



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD  
CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

TEMA:  
CRITERIOS DE BALTHAZAR, SON MÁS EFICACES EN EL DIAGNÓSTICO INICIAL O  
EN CLASIFICAR LA SEVERIDAD DE LA PANCREATITIS AGUDA?

TRABAJO PRÁCTICO DEL EXAMEN COMPLEXIVO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICO

AUTOR:  
HUILCAPI CHILLOGALLI EDWIN ARMANDO

MACHALA - EL ORO

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, HUILCAPI CHILLOGALLI EDWIN ARMANDO, con C.I. 0704850981, estudiante de la carrera de CIENCIAS MÉDICAS de la UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA, en calidad de Autor del siguiente trabajo de titulación CRITERIOS DE BALTHAZAR, SON MÁS EFICACES EN EL DIAGNÓSTICO INICIAL O EN CLASIFICAR LA SEVERIDAD DE LA PANCREATITIS AGUDA?

- Declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional. En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad del mismo y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto, asumiendo la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera EXCLUSIVA.
  
- Cedo a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA de forma NO EXCLUSIVA con referencia a la obra en formato digital los derechos de:
  - a. Incorporar la mencionada obra al repositorio digital institucional para su democratización a nivel mundial, respetando lo establecido por la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0), la Ley de Propiedad Intelectual del Estado Ecuatoriano y el Reglamento Institucional.
  
  - b. Adecuarla a cualquier formato o tecnología de uso en internet, así como incorporar cualquier sistema de seguridad para documentos electrónicos, correspondiéndome como Autor(a) la responsabilidad de velar por dichas adaptaciones con la finalidad de que no se desnaturalice el contenido o sentido de la misma.

Machala, 07 de octubre de 2015

  
\_\_\_\_\_  
HUILCAPI CHILLOGALLI EDWIN ARMANDO  
C.I. 0704850981



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD  
UNIDAD DE MATRICULACIÓN, MOVILIDAD Y GRADUACIÓN



DOCUMENTO DE ENTREGA-RECEPCIÓN DE LA PARTE PRÁCTICA DEL EXAMEN  
COMPLEXIVO PROCESO: PT-030615

Comité evaluador designado mediante Resolución N° Oficio 652-CD-FCQS-UTMACH de fecha 02/10/2015

Apellidos y nombres del estudiante: HUILCAPI CHILLOGALLI EDWIN ARMANDO
Título del reactivo práctico: CRITERIOS DE BALTHAZAR, SON MÁS EFICACES EN EL DIAGNÓSTICO INICIAL O EN CLASIFICAR LA SEVERIDAD DE LA PANCREATITIS AGUDA?
Carrera de: CIENCIAS MÉDICAS
Fecha y hora de sustentación: 07 DE OCTUBRE DE 2015 17:00

Integrantes del Comité evaluador		
Especialista	Firma	Fecha y hora de recepción
0702113010 - LANCHI ZUÑIGA VICTOR GUILLERMO		7 - OCTUBRE - 2015
0101674133 - FERNANDEZ SOLANO BOLIVAR		07 - OCTUBRE - 2015
0701066391 - CARRION CASTILLO RODRIGO MOISES		07 - OCTUBRE - 2015

HUILCAPI CHILLOGALLI EDWIN ARMANDO  
C.I. 0704850981

Para uso exclusivo de la UMMOG	
Fecha de recepción:	
Hora de recepción:	
Persona que recibe:	
Firma de quien recibe:	

Nota Importante: Original para UMMOG-UACQS

Machala, 14 de Octubre del 2015

**CERTIFICAMOS**

Que el señor **EDWIN ARMANDO HUILCAPI CHILLOGALLI**, es autor del presente trabajo de titulación: **“CRITERIOS DE BALTHAZAR, SON MÁS EFICACES EN EL DIAGNÓSTICO INICIAL O EN CLASIFICAR LA SEVERIDAD DE LA PANCREATITIS AGUDA”** la cual fue revisada y corregida, por lo que se autorizó la impresión, reproducción y presentación a los tribunales correspondientes.



---

**Dr. Lanchi Zúñiga Víctor Guillermo**

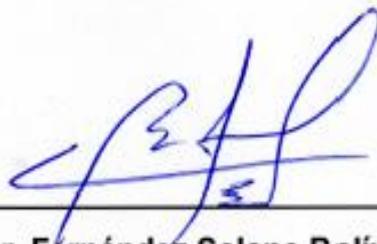
C.I. # 0702113010



---

**Dr. Carrión Castillo Rodrigo Moisés**

C.I. # 0701066391



---

**Dr. Fernández Solano Bolívar Humberto**

C.I. # 0101674133

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTORÍA**

Yo, **EDWIN ARMANDO HUILCAPI CHILLOGALLI**, con C.I. # **0704850981**, egresado de la Carrera de Ciencias Médicas de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud, de la Universidad Técnica de Machala, responsable del siguiente trabajo de titulación:

**“CRITERIOS DE BALTHAZAR, SON MÁS EFICACES EN EL DIAGNÓSTICO INICIAL O EN CLASIFICAR LA SEVERIDAD DE LA PANCREATITIS AGUDA”**

Certifico que los resultados y conclusiones del presente trabajo pertenecen exclusivamente a mi autoría, una vez que ha sido aprobado por mi tribunal de sustentación autorizando su presentación.

Deslindo a la Universidad Técnica de Machala de cualquier delito de plagio y cedo mi derecho de Autor a la Universidad Técnica de Machala para que ella proceda a darle el uso que sea conveniente.

Agradezco vuestra gentil atención



---

**EDWIN ARMANDO HUILCAPI CHILLOGALLI**  
C.I.: # **0704850981**  
Correo: **ea\_huilcapich@hotmail.com**

## **CERTIFICACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **EDWIN ARMANDO HUILCAPI CHILLOGALLI**, autor del siguiente trabajo de titulación: "**CRITERIOS DE BALTHAZAR, SON MÁS EFICACES EN EL DIAGNÓSTICO INICIAL O EN CLASIFICAR LA SEVERIDAD DE LA PANCREATITIS AGUDA?**". Declaro que la investigación, ideas, conceptos y procedimientos obtenidos en el siguiente trabajo son de mi absoluta responsabilidad.



