

AUTOR: ADRIANAV. URDANETA C.

**COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS RANSON Y BALTHAZAR
EN LA EVOLUCIÓN CLÍNICA DE PACIENTES CON
PANCREATITIS AGUDA.**

INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES

2012-2013

TESIS PREPARADA A LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES COMO
REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA INTERNA.

Tutor: Prof. Raimondo Caltagirone

Especialista en Medicina Interna –Especialista en Medicina Crítica y

Terapia Intensiva

Mérida, Venezuela

2013

www.bdigital.ula.ve



www.bdigital.ula.ve

Les dedico este trabajo a mis Padres.

www.bdigital.ula.ve

Les agradezco a los pacientes del I.A.H.U.L.A,
y al Hospital Universitario de los Andes .

RESUMEN

Introducción: La PA es una enfermedad que va desde estados asintomáticos hasta casos mortales. En la presente investigación se planteó un estudio observacional analítico de tipo prospectivo con el fin de determinar la correlación entre las escalas de *Ranson* y de *Balthazar* en la evolución clínica de pacientes ingresados con Pancreatitis Aguda al I.A.H.U.L.A en el periodo comprendido entre noviembre de 2012 a junio 2013. En este estudio se incluyeron 54 pacientes con diagnóstico de Pancreatitis aguda a quienes se les practicaron los criterios de *Ranson* al ingreso y a las 48 horas, TC abdominal dentro de las 48 horas de iniciada la sintomatología, se encontraron 30 pacientes de sexo femenino (55.6%) y 24 de sexo masculino (44.4%) con una edad promedio $46,48 \pm 15,25$ años. Existió predominio de la etiología biliar 68.5%. En el grupo de pacientes con etiología no biliar, la mayoría fue debido a hipertrigliceridemia (52,9%). La mayoría de los pacientes (n=26) ameritaron entre 7-15 días de hospitalización y se localizaron en los grados de Balthazar A, B, C y D, predominando el *Balthazar* B(n=16). Los criterios de *Balthazar* presentaron sensibilidad y especificidad mayor al compararlo con los criterios de *Ranson* para predecir morbilidad y mortalidad.

Palabras clave: Pancreatitis aguda, escalas de severidad, criterios tomográficos de Balthazar, criterios de Ranson, índice de severidad.

ABSTRACT

The PA is a disease states ranging from asymptomatic to fatal cases. In the present investigation a study was prospective observational analytic type in order to determine the correlation between the scales of Ranson and Balthazar on the clinical outcome of patients admitted with acute pancreatitis to IAHULA in the period November 2012 to June 2013 . This study included 54 patients diagnosed with acute pancreatitis who have practiced Ranson criteria at admission and at 48 hours , abdominal CT scan within 48 hours of initiation of symptoms , they found 33 female patients (61.1 %) and 21 males (38.9 %) with a mean age of 46.20 ± 15.15 years. There was predominance of biliary etiology 69 % with statistically significant differences when applying the Student's t test for comparison of two means, with $p = 0.011$. Most patients ($n = 26$) needed between 7-15 days of hospitalization and is located at Balthazar grades A, B, C and D , predominantly Balthazar B ($n = 16$) . Balthazar criteria had higher sensitivity and specificity when compared with Ranson's criteria

Keywords: Acute pancreatitis, severity scales, Balthazar tomographic criteria, Ranson criteria, severity index

ÍNDICE

Ficha catalográfica	2
Dedicatoria	3
Agradecimientos	4
Resumen	5
Abstract	6
Lista de tablas	9
Lista de gráficos	11
Lista de abreviaturas	12
Introducción	12
Justificación	14
Antecedentes	16
Objetivos general y específicos	19
Marco Teórico	20
Sistema de variables	26
Marco Metodológico	27
Instrumento	29
Instituciones que apoyan el estudio	30
Aspectos éticos	31
Resultados	32
Discusión	53
Conclusiones	59

Recomendaciones	60
Referencias Bibliográficas	61
Anexos	64

www.bdigital.ula.ve

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Variables demográficas de pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA. 32 Noviembre 2012 – Junio 2013	32
Tabla N° 2: Etiología de la pancreatitis. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013	33
Tabla N° 3: Etiología de la pancreatitis aguda no biliar. IAHULA. Noviembre 2012 – Junio 2013	34
Tabla N° 4: Distribución por número de criterios según la escala de <i>Ranson</i> pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013	35
Tabla N° 5: Clasificación según la Escala de <i>Balthazaren</i> pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013	36
Tabla N° 6: Presencia de complicaciones de pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013.	37
Tabla 7: Complicaciones Sistémicas de los pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio	38
Tabla N° 8: Complicaciones locales de los pacientes con pancreatitis. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013	39
Tabla N° 9: Porcentaje de necrosis en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013	40
Tabla N° 10: Índice de severidad en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013	41
Tabla N° 11: Presencia de Complicaciones Locales y Sistémicas en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013	42
Tabla N° 12: Días de Hospitalización de pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA	43

Noviembre 2012 – Junio 2013

Tabla N° 13: Criterios de Ranson Vs días de hospitalización en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013 44

Tabla N° 14: Días de hospitalización Vs grado de necrosis en pacientes ingresados con PA. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013. 45

Tabla N° 15: Relación entre *criterios de Ranson vs índice de severidad* en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013 46

Tabla N°16: Relación entre criterios de *Ranson vs la Presencia de Complicaciones* en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013 47

Tabla N° 17: Relación entre el índice de Severidad vs la Presencia de Complicaciones en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013 48

Tabla N° 18: Relación entre los criterios de Ranson vs la condición de egreso en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013 49

Tabla N°19: Relación entre índice de Severidad vs la condición de egreso en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013 50

Tabla N° 20: Relación entre presencia de complicaciones, días de hospitalización y los criterios de *Ranson* en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013 51

Tabla N°21: Relación entre presencia de complicaciones, días de hospitalización y Escala de *Balthazar* en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013 52

www.bdigital.ula.ve

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

I.A.H.U.L.A	Instituto Autónomo Universitario de los Andes
ULA	Universidad de los Andes
PA	Pancreatitis Aguda
TC	Tomografía Computarizada
PAL	Pancreatitis Aguda Leve
PAG	Pancreatitis Aguda Grave
CTSI	Índice de Severidad
FOM	Falla Orgánica Múltiple
VPP	Valor Predictivo Positivo
VPN	Valor Predictivo Negativo
AUC	Área Bajo la Curva
CPRE	Colangiopancreatografía Retrógrada Endoscópica

INTRODUCCIÓN

La pancreatitis aguda (PA) es una patología frecuente con una alta incidencia de mortalidad en aquellos pacientes con la forma severa de la enfermedad.¹ Se divide en leve y grave; la primera está caracterizada por un proceso inflamatorio pancreático agudo en el que el hallazgo patológico fundamental es el edema intersticial de la glándula con mínima repercusión sistémica.² La segunda es aquella que se asocia a fallas orgánicas sistémicas y complicaciones locales como necrosis, pseudoquiste o absceso.²

La PA normalmente tiene curso benigno en la mayoría de los pacientes, sin embargo, en 20-30% de ellos se manifiesta como severa y puede asociarse con mortalidad del 30-45 %³⁻⁴. Aproximadamente la mitad de las muertes ocurre en la primera semana debido a fallo multiorgánicosistémico³⁻⁴. Se han dedicado grandes esfuerzos para establecer métodos que nos ayuden a predecir la gravedad de los episodios de pancreatitis aguda de modo que sea posible diferenciar aquellos pacientes que tendrán una evolución favorable de los que presenten un mayor riesgo de desarrollo de complicaciones y una potencial mortalidad.² Esta distinción precoz será la que nos permita establecer aquellas actitudes diagnósticas y terapéuticas encaminadas a reducir la morbimortalidad de grupo de pacientes con mayor riesgo. Los sistemas descritos para establecer un pronóstico de gravedad en la pancreatitis aguda son muchos y no se encuentran uniformemente aceptados.³

De acuerdo a la gravedad del cuadro clínico de PA, se han diseñado diferentes métodos pronósticos que indican la evolución de cada paciente. En la práctica clínica a menudo se utilizan diferentes escalas de severidad, que difieren entre ellas. Clásicamente en la evaluación pronóstica de la PA se han utilizado los criterios de *Ranson* y los criterios imagenológicos de *Balthazar*³.

La tomografía computarizada (TC) con contraste intravenoso ha demostrado ser de gran utilidad para el diagnóstico, a fin de detectar complicaciones, evaluar el grado de inflamación y necrosis del órgano, y establecer severidad de la enfermedad⁵. En este caso, es recomendado utilizar el método de TC, la cual debe realizarse entre el segundo y tercer día, una vez iniciado los síntomas, a fin de determinar con mayor certeza la severidad de la enfermedad⁶.

