



Universidad Nacional Autónoma de México

Especialidad en Medicina Interna

Fundación Clínica Médica Sur

**Análisis Retrospectivo Intrahospitalario de Requerimientos de Líquidos
en Pancreatitis Aguda**

Titulación por tesis

QUE PARA OPTAR EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

Alberto Rios Zertuche Cáceres

TUTOR:

Norberto Chávez Tapia

GASTROENTEROLOGIA FUNDACIÓN CLINICA MÉDICA SUR

MÈXICO, D.F. AGOSTO 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FUNDACIÓN CLÍNICA MÉDICA SUR**

**ANÁLISIS RETROSPECTIVO INTRAHOSPITALARIO DE
REQUERIMIENTOS DE LÍQUIDOS EN PANCREATITIS
AGUDA**

ÍNDICE

Portada.....	1
Título:	2
Índice:	3
Resumen:	3
Problema:	3
Marco Teórico:.....	4
Justificación:.....	7
Preguntas de Investigación.....	8
Hipótesis:.....	8
Objetivo Primario:.....	8
Objetivo Secundario:.....	8
Métodos:	8
Resultados:	8
Discusión:.....	26
Bibliografía.....	29

PROBLEMA:

La correcta hidratación de los pacientes con pancreatitis aguda es un aspecto fundamental en el tratamiento de los pacientes con pancreatitis aguda. Hasta el momento no se tiene un esquema estandarizado ni avalado de administración de líquidos. Se sabe que la falta de soluciones al igual que el exceso de fluidos conlleva a daños en los pacientes, se desconoce a nivel mundial cual es el umbral que pueda llevar a estos dos extremos, de igual manera se desconoce cuál es el medio justo en el cual se beneficia al paciente con esta patología. Si se pudiera estandarizar la administración de soluciones en pacientes con pancreatitis aguda se podría ayudar a los pacientes a adquirir mejores desenlaces.

Marco Teórico:

El Simposio de Atlanta definió a la pancreatitis aguda como el proceso inflamatorio del páncreas el cual involucra tejidos de otras regiones y órganos remotos. Es la tercera causa de ingreso hospitalario de enfermedades gastrointestinales en Estados Unidos. (1)

La mortalidad global es aproximadamente del 2-3 %. (2). Cuando se desarrolla falla orgánica múltiple la mortalidad puede ser hasta del 47%. (3)

En México la frecuencia real de esta enfermedad se desconoce, no es una enfermedad de notificación obligatoria y aunque es un padecimiento que habitualmente requiere hospitalización no contamos con registros epidemiológicos que permitan establecer su incidencia, la cual seguramente varía dependiendo del sitio y tipo de atención médica. Es

probable que sea más frecuente en hospitales de atención primaria que en centros de concentración de enfermos. En un análisis retrospectivo de todos los casos de pancreatitis aguda atendidos en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" mostro una incidencia con tendencia a la alza. Esta fue en 1975 de 2 casos/ 1000 egresos año y en 1984 6 casos/ 1000 egresos año. Desde entonces la frecuencia se mantiene entre 4 a 6 casos nuevos /1000 egresos año. Estas cifras equivalen a 12 a 18 casos nuevos por año. La litiasis biliar fue el factor asociado mas frecuente y la mortalidad global fue del 18%. (4)

En EU, El factor de riesgo mas frecuente, es el consumo de alcohol excesivo, este es mas frecuente en hombres entre los 30 a 40 años de edad, en hospitales comunitarios. En hospitales privados, predomina la etiología biliar que suele afectar con mayor frecuencia a mujeres entre los 50 y 60 años de edad. (4)

Fisiopatología:

El paso inicial de la pancreatitis aguda es la conversión de tripsinógeno a tripsina esta conversión se efectua en las células acinares en suficiente cantidad para abrumar el mecanismo de eliminación de tripsina.

La tripsina cataliza conversión de proenzimas, incluyendo el tripsinógeno la elastasa y fosfolipasa A2 en enzimas activas. La activación de tripsina ocurre dentro de 10 minutos, una gran cantidad de tripsina y de péptido activador de tripsinógeno (TAP) se acumulan dentro del páncreas. El TAP se rompe cuando el tripsinógeno se convierte en tripsina. Se encuentra mayores cantidades en pacientes con mayor gravedad.

Una hipótesis de la patogénesis de la pancreatitis es la localización de las enzimas pancreáticas en lisosomas, seguidas de daño de las células acinares.

Estos mecanismos llevan a inflamación pancreática, que posteriormente causan complicaciones, respuesta inflamatoria sistémica, hasta sepsis. (10)

Las alteraciones en la microcirculación pancreática como la vasoconstricción arteriolar, la permeabilidad capilar aumentada y la falla capilar ocurren de manera muy temprana en la enfermedad. Lo siguiente es el reclutamiento de citoquinas proinflamatorias y factores vasoactivos. Esto lleva a isquemia y a estasis circulatoria. Estos cambios (capilares e inflamatorios) se acompañan de interacción endotelial y leucocitaria la cual progresa a inflamación sistémica. Esto tiene como consecuencia un desajuste en la cascada de coagulación llevando a un estado mediado por proteasas de hipercoagulabilidad y activación de fibrinólisis. Los cambios en coagulación y en viscosidad sanguínea exacerban la isquemia y el daño por reperfusión. El daño por reperfusión dañara el acino al igual que causara activación de proteasas y destrucción de tejido. La hidratación agresiva corrige la hipovolemia causada por el tercer espacio y mejorara la perfusión pancreática. (5)

Cuadro clínico:

La pancreatitis aguda se define clínicamente con los tres siguientes criterios:

- 1) Síntomas: dolor epigástrico, el cual suele ser severo, constante e incapacitante. Dolor fijo en epigastrio y en región periumbilical, se irradia hacia la espalda, pecho y abdomen inferior. El dolor es más intenso en decúbito supino. Puede mejorar con el tronco flexionado y con las rodillas en flexión. Se acompaña de náusea, vómito y distensión abdominal. Fiebre de baja intensidad, taquicardia, hipotensión.
- 2) Amilasa y lipasa, por lo menos tres veces mayor al límite superior normal.
- 3) Imagen radiológica consistente con el diagnóstico, usualmente TAC o RMN.

Se diagnostica como pancreatitis aguda cuando no existen datos por imagenología de pancreatitis crónica. Si esto existiera, se consideraría una exacerbación de pancreatitis crónica.

Cuando se realiza el diagnóstico de pancreatitis, se divide en gravedad

- a) Leve
- b) Severa

Se define como pancreatitis leve, aquella la cual consiste en pancreatitis intersticial edematosa, en imagen, sin o con mínima disfunción orgánica extra pancreática. Evoluciona con recuperación sin consecuencias.

Pancreatitis severa se manifiesta como falla orgánica o alguna de las siguientes complicaciones: Necrosis, absceso, o pseudoquistes.

La puntuación de Atlanta toma como pancreatitis severa, una escala de Ranson mayor o igual a 3 puntos, y un APACHE II igual o mayor a 8. (10)

Aproximadamente 80% de los pacientes tienen una enfermedad leve. Se encuentra enfermedad severa en 20% de los pacientes. (20).

La falla orgánica múltiple se presenta en un 17% en el primer día y baja a un 5% y 2% al segundo y tercer día. (7)

En la pancreatitis aguda existe cierto grado de insuficiencia pancreática, si las condiciones generales por la pancreatitis o la causa que la ha originado son exitosamente tratadas suele existir recuperación anatómica y funcional. Este concepto de restauración del parénquima pancreático establece la distinción entre pancreatitis aguda y la crónica. En la cual existe un deterioro progresivo, tanto de lo anatómico como lo funcional. (4)

La mayoría de los pacientes con pancreatitis que son trasladados a una terapia intensiva, provenientes de una unidad de cuidados no intensivos, son trasladados en las primeras 24 a 48 horas de hospitalización (21). Estudios de cohorte han mostrado que cuando la respuesta inflamatoria sistémica dura de 48 a más horas, existe asociación a mayor riesgo de necrosis, falla multiorgánica y muerte. (22)

Así como el proceso inflamatorio progresa de manera temprana en el curso de la enfermedad, existe una extravasación rica de proteínas de líquido intravascular en el espacio intraperitoneal dando como resultado hemoconcentración. La disminución de presión de perfusión en el páncreas conlleva a necrosis del páncreas. Son predictores de pancreatitis necrotizante tener un hematocrito de más de 47% y una falla para descender el hematocrito a las 24 horas. (11) La meta será entonces tener disminuir la cifra de hematocrito y la de BUN.