---

**EDWIN ARMANDO HUILCAPI CHILLOGALLI**  
C.I. # 0704850981

# INDICE

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>I</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>II</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>IV</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. PANCREATITIS AGUDA.....</b>	<b>2</b>
<b>II. 1. Tipos de Pancreatitis.....</b>	<b>2</b>
<b>II. 1. 1. Pancreatitis Edematosa Intersticial.....</b>	<b>3</b>
<b>II. 1. 2. Pancreatitis Necrotizante.....</b>	<b>3</b>
<b>II. 2. Complicaciones de la Pancreatitis Aguda.....</b>	<b>3</b>
<b>II. 2. 1. Complicaciones locales.....</b>	<b>3</b>
<b>II. 2. 2. Complicaciones sistémicas.....</b>	<b>3</b>
<b>II. 3. Fases de la Pancreatitis Aguda.....</b>	<b>4</b>
<b>II. 3. 1. Fase temprana.....</b>	<b>4</b>
<b>II. 3. 2. Fase tardía.....</b>	<b>4</b>
<b>II. 4. Clasificación de la Pancreatitis según la gravedad.....</b>	<b>4</b>
<b>II. 4. 1. Pancreatitis aguda leve.....</b>	<b>5</b>
<b>II. 4. 2. Pancreatitis aguda moderadamente grave.....</b>	<b>5</b>
<b>II. 4. 3. Pancreatitis aguda grave.....</b>	<b>5</b>
<b>II. 5. Diagnóstico de Pancreatitis Aguda.....</b>	<b>5</b>
<b>II. 5. 1. Sistemas de puntuación multifactoriales en la PA.....</b>	<b>6</b>
<b>II. 5. 1. 1. Criterios de Ranson.....</b>	<b>6</b>
<b>II. 5. 1. 2. Criterios de Glassglow.....</b>	<b>7</b>
<b>II. 5. 1. 3. Score de BISAP.....</b>	<b>7</b>
<b>II. 5. 2. CRITERIOS TOMOGRAFICOS.....</b>	<b>7</b>
<b>II. 5. 2. 1. CRITERIOS TOMOGRAFICOS DE BALTHAZAR....</b>	<b>9</b>
<b>II. 5. 2. 2. INDICE DE SEVERIDAD TOMOGRAFICO.....</b>	<b>9</b>
<b>II. 5. 2. 3. MODIFICADO CTSI.....</b>	<b>10</b>
<b>III. Estudio comparativo de CTSI y el Modificado CTSI.....</b>	<b>10</b>
<b>III. 1. Puntuación y clasificación de la PA con Balthazar CTSI.....</b>	<b>11</b>
<b>III. 2. Puntuación y clasificación de la PA con CTSI modificado.....</b>	<b>11</b>
<b>III. 3. Comparación de Balthazar CTSI frente CTSI modificado.....</b>	<b>11</b>
<b>III. 4. Mortalidad.....</b>	<b>12</b>
<b>IV. Utilidad CTSI en niños con Pancreatitis Aguda.....</b>	<b>12</b>
<b>IV. 1. Índice de severidad de la tomografía computarizada.....</b>	<b>12</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>V</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>VI</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>VII</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>VIII</b>

## DEDICATORIA

Como no podía ser de otra manera dedico el presente trabajo a Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, el que me ha dado la fortaleza para continuar cuando estuve a punto de rendirme, por los éxitos y los momentos más difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más.

De igual forma dedico este trabajo a Mechita y Armando mis grandiosos padres, que supieron educarme con los mejores valores, hábitos y sentimientos, con los cuales he podido vencer los momentos más difíciles.

A Sory mi amada esposa, mi amiga y mi compañera inseparable fuente de sabiduría, calma y consejos ha sido el impulso durante toda mi carrera, que con sus palabras, confianza, tiempo y sobre todo su amor incondicional me han permitido realizarme profesionalmente.

A mis hermanos José Luis, Pedro y Elizabeth que siempre estuvieron junto a mí, en la mayoría de los casos asumiendo el rol de padres, apoyándome en cada decisión y proyecto, el camino no ha sido sencillo hasta ahora pero gracias a sus aportes, su cariño y su inmensa bondad, lo que parece difícil con ustedes no lo es, este logro se los dedico a ustedes mi amada familia.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primero a Dios y luego a mi familia sin ellos este logro simplemente hubiera sido imposible, han estado y estarán a mi lado siempre, no solo en los momentos difíciles sino en los momentos felices como este.

A esta noble institución y a mis maestros gracias por su tiempo, su apoyo a si como su sabiduría que supieron transmitirme día a día en el transcurso de cada año de mí carrera universitaria, gracias por inculcar en mí esa avidez de nuevos conocimientos, sus consejos me llevaran a ser un excelente profesional.

Gracias a mis amigos y compañeros entrañables que con muestras de apoyo y consejos, hemos salido adelante y culminado otra de tantas etapas que implican esta maravillosa profesión.

## RESUMEN

Los criterios tomográficos de Balthazar están dirigidos a clasificar la gravedad de la enfermedad más que el diagnóstico primario de la pancreatitis aguda. La realización de una Tomografía antes de las 48 horas de evolución desde el inicio de la enfermedad, tiende a infravalorar la gravedad del cuadro, el momento idóneo de su realización es entre las 48 y 72 horas. La tomografía y por ende los criterios de Balthazar están indicados en el diagnóstico de la enfermedad solo en los casos de diagnóstico dudoso, por ligera o nula elevación enzimática en suero, o en los casos de gravedad clínica en ausencia de dolor abdominal.

Según la clasificación de Atlanta 2012 identifican en la pancreatitis aguda dos fases de la enfermedad: temprana y tardía. La gravedad se clasifica en: leve, moderada y grave. La pancreatitis aguda leve, es la forma más común, no tiene ningún fracaso de órgano, por lo general se resuelve en la primera semana. La pancreatitis aguda moderada se define por la presencia de órganos con fracaso transitorio, complicaciones locales o exacerbación de enfermedad comorbidas. La pancreatitis aguda grave se define por fracaso persistente de órganos, es decir, la insuficiencia de órganos > 48 h.

Según estudios que correlacionan criterios tomográficos, clínicos y bioquímicos se documentó una pobre correlación entre los diferentes escalas, al constatar que pacientes con pancreatitis leve mediante criterios clínicos y bioquímicos al realizar una tomografía se encontraban en grados avanzados de Balthazar.

## **ABSTRACT**

Balthazar tomographic criteria are intended to classify the severity of the disease rather than the primary diagnosis of acute pancreatitis. Performing a scan before 48 hours from the onset of the disease, it tends to underestimate the severity of symptoms, the best moment of its realization is between 48 and 72 hours. Tomography and therefore Balthazar criteria are indicated in the diagnosis of the disease only in cases of uncertain diagnosis, however slight or no serum enzyme levels, or in cases of clinical severity in the absence of abdominal pain.

According to the classification of Atlanta 2012 identified in acute pancreatitis two stages of the disease: early and late. The seriousness is classified as mild, moderate and severe. Mild acute pancreatitis is the most common form, has no organ failure usually resolves in the first week. Moderate acute pancreatitis defined by the presence of transient failure bodies, local complications or exacerbation of comorbid disease. Severe acute pancreatitis is defined by persistent organ failure, organ failure mean for more than 48 hours.