Por otra parte la necrosis pancreática se manifiesta como zonas localizadas o difusas de tejido pancreático no viable que, generalmente, se asocian a necrosis peripancreática, pudiendo ser estéril o infectada². La primera son zonas de tejido no viable pancreático o peripancreático. La segunda es la infección del páncreas necrótico con inflamación aguda, presencia de gas en tejido pancreático o peripancreático en la TC o cuando la punción con aguja fina guiada por imagen es positiva que ocurre en las primeras dos a cuatro semanas siguientes al inicio de una pancreatitis.⁵

La necrosis aparece en forma temprana en el 50% a las 24 horas, en el 70% a las 48 horas, 97% a las 72 horas y 100% a las 96 horas⁶.

Varios estudios han demostrado que la necrosis predice la gravedad de la enfermedad con sensibilidad de 79-83%, pero con especificidad de 42- 65%⁵. No siempre la severidad se correlaciona con la extensión de la necrosis, en la necrosis pancreática estéril el principal factor determinante del resultado final es la extensión de la misma, mientras que en necrosis infectada se desarrolla Falla Orgánica Múltiple (FOM) y muerte independientemente de la extensión de la misma.²

El propósito de este trabajo es realizar un estudio observacional prospectivo concurrente para comparar los criterios de *Ranson* y *Balthazar* en la evolución clínica de Pacientes ingresados con Pancreatitis Aguda en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes en el lapso comprendido entre noviembre de 2012 y junio 2013.

JUSTIFICACIÓN

La PA es una patología gastrointestinal de elevada incidencia y con índice de mortalidad importante. A nivel mundial su incidencia es variable y oscila entre 50 y 800 /millón de habitantes-año⁷

Por tal motivo se propone realizar este trabajo de investigación, con la finalidad de demostrar la utilidad de la aplicación de dos de las escalas predictivas relacionadas con la PA, que son:

Primero: Desde el punto de vista clínico, *la Escala de Ranson*, la cual demostró en su publicación original para 3 o más criterios una sensibilidad de 65% con una especificidad de 99%, dando un valor predictivo positivo (VPP) de 95% y un valor predictivo negativo (VPN) de 86%.³⁻⁸

Segundo: Desde el punto de vista imagenológico *la Escala de Balthazar* y de esta forma poder identificar de manera oportuna los pacientes que potencialmente se puedan complicar como consecuencia de la PA y realizar en el futuro intervenciones terapéuticas necesarias a fin de disminuir la morbimortalidad en estos pacientes⁹.

Balthazar en 1985 clasificó las PA en cinco grados (A-B-C-D-E), en función al tamaño, contorno, densidad y existencia de enfermedad inflamatoria peripancreática con o sin presencia de una o más colecciones líquidas.⁹

En 1990, *Balthazar* describió el índice de severidad para PA que evalúa en conjunto el grado de inflamación pancreática y el porcentaje de necrosis glándular¹⁰

La evaluación de la severidad es importante en el manejo de la PA, debido a que aproximadamente 15-20% de los pacientes con PA desarrollarán enfermedad severa y seguirán

un curso prolongado. El porcentaje de muertes por PA es alrededor de 2-3%, pero en algunos centros llega a ser tan altos como 30%³.

Es importante conocer y aprovechar la información que proporciona la 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 con una sensibilidad de 87-90% y especificidad de 90-92%¹⁰.

www.bdigital.ula.ve

ANTECEDENTES

En Canadá 1999 Simchuk y cols. realizaron un estudio prospectivo, la muestra la constituyeron 268 pacientes ingresados entre 1992-1997, con diagnóstico primario de PA, a quienes se les realizó la TC en el transcurso de las 48 horas del inicio de la sintomatología, para determinar el índice de severidad de CT (el CTSI de Balthazar)¹². Los resultados medidos fueron la mortalidad, duración de la estancia hospitalaria y la necesidad de necrectomía. El análisis estadístico se realizó mediante pruebas exactas y chi-cuadrado. Con edad media de 57 años, una estancia hospitalaria media de 16 días (1 a 118), y un CTSI media de 3,9 (0 a 10). La mortalidad global fue del 4% (n = 11). A CTSI > 5 correlacionó significativamente con la muerte ($p = 0,0005$), la estancia hospitalaria prolongada ($p < 0,0001$), y la necesidad de necrectomía ($p < 0,0001$).

En el 2005 en Taiwán, China Leung Chi-TK., y cols. realizaron un estudio prospectivo para evaluar la exactitud del CTSI, la puntuación de Ranson y APACHE II y evidenciar que la clasificación de Balthazar y el índice de severidad de la TC es superior a los criterios de Ranson y el sistema de puntuación APACHE II para predecir la evolución de PA¹³.

Este estudio incluyó 121 pacientes a quienes se les practicó una Tomografía Abdominal Contrastada dentro de las 48 horas de iniciada la sintomatología de un primer episodio de PA entre 1999 y 2003¹³. Se excluyeron catorce pacientes, 107 TC para calcular el CTSI. También los criterios de Ranson y APACHE II. Además, las complicaciones, la duración de la hospitalización, tasa de mortalidad, y otra patología. Se clasificaron 85 pacientes (79%) como PA leve (CTSI < 5) y 22 pacientes (21%) como PA severa (CTSI \geq 5). La complicación más frecuente fue el pseudoquiste y el absceso y se presentó en 21 pacientes (20%). Un CTSI \geq 5 se correlacionó significativamente con la muerte, complicaciones y estancia hospitalaria prolongada.

Los pacientes con un CTSI ≥ 5 tenían 15 veces más probabilidades de morir que los CTSI <5 . CTSI es una herramienta útil en la evaluación de la gravedad. Aunque la puntuación de *Ranson* y la puntuación APACHE II son también opciones para ser los predictores de complicaciones, la mortalidad y la duración de la estancia hospitalaria, la sensibilidad de los mismos son inferiores a CTSI.

En Grecia en el año 2005, Chatzicostasy cols. realizaron un estudio prospectivo analizando la utilidad pronóstica de 4 diferentes Scores en las siguientes variables: Severidad de PA, Desarrollo de Falla Multiorgánico y Desarrollo de Necrosis Pancreática; en 78 pacientes con PA. La data pertinente para estos Scores fue recogida a las 24 horas (APACHE II y III), 48 horas (*Ranson*) y 72 horas (*Balthazar*) luego del ingreso, 44 pacientes fueron clasificados con Pancreatitis Moderada y 34 con Pancreatitis Severa. Los Scores APACHE II, III y *Ranson* fueron mejores para predecir falla multiorgánica, con mayor VPP. Con respecto al desarrollo de Necrosis Pancreática es más efectivo *Balthazar*, seguido por APACHE II, III y *Ranson*.

En la Universidad De Coimbra Portugal en el 2011, Simoesy cols. realizaron un trabajo retrospectivo, con el fin de Comparar los Scores pronósticos *Ranson*, *Glasgow – Imrie*, *Balthazar* y *Apache II*, (efectuados a la admisión y a las 48 horas) y proteína C reactiva (48h) de acuerdo a sensibilidad y especificidad, curvas y áreas bajo la curva y la correlación estadística con la severidad de la enfermedad, estancia hospitalaria, mortalidad y tasa de complicaciones. Analizaron 193 historias clínicas, de las cuales 67 fueron excluidos debido falta de la información¹⁵. De acuerdo a los Criterios de Atlanta, 90 casos fueron considerados como moderados y 36 severos. La Tasa de Mortalidad fue de 6% y la tasa de complicaciones locales fue de 9,3%. Los Scores de *Glasgow*, *Apache II* y *Ranson* tuvieron correlación significativa con Mortalidad. Además de los Niveles de Proteína C reactiva a las 48 horas todos los Scores

tuvieron correlación significativa con la severidad de la enfermedad. La TAC se realizó sólo en 48 pacientes, con base en la evaluación clínica y la sospecha de complicaciones, la especificidad fue del 100%, sensibilidad de 26,7%. Como no hubo casos graves de la PA en el grupo con puntuación de *Balthazar* inferior, no se determinó el odds ratio. Sin embargo, la prueba exacta de Fisher mostró que el grupo con la puntuación más alta *Balthazar* incluye los casos más graves ($p= 0,017$). En cuanto a la mortalidad, no hubo diferencia significativa entre los grupos ($p= 0,161$), pero odds ratio carece de precisión debido al tamaño de la muestra. No hubo correlación significativa con la tasa de complicaciones (prueba exacta de Fisher, $p= 0,012$), pero odds ratio no era determinable. No hubo diferencia significativa entre el tiempo de estancia mediana según los cálculos de la prueba de Mann-Whitney ($p<0,001$)¹⁵.

