasmado en expediente según Score Marshall modificado.	Cualitativa Dicotómica	SI NO	
	4.5.2 Cardiovascular 4.5.3 Respiratorio	4.5.2.1 Tiempo de duración de falla de órganos	Cualitativa Nominal	Falla orgánica transitoria (<48% hrs)  Falla orgánica persistente (>48%)	
4.6 Egreso		4.6.1.1 Retiro del paciente de los servicios proporcionados por el hospital, a través de una alta médica, retiro voluntario del paciente, fallecimiento, o traslado.	Cualitativa Nominal	Vivo Muerto	
4.7 Grado de la severidad de la pancreatitis aguda según Atlanta.		4.7.1.1 Grado de severidad de la pancreatitis aguda según la revisión de la clasificación de Atlanta (según criterios de falla orgánica, basada en la escala de Marshall)	Cualitativa Ordinal	Leve Moderadamente severo Severo	

## **8.5 Métodos, Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos e información**

Para obtener la información se utilizó la técnica de revisión de los expedientes clínicos y estudio tomográfico utilizando como instrumento el formulario destinado a ese fin. (Ver anexos).

Para el estudio tomográfico se empleó un equipo Phillips, Ingenuity de 128 cortes, con 120 KVp, se siguió el siguiente protocolo: estudio que abarcara desde las bases pulmonares hasta el piso pélvico, antes y después de la administración de contraste.

Posteriormente se llenó una ficha de recolección con los datos de interés.

## **8.6 Procedimiento para la recolección de datos e información**

La información se obtuvo en una ficha que contenía las variables, que permiten dar cumplimiento a los objetivos. Se revisó cada expediente para obtener los datos clínicos de interés, así como el informe radiológico de la tomografía con el índice de severidad modificado de Mortelet establecido por médico radiólogo, como limitante algunos no contaban con este índice en el reporte, por lo que se asignó el puntaje en base a los hallazgos radiológicos encontrados en el estudio de tomografía, bajo tutoría de especialista.

## **8.7 Plan de análisis estadístico de los datos**

A partir de los datos que se recolectaron, se diseñó la base de datos correspondiente, utilizando el software estadístico SPSS, v. 22 para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, fueron realizados los análisis estadísticos pertinentes.

El análisis de las variables cualitativas se realizó mediante tablas con valores de frecuencia y porcentajes, para las variables cuantitativas (edad, días de hospitalización, días transcurridos de realización de la tomografía posterior a los síntomas), se obtuvo la media y desviación estándar.

Fueron realizados los análisis de contingencia pertinentes, (crosstab análisis), para todas aquellas variables no paramétricas, a las cuales se les aplicó la prueba de Chi cuadrado de Pearson, para determinar si las variables están o no relacionadas (Wright, 1979). De manera que cuando  $p \leq 0.05$ , es estadísticamente significativa, se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula.

## **Aspectos éticos**

Previamente a la realización del estudio se solicitó permiso a las autoridades del Hospital. Dr. Fernando Vélez Paiz y se realizó gestión adecuada para tener acceso a cada uno de los expedientes de los pacientes incluidos en dicho estudio, incluyendo a través de sistema Fleming.

Se respetó la confidencialidad de la información y se protegió la identidad de las pacientes, registrando los datos en base al número de la historia clínica. No se necesitó consentimiento informado.

## IX. Resultados

### 9.1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes con pancreatitis aguda en estudio.

Tabla 1

<i>Características sociodemográficas</i>	Pacientes con pancreatitis aguda (N=70)
Edad, media (DE)	41.13 (17.6)
Masculino (%)	37 (52.9)
Femenino (%)	33 (47.1)
Urbano (%)	52 (74.3)
Rural (%)	18 (25.7)

**Nota.** Fuente: Expediente clínico

En el estudio realizado en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paíz, se estudiaron un total de 70 pacientes con pancreatitis aguda que se realizaron tomografía simple y contrastada. Dentro de las características sociodemográficas de los pacientes estudiados, se encontró la mayoría de la población correspondían al sexo masculino (52.9%) y de procedencia urbana (74%), con edades comprendidas con un mínimo de edad de 15 años, un máximo de 94 años y una media de 41 años.

### 9.2. Identificar la etiología, cuadro clínico y exámenes de laboratorio de los pacientes con pancreatitis aguda en estudio.

Tabla 2

<i>Etiología de la pancreatitis aguda</i>		
Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Biliar	41	58.6
Alcohólica	16	22.9
Hipertrigliceridemia	4	5.7
Iatrógena	1	1.4
Idiopática	8	11.4
Total	70	100

**Nota.** Fuente: Expediente clínico



La principal etiología de los pacientes con pancreatitis aguda estudiados fue de causa biliar en un 58.6%, seguido de la alcohólica en un 22.9% y la idiopática en un 11.4%.

Tabla 3

<i>Manifestaciones clínicas</i>				
Síntomas / Signos	SI		No	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Dolor abdominal	70	100	-	-
Náuseas o vómitos	49	70	21	30
Distensión abdominal	17	24.2	53	75.8
Fiebre	5	7.2	65	92.8

**Nota.** Fuente: Expediente clínico

Dentro de la sintomatología clínica de los pacientes con pancreatitis aguda, el 100% de los refirió dolor abdominal, el 70% presentó náuseas o vómitos, el 24.2% distensión abdominal y solamente el 7.2% tuvo fiebre.

Tabla 4

<i>Exámenes de laboratorio</i>				
Resultado	Amilasa		Lipasa	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal	14	10	14	20
Aumentado menos de 3 veces del valor normal	14	20	24	34.3
Aumentado más de 3 veces del valor normal	49	70	32	45.7
Total	70	100	70	100

**Nota.** Fuente: Expediente clínico

En cuanto a los exámenes de laboratorio de los pacientes con pancreatitis aguda, la amilasa se encontraba en un 70% y la lipasa en un 45.7% elevadas más de tres veces de sus valores normales.

### 9.3. Establecer tipo morfológico e índice de severidad tomográfico modificado.

Tabla 5

<i>Días transcurridos para la realización de la tomografía posterior al inicio de los síntomas</i>		
Días	Pacientes con pancreatitis aguda con tomografía (n=70)	
1	4	5.7
2	17	24.3
3	22	31.4
4	11	15.7
5	7	10
6	2	2.9
7	4	5.7
8	2	2.9
10	1	1.4
Total	70	100
Días, media (DE)	3.56	1.83

**Nota.** Fuente expediente clínico

La tomografía simple y contrastada realizadas a los pacientes estudiados, estuvo comprendida en un rango de 1 a 10 días posterior al inicio de los síntomas, la mayoría se realizó a los 3 días (31.4%), seguido de los dos días (24.3%) y 5 días (10%), con una media de 3.56 días y una desviación estándar de 1.83.