According to studies correlating tomographic, clinical and biochemical criteria a poor correlation between different scales, finding that patients with mild pancreatitis by clinical and biochemical criteria to perform a CT scan they were in advanced stages of Balthazar documented.

## **I. INTRODUCCIÓN.**

El papel primordial de los Criterios Tomográficos de Balthazar, es la clasificación local de la severidad más que el diagnóstico primario de Pancreatitis Aguda.

La Pancreatitis Aguda posee una manifestación clínica muy cambiante. Debido a la eventualidad de un deterioro desastroso, la evaluación precoz de la gravedad es fundamental. Varios métodos de puntuación tanto clínicos, de laboratorio e imagenológicos están disponibles para valorar la gravedad de la Pancreatitis. La extensión de la necrosis pancreática se ha correlacionado con consecuencia de muerte en los últimos años. No obstante, en casos de diagnóstico incierto, por ligera o nula elevación enzimática en suero, o en los casos de gravedad clínica en ausencia de dolor abdominal, el papel de la Tomografía Computarizada es primordial en el diagnóstico de la enfermedad. En estos procesos se observa una glándula aumentada de volumen, de bordes mal definidos, heterogeneidad del parénquima, presencia de colecciones líquidas.

Estudiada con otras técnicas de imagen la Tomografía Computarizada es más sensible que el ultrasonido, a pesar de esto por razones de coste, uso de irradiaciones ionizantes, la tomografía con intención diagnóstica, solo está indicada ante el fracaso del ultrasonido para examinar el páncreas. La realización de una Tomografía Computarizada antes de las 48 horas de progreso desde el inicio de la enfermedad, tiende a minimizar la gravedad del cuadro local de Pancreatitis y por tanto, el instante idóneo de su ejecución es entre las 48 y 72 horas.

## **II. PANCREATITIS AGUDA**

La pancreatitis aguda fue magníficamente definida por Reginald Heber Fitz (1843-1913), el importante patólogo de Boston, hace más de 100 años (1889), detalló 17 casos de Pancreatitis Hemorrágica, 15 de Pancreatitis Gangrenosa y 21 de Pancreatitis Supurativa, la gran mayoría en estudios de necropsia pero con meritorias observaciones sobre la historia natural y progreso clínico de la pancreatitis fatal. Fitz fue igualmente quien detalló en 1886 la apendicitis aguda como entidad clínica comúnmente letal y clamó por la extracción precoz del órgano inflamado. Fueron dos contribuciones valiosas a la medicina (2).

Sir Berkeley Moynihan en 1925 detalló la pancreatitis aguda como “la más espantosa de todas las catástrofes que suceden en correspondencia con los órganos abdominales. Su vertiginosa evolución, agonía ilimitable y eminente mortalidad hacen de ella la más terribles de las calamidades”. También fundamentó que “el cuadro clínico es tan claro, que puede ser difícil equivocarse, cuando se prescinde pensar en ella es cuando no se diagnostica”.

Años después Deaver reafirmó este punto planteando que “habiendo visto dos o tres casos y existiendo en la memoria la impresión clínica del enfermo, el diagnóstico puede ser hecho”. No obstante la ironía de la vida denegó estas aseveraciones cuando Quervain, el cirujano más experimentado de Alemania, falleció de pancreatitis aguda, sin que nadie de sus colegas sospechara el diagnóstico. Aun con los progresos encontrados en su identificación clínica, elementos de producción, causas, imagenológicos, y guías de tratamiento, tal escenario da cuenta de una incidencia considerada de casos entre 15 a 80 por cada 100000 adultos al año, dependiendo del lugar o región (2).

La pancreatitis aguda es un proceso inflamatorio difuso, que logra permanecer delimitada dentro del páncreas, desarrollarse a la región peripancreática, o representarse en órganos contiguos o remotos, y puede desplegar un curso clínico altamente impredecible con un resultado variable y mortal (2).

### **II. 1. Tipos de Pancreatitis**

La pancreatitis aguda se subdivide en dos tipos: pancreatitis edematosa intersticial y pancreatitis necrotizante.

### **II. 1. 1. Pancreatitis Edematosa Intersticial**

La gran mayoría de pacientes con pancreatitis aguda tienen difusa (o en ocasiones localizado) el aumento del páncreas debido a edema inflamatorio. En CECT, el parénquima pancreático muestra mejora relativamente homogénea, y la peripancreática de grasa por lo general muestra algunos cambios inflamatorios de turbidez o varada leve. Además puede haber algunos fluidos peripancreática. Los síntomas clínicos de pancreatitis intersticial edematosa suele solucionarse dentro de la primera semana (1).

### **II. 1. 2. Pancreatitis Necrotizante**

Aproximadamente el 5 a 10% de los pacientes desarrollan necrosis del parénquima pancreático, el tejido peripancreática o ambos. La pancreatitis necrotizante se presenta más frecuentemente como necrosis que participen tanto el páncreas y tejidos adyacentes, menos comúnmente como necrosis de sólo el tejido peripancreática, y rara vez solo del parénquima pancreático (1).

## **II. 2. Complicaciones de la pancreatitis aguda**

Tres sistemas de órganos deben ser valorados para precisar la insuficiencia de órganos: cardiovascular, respiratorio y renal. Insuficiencia orgánica se define como una calificación de dos o más de uno de estos tres sistemas orgánicos utilizando el sistema modificado Marshall.

### **II. 2. 1. Complicaciones locales**

En cuanto a las dificultades locales estas pueden ser: colección de líquido peripancreática, pseudoquiste pancreático, necrosis amurallada y recolección necrótica.

Se puede sospechar de dificultades locales siempre y cuando haya persistencia o la reaparición del dolor abdominal, incrementos secundarios de la actividad de las enzimas pancreáticas, el aumento de disfunción de órganos, y la aparición de signos clínicos de sepsis entre los cuales tenemos leucocitosis y fiebre. Ante dichos acontecimientos generalmente debe haber una rápida proyección de imagen para descubrir posibles complicaciones locales (1).

### **II. 2. 2. Complicaciones sistémicas**

La exacerbación de la preexistente comorbilidad, como la coronaria enfermedad de la arteria o enfermedad pulmonar crónica, precipitada por la aguda pancreatitis se define

como una complicación sistémica. En este documento, distinguimos entre insuficiencia orgánica persistente (el definir las características de la pancreatitis aguda grave) y otras complicaciones sistémicas, que son una exacerbación de las preexistentes enfermedades comórbidas (1).