www.bdigital.ula.ve

OBJETIVO GENERAL

Determinar la correlación entre escalas de *Ranson* y de *Balthazar* en la evolución clínica de pacientes ingresados con pancreatitis aguda al IAHULA en el periodo comprendido entre noviembre de 2012 a junio 2013.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Establecer la frecuencia por edad y sexo de los pacientes ingresados con PA.
2. Determinar frecuencia de acuerdo a los criterios de *Ranson* de los pacientes ingresados con PA.
3. Describir la frecuencia de acuerdo a la escala de *Balthazar* de los pacientes ingresados con PA.
4. Indicar la frecuencia de la causa de la PA en los pacientes ingresados.
5. Establecer la validez de los marcadores de severidad de las escalas de *Ranson* y *Balthazar* en la predicción de mortalidad en los pacientes ingresados con PA.
6. Correlacionar los criterios Tomográficos clásicos de *Balthazar* y el índice de severidad en PA.
7. Establecer los criterios de *Ranson* y el índice de severidad como factores predictivos del desarrollo de complicaciones y tiempo de hospitalización.
8. Determinar la Sensibilidad y especificidad de los criterios de *Ranson* y de *Balthazar* en la predicción de la severidad de la PA.
9. Calcular el porcentaje de necrosis en los pacientes con PA.
10. Indicar las complicaciones locales y sistémicas más frecuentes en los pacientes con PA.
11. Establecer los días de hospitalización según los criterios de *Ranson* y según la clasificación de *Balthazar*

MARCO TEÓRICO

La primera descripción del páncreas se atribuye a Herófilo 300 AC. En la antigüedad, las enfermedades inflamatorias del páncreas eran llamadas “cirrosis” del páncreas (término de Galeno). Classen (1842) describió los cambios anatomoclínicos de las pancreatopatías agudas. Rokitsky (1865) las clasificó en dos variantes: la hemorrágica y la supurada. Friedreich (1878) confirmó la influencia del alcohol en la pancreatitis y propuso el término “páncreas del alcohólico”¹⁶. Prince (1882) fue el primero en describir la asociación entre cálculos biliares y pancreatitis aguda. En 1889, Reginald H Fitz, patólogo de la Universidad de Harvard, publicó en *Boston Medical and Surgical Journal* la primera descripción de la pancreatitis en lengua inglesa, añadiendo a las formas hemorrágicas y supuradas de Rokitsky, la forma gangrenosa y la diseminación de la necrosis adiposa¹⁶.

La PA es la inflamación aguda del páncreas y puede ser edematosa (leve) o necrotizante (severa); representa un reto diagnóstico en pacientes con dolor abdominal y en caso de complicaciones eleva la morbilidad y mortalidad¹.

En las últimas dos décadas su incidencia ha aumentado considerablemente, incluso en algunos países en más de 30%. La PA leve se presenta en 80% de los casos y la PA grave en el 20% restante. La mortalidad por PA leve es menor de 5-15%, y por PA grave es de 25-30%¹⁷.

La mortalidad asociada con necrosis pancreática varía; cuando es estéril (10%) y si está infectada alcanza un 25%¹⁷.

En diversas ocasiones se han reunido para crear un consenso internacional en pancreatitis: Marsella 1963, Cambridge 1983, Marsella 1984, Roma 1988, Atlanta 1992 y Tokio 2007¹¹.

Existen muchas teorías y diversos mecanismos propuestos para el evento inicial que desencadena la pancreatitis. La fisiopatogenia incluye la activación y liberación de enzimas

pancreáticas en el intersticio, con autodigestión pancreática. Enzimas como las proteasas (tripsina, quimotripsina, carboxipeptidasa), amilasa, lipasas (hidrolasa, fosfolipasa A2) y nucleasa, normalmente se almacenan en gránulos de zimógeno, excepto las hidrolasas que lo hacen en vacuolas. En la mucosa duodenal se produce la colecistocinina, que regula la secreción de células acinares y la secretina que estimula la secreción de células ductales¹⁹. Especialmente importante es la hidrolasa lisosomal cathepsina B que activa al tripsinógeno para formar tripsina, la cual es responsable de activar al resto de las enzimas pancreáticas. El páncreas puede degradar el alcohol tanto por metabolismo oxidativo como por metabolismo no oxidativo, sintetizando acetaldehído y ácidos grasos ésteres de alcohol por cada vía, respectivamente. Estos ácidos grasos causan edema pancreático, activación de tripsina intracelular, y la inducción de factores de transcripción proinflamatorios, que son los que conducen a una respuesta inflamatoria sistémica e insuficiencia orgánica¹⁸.

En el caso de la pancreatitis aguda biliar, el evento desencadenante es el paso de litos ≤ 5 mm a través del ámpula de Vater, pues los litos ≥ 8 mm suelen permanecer en la vesícula biliar¹⁸.

La causa más común en hombres es por alcoholismo y en mujeres por litiasis vesicular. Sólo 10 a 20% de los casos es idiopática. La pancreatitis por medicamentos es rara (1.4-2%)¹⁸

En 1992 en el Simposio Internacional llevado a cabo en Atlanta, Georgia, EUA, fueron establecidos conceptos y clasificación de la pancreatitis aguda y sus complicaciones⁸. En dicho simposio, la Pancreatitis aguda grave (PAG) fue definida como un proceso inflamatorio que puede comprometer tejido circundante y extenderse a otros órganos, incluyendo la presencia de variables como: insuficiencia orgánica (choque hipovolémico, insuficiencia respiratoria y renal), además de complicaciones locales (necrosis pancreática, absceso y pseudoquiste). La Pancreatitis aguda leve (PAL) fue definida como un proceso inflamatorio pancreático agudo en que el

hallazgo patológico fundamental es el edema intersticial de la glándula y existe mínima repercusión sistémica¹⁹.

Por otro lado, se definió a la necrosis pancreática como un área difusa o localizada de tejido no viable y el criterio tomográfico de gravedad incluyó zonas bien definidas no aumentadas del parénquima pancreático mayor a 3 cm, o 30% del tamaño del páncreas²⁰. Un acúmulo de líquido extrapancreático es la extravasación hacia el espacio pararenal anterior y otras áreas, pudiendo ocurrir tanto en PAL como en PAG; en la mayoría de los casos permanece estéril y se reabsorbe durante el periodo de recuperación. Un pseudoquiste es la acumulación de jugo pancreático encapsulado por una pared no epitelizada. Es necesario un periodo de 4 semanas para su formación²⁰. Un absceso pancreático, ocurre cuando el área de necrosis pancreática pasa por un proceso de licuefacción y se infecta. Insuficiencia Orgánica Múltiple (FOM) comprende la presencia de: insuficiencia respiratoria, choque hipovolémico, insuficiencia renal y hemorragia gastrointestinal. Además, un número adicional de complicaciones sistémicas se agregan a esta entidad, tales como coagulación intravascular diseminada (fibrinógeno <100 mg/dL, productos del fraccionamiento de la fibrina >80 Mg/MI y elevación del Dímero-D) y un desequilibrio metabólico grave (Calcio < 7.5 mg/dL).²⁰

En 1974, *Ranson* et al identificaron 11 signos²¹ (Anexo4) cuya evaluación en las primeras 48 horas del episodio de pancreatitis aguda tenía un carácter pronóstico. Este sistema continúa vigente en la actualidad y es uno de los más utilizados en la práctica clínica, dado su carácter sencillo y asequible a la mayoría de los centros hospitalarios.

Cinco de esos criterios son determinados en el momento del ingreso²¹ (edad, recuento leucocitario, cifras de glucemia, AST y LDH) reflejan la intensidad del proceso inflamatorio. Los otros 6 parámetros valorados a las 48 horas (hematocrito, BUN, calcio, déficit de base, PaO₂ y

secuestro de líquidos estimado) reflejan el desarrollo de posibles complicaciones locales y los efectos del desarrollo de un tercer espacio.

La mortalidad es inferior al 1% en aquellos pacientes con dos o menos criterios de *Ranson*, del 16% en aquellos con 3-4 criterios, y se eleva al 40% en los pacientes con 5 ó 6 criterios de *Ranson* en los que existe una mayor incidencia de complicaciones sistémicas y necrosis pancreática y cercano a 100% con 7 a 8 criterios (Anexo 5)²¹. En varias series este método demuestra tener una sensibilidad del 65% en predecir la severidad de la pancreatitis aguda, y una especificidad del 99%; los valores predictivos positivo y negativo aproximados son del 95 y del 86%, respectivamente²². Hoy día, el índice de mortalidad general de la pancreatitis aguda es alrededor de 2-3% vs. 15% en el reporte inicial de los criterios de *Ranson*.³

Esta clasificación tiene como limitación importante el porcentaje de falsos positivos. Por otro lado, no es posible su cálculo completo hasta que el paciente haya permanecido hospitalizado 48 horas, y tampoco puede utilizarse con el fin de vigilar su evolución una vez pasado este tiempo²¹.