Tabla 6

<i>Morfología de la pancreatitis aguda</i>		
Tipo	Frecuencia	Porcentaje
Pancreatitis aguda edematosa intersticial	51	72.9
Pancreatitis aguda necrotizante	19	27.1
Total	70	100

**Nota.** Fuente: Expediente clínico

En relación al tipo morfológico de la pancreatitis aguda por tomografía, se observó que la pancreatitis aguda edematosa intersticial fue más frecuente en un 72.9% comparado a la pancreatitis aguda necrotizante en un 27.1%.

Tabla 7.

<i>Índice de severidad modificado de Morteles</i>		
Grados	Frecuencia	Porcentaje
Leve	14	20
Moderado	41	58.6
Severo	15	21.4
Total	70	100

**Nota.** Fuente: Expediente clínico

En nuestro estudio, con respecto al grado de severidad de la pancreatitis aguda según el índice de severidad modificado de Morteles, se encontró que la mayoría fueron moderados con un 58.6%, un 21.4% severo y un 14% fueron leves.

Tabla 8

<b>Hallazgos del índice de severidad tomográfico modificado</b>		
<b>Inflamación del páncreas</b>	Frecuencia	Porcentaje
Páncreas normal	-	-
Anormalidades pancreáticas intrínsecas con o sin cambios inflamatorios en la grasa peripancreática	36	51.4
Colecciones líquidas peri/pancreáticas o necrosis de la grasa peripancreática	34	48.6
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>
<b>Necrosis pancreática</b>		
0%	51	72.9
Menor del 30%	8	11.4
Mayor del 30%	11	15.7
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>
<b>Complicaciones extrapancreáticas</b>		
Derrame pleural	34	49.6
Izquierdo	17	24.3
Derecho	1	1.4
Bilateral	16	22.9
Ascitis	51	72.9
Complicaciones vasculares	-	-
Trombosis venosa	-	-
Pseudoaneurisma	-	-
Complicaciones en órganos abdominales	1	1.4
Infarto	-	-
Hemorragia	-	-
Colección subcapsular	1	1.4
Afectación gastrointestinal	-	-
Engrosamiento de la pared del TGI	-	-

**Nota.** Fuente: Expediente clínico

Dentro de los hallazgos del índice de severidad de Mortelet, en el acápite de inflamación pancreática, las anomalías pancreáticas intrínsecas con o sin cambios en la grasa

peripancreática se encontraron en un 51.4% y las colecciones líquidas peri/pancreáticas o necrosis de la grasa peripancreática en un 48.6%.

Según la necrosis pancreática, el 72.9% de los pacientes no tuvieron necrosis, el 15.7% tuvieron necrosis mayor al 30% y un 11.4% necrosis menor al 30%. Las complicaciones extrapancreáticas mediante hallazgo tomográfico estuvieron presentes en 53 (75.7%) de los pacientes. La ascitis se observó en 72.9%, siendo esta la complicación más común. El derrame pleural fue la segunda complicación encontrada en un 48.6% de los pacientes, de los cuales del lado izquierdo fue la mayoría en un 24.3%, seguido de la forma bilateral en un 22.9%. Dentro de las complicaciones en órganos abdominales, sólo se observó la colección subcapsular hepática en el 1.4 % de los pacientes.

#### **9.4. Determinar la utilidad del índice de severidad tomográfico modificado en base a la correlación con los parámetros de evolución pronóstica y la severidad de la pancreatitis según la clasificación de Atlanta, de los pacientes con pancreatitis aguda en estudio.**

Tabla 9

<i>Parámetros pronósticos</i>				
	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Días de estancia intrahospitalaria	8.07	4.673	2	23

**Nota.** Fuente: Expediente clínico

En relación a los días de estancia intrahospitalaria de los pacientes estudiados, se encontró una media de 8.07% días con una desviación estándar de 4.67, con un mínimo de 2 días y máximo de 23 días.

Tabla 10

<b>Parámetros pronósticos</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Intervención</b>	61	87.1
No se realizó ninguna intervención	61	87.1
Se realizó intervención quirúrgica/percutánea	9	12.9
Necrosectomía	1	11.1
Drenaje	2	22.2
Colecistectomía / Colelap	4	44.4
CPRE	2	22.2
Total	70	100
<b>Ingreso a unidad de cuidados intensivos</b>		
Si	10	14.3
No	60	85.7
Total	70	100
<b>Evidencia de infección clínica</b>		
Datos de SIRS	23	32.9
Total	23	32.9
<b>Falla orgánica</b>	20	28.6
Sin falla de órganos	50	71.4
Falla orgánica transitoria	15	21.4
Falla orgánica persistente	5	7.1
Total	70	100
<b>Órgano / Sistema involucrado</b>		
Falla renal	18	25.7
Falla respiratoria	8	11.4
Falla cardiovascular	4	5.7
<b>Egreso hospitalario</b>		
Vivo	68	97.1
Muerto	2	2.9

Nota. Fuente: Expediente clínico

En este estudio el 87.1% de los pacientes estudiados con pancreatitis aguda no requirieron ningún tipo de intervención durante su estancia intrahospitalaria y el 12.9% (9) de los pacientes si necesitaron algún tipo de intervención, siendo la colecistectomía/Colelap la más frecuente en un 44.4%, el drenaje y CPRE en un 22.2% y la necrosectomía el 11.1%.

En cuanto al porcentaje de los pacientes que se ingresaron a la unidad de cuidados intensivos para su manejo se observó que un 14.3% de ellos fue atendido en dicha sala de esta unidad asistencial, el restante (85.7%) no requirió manejo crítico.

En relación a la evidencia de infección clínica, el 32.9% presentaron datos de SIRS. Con respecto a la falla de órganos el 28.6% de los pacientes tuvieron falla orgánica, siendo la transitoria la más frecuente en un 21.4% y en cuanto al órgano o sistema afectado encontramos en orden de frecuencia que el primero correspondió a la falla renal en un 25 % de los pacientes, seguido de la falla respiratoria en un 11.4 % y un 5.7 % presentó falla cardiovascular. Con respecto al tipo de egreso hospitalario de los pacientes en estudio, se encontró que el 97.1 % fue egresado vivo y el 2.9 % fallecieron.