### **II. 3. Fases de la Pancreatitis Aguda**

Hay dos fases que se solapan en esta enfermedad: un dinámico proceso con dos picos de mortalidad: principios y late. La primera fase, que dura generalmente durante la primera semana, se sigue por una segunda fase posterior que puede ejecutar un curso prolongado de semanas a meses. Es útil tener en cuenta estas dos fases por separado.

#### **II. 3. 1. Fase temprana**

Durante esta etapa la lesión pancreática local provoca respuesta del huésped y por ende ocurren los trastornos sistémicos. Esta fase antes descrita sucede por lo general al finalizar la primera semana, pero se puede extender hacia la segunda semana. Cascadas de citoquinas son activadas por el páncreas la inflamación que se manifiesta clínicamente como síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS). Cuando SIRS es persistente hay un mayor riesgo de desarrollar insuficiencia orgánica. El determinante de la gravedad de la pancreatitis aguda durante la fase temprana es principalmente la presencia y la duración de la insuficiencia de órganos (1).

#### **II. 3. 2. Fase tardía**

Esta fase es caracterizada por la permanencia de signos inflamatorios sistémicos o también por la existencia de complicaciones locales, esta fase se origina sólo en pacientes que cursan un cuadro de pancreatitis aguda moderadamente grave o grave. En la fase tardía las complicaciones locales se desarrollan considerablemente. Es importante distinguir las diferentes características morfológicas de las complicaciones locales por imágenes radiológicas, debido a que estas complicaciones locales pueden tener implicaciones directas en la gestión. Órgano permanente fracaso, sin embargo, sigue siendo el principal determinante de la gravedad, por lo que la caracterización de la pancreatitis aguda en la fase tardía requiere ambos criterios clínicos y morfológicos (1).

### **II. 4. Clasificación de la Pancreatitis según la gravedad**

Hay razones importantes para definir y estratificar la gravedad de la pancreatitis aguda. En primer lugar, en la admisión, es importante identificar a los pacientes con pancreatitis aguda potencialmente grave que requieren tratamiento temprano agresivo.

En segundo lugar, en una atención secundaria ajuste, los médicos necesitan identificar a estos pacientes para su posible transferir a la atención especializada. En tercer lugar, para los especialistas que reciben tales referencias, hay ventajas para la estratificación de estos pacientes en subgrupos basados en la presencia de falla orgánica persistente y complicaciones locales o sistémicas (1).

#### **II. 4. 1. Pancreatitis aguda leve**

La pancreatitis aguda leve generalmente se identifica por la ausencia de fallo orgánico y la ausencia de complicaciones sistémicas o locales.

En la pancreatitis aguda leve los pacientes suelen ser dados de alta durante la fase temprana. Los pacientes con pancreatitis aguda leve por lo general, no requieren imágenes de páncreas, y la mortalidad es muy alta.

#### **II. 4. 2. Pancreatitis aguda moderadamente grave**

Esta se caracteriza por la ausencia de insuficiencia orgánica persistente, lo que sí está presente es una insuficiencia orgánica transitoria o anormalidades locales o sistémicas. Un ejemplo de una complicación locales sintomática es una colección peripancreática dando como resultado prolongado dolor abdominal, leucocitosis y fiebre, o que impide que la capacidad de mantener la nutrición por vía oral.

#### **II. 4. 3. Pancreatitis aguda grave**

Pancreatitis aguda grave se caracteriza por la persistencia de fallo de órganos.

Insuficiencia orgánica que se desarrolla durante la fase temprana se pone en marcha por la activación de cascadas de citoquinas que resulta en SIRS. En presencia y persistencia de SIRS, coexiste un mayor peligro de que la pancreatitis sea complicado por insuficiencia orgánica persistente, y los pacientes deben ser asistidos como si tuvieran la pancreatitis aguda grave.

Falla orgánica persistente puede ser único o múltiple de órganos fracaso. Por lo general aquellos que presentan falla orgánica persistente poseen al menos una o más de una complicación local.

### **II. 5. Diagnóstico de Pancreatitis Aguda**

En cuanto al diagnóstico es necesario que presente dos de las tres características que citamos: 1) dolor abdominal compatible con pancreatitis aguda (de comienzo agudo y persistente, grave, irradiado al fondo); 2) aumento de la lipasa o amilasa y 3)

imágenes tomográficas que demuestran pancreatitis en comparación con resonancia magnética (1).

Se habla ya de una pancreatitis aguda en el momento exacto cuando inicia el dolor abdominal más no el instante que ingresa a la casa asistencial. El intervalo de tiempo entre la aparición de dolor abdominal y primera ingreso en el hospital hay que señalar. Cuando los pacientes con enfermedad grave se transfieren a un hospital de tercer nivel, los intervalos entre el inicio de los síntomas, la primera admisión y traslado deben tenerse en cuenta (1).

## **II. 5. 1. Sistemas de puntuación multifactoriales en la PA**

Según investigaciones se ha demostrado que numerosos elementos clínicos y analíticos para el pronóstico de la severidad de la pancreatitis aguda. Generalmente en gran cantidad de los casos, edades avanzadas, obesidad, fiebre, shock, taquipnea, tetania, masa abdominal palpable, íleo paralítico y signos hemorrágicos poseen valioso aporte pronóstico. Además ciertos parámetros analíticos como: hematocrito, glicemia, leucocitos, plaquetas, transaminasas, urea, Ca, amilasa, presión arterial de O<sub>2</sub>, igualmente se evaluó en este sentido, aunque se demostró que su validez es escasa cuando se consideran aisladamente.

Sin embargo su valor pronóstico se ve aumentado al integrarlos en métodos de puntuación multifactoriales. Así tenemos que los más usados son:

### **II. 5. 1. 1. Criterios de Ranson**

#### Admisión:

- 1) Edad >55 años
- 2) Glicemia >200 mg/dl
- 3) Leucocitos >16000
- 4) LDH >350 UI/L
- 5) AST >250 U

#### Primeras 48h:

- 6) BUN >5 mg/dl
- 7) PaO<sub>2</sub> < 60 mmHg
- 8) Hematocrito >10%
- 9) Calcio < 8 mg/d
- 10) Déficit base > 4 mEq/
- 11) Secuestro líquidos > 6000 ml

## **II. 5. 1. 2. Criterios de Glassglow**

- PaO<sub>2</sub> arterial < 60 mmHg
- Albúmina < 3,2 g/dl
- Calcio < 8 mg/dl
- Leucocitos > 15000
- AST > 200 UI/l
- LDH > 600 UI/l
- Glucosa > 180 mg/dl
- Urea > 45 mg/dl

## **II. 5. 1. 3. Score de BISAP:**

- Nitrógeno ureico > 25 mg/dl
- Estado de conciencia
- Edad > 60 años
- Derrame pleural
- SIRS

## **II. 5. 2. CRITERIOS TOMOGRAFICOS**

La tomografía se utiliza en el diagnóstico de la pancreatitis aguda y además en el estudio de su severidad al ser la técnica de imagen que más se presta para dicho fin. La intención de administrar el medio intravenoso es diferenciar entre la pancreatitis intersticial y la necrotizante. La microcirculación se encuentra normal y hay un realce parejo del órgano en la pancreatitis intersticial, a diferencia de la necrotizante donde coexiste una modificación de la microcirculación y se presentan zonas del parénquima pancreático donde el medio de contraste no muestra realce alguno (5).