Entre el segundo y tercer día de la sintomatología, resulta posible establecer la diferencia entre PAL y PAG por imagenología²³. La primera, se caracteriza por microcirculación intacta y aumento uniforme de la glándula. La segunda, por interrupción de la microcirculación, así como la presencia de áreas desvitalizadas. Aunque la diferencia entre PAL y PAG no puede ser hecha sin medio de contraste intravenoso, la TC proporciona información valiosa basada en los criterios de *Balthazar*. En 1985 *Balthazar* clasificó las PA en 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 (Anexo 6).

Actualmente se ha agregado el llamado índice de severidad descrito en 1990 por el mismo autor y que evalúa en conjunto el grado de inflamación pancreática y el porcentaje de necrosis glándular. (Anexo 7). El índice de severidad de la TC combina los criterios de *Balthazar* con el porcentaje de necrosis de la glándula pancreática²⁴. Se considera necrosis pancreática el área glándular que no realza después de la administración de contraste endovenoso. Se clasificó según el porcentaje de la glándula afectada en tres grupos: 1) Menor al 30%. 2) Entre 30- 50%. 3) Mayor o igual al 50%. Se asignó 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 bajo (0-3 puntos); medio (4-6 puntos) y alto (7-10 puntos) (Anexo 8)²⁵

La TC puede ser normal en un 15.20% de enfermos con pancreatitis leve, pero es anormal en la mayoría de los ataques moderados y/o graves²⁵.

Así, en los casos en los que la TC indica un grado A o B la morbimortalidad del proceso es mínima, mientras que los grados D y E se asocian a pancreatitis graves y a una alta incidencia de infección próxima al 60%².

La combinación de estos criterios radiológicos con los criterios clínicos de *Ranson* es de gran utilidad. En función del grado C, D o E en la TC la prevalencia de infección pancreática se encuentra en torno al 10, 40 y 60%, respectivamente, aunque la mortalidad en estos pacientes aumenta, sobre todo en aquellos con un mayor número de criterios clínicos presentes². Así, en los pacientes con grados A o B en la TC, o en aquellos con grado C pero con pocos criterios de *Ranson*, existe un riesgo mínimo de infección o fallecimiento. Con un grado E en la TC pero con pocos criterios de *Ranson* el riesgo de infección aumenta hasta el 60%, aunque la mortalidad sigue siendo mínima².

Es la combinación de grados más elevados de TC y más de 3 criterios de *Ranson* la que se asocia a altos porcentajes de infección pancreática y a una mortalidad significativa.

Como ya se ha comentado, existen diferencias significativas en la gravedad entre las pancreatitis intersticiales y necrotizantes, de ahí la importancia de la realización de la TC con contraste intravenoso, que permitirá realizar esta distinción.²

En las formas de pancreatitis intersticiales, la microcirculación pancreática está intacta y la distribución del contraste en la glándula es uniforme. Cuando existe disrupción en la microcirculación pancreática el contraste no se distribuye en las zonas necróticas, diferenciándose de las zonas parenquimatosas respetadas. Aun en ausencia de una buena correlación con la histología, la TC dinámica representa uno de los métodos más útiles para valorar la gravedad de una pancreatitis aguda. Según este sistema, la puntuación total resulta de la suma de la obtenida por TC y de la valoración de necrosis. Las puntuaciones > 7 se asocian a complicaciones significativas, con una mortalidad del 17%, mientras que las puntuaciones < 2 tienen un valor predictivo negativo muy elevado.²

La TC helicoidal presenta como ventaja frente a la TC convencional la reducción tanto en el tiempo de examen como en la cantidad de contraste administrado. La posibilidad de manipular los datos por una estación de trabajo independiente permite un incremento en el número de lesiones detectadas frente a la TC convencional.²

Sistema de variables

Variables Independientes:

Escalas de *Ranson* y *Balthazar* (Ver Anexo 3)

Variables Dependientes:

Evolución clínica de los pacientes

Variables Demográficas

Edad, género, raza

Variables Explicativas:

Hábitos alcohólicos, obesidad, presencia de litiasis vesicular, hipertrigliceridemia

Variables Intervinientes:

Infección

www.bdigital.ula.ve

ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Tipo de investigación

En la presente investigación se planteó un estudio observacional analítico de tipo prospectivo concurrente, con el fin de determinar la correlación entre las escalas de Ranson y de Balthazar en la evolución clínica de pacientes ingresados con Pancreatitis Aguda al I.A.H.U.L.A en el periodo comprendido entre noviembre de 2012 a junio 2013.

Población y muestra

Universo: Estuvo conformado por la totalidad de pacientes noviembre de 2012 a junio 2013

Muestra: Del universo se seleccionaron 54 pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión.

Criterios de Inclusión:

-Pacientes mayores de 16 años de edad ingresados al IAHULA con diagnóstico de Pancreatitis Aguda según el Consenso de Atlanta desde noviembre de 2012 y Junio de 2013.

- Pacientes con peso menor a 120 kg.
- Con menos de 48 horas de hospitalización.
- A quienes se les realice Tomografía Abdominal Contrastada dentro de las 48 horas de iniciada la sintomatología.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes quienes ingresen con trauma pancreático.
- Pacientes quienes presenten Fístula Pancreática.
- Pacientes con antecedente de Cáncer Pancreático.
- Pacientes con antecedente de Fibrosis Quística.

Materiales y métodos

- ✓ Equipamiento para laboratorio clínico
- ✓ Tomografía helicoidal 64 cortes (Sir G. Hounsfield)
- ✓ Medio de contraste

Procesamiento de datos:

Los datos se recolectaron a través de la planilla de recolección de datos y posteriormente se realizó el análisis estadístico mediante el software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 20.0.

Se realizó el análisis de los resultados con la finalidad de determinar si existían diferencias predictivas entre las escalas de *Ranson* y *Balthazar* al momento del ingreso y la evolución clínica del paciente.

Análisis de resultados

Para la comparación de ambas escalas, se cotejaron los resultados obtenidos al momento de la evaluación.

El estudio descriptivo de las variables comprendió medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y dispersión (desviación estándar) para las variables cuantitativas; las variables cualitativas fueron expresadas en cifras absolutas y relativas.

Las asociaciones estadísticas se determinaron mediante el test exacto de Fischer y/o Chi-cuadrado (variables cualitativas), se consideraron significativos los valores de $p < 0.05$. La fuerza de asociación epidemiológica se consideró significativa estimando la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo

Recolección de datos

Instrumento:

El instrumento consta de una ficha de recolección de datos elaborada en base a los objetivos de la investigación, que contiene datos personales, demográficos, clínicos, tomográficos que presentó cada paciente al momento de su ingreso, 48 horas y durante su seguimiento hasta el egreso.

www.bdigital.ula.ve

INSTITUCIONES QUE APOYAN EL ESTUDIO

1. Universidad de Los Andes
2. Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes
3. Departamento de Medicina Interna
4. Postgrado de Medicina Interna

www.bdigital.ula.ve

ASPECTOS ÉTICOS

Las escalas Ranson y Balthazar son escalas validadas a nivel internacional y consideradas necesarias al ingreso de los pacientes que cursan con pancreatitis aguda de manera que la realización del presente trabajo de investigación no representa un riesgo agregado a este tipo de pacientes.

www.bdigital.ula.ve

RESULTADOS

Se incluyeron 54 pacientes con diagnóstico de PA a quienes se les aplicó la puntuación de *Ranson* al ingreso y a las 48 horas, se les realizó una TC abdominal contrastada, siendo interpretadas y clasificadas según los criterios clásicos de *Balthazar* descritos en 1985 (Anexo 6-7), se evaluó el porcentaje de necrosis y se asignó el *índice de severidad*.

Tabla N° 1: Variables demográficas de pacientes con pancreatitis aguda.

IAHULA. Noviembre 2012 – Junio 2013

Grupo de Edad	Frecuencia (n:54)	%(100,0)
< 30 años	10	18,5
30 - 39 años	9	16,7
40 - 49 años	15	27,8
50 - 59 años	9	16,7
60 - 69 años	6	11,1
>70 años	5	9,3
Género		
Masculino	24	44,4
Femenino	30	55,6

Se encontraron 30 pacientes de sexo femenino (55.6%) y 24 de sexo masculino (44.4%). De los pacientes en estudio se pudo observar que el 27,8% se encontraban entre los 40 – 49 años de edad seguido del 18,5% entre los menores de 30 años, con un promedio de $46,48 \pm 15,25$ años, siendo la edad mínima de 18 años y la máxima de 80 años.

Tabla N° 2: Etiología de la pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013

Etiología	Frecuencia	%
Biliar	37	68,5
No Biliar	17	31,5
Total	54	100,0

En cuanto a la etiología de la pancreatitis aguda, en la mayoría de los pacientes, el 68,5% predominó la etiología biliar y en el 31,5% la no biliar.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N° 3: Etiología de la pancreatitis aguda no biliar. IAHULA. Noviembre 2012 – Junio 2013.