Bastantes puntajes pronósticos, incluyendo Ranson y BISAP, para la predicción y mortalidad de paciente incorporan al BUN.

Al igual la hemoconcentración ha demostrado ser un predictor de necrosis y de falla orgánica.

El hematocrito y el BUN son laboratorios rutinarios en casi todos los centros y provén información de los cambios de volumen intravascular. Es por esta razón que se recomienda hidratación vigorosa de manera temprana en pancreatitis aguda (12).

En estudios previos comparando el hematocrito versus el BUN para determinar el mayor marcador de hidratación, la evidencia a favorecido al BUN (13).

En un estudio el cual fue el análisis secundario de 3 estudios prospectivos de cohorte, realizando un metanálisis y siendo ajustado para edad, sexo y creatinina, se realizó para buscar mortalidad asociada a BUN elevado al ingreso y a las 24 horas, como resultado de los 1043 pacientes, se obtuvo que un nivel de BUN 20 mg /dl o mayor se acompañaba en un incremento de 4.6 de mortalidad. Cualquier aumento del BUN a las 24 horas se asociaba con un incremento de 4.3. La eficacia del BUN era comparable con aquella del APACHE II, en cada una de las cohortes, este estudio tomo como concluyo que el incremento en BUN correlaciona con aumento en la mortalidad. (14)

Una creatinina elevada mayor de 1.8mg/dL en las primeras 48 horas de administración tuvo un riesgo 35 veces mayor de pancreatitis necrotizante. (15)

El manejo de soporte mediante la hidratación agresiva de líquidos, manejo apropiado analgesico y monitorización siguen siendo la piedra angular del tratamiento de la pancreatitis aguda. (5)

Los cristaloides se distribuyen en el plasma y en el intersitico, la infusión de cantidades masivas de líquidos para corregir las alteraciones hemodinámicas en la pancreatitis aguda, pueden ocasionar edema pulmonar, el cual puede tener como consecuencia un síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (5)

Se ha propuesto, el autor Wu Bu, el uso de ringer lactate en vez de solución salina el cual tuvo una reducción de SIRS no existe evidencia de secuestro pulmonar en los 40 pacientes incluidos en el estudio. (16)

Esto define la importancia de una terapia intravenosa rigurosa. Ranson observo que un secuestro de líquidos mayor a 6 L por durante las primeras 48 hora será un predictor independiente de severidad de la enfermedad.

Tomando como parámetro 6 L en las primeras 48 horas, se necesitarían por lo menos 250 a 300 cc por hora durante las primeras 48 horas. Este volumen podría ser más adecuado durante las primeras 24 horas, en donde hematocrito ha demostrado correlacionar más con una enfermedad severa. (11)

Pacientes recibiendo una proporción mayor de líquidos durante las primeras 24 horas redujeron complicaciones. (17)

Así pues, se observa que el tratamiento más efectivo para la pancreatitis aguda temprana es la hidratación temprana, un volumen efectivo circulante y una presión de perfusión son necesarios para mantener la microcirculación pancreática, la cual puede ayudar a retardar la progresión de la enfermedad y prevenir el desarrollo de complicaciones locales. Los estudios realizados previamente no han tenido ni el diseño ni el poder estadístico, para poder guiar de manera definitiva el tipo de solución, el volumen, ni la velocidad de líquidos los cuales serán necesarias para prevenir complicaciones.(26)

Por las observaciones efectuadas en el estudio Ranson, se recomienda un volumen de 250cc a 300 cc por hora, por 48 horas, o para mantener un volumen urinario de > 0.5 ml/kg / hora (18). En un estudio de 45 pacientes se observó mayor mortalidad en pacientes a los cuales se les administro solución salina de manera más lenta que en aquellos que se les administro en las primeras 24 horas, la cantidad de solución calculada para las primeras 72 horas. De los 28 pacientes en el grupo no agresivo tuvieron mayor mortalidad en comparación a los 17 pacientes en tratamiento agresivo temprano (19)

En un estudio prospectivo de cohorte se incluyeron 247 pacientes, se dividieron en 3 grupos uno recibió < 3.1 L , el segundo grupo) recibió 3.1-4.1 L y un tercer grupo en el cual en el cual se administraron > 4.1 L. Como desenlace primario, fue la falla orgánica, se observó mayor edema pulmonar y mayor insuficiencia respiratoria en personas con >4.1 L al día, también se encontró mayor insuficiencia renal. (23)

En un estudio retrospectivo sueco, se concluyó que pacientes que recibían más de 4000ml o más durante las primeras 24 horas, desarrollaban más complicaciones respiratorias en comparación a aquellos que recibían menos de 4000 ml, aunque los autores también admiten que los pacientes que recibieron mayores líquidos fueron aquellos que estaban más graves. (8)

Un estudio aleatorizado de China, mostro que los pacientes que fueron aleatorizados para tener hemodilución rápida, la meta era un hematocrito $<35\%$ en 48 horas, se infundió 10643 ± 4793 en el grupo cuya meta era $<35\%$ vs 10643 ± 4793 en el grupo cuya meta es mayor $>35\%$ de hematocrito, se observó mayor frecuencia de sepsis y una mayor mortalidad en el grupo con mayor hemodilución $<35\%$ en 48 horas. (24)

Del mismo autor, se realizó un estudio con 66 pacientes en pacientes con pancreatitis aguda severa (por criterios de Atlanta)se dividieron en dos grupos, un grupo con infusión de líquidos de 10-15 cc por kg hora, y el otro grupo de de 5-10 ml/kg /hora en las primeras 24 horas. Aunque fue mucho mayor la cantidad de líquido que se administró en el primer día, No se encontró diferencias al cuarto día. El grupo con tratamiento agresivo tuvo más retención de líquidos, un Apache II más severo , y una mortalidad mayor en comparación al grupo no agresivo. Encontrando mejor pronóstico en pacientes con un tratamiento no tan agresivo. (25)

En un estudio realizado por Warndorf et al. se analizó información retrospectiva de una cohorte de 436 pacientes con pancreatitis aguda, se asoció la resusitación temprana vs resusitación no temprana en las primeras 24 horas definiendo

como hidratación temprana como la administración de 3.5L Versus 2.4L en el grupo de resusitación no temprana se observaron mejores desenlaces de respuesta inflamatoria sistémica y disminución en la falla orgánica a las 72 horas (pero no a las 24 horas), una estancia en terapia intensive menor y una duración intrahospitalaria mas corta en el grupo de resusitación temprana . (17)

En una revisión sistemática, en el cual se encontraron un total de 15 artículos, entre los cuales se encontraban estudios controlados aleatorizados, prospectivos de cohorte, retrospectivos de cohorte y un prospectivo casos controles, de estos 15 artículos se encontraron un aproximado de 1722 participantes . Solo dos artículos incluyeron el tipo de líquidos, uno de estos ya fue expuesto previamente (16), en el cual se encontró reducción de inflamación del 84% en SIRS, al igual que reducción de PCR. Sin cambios significativos en otros desenlaces.

En los estudios que estudiaban el efecto de velocidad de infusión el volumen medio dado en las primeras 24 horas en el grupo agresivo fue de 4.5L (rango de 3.5-5.4). Algunos estudios demostraron que hemoconcentración prolongada correlaciona con necrosis pancreática. 4 estudios correlacionaron terapia agresiva con falla orgánica. Insuficiencia respiratoria, mortalidad, ingreso a UTI, sepsis.