Las zonas parenquimatosas que no presentan realce con el medio de contraste denotan la presencia de una colección líquida, en cambio las áreas de más tamaño y con ausencia de realce denotan alteraciones en la microcirculación y necrosis pancreática significativa. Debemos tener presente la importancia de la estabilidad hemodinámica en aquellos pacientes que se van a realizar tomografía y hacer una nefroprotección si fuera necesaria, teniendo en cuenta que al administrar el correspondiente medio de contraste se podría agravar el cuadro clínico actual u otras posibles comorbilidades como insuficiencia cardíaca o renal (5).

Indicaciones en Tomografía:

- Duda diagnóstica
- Deterioro clínico.
- Sepsis
- Fallo multiorgánico
- Duda de necrosis
- Evaluación de complicaciones en casos de pancreatitis grave

Para evitar un hecho en vano se recomienda su realización después de las 72 horas de instaurado el cuadro o a su vez si permanece el deterioro clínico más de 5 días luego del ingreso.

Una realización rutinaria y precoz de la tomografía no debe recomendarse ni en el caso de un diagnóstico inicial ni en el caso de la clasificación de pancreatitis aguda grave. Este concepto está basado en que la necrosis tiene una progresión y desarrollo de más de 72 horas luego del inicio del dolor. Por aquello, el informe topográfico no es decisivo para el tratamiento de la pancreatitis al menos en los primeros días (5).

Solo se indicara el uso de rastreo tomográfico en aquellos pacientes que presenten deterioro sistémico y en particular aquéllos con valoración  $> 4$  en el índice de gravedad por tomografía (5).

Si en la evaluación de la severidad según los cambios morfológicos y según el área de necrosis la suma es  $> 6$  puntos, el paciente debe recibir un manejo en la UCI.

Solo estará indicada la realización urgente de tomografía en los casos de:

**a.** Si no existiese resultados tanto clínicos como bioquímicos definitivos pero si la presencia de signos abdominales que denotan una patología abdominal importante, como lo sería una perforación de víscera hueca, isquemia u oclusión intestinal, o un aneurisma a nivel de la aorta abdominal, etc.

**b.** En casos de pancreatitis aguda en la cual haya un nuevo cuadro de falla multiorganica o la presencia de hemorragia digestiva mayor a 0,5 lt en 24 horas.

**c.** Al valorarlo con los criterios de Ranson o Glasgow tenga una puntuación mayor a 3.

d. Apreciación clínica que denote riesgo; tal diagnóstico dependerá de la habilidad del médico que valora al paciente, pero que se maneja en las guías de consenso para el tratamiento de la pancreatitis aguda.

Si no existiesen los enunciados antes descritos no se indicara la utilización de la tomografía para valorar la gravedad de la pancreatitis aguda de forma urgente (5).

## **II. 5. 2. 1. CRITERIOS TOMOGRAFICOS DE BALTHAZAR**

Los criterios tomográficos tradicionales detallados en 1985 por Balthazar (Tabla 1) clasifican las Pancreatitis Aguda en cinco grados (A, B, C, D y E) tomando en cuenta la densidad, volumen, entorno y existencia o no de enfermedad inflamatoria peripancreática acompañada de una o más colecciones líquidas.

Grado A: Aspecto normal del páncreas (0 puntos). Grado B: Aumento pancreático (1 punto). Grado C: Inflamación del páncreas o anomalías peripancreática (2 puntos). Grado D: Acumulación única de líquido (3 puntos). Grado E: Dos o más colecciones líquidas o gases adyacente (4 puntos) (Imagen 1).

## **II. 5. 2. 2. INDICE DE SEVERIDAD TOMOGRAFICO**

El CTSI por sus siglas en inglés, planteado por Balthazar, en 1990 (Tabla 2), es el más considerablemente adoptado para entornos clínicos y de investigación. El CTSI es un método de calificación numérica que agrupa los criterios de Balthazar con el porcentaje de necrosis pancreática.

Se identificara como necrosis pancreática a la zona pancreática que no presente realce con la administración de contraste endovenoso (Imagen 2). Se clasificó en tres grupos según el porcentaje de glándula afectada:

- 1) < 30%.
- 2) < 50%.
- 3) > o = 50%.

Se instauró una calificación a cada grado de la clasificación clásica así como a los grupos de necrosis glandular. Los cuales se agrupan y se suman dando como resultado el índice de severidad tomográfico el cual se clasifica así:

- Bajo de 0 a 3 puntos
- Medio de 4 a 6 puntos
- Alto de 7 a 10 puntos

Se creó para tener un mejor pronóstico y exactitud que la puntuación anterior pero, también, se encontró que tenía algunas limitaciones. La puntuación obtenida con el índice hizo no incorporar la presencia de insuficiencia orgánica, complicaciones extrapancreáticas o peripancreáticas, vasculares y su correlación con el resultado final.

### **II. 5. 2. 3. MODIFICADO INDICE DE SEVERIDAD TOMOGRAFICO**

En vista de estas limitaciones, un modificado y simplificado sistema de puntuación tomografico fue propuesto en 2004 por Mortele (Tabla 3), que es más fácil de calcular, se reproducen y se correlaciona más estrechamente con las medidas de resultado de los pacientes.

El Modificado CTSI en relación a principios de CTSI incluye características lo que refleja la insuficiencia de órganos y complicaciones extrapancreáticos para predecir curso. Este índice incluye presencia o ausencia de acumulación de líquido en lugar de contar las colecciones, se apunta la necrosis como ausente, < 30% o > 30%, y se necesita en cuenta los hallazgos extrapancreáticas tales como pleural fluidos, ascitis, anormalidades del parénquima extrapancreático, afectación vascular peri-pancreática o la participación de la tracto gastrointestinal.