Etiología No Biliar	Frecuencia	%
Hipertrigliceridemia	9	52,9
Alcohol	5	29,4
CPRE	2	11,8
Medicamentosa	1	5,9
Total	17	100,0

En el grupo de pacientes con etiología no biliar, la mayoría fue debido a hipertrigliceridemia (52,9%), seguido en orden de frecuencia por alcohol (29,4%) y CPRE (11,8%).

www.bdigital.ula.ve

Tabla N° 4: Distribución por número de criterios según la escala de *Ranson* en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013

Criterios según la Escala de Ranson	Frecuencia	%
0 – 2 criterios	10	18,5
3 – 4 criterios	23	42,6
5 – 6 criterios	13	24,1
7 – 11 criterios	8	14,8
Total	54	100,0

En la distribución por número de criterios según la escala de *Ranson* observamos que el 18,5% presentaban menos de 3 criterios considerándose pancreatitis leve según el estudio original de *Ranson*⁸, mientras que la mayoría (81,5%) presentaron pancreatitis grave. Correspondiendo la mayor frecuencia (42,6%) a aquellos que presentaron entre 3 y 4 criterios.

Tabla N° 5: Clasificación según la Escala de *Balthazaren* pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013

Clasificación según la Escala de Balthazar	Frecuencia	%
Grado A	10	18,5
Grado B	17	31,5
Grado C	12	22,2
Grado D	11	20,4
Grado E	4	7,4
Total	54	100,0

Con respecto a la clasificación según la escala de Balthazar la mayor frecuencia correspondió al grado B (31,5%), seguido por el grado C (22,2%) y grado D (20,4%).

Tabla N°6: Presencia de complicaciones en pacientes con pancreatitis aguda.

IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013.

Complicaciones	Frecuencia	%
Presente	26	48,1
Ausente	28	51,9
Total	54	100,0

Con respecto a la presencia de complicaciones, la mayoría de los pacientes (51,9%) no presentaron complicaciones.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N° 7: Complicaciones Sistémicas de pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA

Noviembre 2012 – Junio 2013.

Complicaciones	Presente		Ausente		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Sistémicas						
Pulmonares	19	35,2	53	64,8	54	100,0
Metabólicas	8	33,3	36	66,7	54	100,0
Renal	1	1,9	53	95,2	54	100,0

Dentro de las complicaciones sistémicas se obtuvo que la mayor frecuencia de las mismas corresponde a las pulmonares (35,2%) y metabólicas (33,3%), cabe destacar que dentro de las complicaciones pulmonares la principal complicación presentada en la PAL fue derrame pleural mientras que en la PAG fue SRIS, concordando estos datos con los publicados en otros trabajos de investigación.²⁴

Tabla 8: Complicaciones locales en pacientes con pancreatitis. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013

Necrosis	Frecuencia	%
Presente	11	20,38%
Ausente	43	79,62%
Total	54	100,0

Dentro de las complicaciones locales solo se evidencio necrosis en 11 pacientes.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N° 9: Porcentaje de necrosis en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA**Noviembre 2012 – Junio 2013**

Porcentaje de Necrosis	Frecuencia	%
< 30%	1	9,1
30 - 50%	4	36,4
> 50%	6	54,5
Total	11	100,0

La mayoría de los pacientes que presento necrosis (54,5%), tenían más de 50% de necrosis pancreática.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N°10: Índice de severidad en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA**Noviembre 2012 – Junio 2013**

Índice de Severidad	Frecuencia	%
Bajo	43	79,6
Medio	5	9,3
Alto	6	11,1
Total	54	100,0

Con respecto al índice de severidad, obtenido de la sumatoria de los puntos dados por la clasificación de Balthazar y el porcentaje de necrosis, observamos que la mayoría de los pacientes (79,6%) estuvo clasificado con un índice de severidad bajo, correspondiendo con el porcentaje de pacientes que no presentó necrosis.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N° 11: Presencia de Complicaciones Locales y Sistémicas en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013

Locales	Sistémicas					
	Presente		Ausente		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Presente	9	16,7	2	3,7	11	20,4
Ausente	15	27,8	28	51,9	43	79,6
Total	24	44,4	30	55,6	54	100,0

$p= 0,007$ Estadísticamente Significativo

De los 11 pacientes (20,4%) que desarrollaron complicaciones locales, 9 de ellos presentaron posteriormente complicaciones sistémicas, encontrándose una relación estadísticamente significativa entre estos ($p= 0,007$).

Tabla N° 12: Días de Hospitalización de pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA

Noviembre 2012 – Junio 2013

Días de Hospitalización	Frecuencia	%
<8 días	12	22,2
8 - 15 días	25	46,3
>15 días	17	31,5
Total	54	100,0

Tomando en cuenta los días de hospitalización, 42 pacientes (77,8%), permanecieron más de 8 días con un promedio de $17,76 \pm 14,48$ días, observándose que el 50% de los pacientes permanecieron menos de 11 días de hospitalización, con un mínimo de 6 días y un máximo de 60 días.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N° 13: Criterios de Ranson vs días de hospitalización en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013

Criterios de Ranson	Frecuencia	Mínimo	Máximo	Me±Ds
0 – 2 criterios	10	7	118,20±1,47	
3 – 4 criterios	23	6	41	14,70±9,12
5 – 6 criterios	13	7	30	16,85±8,04
7 – 11 criterios	8	7	6040,00±22,01	

A medida que presentaron más criterios de *Ranson* aumentaron los días de hospitalización.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N° 14: Días de hospitalización vs grado de necrosis en pacientes ingresados con PA. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013.

Clasificación de Balthazar	Grado de Necrosis	N°	Mínimo	Máximo	Me±Ds
A, B, C y D	Sin Necrosis	43	6	41	12,44±7,278
B	< 30%	1	27	27	27,00
D y E	30 – 50 %	4	8	32	24,50±11,12
D y E	> 50%	6	27	60	49,83±13,18

En la medida en que aumento el grado de *Balthazar*, el grado de necrosis y el *índice de severidad* aumentaron los días de hospitalización.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N° 15: Relación entrecriterios de Ranson vs índice de severidad en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013

Criterios de Ranson	Índice de Severidad					
	Alto		Bajo		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Alto	11	25,0	33	75,0	44	81,5
Bajo	0	0,0	10	100,0	10	18,5
Total	11	20,37	43	79,62	54	100,0

$p= 0,080$

S= 100,0 %

E= 23,3%

VPP=25%

VPN=100%

www.bdigital.ula.ve

Tomando en cuenta la relación entre la escala de *Ranson* y el índice de severidad tenemos que aquellos pacientes que presentaron un riesgo bajo según *Ranson* (< 3 criterios) concordaron en su totalidad con un índice de severidad bajo (< 4 puntos) por lo tanto representa un valor predictivo negativo del 100%, por el contrario, sólo el 25% de los pacientes concuerdan con un *Ranson* alto y un índice de severidad alto.

Tabla N°16: Relación entre criterios de *Ranson* vs la presencia de complicaciones en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013

Criterios de Ranson	Presencia de Complicaciones					
	Presente		Ausente		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Alto	23	52,3	21	47,7	43	81,5
Bajo	3	30,0	7	70,0	10	18,5
Total	26	48,1	28	51,9	54	100,0

$p= 0,179$

S= 88,5 %

E= 25,0%

VPP= 52,3%

VPN=70%

www.bdigital.ula.ve

Al relacionar la escala de *Ranson* y las complicaciones se pudo observar que los pacientes que presentaron un riesgo alto según *Ranson* (> 2 criterios) presentaron complicaciones (52,3%), y el 30,0% de los pacientes que presentaron riesgo bajo se complicó. Por otra parte 21 pacientes que presento *Ranson* alto no presento complicaciones.