Tabla 11

***Clasificación de severidad según Atlanta***

Grados de severidad	Frecuencia	Porcentaje
Leve	31	44.3
Moderadamente severo	34	48.6
Severo	5	7.1
Total	70	100

**Nota.** Fuente: Expediente clínico

En la escala de Atlanta para severidad de la pancreatitis aguda se clasificaron 48.6% como moderadamente severos, el 44.3% como leves y el 7.1% como severos.

Tabla 12

***Índice de severidad modificado de Morteles y días de estancia intrahospitalaria***

Días de estancia intrahospitalaria	Grados de severidad modificado de Morteles			<i>P = 0.043</i>
	Leve	Moderado	Severo	
Días, media, DE	5.5	7.8	11.2	

**Nota.** Fuente: Expediente clínico

**Chi Cuadrada Pearson = 42.929, p= 0.094**

**Razón de Verosimilitud=46.964. p= 0.043**

Al comparar el índice severidad modificado de Morteles y los días de estancia intrahospitalaria, se observó que los pacientes con grado leve tuvieron una media de 5.5 días, el grado moderado 7.8 días y el grado severo 11.2 días. Se obtuvo valor de significancia estadística de  $p= 0.043$  de la razón de verosimilitud de Chi cuadrada.

Tabla 13

***Índice de severidad modificado de Morteles y necesidad de intervención quirúrgica/percutánea***

Tipo de procedimiento	Grados de severidad modificado de Morteles						Total		<i>P=0.047</i>
	Leve		Moderado		Severo		Frec.	Porc.	
	Frec.	Porc.	Frec.	Porc.	Frec.	Porc.	Frec.	Porc.	
Ninguno	13	92.8	38	92.7	10	66.7	61	87.2	
Necesidad de intervención	1	7.2	3	6.3	5	33.3	9	12.8	
Necrosectomía	-	-	-	-	1	6.7	1	1.4	
Drenaje	-	-	-	-	2	13.4	2	2.8	
Colecistectomía/ Colelap	1	7.2	1	2.4	2	13.4	4	5.6	
CPRE	-	-	2	4.8	-	-	2	2.8	
<b>Total</b>	<b>14</b>		<b>41</b>		<b>15</b>		<b>70</b>	<b>100</b>	

**Nota.** Fuente: Expediente clínico

**Chi Cuadrada Pearson = 15.677**



Al comparar el índice severidad modificado de Morteles y necesidad de intervención quirúrgica/percutánea de los pacientes estudiados, se encontró que el 12.8% de los pacientes

necesitaron intervención, dentro de los cuales de los que tuvieron grado leve el 7.2% necesitaron intervención, de los pacientes con grado moderado y severo el 6.3% y el 33.3%, respectivamente, también necesitaron de algún tipo de intervención. Se obtuvo valor de significancia estadística de  $p=0.047$  y Chi cuadrada de 15.677

Tabla 14

***Índice de severidad modificado de Morteles y necesidad de UCI***

	Grados de severidad modificado de Morteles								<i>P=0.031</i>
	Leve		Moderado		Severo		Total		
	Frec.	Porc.	Frec.	Porc.	Frec.	Porc.	Frec.	Porc.	
Ingreso a UCI									
Si	-	-	5	12.2	5	33.3	10	14.3	
No	14	100	36	87.8	10	66.7	60	85.7	
Total	14		41		15		70	100	

**Nota.** Fuente: Expediente clínico

**Chi Cuadrada Pearson= 6.924**

Con respecto al índice de severidad modificado de Morteles e ingreso a UCI, se encontró que, de los 70 pacientes estudiados, 10 (14.3%) ingresaron a UCI, de los cuales 5 eran moderados y 5 severos. El 100% de los pacientes en el grado leve no requirieron manejo en UCI, el 12.2% de los pacientes clasificados como moderados necesitaron manejo en UCI y el 33.3% de los pacientes con grado severo ingresaron a la UCI. Se obtuvo valor de significancia estadística de  $p=0.031$  y Chi cuadrada de 6.924

Tabla 15

<i>Índice de severidad modificado y evidencia de infección clínica</i>									
Grados de severidad modificado de Mortelet									
Datos de	Leve		Moderado		Severo		Total		P=0.002
	Frec	Porc.	Frec	Porc.	Frec	Porc.	Frec	Porc	
<b>SIRS</b>	.		.		.		.		
No	13	92.8	29	70.7	5	33.3	47	67.2	
Si	1	7.2	12	29.3	10	66.7	23	32.8	
Total	14	100	41	100	15	100	70		

Nota. Fuente: Expedientes clínicos

**Chi-cuadrada Pearson= 12.208**

En cuanto al índice de severidad modificado de Mortelet y ocurrencia de infección clínica de los pacientes estudiados, se demostró que 23 (32.8%) pacientes tuvieron datos de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, de estos 23 pacientes 1 tuvo grado leve, 12 moderados y 10 fueron grados severos. El 7.2%, de la pancreatitis leve, el 29.3% de la pancreatitis moderada y el 66.7% de la pancreatitis severa mostraron evidencia de infección clínica. Se obtuvo valor de significancia estadística de  $p= 0.002$  y Chi cuadrada de 12.208

Tabla 16

Falla de órganos	Grados de severidad modificado de Morteles								<i>P</i> =0.039
	Leve		Moderado		Severo		Total		
	Frec	Porc	Frec	Porc	Frec	Porc	Frec	Porc	
Sin falla de órganos	14	100	29	70.7	7	46.7	50	71.5	
Falla orgánica	-	-	12	29.3	8	53.3	20	28.5	
Falla orgánica transitoria	-	-	9	21.9	6	40	15	21.4	
Falla orgánica persistente	-	-	3	7.4	2	13.3	5	7.1	
<b>Total</b>	<b>14</b>		<b>41</b>		<b>15</b>		<b>70</b>	<b>100</b>	

**Nota.** Fuente: Expediente clínico

**Chi Cuadrada Pearson = 10.116**

En cuanto a la relación del índice de severidad modificado de Morteles y la ocurrencia de falla orgánica, se encontró que, de los 70 pacientes estudiados, 20 (28.5%) pacientes tuvieron falla orgánica, dentro de los cuales 12 fueron clasificados como moderados y 8 severos. El 100% de los pacientes que tuvieron un grado leve de severidad, no tuvieron insuficiencia orgánica y de los pacientes que fueron clasificados como moderados y severos presentaron falla orgánica en el 29.3% y 53.3 % respectivamente. Se obtuvo valor de significancia estadística de  $p= 0.039$  y Chi cuadrada de 10.116.