### **III. Estudio comparativo de Índice de Severidad Tomográfico Balthazar y el Índice de Severidad Tomográfico Modificado para predecir el resultado de la pancreatitis aguda.**

Pocos estudios han evaluado el valor pronóstico del Modificado Índice de Severidad Tomografico en la Pancreatitis Aguda. Por lo tanto, el presente estudio se realizó para correlacionar el Balthazar CTSI (1990) y Modificado CTSI (2004) con el resultado clínico en pacientes con pancreatitis aguda en un intento por determinar sus respectivas, fortalezas y limitaciones (3).

Se realizó un estudio prospectivo de 150 pacientes de Pancreatitis Aguda hospitalizados. Se obtuvo el consentimiento informado de cada paciente. Los criterios diagnósticos de pancreatitis agudas fueron la presencia de al menos dos de las tres siguientes manifestaciones: dolor abdominal agudo y Sensibilidad en el abdomen superior, suero de amilasa 3 veces más de lo normal o de imagen (ecografía y / o TC) sugerente de la pancreatitis aguda. CECT se realizó en todos los pacientes entre 48 y 120 horas del inicio de los síntomas.

Todas las imágenes de TC fueron revisados y tanto el páncreas, región peripancreática, y hallazgos extrapancreáticos además de las complicaciones fueron grabados. Hallazgos de páncreas incluyen páncreas la ampliación y la presencia y extensión de las áreas que carecen de mejora. Hallazgos peripancreáticos incluidos son la grasa y el número de colecciones líquidas. Extrapancreático complicaciones incluyen ascitis, derrame pleural , derrame pericárdico , complicaciones vasculares ( venosa trombosis, hemorragia y formación de pseudoaneurisma arterial). Complicaciones gastrointestinales (íleo paralítico u obstrucción mecánica, signos de isquemia, perforación y acumulación de líquido intramural), y las complicaciones del parénquima extrapancreáticas (infarto, hemorragia y acumulación de líquido subcapsular) (3).

La gravedad de la pancreatitis para cada caso se evaluó mediante la CTSI desarrollado por Balthazar et al, y la severidad de la pancreatitis se clasificó como: leve (puntuación, 0-3 puntos), moderadas (4-6 puntos) o graves (7-10 puntos).

Posteriormente, la gravedad de la pancreatitis se evaluó durante la misma sesión de interpretación mediante un Modificada Índice de severidad tomografico, y se clasificó la pancreatitis de nuevo como: leve (0-2 puntos), moderadas (4-6 puntos) o graves (8-10 puntos)

### **III. 1. Puntuación y clasificación de la Pancreatitis Aguda con Balthazar CTSI**

La mayoría de los pacientes (44%) tenían una puntuación CTSI entre 0 y 3 y fueron, por lo tanto clasificado como Pancreatitis Leve, otro 24% de los pacientes tenían una puntuación CTSI de 4 y 6 y cayó bajo el categoría de Pancreatitis Moderado, mientras que 34% de los casos tenían una puntuación CTSI de 7 y 10 y fueron clasificados como Pancreatitis Grave (tabla 4).

### **III. 2. Puntuación y clasificación de la Pancreatitis Aguda con CTSI modificado**

La mayoría de los pacientes se clasificaron como Pancreatitis Grave ( 44 %). 38 % de los pacientes se agruparon en la Pancreatitis Moderada y el 18% se clasificaron en la pancreatitis leve ( Tabla 4).

### **III. 3. Comparación de Balthazar CTSI frente CTSI modificado**

La mayoría de los pacientes tenían pancreatitis leve según la CT Índice de Severidad. Sin embargo, según Modificado CT Gravedad Índice, la mayoría se clasificaron como pancreatitis severa.

### **III. 4. Mortalidad**

Correlación significativa entre la mortalidad y la gravedad de Pancreatitis se encontró tanto con Balthazar Índice de Severidad CT ( $p = 0,019$ ) y el Índice de Severidad CT Modificado ( $p = 0,013$ ).

Sin embargo, el modificado Índice de Severidad de la TC tuvo una correlación más fuerte que Balthazar Índice de Severidad de CT (Tabla 5).

## **IV. Utilidad del índice de gravedad de la tomografía computarizada (Puntuación de Balthazar) en niños con Pancreatitis Aguda**

Estudios previos en niños con pancreatitis aguda han demostrado que la puntuación clínica sistemas como el Ranson, Glasgow modificada, y las puntuaciones pancreatitis agudas pediátricas son valiosos en predecir la gravedad de la enfermedad. El objetivo de este estudio fue determinar el valor predictivo de la computarizada índice de gravedad de la tomografía (puntuación Balthazar) en pacientes pediátricos.

Todos los niños ( $\leq 18$  años) hospitalizados con Pancreatitis Aguda y sus imágenes de Tomografía computarizada con contraste fueron revisado a posteriori por 2 radiólogos pediátricos. El fluido peripancreática y la extensión de la necrosis eran evaluados para determinar el CTSI (4).

De 211 niños con pancreatitis aguda, 64 se sometieron a TC con contraste en la presentación.

### **IV. 1. Índice de severidad de la tomografía computarizada**

En los pacientes con Pancreatitis Leve, la apariencia del Páncreas en la TC fue de grado A en 7 (14,9%), grado B en 8 (17,0%), grado C en 14 (29,8%), grado D en 11 (23,4%), y el grado E en 7 (14,9%). En contraste la aparición del Páncreas aquellos con Pancreatitis Severa fue de grado A o B en 0 (0%), grado C en 1 (5,9%), grado D en 5 (29,4%), y clase E en 11 (64,7%).

La extensión de la necrosis en pacientes con pancreatitis leve fue 0% en 43 ( 91,5 %), menos del 30% en 1 (2,1%), 30% a 50% en 2 (4,3%), y mayor que 50% en 1 (2,1%), mientras que en pacientes con pancreatitis grave, la extensión de la necrosis era 0% en 7 (41,2%), menos del 30% en 1 (5,9%), 30% a 50% en 1 (5,9%), y mayor que 50% en 8 (47,1%) pacientes.

Tanto la especificidad, sensibilidad así como el valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la CTSI (utilizando un punto de corte de 4+) fueron 81%, 76%, 62% y 90%, respectivamente, lo que se compara favorablemente con los resultados de la pancreatitis aguda pediátrica (53%, 72%, 41%, 80%), Ranson (71%, 87%, 67%, 89%), y modificado Glasgow (71%, 87%, 67%, 89%).

Por consiguiente el CTSI es superior a los sistemas de puntuación clínica para identificar a los niños con Pancreatitis Aguda en mayor riesgo de desarrollar complicaciones graves (4).

## **CONCLUSIONES**

Culminada la presente investigación referente a los criterios tomográficos de Balthazar concluimos que los mismos están destinados a la clasificación de la gravedad antes que al diagnóstico primario de pancreatitis aguda, salvo ciertas excepciones.