Tabla N° 17: Relación entre el índice de Severidad vs presencia de complicaciones en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013

Índice de Severidad	Presencia de Complicaciones					
	Presente		Ausente		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Alto	11	100,0	0	0,0	11	20,4
Bajo	15	34,9	28	65,1	43	79,6
Total	26	48,1	28	51,9	54	100,0

$p= 0,000$

S= 42,3%

E= 100,0%

VPP=100%

VPN=65.1%

En cuanto al índice de severidad y la presencia de complicaciones se puede observar que el 100% de los pacientes que tenían un índice de severidad alto y presento complicaciones y el 34,9% que presentaban un índice bajo tuvieron complicaciones, obteniéndose una significancia estadística $p=0,000$.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N° 18: Relación entre los criterios de Ranson vs condición de egreso en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013

Criterios de Ranson	Condición de Egreso					
	Muerte		Mejoría		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Alto	2	4,5	42	95,5	44	81,5
Bajo	0	0,0	10	100,0	10	18,5
Total	2	3,7	52	96,3	54	100,0

$p= 0,661$

S= 100,0 %

E= 19,2%

VPP=4.5%

VPN=100%

En cuanto a la relación de la condición de egreso con la escala de *Ranson* se pudo observar que solo el 4,5% de los que presentaron más de 2 criterios fallecieron y el 95.5% egreso por mejoría, siendo esto no estadísticamente significativo con $p= 0,661$.

www.bdigital.ula.ve

Tabla N°19: Relación entre índice de Severidadvs condición de egreso en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013

Índice de Severidad	Condición de Egreso					
	Muerte		Mejoría		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Alto	2	18,2	9	81,8	11	20,4
Bajo	0	0,0	43	100,0	43	79,6
Total	2	3,7	52	96,3	54	100,0

$p= 0,038$

S= 100,0 %

E= 82,7%

VPP=18,2%

VPN=100%

www.bdigital.ula.ve

Comparando el egreso con el índice de severidad se pudo observar que el 18,2% de los pacientes que presentaron un índice alto fallecieron y el 81,8% egreso por mejoría, siendo esto estadísticamente significativo con $p= 0,038$.

Tabla N°20: Relación entre presencia de complicaciones, días de hospitalización y los criterios de Ranson en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013

Complicaciones vs Días de Hospitalización	Criterios de Ranson									
	0 – 2		3 – 4		5 – 6		7 – 8		Total	
	criterios		criterios		criterios		criterios			
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
<8 días	1	3,8	0	0,0	0	0,0	1	3,8	2	7,7
8 - 15 días	2	7,7	3	11,5	4	15,4	0	0,0	9	34,6
>15 días	0	0,0	4	15,4	5	19,2	6	23,1	15	57,7
Total	3	11,5	7	26,9	9	34,6	7	26,9	26	100,0

$p = 0,062$

Al relacionar la presencia de complicaciones con los días de hospitalización y los criterios de *Ranson* se observó que de los 26 pacientes que presentaron complicaciones y estuvieron más de 15 días de hospitalización, el 23,1% presentó más 7 criterios, el 19,2% entre 5 – 6 criterios y el 15,4% de 3 - 4 criterios.

Tabla N°21: Relación entre presencia de complicaciones, días de hospitalización y Escala de Balthazar en pacientes con pancreatitis aguda. IAHULA Noviembre 2012 – Junio 2013

Complicaciones vs Días de Hospitalización	Escala de Balthazar											
	Grado A		Grado B		Grado C		Grado D		Grado E		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
<8 días	1	3,8	1	3,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	7,7
8 - 15 días	0	0,0	4	15,4	3	11,5	2	7,7	0	0,0	9	34,6
>15 días	0	0,0	1	3,8	3	11,5	7	26,9	4	15,4	15	57,7
Total	1	3,8	6	23,1	6	23,1	9	34,6	4	15,4	26	100

$p= 0,001$

De igual forma para la clasificación de Balthazar quienes presentaron complicaciones obtuvieron puntuación más alta y permanecieron más de 15 días, el 26,9% grado D, el 15,4% grado E, siendo estadísticamente significativo. $p=0.001$

DISCUSIÓN

La pancreatitis aguda es una enfermedad común que normalmente tiene un curso benigno en la mayoría de los pacientes. Sin embargo, puede presentar un amplio espectro de complicaciones que van desde edema leve hasta una necrosis severa. Por lo tanto el pronóstico de los pacientes con PA depende del reconocimiento temprano de la severidad de la enfermedad, afectando personas entre la quinta y sexta década de la vida, con un pico en los 51 años, predominando en mujeres.²⁶

En nuestro estudio incluimos un total de 54 pacientes que presentaron PA en los cuales predominó el sexo femenino (55.6% n=30) sobre el masculino (44.4% n=24), con una edad promedio de $46,48 \pm 15,25$ años, en el 68.5% de los pacientes hubo predominio de etiología biliar, seguido por hipertrigliceridemia. El promedio de días de hospitalización fue de $17,76 \pm 14,48$.

La mayoría de los pacientes 44 (81,5%) fueron clasificados como PAG debido a presentar más de 3 criterios de Ranson y 10 pacientes como PAL (18,5%). Al relacionar la escala de Ranson y las complicaciones se pudo observar que los pacientes que presentaron un riesgo alto según Ranson (> 2 criterios) presentaron complicaciones (52,3%). Por otra parte 21 pacientes que presento Ranson alto no presento complicaciones. Siendo no estadísticamente significativo con $p=0,179$.

Con respecto a la presencia de complicaciones, la mayoría de los pacientes (51,9%) no presentaron complicaciones.

La complicación local que predominó fue la necrosis, de los 53 pacientes, 11 presentaron necrosis, la mayoría n=6 (54,5%), tenían más de 50% de necrosis pancreática.

Dentro de las complicaciones sistémicas tenemos que la mayor frecuencia de las mismas correspondió a las pulmonares (35,2%). Predominando en la PAL el derrame pleural y en la PAG el SRIS concordando estos datos con los publicados en otros trabajos de investigación²⁴

Con respecto a la clasificación según la *escala de Balthazar* la mayor frecuencia correspondió al grado B (31,5%).

Para evaluar el pronóstico de las PA hemos utilizado los criterios clásicos de Balthazar y el grado de necrosis pancreática definida como aquellas áreas del parénquima pancreático que se realzan entre 30-50 UH después de la inyección de contraste endovenoso¹⁶. Es necesario sin embargo aclarar que la necrosis se puede manifestar algunos días después del episodio agudo y no ser detectada en una TC inicial, la cual ha sido reconocida desde hace mucho como un factor mayor de pronóstico adverso en la pancreatitis aguda y se incluye en los criterios de severidad de Atlanta.

En nuestro estudio a medida que aumento el grado de Balthazar, el grado de necrosis y el índice de severidad aumentaron las complicaciones y los días de hospitalización.

En el estudio original de Balthazar 1990 los pacientes sin necrosis pancreática tenían una hospitalización promedio de 25 días²⁵, lo que en este estudio alcanzó un ($X=12,44\pm 7,278$ días). Para los casos $\leq 30\%$ de necrosis la estadía hospitalaria alcanzo 54 días en el estudio de Balthazar y 27 días en nuestro caso.

En los casos de necrosis pancreática entre 30 - 50 %, la estadía hospitalaria en el trabajo de Balthazar fue 107 días y en el nuestro ($X = 24,50\pm 11,12$ días); y cuando fue $\geq 50\%$ en el estudio de Balthazar fue 109 días y en nuestro estudio ($X=49,83\pm 13,18$ días).

En nuestro estudio, observamos que a mayor grado de necrosis, los días de hospitalización promedio aumentaron pero fueron significativamente menores a los encontrados por Balthazar.

Posiblemente el desarrollo de nuevos antibióticos, más específicos y con mayor concentración en páncreas pueden estar disminuyendo los días de hospitalización, unido al tratamiento en unidades de cuidado intensivo (UCI) y a la intervención quirúrgica en forma precoz.

En nuestro estudio el índice de morbilidad aumentó con relación al grado de severidad y especialmente en los casos de PA con necrosis, esto se relaciona con lo descrito por Balthazar en su trabajo original²⁶. Al revisar la literatura científica se encuentra que la clasificación de *Balthazar* es el marcador de severidad que mejor predice la mortalidad en los pacientes con PA.¹⁵

En cuanto al índice de severidad y la presencia de complicaciones se puede observar que el 100% de los pacientes que tenían un índice alto presentaron complicaciones obteniéndose una significancia estadística extremadamente significativa $p=0,000$.

En cuanto a la relación de la condición de egreso con la *escala de Ranson* se pudo observar que solo el 4,5% de los que presentaron más de 2 criterios fallecieron y el 95.5% egreso por mejoría, siendo esto no estadísticamente significativo con $p= 0,661$.

Comparado con Simchuk y cols (1999) cuyos pacientes tuvieron una media de edad de 57 años, 16 días de hospitalización y 4% de mortalidad, nuestro estudio presentó una media de edad de 46 años, 17 días de hospitalización y una mortalidad de 3,7%.

Con respecto al estudio de Leung Chi-TK., y cols (2005) quienes obtuvieron PA severa en 21% de sus pacientes, la complicación más frecuente fue el pseudoquiste (20%) y el CTSI tuvo correlación con complicaciones, estancia hospitalaria prolongada y muerte, en nuestro estudio hubo 48,1% de PAG, la complicación local más frecuente fue la necrosis en 20,4% y también hubo correlación con el CTSI elevado.

Chatzicostas y cols en el año 2005 encontraron en 78 pacientes, 43,78% PA severa. La escala de *Ranson* fue mejor predictor de fallo multiorgánico con mayor VPP. La escala de *Balthazar* fue mejor predictor de necrosis. En comparación con 48,1% de PAG encontrada en nuestro estudio en el cual la escala de Balthazar a través del índice de severidad resultó ser mejor predictor de complicaciones y mortalidad.