Un total de 6 estudios, uso metas específicas, en pancreatitis aguda, las metas investigaron BUN, PVC, hematocrito, frecuencia cardiaca, presión sanguínea, gasto urinario. En un estudio expuesto previamente, se observó la ventaja de medir BUN para prevenir desenlaces. Se encontró que el uso de PVC solamente no fue adecuado. En un estudio la disminución de hematocrito correlaciono con que tener un hematocrito de menos de 35% se asociaba con mayor incidencia de sepsis y mortalidad. El estudio usando un protocolo centrado en frecuencia cardiaca, presión sanguínea, hematocrito y gasto urinario, se asoció con menos días de estancia hospitalaria, y menos uso de antibióticos, (27) este estudio se realizó en 45 pacientes. Este estudio concluye que la evidencia actual, no es suficiente para tomar una decisión clínica. Habla acerca de la poca evidencia para recomendar el flujo de líquidos. (26)

Un editorial sugirió iniciar al diagnóstico de pancreatitis aguda de 1 a 2 L de cristaloides o preferentemente ringer a 20ml/kg posteriormente continuar una infusión de 150 a 300cc/hora lo cual serían 3ml/kg en las primeras 24 horas, con mayor cantidad de líquidos en pacientes con hematocrito de >44%, BUN >20ml/dL o SIRS, en ausencia de insuficiencia cardiaca y renal. Un mantenimiento de 2mL/kg en todos los pacientes y de 3ml/kg en aquellos que no respondan (9) Esta editorial es una propuesta bastante interesante debido a que divide a los pacientes entre kilo hora, y propone en un paciente de 70 Kg un bolo de 20 cc /Kg y luego 3 cc /Kg/ día, lo cual en un paciente de 70Kg es 3.8 cc /Kg/dia.

Las guías clínicas japonesas proponen la administración de líquidos de 60 a 160ml/kg en 24 horas. (7)

La monitorización es esencial para la detección temprana de sobrecarga de volumen, y de alteraciones electrolíticas. En pancreatitis aguda, se debe examinar signos vitales, al igual que gasto urinario horario, la caída de hematocrito a las 12 y 24 horas después de admisión. Se debe buscar una PAM de por lo menos 65 mm Hg, tener un gasto urinario de al menos 0.5ml/Kg. (10)

Sintetizando los métodos utilizados por los autores previamente revisados, podemos ver, que los métodos son:

- a.- Infusión de solución para llegar a 6 litros, lo cual son 250 cc a 300 cc por hora
- b.- <3.1 de 3.1-4.1 >4.1 L al día
- c.- Más de 1/3 de requerimientos de líquidos en 3 días.
- D.-5-10 cc por kg por hora.
- E. 20 cc por Kg en bolo posteriormente 3 ml por Kg el primer día, posteriormente 2 ml por Kg los días subsecuentes.

Ninguno de estos artículos, hizo división por edad, y muy pocos lo hicieron dependiendo a edad y a peso.

JUSTIFICACIÓN:

Existen varias teorías de fórmulas para reponer líquidos en pacientes con pancreatitis agudas ya sean severas o no severas. La mayoría de estas fórmulas no toman en cuenta el peso, talla ni edad de los pacientes. Debido a que cada paciente es diferente, y no todos los pacientes necesitan una cantidad estandarizada de líquidos. En la práctica clínica, cada paciente necesita una cantidad de líquidos dependiendo de diagnóstico, estado clínico, edad, peso y talla. La justificación de este estudio es investigar la hidratación, tomando en consideración el peso y talla de los pacientes en el contexto de pancreatitis aguda severa, y observar si al estandarizar el tratamiento tomando en cuenta el peso permite encontrar el justo medio buscado en esta enfermedad, en comparación a la administración de líquidos tomando en cuenta solamente diagnóstico y criterio clínico.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN:

- .¿Se podrá estandarizar el uso de líquidos en la práctica clínica de la pancreatitis aguda?
- .¿Existirá diferencia en disminuir los desenlaces clínicos de la pancreatitis aguda no favorables cuando se utiliza soluciones dependiendo del peso?
- .¿Existen mejores desenlaces en pacientes con pancreatitis aguda cuando se utiliza un rango meta en la velocidad de infusión utilizado?

HIPÓTESIS:

La hipótesis es que se tendrá un mejor control y mejores desenlaces en el contexto clínico de la pancreatitis aguda, calculando las soluciones entre kilo y hora en comparación a solamente utilizando líquidos tomando el criterio clínico individualizado de cada médico.

OBJETIVO PRIMARIO:

1. Observar los desenlaces de mortalidad en pacientes con pancreatitis aguda comparando el método estandarizado versus el método por criterio clínico en administración de líquidos
2. Observar los desenlaces de edema agudo pulmonar en pacientes con pancreatitis aguda comparando el método estandarizado vs el método por criterio clínico en administración de líquidos
3. Observar el desenlace de complicaciones como insuficiencia renal, necrosis pancreática hospitalización prolongada (mas de 7 días), ingreso a UTI, comparando el método estandarizado vs el método por criterio clínico en administración de líquidos.

OBJETIVO SECUNDARIO:

1. Comparar los métodos utilizados de administración de líquidos en pancreatitis aguda
2. Observar el comportamiento de BUN en pacientes con pancreatitis aguda, comparando el método estandarizado vs el método por criterio clínico en administración de líquidos.
3. Observar el comportamiento de hematocrito en pacientes con pancreatitis aguda, comparando el método estandarizado vs el método por criterio clínico en administración de líquidos

DISEÑO METODOLÓGICO:

TIPO DE ESTUDIO:

Cohorte retrospectiva hospitalaria

DISEÑO

Cohorte retrospectiva hospitalaria que incluyo todos los episodios de pancreatitis aguda que se hayan presentado por urgencias en el Hospital Médica Sur de Enero del 2008 hasta Enero del 2013

MUESTRA:

Universo:

Todos los expedientes de pacientes adultos que acudieron a urgencias del Hospital Médica Sur en el periodo comprendido de Enero 2007 a Mayo del 2011 con el diagnóstico de pancreatitis aguda

Lugar:

Hospital Médica Sur

Condiciones Éticas:

Todos los datos se han consignado de forma confidencial únicamente en base a los números de expediente

Criterios de inclusión:

- Pacientes adultos mayores de 16 años
- Haber ingresado por urgencias del Hospital Médica Sur
- Diagnóstico de ingreso de pancreatitis, para esto debieron haber cumplido los siguientes criterios:
 - o Dolor abdominal sugestivo de pancreatitis aguda más alguno de los siguientes dos criterios.
 - o Lipasa mayor a 3 veces el límite superior y normal para el laboratorio del Hospital Médica Sur, de acuerdo al dispositivo utilizado para medición en el año correspondiente al ingreso del paciente
 - o Imagen por TAC diagnóstica de Pancreatitis aguda

Criterios de exclusión:

- Pacientes con tratamiento previo en otra institución
- Pacientes que no cumplan criterios antes mencionados de pancreatitis aguda
- Pancreatitis post CPRE
- Pacientes que no hayan permanecido por lo menos 48 horas hospitalizados
- Pacientes que no hayan tenido control adecuado de líquidos

Clasificación de Pacientes:

Se dividieron en dos grandes esquemas, el primer esquema basado en la fórmula realizada por Nasr Yr et al.

(A) Pacientes que utilizaron el esquema de 0-3ml/kg/hora

(B) Pacientes que utilizaron el esquema de 3-5ml/kg/hora

(C) Pacientes que utilizaron el esquema de >5ml/kg/hora

El esquema basado en la cantidad de líquido administrado por el Hospital Médica Sur, este esquema se creó tomando la cantidad de líquidos administrados entre kilo y hora en todos los pacientes, de este protocolo y dividiéndolo en cuartos con lo cual se encontraron los siguientes grupos:

(A) Pacientes que utilizaron el esquema de 0- 1.95ml/Kg/hora

(B) Pacientes que utilizaron el esquema de 1.951- 3.056ml/Kg/hora

(C) Pacientes que utilizaron el esquema de >3.056

Tamaño de muestra:

Todos los expedientes con diagnóstico comprobado, clínica, bioquímica y / o de imagenología que hayan ingresado por urgencias en el periodo comprendido de Enero del 2008 a Enero 2013

Desenlaces Clínicos:

- Diferencia clínica respecto a desenlaces de mortalidad, estancia intrahospitalaria de larga duración, necrosis pancreática, edema agudo pulmonar, secuestro de líquidos, uremia, IRA, sepsis entre los distintos grupos de pacientes ya expuestos previamente.
- Diferencia paraclínica respecto a comportamiento de BUN, hematocrito, uso de diuréticos, uso de coloides, uso de NPT, intubación, uso de aminas, entre los distintos grupos de pacientes ya expuestos previamente.