Así mismo pudimos observar que los criterios clásicos de Balthazar descritos en 1985 y que se basaban únicamente en tomografías simples, fueron modificados años más tarde en 1990 por el mismo Balthazar, llamado Índice de Severidad Tomografico es un sistema de puntuación numérica que combina los criterios de Balthazar con el porcentaje de necrosis de la glándula pancreática este se basa en tomografías con administración de contraste endovenoso.

Finalmente se ha llegado a la conclusión que los criterios tomográficos de Balthazar son superiores a los sistemas de puntuación tanto clínicos como bioquímicos para identificar la severidad y además como predictor de complicaciones graves en los casos de Pancreatitis Aguda.

## **RECOMENDACIONES**

La realización de un estudio tomográfico en pacientes con pancreatitis aguda se debe practicar únicamente después de 48 horas de iniciado el cuadro clínico o cuando persiste el deterioro clínico, por tanto, el momento idóneo de su realización es entre las 48 y 72 horas.

No se recomienda la práctica temprana y rutinaria de tomografía para el diagnóstico de la pancreatitis aguda, en vista que el resultado de la tomografía no es decisivo en el manejo de la pancreatitis, por lo menos, durante la primera semana.

En general, sólo se recomienda seguimiento tomográfico en pacientes con deterioro sistémico y, en particular, a aquéllos con puntuación mayor de 4 en el índice de gravedad por tomografía.

## ANEXOS

**Tabla 1**

### Criterios Topográficos clásicos de Balthazar

Grado A	Páncreas normal	0
Grado B	Aumento pancreático focal o difuso, alteración del contorno glandular	1
Grado C	Alteraciones intrapancreáticas con alteración de la grasa peripancreática	2
Grado D	Colección líquida única mal definida	3
Grado E	Dos o más colecciones líquidas mal definidas. Presencia de gas pancreático o retroperitoneal.	4

**Tabla 2**

### Índice Severidad Topográfico

#### Grado de Clasificación

Balthazar	Ptos	% Necrosis	Ptos
A	0	-	-
B	1	0	0
C	2	<33	2
D	3	33-50	4
E	4	>50	6

**Tabla 3**

– Modified CTSI.		
Prognostic indicator		Points
Pancreatic	Normal pancreas	0
Inflammation	Intrinsic pancreatic abnormalities with or without inflammatory changes in peripancreatic fat	2
	Pancreatic or peripancreatic fluid collection or peripancreatic fat necrosis	4
Pancreatic	None	0
Necrosis	≤30%	2
	>30%	4
Extra pancreatic complications	One or more of following: pleural effusion, ascites, vascular complications, parenchymal complications, or gastrointestinal tract involvement	2

**Tabla 4**

<b>– Comparison of Balthazar CTSI versus Modified CTSI in grading patients of acute pancreatitis.</b>		
Grading	No. of cases according to CTSI	No. of cases according to MCTSI
Mild	66	27
Moderate	33	57
Severe	51	66

**Tabla 5**

<b>– Mortality in relation to CTSI and MCTSI.</b>		
Grading	Mortality	
	CTSI	MCTSI
Mild	0	0
Moderate	3	0
Severe	15	18

Imagen 1

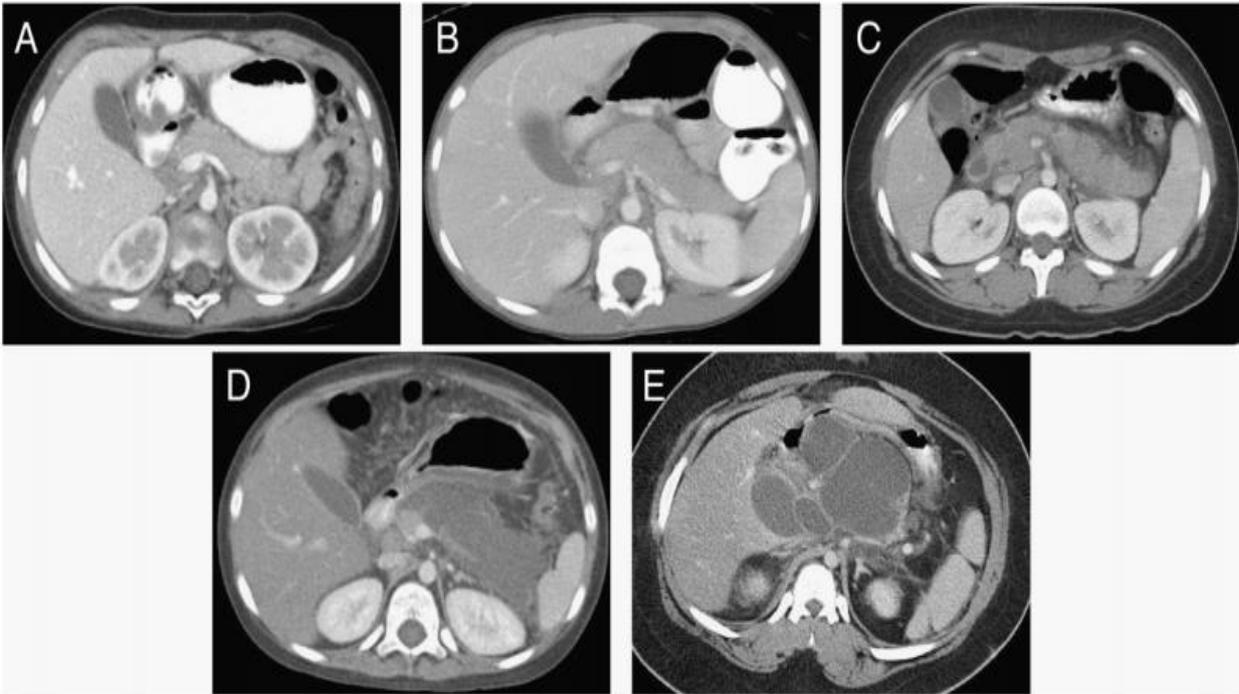
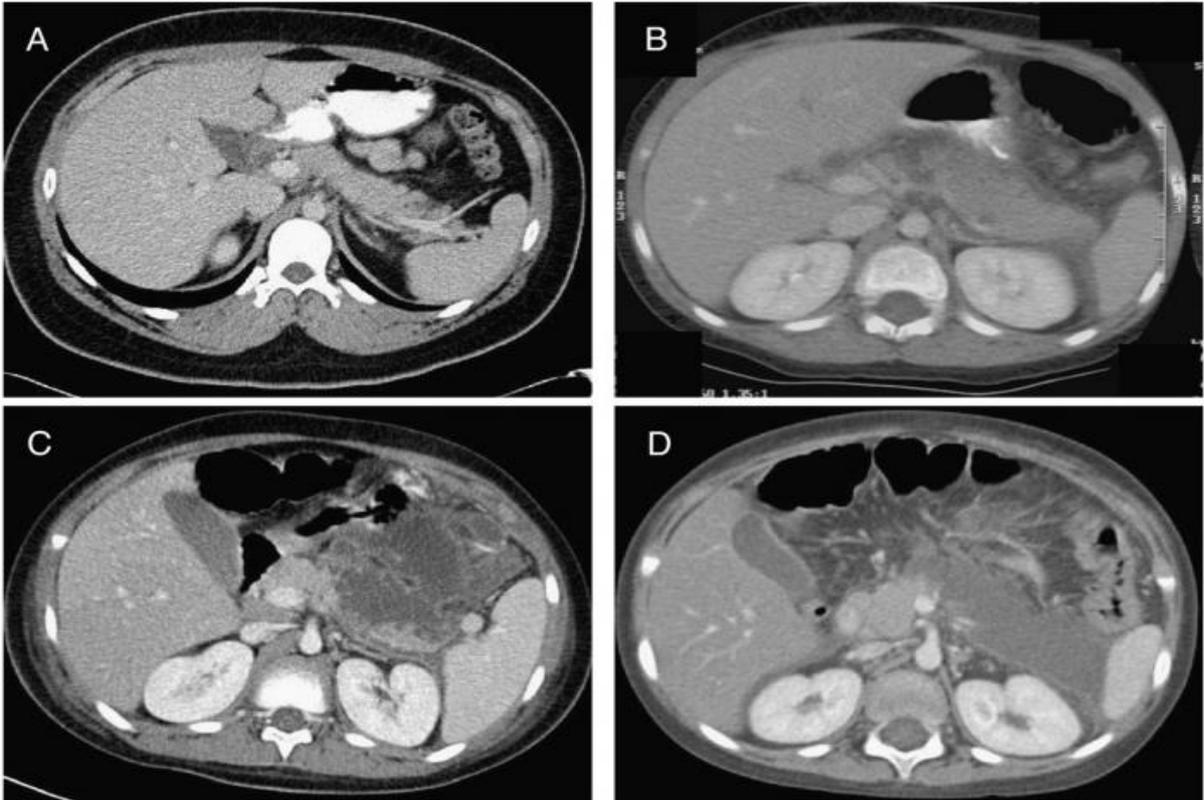