Tabla 17

Tipo de egreso	Grados de severidad modificado de Morteles								<i>P</i> =0.543
	Leve		Moderado		Severo		Total		
	Frec	Porc.	Frec	Porc.	Frec.	Porc.	Frec	Porc.	
Vivo	14	100	40	97.5	14	93.3	68	97.1	
Muerto	-	-	1	2.5	1	6.7	2	2.9	
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>41</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	

**Nota.** Fuente: Expedientes clínicos

**Chi cuadrada Pearson = 1.222**

De acuerdo al índice de severidad modificado de Mortelet y el tipo de egreso, fallecieron 2 (2.6%) de los pacientes estudiados, 1 se clasificó como grado moderado y 1 como grado severo. Se observó que de los pacientes clasificados como leves el 100% egreso vivo y de los que tuvieron grado moderado y severo, fallecieron el 2.5% y 6.7% de los pacientes, respectivamente. Se obtuvo valor de significancia estadística de  $p= 0.543$  y Chi cuadrada de 1.222

Tabla 18

<i>Índice de severidad modificado de Mortelet y clasificación de Atlanta</i>								
Grados de severidad modificado de Mortelet								
Clasificación de Atlanta	Leve		Moderado		Severo		Total	
	Frec.	Porc.	Frec.	Porc.	Frec.	Porc.	Frec.	Porc.
Leve	14	100	16	39	1	6.7	31	44.3
Moderado	-	-	22	53.7	12	80	34	48.6
Severo	-	-	3	7.3	2	13.3	5	7.1
Total	14		41		15		70	100

$P=0.000$

**Nota.** Fuente: Expediente clínico

**Chi Cuadrada Pearson = 26.738**

Con respecto a la relación de la clasificación de la pancreatitis aguda según el índice de severidad modificado de Mortelet y la clasificación de Atlanta, se encontró que el 100 % de los pacientes se clasificaron como leves en ambas escalas. En cuanto a los 41 (58.6%) pacientes clasificados como moderados en el índice de severidad de Mortelet, 16 (39%) se clasificaron como leves en la escala de Atlanta, 22 (53.7%) como moderados y 3 (7.3%) fueron severos. De los 15 (21.4 %) pacientes severos en el índice de Mortelet, 1 (6.7%) fue clasificado como leve, 12 (80%) como moderados y 2 (13.3%) como severos en la escala de Atlanta. Se obtuvo valor de significancia estadística de  $p= 0.000$  y chi cuadrada 26.738.

## X. **Discusión de los resultados**

En el presente estudio, se encontró que la mayoría de la población con diagnóstico de pancreatitis aguda, estaban constituidos por el sexo masculino y en promedio, en edad joven (media de 41) y de procedencia urbana, esto es similar a la mayoría de resultados obtenidos en la literatura y estudios revisados. En el realizado por Irshad et al., en el 2015, donde evaluaron el índice de gravedad modificado de la tomografía computarizada y su correlación con el resultado clínico, encontraron que, de los 50 casos, el 66% eran hombres, con una proporción de hombres a mujeres de 2:1, la edad de los pacientes estuvo en el rango de 17 a 80 años y la edad media fue de 42,32 años.

La principal etiología de la pancreatitis aguda en nuestro estudio fue de causa biliar, seguido de la causa alcohólica, representando ambas el mayor porcentaje de los casos, lo que se relaciona con la literatura revisada, ya que en el estudio de Sameer et al., encontró que los cálculos biliares fue el factor etiológico más común en el 40% de los casos y más común en mujeres, siendo el alcohol el segundo factor etiológico más común en el 38% de los casos y solo se observó en los hombres.

En cuanto a la presentación clínica de los pacientes con pancreatitis aguda en nuestro estudio el dolor abdominal estuvo presente en todos los pacientes, constituyendo la tríada de dolor abdominal náuseas y vómitos los síntomas más frecuentes. Esto es comparable al estudio hecho por Gonapati, et al., donde el síntoma de presentación más común fue el dolor abdominal observado en todos los pacientes y el siguiente más común fue náuseas asociadas con vómitos visto en el 75% de los pacientes.

Así mismo en nuestro estudio, se observó que la mayoría de los pacientes diagnosticados como pancreatitis aguda, mostraban enzimas pancreáticas aumentadas más de tres veces su valor normal, sin embargo, en un tercio de los pacientes estaban aumentadas menos de tres veces su valor y en algunos estaban normales, esto coincide con la bibliografía revisada donde Guidi Martín et al., determina que la amilasa puede ser normal en pancreatitis causadas por alcohol y que existen aislados casos publicados de pancreatitis aguda con lipasa y amilasa normales y esto podría atribuirse a una determinación muy temprana o muy tardía en la evolución de la pancreatitis aguda.

En cuanto al tiempo transcurrido en el que se realizó la tomografía simple y contrastada posterior al inicio de los síntomas a los pacientes estudiados, se observó que se realizó en un período menor a diez días y que la mayoría fueron realizados a los tres días y después de los tres días, sin embargo a un tercio de los pacientes se les realizó antes de las 72 horas. La mayoría de la literatura encontrada nos dice que se recomienda realizar la tomografía con contraste después de las 72 horas, ya que la realización antes de este período puede infraestimar la necrosis pancreática.

En nuestro estudio el tipo morfológico más común de la pancreatitis aguda fue la pancreatitis edematosa intersticial, lo que se correlaciona con la bibliografía, donde Ortiz Morales et al., detalla que la pancreatitis aguda edematosa intersticial es más común y que la pancreatitis aguda necrotizante se observa en sólo un 5-10%.

Con respecto al grado de la pancreatitis aguda según el índice de severidad de Mortelet en nuestro estudio, la mayor parte de los pacientes fueron clasificados como moderados y severos, ya que es un estudio retrospectivo, se espera mayor grado de severidad debido a los criterios de indicación del uso de la tomografía. En el estudio que realizó Gonapati, et al, cuando utilizó el índice de severidad tomográfico modificado para clasificar la pancreatitis aguda; observó que predominó el grado severo en 41,16%, seguido del moderado en 33,33%.