Simoes y cols. encontraron un 40% de PAG con una tasa de complicaciones locales de 9,6% y de mortalidad del 6% , la escala de Balthazar tuvo un 26,7% de sensibilidad y 100% de especificidad como predictor de complicaciones en comparación con 48,1% de PA severas encontradas en nuestro estudio, 3,7% de mortalidad. Presentando la escala de *Balthazar* una sensibilidad de 42% y 100% de especificidad, con un 20,4% de complicaciones locales.

Estos sistemas de puntaje de factores múltiples tienen todos unos índices de falsos positivos substanciales. Muchos pacientes con un score de *Ranson* > 3 no desarrollan complicaciones ni mueren. Esto es una consecuencia inevitable del hecho de que la enfermedad severa (falla orgánica, necrosis pancreática, muerte) no es altamente prevalente (aproximadamente 15% de los pacientes). En esta situación, aun las pruebas que posean alta especificidad tendrán un VPP bajo.

En relación a la condición de egreso con el índice de severidad se pudo observar que el 18,2% de los pacientes que presentaron un índice alto fallecieron y el 81,8% egreso por mejoría, siendo esto estadísticamente significativo $p= 0,038$.

El hallazgo de necrosis en una TC está generalmente asociado a un peor pronóstico, pero sólo la mitad de los pacientes con necrosis desarrolla falla orgánica. La mortalidad de los pacientes con necrosis pancreática aumenta en comparación con aquellos que no la tienen. Los datos son conflictivos sobre si una necrosis más extensa está asociada con un peor resultado clínico, pero el

peso de la evidencia sugiere que una necrosis más extensa es más probable que esté asociado con falla orgánica¹⁴. Se observó una asociación entre aumento de la extensión de la necrosis, falla orgánica y mortalidad. La falla orgánica ocurrió en 5% de aquellos con < 30% de necrosis, comparado con 24% en aquellos con 30-50% de necrosis y 50% en aquellos con > 50% de necrosis.²⁵ La mitad de los pacientes con pancreatitis necrotizante desarrollan falla orgánica.

Con respecto al índice de severidad, obtenido de la sumatoria de los puntos dados por la clasificación de Balthazar y el porcentaje de necrosis, observamos que la mayoría de los pacientes (79,6%) estuvo clasificado con un índice de severidad bajo, correspondiendo con el porcentaje de pacientes que no presentó necrosis.

El aporte de la TC es útil para confirmar el diagnóstico clínico de PA, evaluar la extensión del compromiso pancreático y estudiar las complicaciones. En nuestro estudio demostró una sensibilidad de 42.3% para predecir complicaciones y especificidad de 100%. Por otra parte se obtuvo para los criterios de *Ranson* una sensibilidad de 88.5% y una especificidad de 25%. Como predictor de mortalidad los criterios de *Ranson* demostraron una sensibilidad de 100% y especificidad de 19.2% comparándolo con el ISTC el cual resultó ser superior como predictor de mortalidad con una sensibilidad de 100% y una especificidad de 82.7%, siendo estadísticamente significativo $p= 0,038$ y con la ventaja adicional para la escala de *Balthazar* que se puede realizar de manera inmediata a diferencia de los criterios de *Ranson* que precisa por lo menos 48 horas de hospitalización.

Es importante señalar que actualmente se utilizan algunos otros factores pronóstico, los cuales han mostrado su eficacia (interleucinas, factor de necrosis tumoral, péptidos de fase aguda, citocinas, proteína C reactiva, etc.),²³ sin embargo, estos factores no pueden obtenerse de forma rutinaria en los servicios hospitalarios de la atención pública debido a los costos elevados y a la

alta tecnología que se requiere por lo que se recomienda continuar la búsqueda de factores o escalas que sean más eficaces y que tengan dentro de sus características el ser accesibles económicamente y de fácil realización en cualquier servicio de urgencias del país.

www.bdigital.ula.ve

CONCLUSIONES

1. La etiología más frecuente de PA fue la biliar (68,5%), se encontró predominio femenino (55,6%) y en cuanto a la edad 27,8% de los pacientes estaban en el rango de 40 – 49 años.
2. Los criterios de *Ranson* tiene indicadores clínicos y de laboratorio sencillos, que aplicados de manera precoz identifica pacientes con cuadro de PA clínico severo.
3. La escala de *Ranson* presentó mayor sensibilidad para identificar complicaciones aunque con mucha menor especificidad comparado con la de escala *Balthazar*
4. Ambas escalas al compararse entre sí, presentaron alto nivel de sensibilidad y especificidad. Predominó la de *Balthazar*, aunque sin diferencia estadísticamente significativa.
5. El *índice de severidad* comparado con la *escala de Ranson*, fue mejor predictor de complicaciones, mortalidad y hospitalizaciones prolongadas, con diferencia estadísticamente significativa.
6. La realización de TC antes de 48 horas de haberse iniciado la sintomatología es necesaria y útil a fin de evidenciar precozmente la necrosis del páncreas y disminuir con ello las complicaciones posteriores.
7. El índice de severidad obtenido de la escala de *Balthazar* demostró ser mejor predictor tanto de complicaciones como de mortalidad en comparación con la escala de *Ranson* demostrado por la significancia estadística de la escala de *Balthazar* para ambos parámetros.
8. La aplicación de ambas escalas aumenta el poder predictivo para complicaciones de los pacientes con PA por cuánto incrementa la identificación de aquellos pacientes susceptibles de complicación por la mayor sensibilidad demostrada por *Ranson* aunada a la mayor especificidad presentada por *Balthazar*.

RECOMENDACIONES

1. Aplicar la escala de *Ranson* al ingreso y a las 48 horas en todos los pacientes con PA.
2. Realizar TC antes de las 48 horas de inicio de la sintomatología.
3. Calcular el índice de severidad de *Balthazar* sobre la base de los hallazgos de la TC en todos los pacientes ingresados con PA. Aplicar la escala de *Ranson* al ingreso y a las 48 horas en todos los pacientes con PA.
4. Identificar y clasificar a los pacientes de acuerdo a los resultados obtenidos tanto de la escala de *Ranson* como del índice de severidad de *Balthazar* con el fin de individualizar cada caso y así poder tomar las medidas necesarias en aquellos que presentan mayor probabilidad de complicaciones.

www.bdigital.ula.ve

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hernández A, Oliveros H. Validez de los marcadores de severidad en la predicción de mortalidad en pancreatitis aguda. *Rev Med* 2007; 15 (1): 48-53.
2. De las Heras Castaño G, Castro Senosiain B. Factores pronósticos de la pancreatitis aguda. *Gastroenterol Hepatol* 2001; 24: 357- 64.
3. Forsmark C, Baillie J. Revisión técnica sobre pancreatitis aguda del Instituto de la AGA. *Gastroenterol Clin North Am* 2007; 132: 2022-2044.
4. Law N, Freeman M. Emergency Complications of Acute and Chronic Pancreatitis. *Gastroenterol Clin North Am* 2003; 32: 1169-1194.
5. Hernández-Calleros J. Pancreatitis aguda. *Rev Gastroenterol Mex* 2013; 78(S-1):40-41.
6. Trikudanathan G, Arain M, Attam R, Freeman ML. Interventions for necrotizing pancreatitis: an overview of current approaches. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2013; 7(5):463-75.
7. Federico G, Saenz R. Cristales biliares en pancreatitis aguda idiopática. *Gastroenterol Latinoam* 2006; 17: 51-58.
8. Ranson JH, Rifkind KM, Roses DF, Fink SD, Eng K, Spencer FC. Prognostic signs and the role of operative management in acute pancreatitis. *Surg Gynecol Obstet* 1974; 139: 69-81.
9. Balthazar EJ, Freeny PC, vanSonnenberg E. Imaging and Intervention in acute pancreatitis. *Radiology* 1994; 193: 297-306.
10. Balthazar EJ, Robinson DL, Megibow AJ, Ranson JH. Acute pancreatitis: value of CT in establishing prognosis. *Radiology* 1990; 174: 331- 336.
11. Ledesma-Heyer JP, Arias Amaral J. Pancreatitis Aguda. *MedInt Mex* 2009; 25(4):285-294.