Imagen 2



## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Banks, P. A., Bollen, T. L., Dervenis, C., Gooszen, H. G., Johnson, C. D., Sarr, M. G., ... & Vege, S. S. (2013). Classification of acute pancreatitis—2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*, 62(1), 102-111. Consultado de <http://gut.bmj.com.sci-hub.org/content/62/1/102.short>
2. Breijo Puentes, A. (2014). Pancreatitis aguda. Artículo de revisión.. *IntraMed Journal*, 3(2). Consultado de: [http://journal.intramed.net/index.php/Intramed\\_Journal/article/view/332](http://journal.intramed.net/index.php/Intramed_Journal/article/view/332)
3. Jain, S., Gupta, S., Chawla, A. S., Agarwal, Y., & Thukral, B. B. (2014). Comparative study of Balthazar Computed Tomography Severity Index and Modified Computed Tomography Severity Index in predicting the outcome of acute pancreatitis. *Apollo Medicine*, 11(2), 74-83. Consultado de <http://www.sciencedirect.com.sci-hub.org/science/article/pii/S0976001614000489>
4. Lautz, T. B., Turkel, G., Radhakrishnan, J., Wyers, M., & Chin, A. C. (2012). Utility of the computed tomography severity index (Balthazar score) in children with acute pancreatitis. *Journal of pediatric surgery*, 47(6), 1185-1191. Consultado de <http://www.sciencedirect.com.sci-hub.org/science/article/pii/S0022346812002631>
5. Nieto, J. A., & Rodríguez, S. J. (2010). Manejo de la pancreatitis aguda: guía de práctica clínica basada en la mejor información disponible. *Revista Colombiana de Cirugía*, 25(2), 76-96 Consultado de: <http://www.ascocirugia.org/revista/revistaabriljunio2010/MANEJO%2076-96.pdf>

----- Mensaje reenviado -----

De: <[report@analysis.arkund.com](mailto:report@analysis.arkund.com)>

Fecha: 23 de noviembre de 2015, 13:34

Asunto: [Urk:TESIS] 0% de similitud - [ea\\_huilcapich@hotmail.com](mailto:ea_huilcapich@hotmail.com)

Para: [jporellana@utmachala.edu.ec](mailto:jporellana@utmachala.edu.ec)

Documento(s) entregado(s) por: [ea\\_huilcapich@hotmail.com](mailto:ea_huilcapich@hotmail.com)

Documento(s) recibido(s) el: 23/11/2015 19:24:00

Informe generado el 23/11/2015 19:34:57 por el servicio de análisis documental de Urkund.

Mensaje del depositante:

-----  
Documento: HUILCAPI CHILLOGALLI EDWIN ARMANDO.docx [D16344224]

Alrededor de 0% de este documento se compone de texto más o menos similar al contenido de 6 fuente(s) considerada(s) como la(s) más pertinente(s).

La más larga sección comportando similitudes, contiene 0 palabras y tiene un índice de similitud de 0% con su principal fuente.

TENER EN CUENTA que el índice de similitud presentado arriba, no indica en ningún momento la presencia demostrada de plagio o de falta de rigor en el documento.

Puede haber buenas y legítimas razones para que partes del documento analizado se encuentren en las fuentes identificadas.

Es al corrector mismo de determinar la presencia cierta de plagio o falta de rigor averiguando e interpretando el análisis, las fuentes y el documento original.

Haga clic para acceder al análisis:

<https://secure.arkund.com/view/16391960-535636-919791>

Haga clic para descargar el documento entregado:

<https://secure.arkund.com/archive/download/16344224-380095-566118>

-----  
### UN PROBLEMA CON UN DOCUMENTO? ###

Un documento duplicado?

Un análisis llevando metadatos?

Un análisis inaccesible?

-> Escribir a nuestro equipo soporte para que la incidencia esté resuelta lo antes posible.

-> Informar el equipo de la referencia de cada documento implicado [DXXXXXXX].

Contactos de nuestro equipo soporte:

Sudamérica: [difusion@difusion.com.mx](mailto:difusion@difusion.com.mx) / +52 555 090 2800 (México)

España: [soporte@arkund.es](mailto:soporte@arkund.es) / 902 001 288 (local)

Buenos éxitos para sus estudiantes y suerte para usted.

El equipo Urkund

--

[Ing. John Orellana Preciado](#)

[Docente](#)