RECOLECCIÓN DE DATOS:

Se documentaron todos los pacientes que cumplían los criterios de inclusión por fecha de ingreso y número de expediente

Se registraron las características de ingreso de cada paciente. Características epidemiológicas, clínicas paraclínicas y de imagen. Se registraron por separado todos los valores para cálculo de escalas pronósticas validadas (RANSON 24 y 48 horas, APACHE II, ATLANTA). De igual manera se registraron desenlaces clínicos, se registró cual fue el tipo de hospitalización al cual fueron destinados los pacientes posterior a su evolución en urgencias. Se registró los días de estancia hospitalaria. Se registró si tuvieron algún traslado de piso a la terapia intensiva. Adicionalmente se registró el requerimiento de intubación mecánica invasiva. Se registró necrosis, o colecciones. Se registró si los pacientes durante la hospitalización tuvieron requerimiento de diuréticos, de insulina, de NPT. A todos los pacientes se les registro el balance de líquidos en las primeras 48 horas, tipo de solución utilizada, si requirieron o no requirieron coloides, cuantas cantidades de coloide por solución se utilizó, si se utilizó coloide al ingreso o durante la evaluación del paciente. Se registró peso, talla y edad de cada paciente.

DEFINICIÓN DE VARIABLES:

.Edad (Variable cuantitativa discreta): Edad que tenía el paciente cuando tuvo el evento de pancreatitis aguda.

. Género (Variable cualitativa nominal): Femenino o masculino

. Peso (Variable cuantitativa continua): Medida en Kg, al momento de tener el evento de pancreatitis aguda

.Talla: (Variable cuantitativa continua): Medida en metros.

.Índice de masa corporal IMC (Variable cuantitativa continua): Calculada a partir de la fórmula (Peso en kg/talla en metros al cuadrado)

.Causa (Variable cualitativa nominal): Se puede dividir en biliar, idiopática, hipertrigliceridemia, alcohólica e hipercalcemia y lupus.

. Frecuencia cardiaca: (Variable cuantitativa discreta) La frecuencia cardiaca con la cual el paciente llego a urgencias

. Frecuencia respiratoria: (Variable cuantitativa discreta): Frecuencia respiratoria al ingreso en número enteros

.Tensión arterial media: (Variable cuantitativa discreta): Es igual a la diastólica por dos más la sistólica, el resultado entre tres.

.Glasgow: Escala de Glasgow de ingreso (Variable cuantitativa discreta): Valor por escala de Glasgow del estado de alerta del paciente al ingreso

- . Temperatura: (Variable cuantitativa continua): Temperatura registrada al ingreso del paciente
 - . pH (Variable cuantitativa continua) PH registrado en la gasometría del día de ingreso del paciente
 - . PO2: (Variable cuantitativa continua) pO2 registrado en la gasometría de ingreso del paciente y a las 48 horas
 - . Creatinina: (Variable cuantitativa continua) El nivel de creatinina en el paciente el día de su ingreso
 - . BUN: (Variable cuantitativa continua) Los niveles de Nitrógeno uréico sanguíneo, el cual se midió al ingreso a urgencias, a las 24 horas y a las 48 horas
 - . Hematocrito: (Variable cuantitativa continua): Los niveles de hematocrito los cuales tenía el paciente al ingreso a las 24 horas y a las 48 horas. (%)
 - . Leucocitos: (Variable cuantitativa discreta): Los niveles de leucocitos al ingreso del paciente uL
 - . Glucosa: (Variable cuantitativa discreta): Valor de glucosa al ingreso (Mg/dl)
 - . Aspartato amino transferasa (AST) Valor de AST al ingreso (U/l)
 - . Sodio (Na) (Variable cuantitativa continua): Valor de sodio al ingreso del paciente (mEq/L)
 - . Potasio (K) (Variable cuantitativa continua): Valor de potasio sérico al ingreso del paciente (mEq/L)
 - . Líquido infundido: (Variable cuantitativa continua) Se evaluara la cantidad de solución en ml la cual se infunde en las primeras 24 y 48 horas, a esto se le divide entre kilo hora.
 - . Uresis: (Variable cuantitativa continua) Se evaluara la cantidad de uresis la cual el paciente produce en las primeras 24 y 48 horas
 - . Déficit de Base: (Variable cuantitativa continua): El déficit de base encontrado en pacientes a las 48 horas de hospitalización.
 - . Balance: (Variable cuantitativa discreta): Es la diferencia entre los ingresos y egresos del paciente
 - . Balthazar: (Variable cuantitativa discreta) Escala tomográfica, (Ver anexo) en la cual se clasifican los cambios pancreáticos por tomografía en la pancreatitis aguda. Porcentaje de necrosis, porcentaje de necrosis descrito por radiólogo en reporte de tomografía en cualquier momento del internamiento.
- Severidad de pancreatitis aguda definida por puntajes validados de gravedad:
- Por Apache)se define como pancreatitis severa aquella que al ingreso presentara APACHE II mayor a 8: (Variable cualitativa nominal) Si o no de acuerdo a parámetros de ingreso (anexo)
- . RANSON (Variable cualitativa nominal) Se define como pancreatitis grave aquella que al ingreso presentara RANSON mayor o igual a 3. RANSON 48 horas se define como pancreatitis grave aquella que sumado el RANSON 24 horas más los parámetros establecidos para valorar a las 48 horas presente un puntaje de >5 : si o no.
 - . ATLANTA define pancreatitis grave con uno o más de los siguientes factores establecidos (Ranson mayor o igual a 3, durante las primeras 48 horas, APACHE II igual o mayor a 8, falla de uno o más órganos, presencia de uno o más complicaciones locales (necrosis, pseudoquiste o formación de abscesos)
 - . Requerimiento de UTI: (Variable cualitativa nominal) si o no en cualquier momento del internamiento
 - . Hospitalización prolongada: (Variable cualitativa nominal) si o no si el paciente tuvo una hospitalización mayor o igual a 7 días.
 - . Requerimientos de intubación durante hospitalización (Variable cualitativa nominal): si o no en cualquier momento del internamiento.
 - . IRA: (Variante cualitativa nominal): Si o no desarrollo o no insuficiencia renal aguda durante su hospitalización.
 - . Muerte: (Variante cualitativa nominal): si o no paciente fallece durante hospitalización.
 - . Días de hospitalización: (Variante cuantitativa continua): Cantidad de días las cuales paciente estuvo hospitalizado previo al alta.
 - . Neumonía: (Variante cualitativa nominal) si o no , paciente desarrollo infección de parénquima pulmonar.
 - . IAM: (Variante cualitativa nominal) Si o no paciente desarrollo infarto agudo al miocardio durante hospitalización.
 - . Arritmia sintomática (Variante cualitativa nominal) Si o no paciente desarrollo algún tipo de arritmia clínicamente relevante en el transcurso de su hospitalización.
 - . Infección de herida quirúrgica (Variante cualitativa nominal): Si o no el paciente desarrollo alguna infección asociada a alguna cirugía, durante transcurso de hospitalización .
 - . Aminas (Variante cualitativa nominal) Si o no paciente requirió aminas durante hospitalización.
 - . CPRE: (Variante cualitativa nominal) si o no Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica, si paciente recibió este procedimiento durante hospitalización.