12. Simchuk E, Traverso W, Yuji N, Kozarek R. Computed tomography severity index is a predictor of outcome of severe pancreatitis. *Am J Surg* 2000; 179: 345-430.
13. Leung TK, Lee CM, Lin SY, Chen HC, Wang HS, Shen LK, Chen YY. Balthazar computed tomography severity index is superior to Ranson criteria and APACHE II scoring system in predicting acute pancreatitis outcome. *World J Gastroenterol* 2005; 38: 6049-6052.
14. Chatzicostas C, Roussomoustakaki M, Vardas E, Romanos J, Kouroumalis EA. Balthazar computed tomography severity index is superior to Ranson criteria and APACHE II and III scoring systems in predicting acute pancreatitis outcome. *J ClinGastroenterol* 2003; 36:253-6.
15. Simoes M, Alves P, Esperto M, Canha C. Predicting Acute Pancreatitis Severity: Comparison of Prognostic Scores. *Gastroenterol Res* 2011; 4: 216-222
16. Chávez M. Historia del Páncreas y de la evolución de los conceptos y la clasificación de Pancreatitis. *Rev GastroenterolPeru* 2002;22 : 128 - 138
17. Rau B, Kemppainen E, Gumbs A. Early assessment of pancreatic infections and overall prognosis in severe acute pancreatitis by procalcitonin (PCT): A prospective international multicenter study. *Ann Surg* 2007;245:745-54
18. Longo DL, Kasper DL, Jameson JL, Fauci AS, Hauser SL, Loscalzo J. (Ed.). *Harrison's Principles of Internal Medicine. Vol 2. (18thed.)*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc., 2012
19. Bradley EL. A clinically based classification system for acute pancreatitis: summary of the international symposium on acute pancreatitis. *Arch Surg* 1993; 128: 586-90.

20. Anaya-Ayala JE, Porres-Aguilar M, Mora-Loya CA, Porres-Muñoz M. Pancreatitis aguda grave: implicaciones en su pronóstico y manejo. *Rev Gastroenterol Mex* 2008;73:40-52.
21. Ranson JH, Pasternak BS. Statistical methods for qualifying the severity of clinical acute pancreatitis. *J Surg Res* 1977; 22:79-91.
22. Balthazar EJ. Acute pancreatitis: Assessment of severity with clinical and CT evaluation. *Radiology* 2002; 223:603-613.
23. Balthazar EJ, Freeny PC, Van Sonnenberg E. Imaging and intervention in acute pancreatitis. *Radiology* 1994; 193:297-306.
24. Schwaner J, Rivas F, Cancino A, Torres O, Briceño C, Riquelme F. Pancreatitis aguda: Índice de severidad en TC. Evaluación de complicaciones y hospitalización. *Rev ChilRadiol* 2003; Vol. 9: 187-193.
25. Licea-Medina D, Andrade-Cruz J, Mendizábal-Méndez AL. Valor pronóstico en la pancreatitis aguda del índice de severidad obtenido con tomografía contrastada temprana. *Rev Sanid Milit Mex* 2007; 61(4):227-233.

ANEXOS

www.bdigital.ula.ve

ANEXO 1 CONSENTIMIENTO INFORMADO

En el instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes se está realizando un proyecto de investigación titulado “COMPARACION DE LAS ESCALAS RANSON Y BLATHAZAR EN LA EVOLUCION CLINICA DE PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA. INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES 2012-2013” con el objetivo de Determinar la asociación de las escalas de Ranson y de Balthazar en la evolución clínica de los pacientes ingresados con pancreatitis aguda en el IAHULA en el periodo que va de noviembre de 2012 a junio 2013.

Yo _____ C.I. _____

Siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales y sin que medie coacción ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el estudio que más abajo indico, declaro mediante la presente :

- 1.-Haber sido informado de manera objetiva, clara y sencilla, de todos los aspectos relacionados con este trabajo de investigación y tener conocimiento claro de los objetivos del mismo
- 2.-Conocer bien el protocolo expuesto por el investigador, en el cual se establece que mi participación consiste en: la monitorización de signos vitales, realizar exámenes de laboratorio pertinentes para la patología, una TAC de Abdomen contratada en mi persona
- 3.-Que los procedimientos realizados solo son utilizados para mi beneficio.
- 4.-Que los datos obtenidos durante el estudio guardaran carácter confidencial.
- 5.-Que la información obtenida de la investigación, sobre mi participación, me será notificada por el equipo investigador responsable.
- 6.-Que cualquier pregunta que tenga en relación con este estudio, me será respondido oportunamente por parte del responsable de la investigación:

Dra. Adriana Urdaneta Contreras Residente del segundo año del postgrado de Medicina Interna del IAHULA, teléfono 04149751338, Quien usara la información obtenida para cumplir con su trabajo especial de grado.

ANEXO 2: DECLARACION DEL VOLUNTARIO

Luego de haber leído, comprendido y recibido las respuestas a mis preguntas con respecto a este formato se consentimiento:

1. Acepto las condiciones estipuladas en el mismo y a la vez doy mi consentimiento al equipo de investigadores a realizar las evaluaciones ya descritas.
2. Me comprometo a colaborar con el cumplimiento de las indicaciones.
3. Me reservo el derecho de revocar este consentimiento y donación en cualquier momento sin que conlleve algún tipo de consecuencia negativa para mí.

Nombre _____ C.I. _____

En Mérida a los _____ días del mes de _____ de 2013. Firma _____

DECLARACION DEL INVESTIGADOR

Luego de haber explicado detalladamente al Sr.(a) _____ la naturaleza del proyecto mencionado , certifico mediante la presente que, a mi leal saber, el sujeto que firma este formulario de consentimiento comprende la naturaleza, requerimientos, riesgos y beneficios de la participación en este estudio.

Por el equipo de Investigación: Responsable: Dra. Adriana Urdaneta Contreras. Residente del III año del postgrado de Medicina Interna del IAHULA. C.I. 16019436 Firma _____

Tutor: Dr. Raimondo Caltagirone. Profesor del postgrado de Medicina Interna IAHULA.

Firma _____

En Mérida a los _____ días del mes de _____ de 2013.

Anexo 3: Formato de recolección de datos:

COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS...

Identificación		Edad:	
Género: Masculino:		Femenino:	
Ocupación:			
Fecha de Ingreso:			
Fecha de Egreso:			
Ranson:			
Al ingreso:		A las 48 horas:	
Edad >55 años		Descenso del Hematocrito >10%	
Leucocitos >16000/mm ³		Aumento del BUN>5mg/dl	
AST >250 U/L		Presión de Oxígeno Arterial< 60 mm Hg	
LDH>350 U/L		Calcio sérico< 8mg/dl	
Glicemia > 200mg/Dl		Déficit de Base>4meq/L	
		Secuestro de Líquidos>6L	
Numero de criterios:		Índice de Mortalidad	

TAC ingreso / antes 48 horas		Fecha:	
Balthazar	%Necrosis	Índice de Severidad	Mortalidad
TAC control		Fecha:	
Balthazar	%Necrosis	Índice de Severidad	Mortalidad

Amilasas		Lipasas	
----------	--	---------	--

Antibióticos:	Días

Etiología:

COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS...

BILIAR		
NO BILIAR		
ALCOHOL		
HIPERTRIGLICERIDEMIA		
COLANGIOPANCREATOGRAFIA RETROGRADA ENDOSCOPICA (ERCP)		
TRAUMATISMO		
FARMACOS		
otras :		
Complicaciones: Locales:		Sistémicas
Necrosis		Pulmonares
Pseudoquiste		Cardiovasculares
Absceso		Hematológica
		Renal
		Metabólica
		SNC

Intervención quirúrgica	Fecha	hallazgos

Ventilación mecánica	
Apoyo dialítico	
Soporte drogas Vasoactivas	

Días de hospitalización				Egreso	Mejoría		Muerte	
-------------------------	--	--	--	--------	---------	--	--------	--

www.bdigital.ula.ve

Anexo4. CRITERIOS DE RANSON:

INGRESO	48 HORAS
Edad > 55 años	Descenso del hematocrito > 10%
Glóbulos blancos > 16.000	Ascenso de la urea nitrogenada sanguínea > 5 mg/ dl
Glicemia > 200 mg/dl	Presión de oxígeno arterial < 60 mmhg
Lactato deshidrogenasa (LDH) > 350	Calcio sérico < 8 mg/dl
Aspartato Aminotransferasa (AST) > 250	Déficit de base > 4 meq/l
	Secuestro de Líquidos > 6l

Anexo5. RANSON VS MORTALIDAD

Número de criterios	Índice de mortalidad
0-2	1%
3-4	16%
5-6	40%
7-8	100%

Anexo6. CRITERIOS CLÁSICOS TOMOGRÁFICOS DE BALTHAZAR:

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

Anexo7: BALTHAZAR VS PORCENTAJE DE NECROSIS

www.bdigital.ula.ve

BALTHAZAR	PUNTOS	% NECROSIS	PUNTOS
A	0	0	0
B	1	0	0
C	2	<30	2
D	3	30-50	4
E	4	>50	6

Anexo8: INDICE DE SEVERIDAD

PUNTOS DE TC	INDICE DE SEVERIDAD	MORBILIDAD	MORTALIDAD
0-3	BAJO	8	3
3-6	MEDIO	35	6
7-10	ALTO	92	17

www.bdigital.ula.ve