En los hallazgos del índice de severidad modificado de Mortelet, se encontró que prácticamente la mitad de los pacientes con pancreatitis aguda presentaron anomalías pancreáticas intrínsecas con o sin cambios inflamatorios en la grasa peripancreática y colecciones líquidas peri/pancreáticas o necrosis de la grasa peripancreática. En el estudio por Sameer Raghuwanshi et al., encontraron que los cambios inflamatorios peripancreáticos fueron los hallazgos de TC más observados en los casos de pancreatitis aguda y que la glándula pancreática estaba agrandada en el 60% de los casos.

Las complicaciones extrapancreáticas en nuestro estudio estuvieron presentes en la mayoría de los pacientes, siendo la más frecuente la ascitis, seguido del derrame pleural donde de lado izquierdo fue más frecuente. En el estudio realizado Irshad et al., el derrame pleural fue la complicación extrapancreática más frecuente (56%), el derrame pleural izquierdo fue más frecuente que el derecho, la ascitis fue la segunda complicación observada en 36% de los pacientes y entre las complicaciones vasculares, la trombosis venosa fue la más frecuente. Esto

coincide con nuestro estudio con el alto porcentaje de complicaciones extrapancreáticas, sin embargo, difiere con el tipo de complicación más frecuente.

En relación a los días de estancia intrahospitalaria de los pacientes estudiados, se encontró una media de 8.07% días. Sahu, et al. encontró que la duración media de la estancia hospitalaria fue de 8 días, dato similar al de nuestro estudio. De los pacientes con pancreatitis aguda, en nuestro estudio, la mayoría no requirió ningún tipo de intervención, sin embargo, del total de los pacientes que si se le realizaron intervención, la colecistectomía/Colelap fue lo más frecuente, lo que corresponde con el tratamiento de la causa de la pancreatitis. Se observó un pequeño porcentaje de intervención drenaje y necrosectomía, las cuales estaban directamente relacionadas a evidencia de infección radiológica de las colecciones.

La mayoría de los pacientes no requirieron manejo crítico, casi un tercio de los pacientes estudiados presentaron evidencia de infección clínica que fue determinado por datos de SIRS.

En relación al desarrollo de insuficiencia orgánica, la falla renal fue la más común. Esto es comparable al estudio realizado por Sahu, et al, donde observó que la falla orgánica estuvo presente en 41,7% de los casos, de los cuales 35% tenían falla orgánica persistente y el sistema renal fue el sistema más comúnmente involucrado, seguido de los sistemas cardiovascular y respiratorio en un 10% cada uno.

En nuestro estudio en cuanto al tipo de egreso se encontró un porcentaje mínimo de pacientes fallecidos, pues la mayoría de los pacientes egresaron vivos de la unidad hospitalaria.

Al relacionar el índice de severidad tomográfico modificado de Mortelet con los parámetros del pronóstico clínico de los pacientes con pancreatitis aguda estudiados, se demostró con respecto a los días de estancia intrahospitalaria que había un aumento de los días a mayor severidad de la pancreatitis, la prueba de razón de verosimilitudes de Chi cuadrada, aportó la evidencia estadística de un valor de  $p=0.043$ , esto indica que obtuvo una respuesta estadística significativa, por lo tanto la prueba de verosimilitudes de Chi cuadrada demostró que si existe una asociación significativa entre el índice tomográfico de Mortelet y los días de estancia intrahospitalaria.

En relación a la necesidad de intervención quirúrgica/ percutánea, a mayor severidad requirieron algún tipo de intervención, encontrando correlación estadística significativa

( $p=0.047$ ). Los pacientes clasificados como moderados/severos con el índice de Mortelet fueron los que necesitaron manejo en UCI, con una correlación estadísticamente significativa ( $p=0.031$ ). En cuanto a la ocurrencia de infección clínica, a mayor grado de severidad presentaron datos de SIRS, con una fuerte correlación estadística significativa ( $p=0.002$ ).

A mayor grado de severidad tomográfico de la pancreatitis existió mayor ocurrencia de falla de órganos, con una correlación estadísticamente significativa ( $p=0.039$ ). Del pequeño porcentaje (2.6%) de los pacientes fallecidos estuvieron clasificados como moderados y graves, sin embargo no mostró correlación estadística significativa ( $p=0.543$ ).

Al comparar el grado de severidad de la pancreatitis según la clasificación de Atlanta y el índice tomográfico modificado de Mortelet, se observó que el grado leve asignado a los pacientes coincidió en el 100% en ambas escalas y los grados moderados y severos tuvieron una concordancia aproximada, con significancia estadística firme de  $p=0.000$

Estos resultados fueron similares a estudios previos realizados, como el de Irshad Banday et al., que concluyó que el índice de severidad de TC modificado tuvo una correlación estadística más fuerte con el resultado clínico, ya sea la duración de la estancia hospitalaria, el desarrollo de infección, la aparición de insuficiencia orgánica y la mortalidad general y que también podría predecir la necesidad de procedimientos intervencionistas. Sahu, et al., encontró que este índice mostró una correlación significativa con los parámetros de resultado clínico, así como una buena concordancia con la clasificación de gravedad según la clasificación revisada de Atlanta.

Nuestro estudio difiere con la mortalidad ya que no se demostró correlación estadística significativa, sin embargo, también existen otros estudios como el de Kalyani Parida et al, donde la tasa de mortalidad fue del 2% y Mortelet et al (2%) observaron una tasa de mortalidad similar. En el estudio de Bollen et al, la tasa de mortalidad fue del 6%. Según D. Yadav y A. B. Lowenfels, la pancreatitis aguda tiene una baja mortalidad general, de aproximadamente el 1% y el riesgo de muerte aumenta con la edad, las comorbilidades y la enfermedad grave.