- . Colectomía: (Variante cualitativa nominal) Si o no paciente recibió procedimiento quirúrgico en el cual se retira vesícula para solucionar coledocolitiasis, durante hospitalización. .
- . Intubación: (Variante cualitativa nominal) Si o no paciente necesito ventilación mecánica, durante hospitalización. .
- . Esteroide: (Variante cualitativa nominal) Si o no, si paciente recibió glucocorticoides, durante hospitalización.
- . Diurético: (Variante cualitativa nominal) Si o no paciente recibió diuréticos para provocar diuresis y mejorar edema agudo pulmonar, durante hospitalización.
- . NPT: (Variante cualitativa nominal) si o no paciente requirió apoyo nutricional parenteral total.
- . Antibiótico: (Variante cualitativa nominal) si o no paciente requirió antibiótico por infección ya sea por pancreatitis aguda o por alguna otra complicación durante hospitalización.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se tomarán a todos los pacientes y se dividirán dependiendo de la cantidad de líquido que se introdujeron. Se compararan los siguientes grupos, los cuales fueron tomados de la muestra total de 88 pacientes, y divididos dependiendo de los esquemas de administración de líquidos utilizados. Los grupos quedarán de siguiente manera.

El esquema basado por la división de Nasr JY en la cual se dividirán a los pacientes en los siguientes grupos:

- (A) Pacientes que utilizaron el esquema de 0-3ml/kg/hora
- (B) Pacientes que utilizaron el esquema de 3-5ml/kg/ hora
- (C) Pacientes que utilizaron el esquema de >5ml/kg/hora

Se ideó una manera de distribución de los pacientes tomando en cuenta la cantidad de líquidos usados en los pacientes en el estudio, se dividió mediante cuartos, quedando la distribución de la siguiente manera:

- (A) Pacientes que utilizaron el esquema de 0- 1.95ml/Kg/hora
- (B) Pacientes que utilizaron el esquema de 1.951- 3.056ml/Kg/hora
- (C) Pacientes que utilizaron el esquema de >3.056

De estos grupos se comprará el grupo A Vs B, A Vs C, B Vs C. Las variables cualitativas se analizaron mediante prueba de Fisher y chi cuadrada mediante comparación de tabla 2 x 2. Las variables cuantitativas se midieron mediante la prueba de T student utilizando media, desviación estandar.

Se consideró estadísticamente significativa una p: <.05. Estas pruebas se realizarón mediante la página de internet graphpad.com.

RESULTADOS:

Características Basales Generales:

Tabla 1 Características Basales Generales:

Características basales:	
Sexo:	
M	38 (43.1%)
H	50 (56.81%)
Edad: (años)	49 ± 17
Causa:	
Alcohol:	2 (2.2%)

Biliar:	47 (53.4%)
Idiopático:	24 (27%)
Triglicéridos	12 (13.6%)
Calcio:	2 (2.2%)
Lupus:	1 (1.13%)
Peso (Kg)	74.96 ± 15.1
Talla (Metros)	1.67 ± 0.09
IMC	26.86 ± 5.01
DM	10 (11.36%)
HAS:	18 (20.45%)
Insuficiencia Suprarrenal	1 (1.13%)
Cardiopatía isquémica	5 (5.6%)
Obesidad:	28 (31.81%)
Dislipidemia	5 (5.6%)
Hipertrigliceridemia:	11 (12.5%)
Pancreatitis crónica:	4 (4.5%)
IRC:	1 (1.13%)
Trasplante Renal	1 (1.13%)
Enfermedad del Nodo	1 (1.13%)
Insuficiencia Cardíaca:	1 (1.13%)
TAC Balthazar	
No TAC	39 (34.32%)
A:	6 (6.8%)
B:	20 (22.7%)
C:	14 (15.9%)
D:	6 (6.81%)
E:	3 (3.40%)
Fluido:	
Salina:	61 (69%)
Ringer:	22 (25%)
Mixta:	5 (5.6%)
Coloides:	
No albúminas:	78 (88%)
Con un fco de albúmina :	5 (5.6%)
Con 2 fco de albúmina:	5 (5.6%)

Tabla 2: Resultados obtenidos generales:

Resultados:	
BUN 24 hrs (mg/dL)	13,05±7,37
BUN 48 hrs (mg/dL)	12,99±8,35
Hto 48 hrs (%)	36,65 ± 5,38
Def Base: (mEq/L)	-3,12 ± 3,91
PaO2 24 hrs (mmHg)	91,33±50,93
Secuestro de líquidos (ml)	-5142,33±2765,08

APACHE 2:	7,45±4,47
Ranson:	1,77±1,41
Severo	47 (53.4%)
Fluidos en 24 hrs (ml)	4358,85 ± 1299,41
Fluidos por Kg hora primeras 24 hrs: (ml)	2,49 ± 0,80
Fluidos en periodo de 24 a 48 hrs (ml)	3754,49 ± 1474,81
Fluidos por Kg hora en periodo de 24 hora a 48 hrs(ml)	2,15 ± 0,86
Hematocrito a las 24 horas: (%)	39,42±5,02
Uresis 24 hrs	1245,42±703,32
Uresis por kg día (ml)	0,73±0,51
Uresis 48 hrs (ml)	2226,21±1316,42
Uresis por Kg día (ml)	1,31±0,88
TAC subsecuente	
Sin TAC	73 (82%)
A:	1 (1.13%)
B:	4 (4.54%)
C:	3 (3.4%)
D:	2 (2.27%)
E:	7 (7.95%)
Necrosis:	7 (7.95%)
Edema:	23 (26.13%)
Sepsis:	1 (1.13%)
Hospitalización prolongad (>7 días)	26 (29.5%)
UTI	11 (12.5%)
Muerte:	0 (0%)
IRA	7 (7.9%)
Coloides subsecuentes:	7 (7.9%)
Días de hospitalización	6,36 ± 4,80
Neumonía	4 (4.54%)
Hipotensión que requirió aminas	1 (1.13%)
IAM	1 (1.13%)
Arritmia sintomática	2 (2.26%)
Infección de herida quirúrgica	1 (1.13%)
Transfusiones	4 (4.54%)
Aminas	6 (6.8%)
CPRE	25 (28.4%)
Colecistectomía:	26 (29.54%)
Intubación:	4 (4.54%)
Esteroide:	1 (1.13%)
Diurético:	12 (13.63%)
NPT:	11 (12.5%)
Antibiótico:	45 (51.13%)

Se obtuvieron un total de 169 pacientes, de los cuales solo 88 pacientes cumplieron criterios de inclusión y un 81pacientes cumplieron criterios de exclusión razón por la cual no fueron ingresados en la recolección de datos y en el análisis. De los 88 pacientes analizables 28 (43.1%) eran mujeres 50 (56.81%) eran hombres. Tenían un promedio de

edad de 49±17 años. La principal causa fue biliar con 47(53.4%) pacientes, siguiendo por causa idiopática 12 (13.6%). El peso promedio fue de 74.96 ± 15.1, la talla promedio es de 1.67 ± .09 con un índice de masa corporal promedio de 26.86 ± 5.01. El tipo de solución usada fue predominantemente solución salina, 61 (69%). No se utilizaron albúminas al inicio en 78 pacientes (88%). En la TAC inicial, de los 88 pacientes, 39 (34.32%) no tuvieron TAC inicial, de los otros 49 pacientes que si recibieron TAC inicial, 20 tuvieron una TAC Balthazar B (22.7%), 14 Balthazar C (15.9%), 6 Balthazar D (6.81%) y 3 Balthazar E (3.40%) (Tabla 1) .El promedio en fluidos utilizados en las primeras 24 horas, es 4358.85±1299.41, lo cual es 2.49 ± 0.80 por kilo hora. Se desarrolló edema agudo pulmonar en 23 pacientes (26.13%). La media de hospitalización es 6.36 ± 4.80. 25 (28.4%) pacientes recibieron CPRE y 26 pacientes recibieron colecistectomía (29.54%). Recibieron antibióticos 45 pacientes (51.13%). Ningún paciente falleció durante hospitalización. (Tabla 2)

Características Basales del grupo distribuido basado en la fórmula de Nasr Yr

Tabla 3: Características generales del estudio analizado mediante la fórmula de NASR Yr:

	0-3 ml [*] kg (N(N:64)	3- 5 ml ^x kg (N: 23)	>5ml x kg (N: 1)	A vs B
Sexo:				0.32
H:	39 (60.09%)	11 (47.82%)	0 (0%)	
M:	25 (39.06%)	12 (52.17%)	1(100%)	
Edad: (años)	51,03 ± 16,43	45.34 ± 18	38	0.16
Causa:				
Alcohol:	0 (0%)	2 (8.7%)	0 (0%)	0.06
Biliar:	38 (59.3%)	9 (39.13%)	0(0%)	0.14
Idiopático:	20 (31.25%)	4 (17.39%)	0 (0%)	0.27
Triglicéridos :	6 (9.37%)	5 (21.74%)	1 (100%)	0.15
Calcio:	0 (0%)	2 (8.7%)	0 (0%)	0.06
Lupus:	0 (0%)	1 (4.25%)	0 (0%)	0.26
Peso (Kg)	77,26 ± 15,37	69.47 ± 14.4	54	0.03
Talla (Metros)	1,67± 0,08	1.65 ± 0.09	1.61	0.32
IMC	27,50± 4,96	25.32 ± 4.84	20.82	0.07
DM	8 (12.5%)	2 (8.69%)	0 (0%)	1
HAS:	14 (21.8%)	4 (17.39%)	0 (0%)	0.77
Insuficiencia Suprarrenal	1 (1.56%)	0 (0%)	0 (0%)	1
Cardiopatía isquémica	5 (7.81%)	0 (0%)	0 (0%)	0.32
Obesidad:	25 (39.06%)	3 (13.04%)	0 (0%)	.03
Dislipidemia	5 (7.81%)	0 (0%)	0 (0%)	0.31
Hipertrigliceridemia:	8 (12.5%)	2 (8.69%)	1 (100%)	1
Pancreatitis crónica:	4 (6.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0.56
IRC:	1 (1. 56%)	0 (0%)	0 (0%)	1
Trasplante Renal	1 (1.56%)	0 (0%)	0 (0%)	1
Enfermedad del Nodo	1 (1. 56%)	0 (0%)	0 (0%)	1
Insuficiencia Cardiaca:	1 (1.56%)	0 (0%)	0 (0%)	1
TAC Balthazar				
No TAC al inicio:	31 (48.43%)	7 (30.43%)	1(100%)	.15
A:	3 (4.68%)	3 (13.04%)		0.18
B:	15 (23.43%)	5 (21.73%)		1
C:	8 (12.5%)	6 (26.08%)		0.18

D:	4 (6.4%)	2 (8.69%)		0.65
E:	3 (4.68%)	0 (0%)		0.56
Fluido:				
Salina:	44 (68.75%)	16 (69.65%)	1 (100%)	1
Ringer:	16 (25%)	6 (26.08%)		1
Mixta:	4 (6.25%)	1 (4.34%)		1
Coloides:				
No albúminas:	60 (93.75%)	17 (73.91%)	1 (100%)	0.01
Con un fco de albúmina :	1 (1.56%)	4 (17.39%)		0.016
Con 2 fco de albúmina:	3 (4.68%)	2 (8.69%)		0.60
APACHE 2:	7,21±3.76	8.34 ± 6.02	2	0.23
Ranson:	1,67±1,39	2.08 ± 1.47	1	0.23
Severidad	32 (50%)	15 (65.21%)	0: (0%)	0.23

Tabla 4 Signos vitales y laboratorios de pacientes agrupados según fórmula Nasr YR:

	0-3 MI * kg (N (N:64)	3- 5 ml x kg (N: 23)	>5ml x kg (N: 1)	A vs B
T° (grados centígrados)	36,52 ± 0,43	36.55° ±0.40	36,00	0.77
FR (RPM)	18,79± 3,79	17.39 ± 5.22	22	0.17
FC(LPM)	80,46± 15,75100778	88.26 ± 23	78	0.07
PAM (mmHg)	93,84± 18,76	91.04 ± 14.52	82	0.51
Glasgow	15 ± 0	14.86 ± 0.45	15	.01
FOM	FOM: 0 (0%)	1 (4.34%)	FOM: 0 (0%)	0.27
IRA	IRA: 10 (15.62%)	3 (13.04%)	IRA: 0 (0%)	1
CR(mg/dL)	0,9± 0,28	0.94 ± 0.57	0.2	0.66
HTO: (%)	45,07 ± 4,58	46.07 ± 4.4	41.5	0.07
PH: (pH)	7,43 ± 1.19	7.42 ± 0.06	7,35	0.96
HCO3: (mEq/L)	22,1 ± 2.9	20.25 ± 3.36	21.3	0.01
Na: (mEq/L)	137,4 ± 3.25	136.14 ± 6.38	140	0.22
K(mEq/L)	3,84± 0,37	3.7± 0.42	3.8	0.13
paO2: (mmHg)	62,9± 16.2	76.04 ± 34.78	NA	0.18
Leucos: (‰L)	11,7 ± 4.11	14.55 ± 4.88	9.9	0.008
Glucosa: (mg/dL)	144.8 ± 62.3	169.56 ± 87.28	129	0.14
AST(U/L)	214.3±272.42	81.13± 87.4	20	0.02
DHL(U/L)	303.7 ± 254.70	214.90 ± 95.65	263	0.10
Ca: (mg/dL)	8,1±0.60	8.79 ±2.13	9.4	0.02
BUN inicio(mg/dL)	14.77±5.78	13.5 ± 6.14	8.7	0.37
BUN 24 HRS(mg/dL)	13,49 ± 6.84	12.30 ± 8.61	6.3	0.50
BUN 48 HRS (mg/dL)	13.13±5.29	13.23 ± 9.59	4.2	0.95
Hto 48 HRS(%)	37.78 ± 5,29	34.24 ± 4.85	31.2	.0061
Def Base: (mEq/L)	-4.08 ± 4.42	-1.3± 2.00 (mEq/L)	NA	.0047
PaO2 24 hrs(mmHg)	83.36 ± 46.33	103.58± 58.91	NA	0.09

Cuando se distribuyeron a los 88 pacientes mediante la fórmula de administración de líquidos propuesta por Nasr Yr, se dividieron de siguiente manera. Grupo A, de 0-3ml/kg/horahora: 64 pacientes. En el grupo: Bde 3-5 ml/kg/hora, 23 pacientes. Grupo C: >5ml/kg/hora solo tuvo un paciente. No es posible un análisis estadístico en el grupo C debido a que solo existe un paciente, por esta razón solo se pudo realizar un análisis comparativo entre el grupo A y B.

En las características basales se encontraron diferencias entre los dos grupos estudiados. El peso de los pacientes, en el grupo A siendo de 77.26±15.37, y 69.47 ± 14.4 en el grupo B (P: .03). Como consecuencia de la diferencia de peso en ambos grupos, el grupo A tiene 25 pacientes con obesidad (39.06%), el grupo B con 3 pacientes con obesidad (13.04%) (P:.03)

Se encontró diferencias significativas en el glasgow el cual fue de 15±0 en el grupo A y de 14.86 ±0.45 en el grupo B, (P:.01). El bicarbonato basal también tuvo diferencias significativas, siendo de 22.1 ± 2.9 en el grupo A, en comparación de 20.25 ±3.36 en el grupo B (P:.01)

El grupo A tuvo menos uso de coloides de manea inicial con 60 (93.75%) pacientes sin colides, en comparación a 17 (73.91%) pacientes en el grupo B. (p: 01). En el grupo A solo un paciente utilizo albúminas, (1.56%) en comparación a 4 (17.39%) en el grupo B (P:0.017) (Tabla 3)

Existieron diferencias estadísticamente significativas en la cantidad de leucocitos en el grupo A 11.7 ± 4.11 en comparación al grupo B 14.55 ± 4.88 (P: .008). En el AST con 214.3±272.42 en el grupo A vs 81.13± 87.4 en el grupo B, (P:0 .02). El calcio también tuvo diferencias estadísticamente significativas de 8,1±0.60 en el grupo A, 8.79 ±2.13 en el grupo B (P:.02). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los demás signos vitales ni características basales, laboratorio y hallazgos en TAC al igual que en severidad y tipo de fluido utilizado. (Tabla 4)

Reultados del grupo distribuido basado en la fórmula de Nasr Yr

Tabla 5: Resultados en el grupo distribuido basado en la fórmula de Nasr Yr:

	A: 0-3 ml * kg (N (N:64)	B: 3- 5 ml * kg (N: 23)	C: >5ml x kg (N: 1)	A vs B
BUN inicio(mg/dL)	14.77±5.78	13.5 ± 6.14	8.7	0.37
BUN 24 HRS(mg/dL)	13,49 ± 6.84	12.30 ± 8.61	6.3	0.50
BUN 48 HRS (mg/dL)	13.13±5.29	13.23 ± 9.59	4.2	0.95
Hto 48 HRS(%)	37.78 ± 5,29	34.24 ± 4.85	31.2	.0061
Def Base: (mEq/L)	-4.08 ± 4.42	-1.3± 2.00 (mEq/L)	NA	.0047
PaO2 24 hrs(mmHg)	83.36 ± 46.33	103.58± 58.91	NA	0.09
Fluidos en 24 hrs: (ml)	3826,32± 853,19	5709.30 ± 1202.55	7380	.0001
Fluidos por Kg hora primeras 24 hrs: (ml)	2,09± 0,43	3.44 ± 0.40	5.69	.0001
Fluidos en periodo de 24 a 48 hrs (ml)	3429,40625± 1121,66	4631.91 ± 1966.87	4379	.0006
Fluidos por Kg hora en periodo de 24 a 48 hrs (ml)	1,90± 0,67	2.76 ± 0.98	3.37	.0001
Hematocrito a las 24 horas: (%)	39,98 ± 7.15	38.31 ± 4.9	41.5	0.30
Uresis 24 hrs (ml)	1157,58 ± 554,69	1295.21 ± 680.23	4340	0.33

Uresis por kg día (ml)	0,65±0,38	0.77 ± 0.40	3.34	.20
Uresis 48 hrs (ml)	2040,76±982,26	2523.72 ± 1806	4660	0.11
Uresis por Kg día (ml)	1,15±0,62	1.55 ± 1.16	3.59	0.04
TAC subsecuente				
Sin tac:	55 (85,9%)	17 (73.91)	1 (100%)	0.20
A:	0 (0)	1 (4.34%)		0.26
B:	4 (6.25%)	0 (0%)		0.56
C:	1 (1.56%)	0 (0%)		1
D:	1 (1.56%)	1 (4.34%)		0.46
E:	3 (4.68%)	4 (17.39%)		0.07
Necrosis:	4(4.68%)	4 (17.39%)	0(0%)	0.19
Edema:	9 (14.06%)	13 (56.52%)	1 (100%)	.0002
Sepsis:	0 (0%)	1 (4.345)	0 (0%)	0.26
Hospitalización prolongad (>7 días)	17(26.56%)	9 (39.13%)	0 (0%)	.29
UTI	6 (9.35%)	5 (21.73%)	0 (0%)	0.15
Muerte:	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1
IRA	3 (4.68%)	3 (13.04)	1 (100%)	0.18
Coloides subsecuentes:	2 (3.12%)	5 (21.73%)	0 (0%)	0.012
Días de hospitalización	5,70± 3,20	8.21 ± 7.54	6	0.03
Neumonía	2 (3.12%)	2 (8.69%)	0 (0%)	0.28
IAM	1 (1.56%)	0 (0%)	0 (0%)	1
Arritmia sintomática	2 (3.12%)	0 (0%)	0 (0%)	1
Infección de herida quirúrgica	1 (1.56%)	0 (0%)	0 (0%)	1
Transfusiones	1(1.56%)	3 (13.04%)	0 (0%)	0.05
Aminas	2 (3.15%)	3 (13.04%)	1 (100%)	0.11
CPRE	23 (35.93%)	2 (8.69%)	0 (0%)	0.01
Colecistectomía:	23 (35.93%)	3 (13.04%)	0 (0%)	0.06
Intubación:	2 (3.12%)	2 (8.69%)	0(0%)	0.28
Esteroides:	0 (0%)	1 (4.34%)	0 (0%)	0.46
Diurético:	5 (7.8%)	7 (30.43%)	0 (0%)	0.012
NPT:	8 (12.5%)	2 (8.69%)	0 (0%)	1
Antibiótico:	31 (48.43%)	14 (60.86%)	0 (0%)	0.33

Durante la hospitalización se encontraron los siguientes resultados con diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos.

Existió mayor secuestro de líquidos $-4407,59 \pm 2112,711$ en el grupo A, y un secuestro de -7097 ± 3304.66 con una $p: .0001$. Los pacientes del grupo A recibieron $3826,32 \pm 853,19$ cc en comparación de 5709.30 ± 1202.55 cc en el grupo B ($P:0 .0001$). Esta diferencia también existe cuando se comparan las mismas soluciones solo divididas entre Kg/hora. Siendo $2,09 \pm 0,43$ en el grupo A en comparación de 3.44 ± 0.40 en el grupo B, igualmente ($P: .0001$).

Comparando las soluciones infundidas de 24 a 48 horas, se administró $3429,40625 \pm 1121,66$ cc de soluciones en el grupo A en comparación con 4631.91 ± 1966.87 del grupo B (P:0 .0006). Aplica lo mismo cuando dividimos entre kg/hora, siendo de $1,90 \pm 0,67$ en el grupo A vs, 2.76 ± 0.98 en el grupo B, P: (.0001).

No se encontraron diferencias en la uresis entre los dos grupos, exceptuando la uresis a las 48 horas cuando dividimos uresis entre kg entre hora, la cual resulto de la siguiente manera, $1,15 \pm 0,62$ en el grupo A en comparación con 1.55 ± 1.16 en el grupo B (P:0 .04).

Se encontró diferencias en el déficit de base también tuvo diferencias estadísticamente significativas -4.08 ± 4.42 vs -7097 ± 3304.66 (P: .0047). Existieron cambios en el hematocrito a 48 horas comparando los dos grupos, siendo de $37.78 \pm 5,29$ vs 34.24 ± 4.85 (P: .0061).

Existió mayor edema en el grupo B con 13 (56.52%) de pacientes en comparación con 4 (4.68%) pacientes en el grupo A (P: .0002).

Aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el criterio de hospitalización prolongada la cual se definió como más de 7 días, si existió diferencia significativa en el número de días de hospitalización siendo de $5,70 \pm 3,20$ en el grupo A, y de 8.21 ± 7.54 en el grupo B (P:0.03).

Los pacientes del grupo B necesitaron mayor cantidad de uso de coloides durante hospitalización siendo de 2 (3.12%) en el grupo A en comparación de 5 (21.73%) en el grupo B (p: .012). Se realizaron más procedimiento de CPRE en el grupo A 23 (35.93%) en comparación con 2 (13.04%) en el grupo B (P:0.01). Se utilizaron más diuréticos en el grupo B con 7 (30.43%) en comparación a 5 (7.8%) en el grupo A (P: .012). Se requirieron más transfusiones en el grupo B 3 (13.04%) en comparación al grupo A 2 (3.15%) (P:0.05).

No existieron diferencias en sepsis, necrosis, hospitalización prolongada, arritmia sintomática, neumonía, infarto agudo al miocardio, aminas, intubación, NPT y antibiótico. (Tabla 5).