## XI. Conclusiones

Para responder a los objetivos planteados en el presente estudio y fundamentados en los resultados obtenidos en el mismo, sobre la utilidad del índice de severidad tomográfico modificado de Morteles en la evaluación pronóstica de los pacientes con pancreatitis aguda ingresados en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz, se procede a concluir:

1. Se observó una mayor incidencia de casos en el sexo masculino, con un alto porcentaje en el área urbana y una media de edad de 41 años.
2. La etiología más común es la biliar, el síntoma clínico más frecuente es el dolor abdominal y la amilasa y la lipasa están en su mayoría aumentadas más de 3 veces de su valor normal.
3. El tipo morfológico por tomografía más frecuente es la pancreatitis aguda edematosa intersticial y el grado de severidad modificado de Morteles que más predominó es el moderado.
4. Se determinó que el índice de severidad tomográfico de Morteles es una herramienta útil como factor pronóstico de la pancreatitis aguda y demostró una correlación estadística significativa con los parámetros del pronóstico clínico, ya sea en la necesidad de intervención quirúrgica, la duración de la estancia intrahospitalaria, la ocurrencia de insuficiencia orgánica, la necesidad de ingreso a sala de cuidados intensivos y en la evidencia de infección clínica, por lo que se comprobó la hipótesis de investigación.



## **XII. Recomendaciones**

1. Estandarizar el uso del índice de severidad modificado de Morteles en los reportes de los estudios tomográficos realizados a los pacientes con pancreatitis aguda, para la clasificación de la severidad y así permitir al personal a cargo del manejo del paciente contar con una herramienta que permita una conducta terapéutica oportuna.
2. Fomentar el abordaje multidisciplinario y el uso de clasificaciones recientemente consensuadas que permitan el adecuado manejo de esta patología.
3. Dado que nuestro estudio fue retrospectivo, se insta a realizar investigaciones futuras de tipo prospectivo, que puedan brindar mayor información sobre este tema.

### XIII. Bibliografía

1. Somashekar G. Krishna, M. M. (2018). *The Changing Epidemiology of Acute Pancreatitis Hospitalizations: A Decade of Trends and the Impact of Chronic Pancreatitis*. Columbus, Ohio.
2. Junjie Fan, L. D. (2018). *Epidemiology and Etiology of Acute Pancreatitis in Urban and Suburban Areas in Shanghai: A Retrospective Study*. Shanghai, China.
3. Fernando Lipovestky, C. t. (2016). *Pancreatitis aguda. Su manejo en Cuidados Intensivos*. La Plata, Buenos Aires.
4. Irshad ahmad Banday, I. G. (2015). *Índice de gravedad de la tomografía computarizada modificada para la evaluación de la pancreatitis aguda y su correlación con el resultado clínico: un estudio observacional basado en un hospital de atención terciaria*. India: Revista de investigación clínica y diagnóstica.
5. Nuñez, R. D. (2014). *Índice de severidad tomográfico convencional, Índice modificado y pronóstico de Los pacientes con pancreatitis aguda ingresados en el Hospital Antonio Lenin Fonseca, en el período comprendido entre Enero – Noviembre 2014*. Managua, Nicaragua.
6. Sameer Raghuwanshi, R. G. (2016). Evaluación por TC de la pancreatitis aguda y su correlación pronóstica con el índice de gravedad de la TC. *Revista de investigación clínica y diagnóstica.*, 6-11.
7. Narváez, C. S. (2015). *Utilidad del Índice Tomográfico de Severidad Modificado en pancreatitis aguda*. Clínica Privada Vélez Sarsfield, Córdoba, Argentina.
8. Biswanath Sahu, P. A. (2017). Evaluación de la gravedad de la pancreatitis aguda mediante el índice de gravedad de la TC y el índice de gravedad de la TC modificado: correlación con los resultados clínicos y la clasificación de la gravedad según la clasificación revisada de Atlanta. *Revista India de Radiología e Imágenes*, 152-160.
9. Manjunath B. D., M. A. (2019). Comparación entre la puntuación de Ransons y el CTSI modificado para predecir la gravedad de la pancreatitis aguda según la clasificación de Atlanta modificada de 2012. *Revista Internacional de Cirugía*, 1596-1600.
10. Bustamante Durón Donaldo, L. G. (2018). Pancreatitis Aguda: Evidencia Actual. *Archivos de medicina, Revistas MedPub*, 1-10.
11. Bryan R. Foster, M. K. (2016). Clasificación revisada de Atlanta para pancreatitis aguda: ensayo ilustrado. *RadioGraphics*, 675–687.

12. Guidi Martín, C. C. (2019). Actualización en el manejo inicial de la pancreatitis aguda. *Acta Gastroenterol Latinoam* , 307-323.
13. S. Barrachina Hidalgo, A. L., & Castellón. (2014). Pancreatitis aguda: nuevas clasificaciones según la revisión de Atlanta 2012. *SERAM*, 1-72.
14. A. Guerrero, A. F. (2019). Pancreatitis aguda. Protocolo diagnóstico y terapéutico. *Medicine*, 5140-5144.
15. Eliécer Jorge, O. S. (2015). Características clínicas de pacientes con pancreatitis aguda en cuidados intensivos: reporte de 43 casos. *Acta Colomb Cuid Intensivo.*, 281-286.
16. C.M. Ortiz Morales, E. G. (2019). Radiología de la pancreatitis aguda en la actualidad: la clasificación de Atlanta y el papel actual de las imágenes en su diagnóstico y tratamiento. *SERAM, Elsevier, España*, 453-466.
17. Bogantes, R. (2015). Revisión bibliográfica sobre las guías para el manejo adecuado por imágenes de los pacientes con pancreatitis aguda. (Sistema de estudios de postgrado). Universidad de Costa Rica.
18. M. Revelles Paniza, E. O., & Granada, J. (2014). Revisión por imagen de pancreatitis aguda y sus complicaciones siguiendo criterios modificados de Atlanta 2012. *SERAM*, 1-26.
19. Md. Mofazzal Sharif, K. P. (2019). Ventajas del índice de gravedad de la pancreatitis aguda por tomografía computarizada modificado sobre otros sistemas de puntuación. *Diario KYAMC*, 110-113.
20. Álvaro, M. A. (2010). Clasificación de Balthazar-Ranson. *Gastroenterol. latinoam* , 415-417.
21. Jáuregui Arrieta LK, Á. L. (2008). *Eficacia del índice de gravedad tomográfico modificado en enfermos con pancreatitis aguda grave*. Guadalajara, Jal. México.
22. Moszenberg, S., Lebrini, F., Varela, C., Mileo, I., & Patricio., C. S. (2014). Hallazgos tomográficos en pancreatitis aguda complicada.
23. Seth D. Crockett, S. W. (2018). Directriz del Instituto de la Asociación Americana de Gastroenterología. *Gastroenterología y Hepatología*, 1096–1101.
24. Jaume Boadas, J. B. (2015). Valoración y tratamiento de la pancreatitis aguda. *Gastroenterología y Hepatología*, 83-96.
25. Nayelli, Á. L. (2014). Pancreatitis aguda. *Revista Médica MD*, 80-86.
26. Gonapati Sheethal, R. K. (2019). Role of CECT in Acute Pancreatitis and Correlation of MCTSI with Clinical Outcome. *International Journal of Contemporary Medicine Surgery and Radiology*, 11-15.

27. Álvarez López F, C. H. (2014). Pancreatitis aguda. *Revista Médica MD*, 80-86.
28. Navarro Salvador. (2018). Revisión histórica de algunos conocimientos sobre pancreatitis aguda. *Gastroenterología y hepatología*, 143-150.
29. George Goodchild, M. C. (2019). *Practical guide to the management of acute pancreatitis*. London, UK: Department of Gastroenterology, University College Hospital.
30. Schwaner, R. C. (2003). *Pancreatitis aguda: índice de severidad en TC. Evaluación de complicaciones y hospitalización*. Chile: Revista Chilena de Radiología. Vol. 9 N.º 4, pág. 187-193.
31. Valdivieso Herrera Marco Antonio, V. R. (2016). *Situación epidemiológica de la pancreatitis aguda en Latinoamérica y alcances sobre el diagnóstico*. Lima, Perú: Acta Gastroenterol Latinoam.
32. Vargas, V. M. (2015). *Características tomográficas de pancreatitis aguda, índice de severidad, evaluación de complicaciones en el servicio de radiología del hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca 01 de enero 31 diciembre 2015*. Managua, Nicaragua.
33. Ari Garber, C. F. (2018). *Mechanisms and Management of Acute Pancreatitis*. Cleveland, OH, USA: Department of Gastroenterology and Hepatology.
34. Timoteo Mesino Armentaa, H. N. (2018). *Principales factores de riesgo para el desarrollo de pancreatitis aguda de origen biliar*. Baja California Sur. México: Med Gen Fam.

## XIV. Anexos

### Anexo N °1

#### Ficha de recolección de datos

Ficha No: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

#EXP: \_\_\_\_\_

ID: \_\_\_\_\_

#### 1.-Características sociodemográficas

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: 1) Masculino \_\_\_ 2) Femenino \_\_\_

Procedencia: 1) Urbano \_\_\_ 2) Rural \_\_\_

#### 2.-Etiología, síntomas clínicos, exámenes de laboratorio de la pancreatitis aguda

##### Etiología de la pancreatitis aguda

- A) Biliar \_\_\_ B) Alcohólica \_\_\_ C) Hipertrigliceridemia \_\_\_ D) Iatrogenia \_\_\_  
E) Traumática \_\_\_ F) Idiopática \_\_\_

Síntomas clínicos: \_\_\_\_\_

- A) Dolor abdominal \_\_\_ B) Náuseas o vómitos \_\_\_ C) Fiebre \_\_\_ D) Distensión abdominal \_\_\_

##### Exámenes de laboratorio:

- 1) Lipasa: \_\_\_ Normal \_\_\_ Aumentada < de 3 veces su valor normal \_\_\_ Aumentada > 3 veces su valor normal \_\_\_  
2) 2) Amilasa: \_\_\_ Normal \_\_\_ Aumentada < de 3 veces su valor normal \_\_\_ Aumentada > 3 veces su valor normal \_\_\_

#### 3.- Tipo morfológico e índice de severidad tomográfico modificado.

##### Tipo morfológico

- A) Pancreatitis aguda edematosa intersticial \_\_\_ B) Pancreatitis aguda necrotizante \_\_\_

##### Índice de severidad tomográfico modificado

Tiempo transcurrido de realización de la tomografía posterior al inicio de síntomas \_\_\_\_\_

### **Inflamación:**

A) Páncreas normal \_\_\_

B) Anormalidades pancreáticas intrínsecas con o sin cambios inflamatorios en la grasa peripancreática \_\_\_

C) Colecciones líquidas peri/pancreática o necrosis de la grasa peripancreática \_\_\_

### **Necrosis:**

0%: \_\_\_

Menor del 30%: \_\_\_

Mayor 30%: \_\_\_

### **Complicaciones extrapancreáticas.**

Derrame pleural. SI \_\_\_ NO \_\_\_ Derecho \_\_\_ izquierdo \_\_\_ bilateral \_\_\_

Ascitis SI \_\_\_ NO \_\_\_

Complicaciones vasculares SI \_\_\_ NO \_\_\_

Trombosis venosa \_\_\_ Pseudoaneurisma \_\_\_

Complicación en órganos abdominales SI \_\_\_ NO \_\_\_

Infarto \_\_\_ Hemorragia \_\_\_ Colección subcapsular \_\_\_

Afectación del tracto gastrointestinal SI \_\_\_ NO \_\_\_

Engrosamiento de la pared del TGI \_\_\_

### **Puntaje:**

Leve \_\_\_

Moderado \_\_\_

Severo \_\_\_

### **4.- Parámetro de pronóstico**

Días de estancia intrahospitalaria \_\_\_\_\_

Necesidad de intervención quirúrgica SI \_\_\_ NO \_\_\_

Necrosectomía \_\_\_ Drenaje \_\_\_ Colecistectomía/Colelap \_\_\_ CPRE \_\_\_

Ingreso a UCI: SI \_\_\_ NO \_\_\_

Infección clínica

Datos de SIRS: SI \_\_\_ NO \_\_\_

Falla de órganos transitorio \_\_\_ Falla de órganos persistente \_\_\_

Tipo de órgano /sistema: Respiratorio \_\_\_ B) Renal \_\_\_ C) Cardiovascular \_\_\_

Tipo de egreso: 1) Vivo \_\_\_\_\_ 2) Muerto \_\_\_\_\_

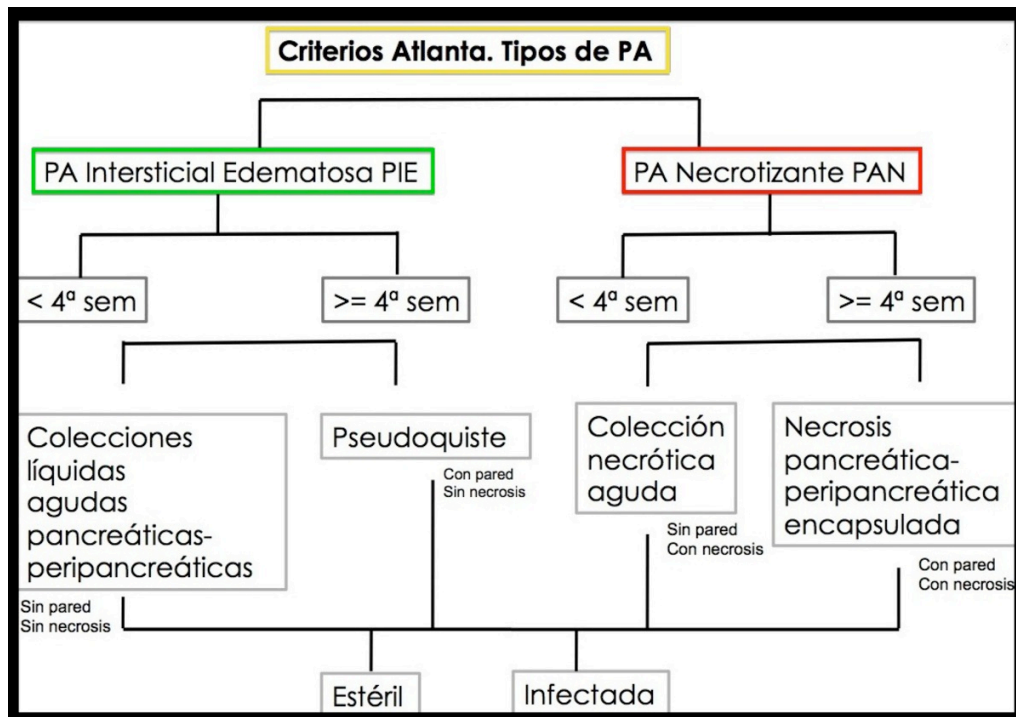
**Clasificación clínica:** (ATLANTA en expediente clínico)

1) Leve \_\_\_\_\_ 2) Moderadamente severo \_\_\_\_\_ 3) Severo \_\_\_\_\_

<b>Pancreatitis aguda leve</b>	Sin falla orgánico	
	Sin complicaciones locales ni sistémicas	
<b>Pancreatitis aguda moderadamente severa</b>	Con falla orgánica transitoria (resuelve <48hr)	
	Complicaciones locales o sistémicas (resuelven sin intervención)	
<b>Pancreatitis aguda severa</b>	Con falla orgánica o multiorgánica persistente (>48 horas), complicaciones locales y sistémicas	
<i>Complicaciones locales</i>	<i>Colección líquida peripancreática, pseudoquiste, colección necrótica aguda, necrosis encapsulada, necrosis colónica, trombosis venoso esplénico o portal.</i>	
<i>Complicaciones sistémicas</i>	<i>Empeoramiento o agravamiento de enfermedades crónicas que el paciente ya presentaba previamente a la pancreatitis aguda.</i>	



## Anexo N° 2. Criterios de Atlanta



## Anexo N° 3. Puntuación de Marshall modificado para el fallo orgánico.

### Escala de Marshall Modificada

CRITERIOS DE MARSHALL MODIFICADOS					
Sistema orgánico	0	1	2	3	4
Respiratorio (PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> )	> 400	301 - 400	201 - 300	101 - 200	≤ 100
Renal (Creatinina sérica mg/dL)	<1,4	1,5 - 1,8	1,9 - 3,6	3,7 - 4,9	≥ 5
Cardiovascular (TAS mmHg)	> 90	< 90 que responde a líquidos	< 90 sin respuesta a líquidos	< 90 con pH entre 7,2 - 7,3	< 90 con pH < 7,2
Interpretación → un puntaje ≥ 2 en cualquier órgano define la presencia de fallo orgánico					

Tomado de: Banks P, Bollen T, Dervenis C, Gooszen H, Johnson C, Sarr M, Tsiotos G, Swaroop S. Classification of acute pancreatitis—2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. Gut 2013;62:102–111. doi:10.1136/gutjnl-2012-302779

## Anexo N° 4. Clasificación de la severidad de la pancreatitis aguda según Atlanta

**Tabla I. Clasificación de Pancreatitis Aguda de Atlanta 2012.**

PA Moderada
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIN falla orgánica</li> <li>• SIN complicaciones locales/sistémicas</li> </ul>
PA Moderadamente severa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falla orgánica que resuelve &lt; 48 hs y/o</li> <li>• Complicaciones locales/sistémicas SIN falla orgánica persistente</li> </ul>
PA Severa
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falla orgánica persistente (&gt; 48 hs)</li> </ul>

*\*Complicación local: Colecciones abdominales, Necrosis peri ó pancreática, Pseudoquiste. \*Falla multiorgánica: Según score de Marshall modificado.*

## Anexo N° 5. Grados tomográficos de Balthazar

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

## Anexo N° 6. Índice de severidad por TC

**Índice de severidad por TC en PA  
(C. Balthazar, 1990)**

- **Inflamación pancreática**
  - A. Páncreas normal → 0 puntos
  - B. Aumento de tamaño focal o difuso del páncreas → 1 punto
  - C. Anomalías pancreáticas intrínsecas con cambios inflamatorios en la grasa peripancreáticas → 2 puntos
  - D. Colección única, mal definida o flemón → 3 puntos
  - E. 2 ó más colecciones o gas en el páncreas o peripancreático → 4 puntos
- **Necrosis pancreática**
  - 0% → 0 puntos
  - < 30% → 2 puntos
  - 30-50% → 4 puntos
  - > 50 % → 6 puntos

Índice de severidad: 0-3 bajo, 4-6 medio, 7-10 alto

## Anexo N° 7. Índice de severidad tomográfico modificado de Mortelet

**Índice de severidad modificado por TC (2004)**

- **Inflamación pancreática**
  - Páncreas normal → 0 puntos
  - Anomalías pancreáticas intrínsecas con/sin cambios inflamatorios en la grasa peripancreáticas → 2 puntos
  - Colecciones líquidas pancreáticas o peripancreáticas o necrosis grasa peripancreática → 4 puntos
- **Necrosis pancreática**
  - 0% → 0 puntos
  - <= 30% → 2 puntos
  - > 30 % → 4 puntos
- **Complicaciones extrapancreáticas** (derrame pleural uni o bilateral, ascitis, complicaciones vasculares, complicaciones parenquimatosas o afectación del tracto gastrointestinal) → 2 puntos

Índice de severidad: 0-2 leve, 4-6 moderado, 8-10 severo