Características Basales del grupo distribuido basado en la fórmula de Médica sur:

Tabla 6: Características generales en el grupo distribuido basado en la fórmula de Médica Sur:

	0-1.950 ml por kg(n=22)	1.951- 3.056(n=44)	>3.056 (n=22)	P Avs B	P Avs C	P B vs C
Sexo:				1	0.76	0.60
H:	13 (59.0%)	26 (59.09%)	11 (50%)			
M:	9 (40.90%)	18 (40.90%)	11 (50%)			

Edad: (años)	53.13 ± 15.72	49.93 ± 16.56	44.59 ± 18.79	0.45	0.32	0.24
Causa:						
Alcohol:	0 (0%)	0 (0%)	2 (9.09%)	1	0.48	0.10
Biliar:	14 (63.63%)	24 (54.54%)	9 (40.90%)	0.59	0.37	0.43
Idiopático	5 (22.72%)	16 (36.36%)	3 (13.63%)	0.40	0.69	0.08
Triglicéridos :	3 (13.63%)	4 (9.09%)	5 (22.72%)	0.67	0.69	0.14
Calcio:	0 (0%)	0 (0%)	2 (9.09%)	1	0.48	0.10
Lupus:	0 (0%)	0 (0%)	1 (4.5%)	1	1	0.33
Peso (Kg)	86.45 ± 14.27	72.90 ± 13.79	67.59 ± 14.09	.0004	.0001	.14
Talla (Metros)	1,69±. 0,07	1.66 ±0.9	1.65 ±0.9	.19	0.83	.96
IMC	30.32± 5.7	26.27 ± 4.12	24.53 ± 4.11	0.0016	0.0004	0.16
DM	2 (9.09%)	6 (13.63%)	2 (9.09%)	0.70	1	0.70
HAS:	7 (31.81%)	8 (18.18%)	3 (13.63%)	0.22	0.28	0.73
Insuficiencia Suprarrenal	0 (0%)	1 (2.27%)	0 (0%)	1	1	1
Cardiopatía isquémica	2 (9.09%)	3 (6.81%)	0 (0%)	1	0.48	0.54
Obesidad:	14 (63.63%)	12 (27.27%)	2 (9.09%)	.007	.004	.002
Dislipidemia	2 (9.09%)	3 (6.81%)	0 (0%)	1	.48	0.54
Hipertrigliceridemia:	5 (22.72%)	3 (6.81%)	3 (13.63%)	.10	.69	.39
Pancreatitis crónica:	1 (4.54%)	3 (6.81%)	0 (0%)	1	1	0.54
IRC:	0 (0%)	1 (2.27%)	0 (0%)	1	1	1
Transplante Renal	0 (0%)	1 (2.27%)	0 (0%)	1	1	1
Enfermedad del Nudo	1 (4.54%)	0 (0%)	0 (0%)	0.33	1	1
Insuficiencia Cardiaca:	0 (0%)	1 (2.27%)	0 (0%)	1	1	1
TAC Balthazar						
No TAC al inicio:	12(54%)	19 (43.18%)	8 (36.36%)	0.44	0.36	0.79
A:	2 (9.09%)	1 (2.27%)	3 (13.63%)	0.25	1	0.10
B:	4 (18.18%)	12 (27.27%)	4 (18.18%)	0.54	1	0.54
C:	1 (4.54%)	7 (15.90%)	6 (27.27%)	0.25	0.34	1
D:	1 (4.54%)	4 (9.09%)	1 (4.54%)	0.65	1	0.65

E:	2 (9.09%)	1 (2.27%)	0 (0%)	1	1	1
APACHE 2:	8.13±3.46	6.79 ± 3.78	8.09 ± 6.30	0.16	0.97	0.299
Ranson:	2.04±1,46	1.52 ± 1.32	2 ± 1.51	0.15	0.92	0.18
Severidad	13 (59.09%)	21 (47.72%)	13 (59.09%)	0.44	1	0.44
Fluido:						
Salina:	18 (81.81%)	28 (63.63%)	15 (68.18%)	0.16	0.48	0.78
Ringer:	3 (13.63%)	13 (29.54%)	6 (27.27%)	0.22	0.45	1
Mixta:	1 (4.54%)	3 (6.81%)	1 (4.54%)	1	1	1
Coloides:						
No albúminas	22 (100%)	40 (90.90%)	16 (72.72%)	0.29	0.021	0.07
Con un fco de albúmina	:0 (0%)	1 (2.27%)	4(18.1%)	1	0.1	0.03
Con 2 fco de albúmina:	0 (0%)	3 (6.81%)	2 (9.09%)	0.54	0.48	1

Utilizando la distribución de pacientes dependiendo la cantidad de líquidos utilizando, dividiendo en tres categorías, grupo A: de 0-1.95ml/kg/hora. Grupo B de 1.952-3.056ml/kg/hora. Grupo C >3.056. En el grupo A se encontraron 22 pacientes, 44 pacientes en el grupo B y 22 pacientes en el grupo C.

Se compararon los grupos A Vs B, A Vs C, y B Vs C.

El peso fue diferente comparando el grupo A Vs B, 86.45 ± 14.27 vs 72.90 ± 13.79 (P : .0004), y A Vs C, 86.45 ± 14.27 vs 67.59 ± 14.09 (P: .0001), mas no existieron diferencias comparando B vs C 72.90 ± 13.79 vs 67.59 ± 14.09 (P:0 .14). De igual manera existieron diferencias, en el índice de masa corporal comparando A vs B 30.32 ± 5.7 vs 26.27 ± 4.12 (P:0 .0016) y en A vs C, 30.32 ± 5.7 vs 24.53 ± 4.11 (P:0 .0004), más no B vs C 26.27 ± 4.12 vs 24.53 ± 4.11 (P: 0.16). Es por esta razón que existen diferencias en los tres grupos en la cantidad de pacientes que cumplían definición de obesidad. A vs B : 14 (63.63%) vs 12 (27.27%) (P: .007). A vs C: 14 (63.63%) vs 2 (9.09%) (p: .004). y B vs C: 12 (27.27%) vs 2 (9.09%) (P: .002). En el grupo A ningún paciente utilizo albúminas en comparación con el grupo C en el cual 4 pacientes (18.1%) utilizaron albúminas (P:0.03). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los demás signos vitales ni características basales, laboratorio y hallazgos en TAC al igual que en severidad y tipo de fluido utilizado. (Tabla 6)

Tabla 7: Resultados en signos vitales y laboratorios en el grupo de pacientes distribuidos por la fórmula de médica Sur:

	A :0-1.950 ml por kg(n=22)	B: 1.951- 3.056(n=44)	C:>3.056 (n=22)	P Avs B	P Avs C	P B vs C
T° (grados centígrados)	36,46± 0,47	36.57° ±0.41	36.49° ±0.40	0.33	0.82	0.45
FR (RPM)	18,45± 3,92	18.79 ± 3.77	17.81 ± 5.35	0.73	0.65	.39
FC (LPM)	82.63± 21.32	79.40 ± 11.75	88.45 ± 23.53	0.44	0.39	0.04

PAM (mmHg)	100.81± 23.59	90.63 ± 14.66	89.81 ± 14.35	0.03	0.68	0.82
Glasgow	15 ± 0	14.97 ± 0.15	14.90 ± 0.42	0.12	0.27	0.32
FOM	FOM: 0 (0%)	0 (0%)	1 (4.54%)	1	1	0.33
IRA	IRA: 0 (0%)	7 (15.9%)	3 (13.63%)	0.08	0.23	1
CR(mg/dL)	0,9± 0,28	0.88 ± 0.29	0.95 ± 0.60	0.79	0.72	0-52
HTO: (%)	45,22 ± 4,58	46.07 ± 4.64	46.11 ± 4.38	0.48	0.51	0.97
PH: (pH)	7,46 ± 0.7	7.41 ± 1.48	7.42 ± 0.07	0.88	0.79	0.97
HCO ₃ : (mEq/L)	22,8 ± 2.95	21.51 ± 2.88	20.25 ± 3.63	0.09	0.01	0.11
Na: (mEq/L)	137,7 ± 3.57	137.28 ± 3.03	136.15 ± 6.57	0.61	0.33	0.34
K (mEq/L)	3.8± 0.4	3.85± 0.34	3.69± 0.43	0.59	0.38	0.10
paO ₂ : (mmHg)	60.63± 13.30	65.72 ± 21.18	76.05 ± 34.42	0.30	0.056	0.13
Leucos: (°L)	10.9 ± 4.20	12.11 ± 4.03	14.58 ± 4.93	0.26	0.01	0.03
Glucosa: (mg/dL)	149.63 ± 68.30	142.68 ± 58.46	169.45 ± 89.37	0.53	0.40	0.15
AST(U/L)	310.36±344.84	157.20 ± 208.26	81.95 ± 83.23	0.02	.004	0.10
DHL(U/L)	351.72 ± 261.75	284.20 ± 245.93	198.47 ± 74.40	0.30	0.01	0.11
Ca: (mg/dL)	8,1±0.34	8.04 ± 0.70	8.95 ± 2.08	0.70	0.65	0.01

Existió mayor lpm en la frecuencia cardiaca cuando se comparó el grupo B Vs C siendo 79.40 ± 11.75 en el grupo B Vs 88.45 ± 23.53 en el grupo C (P: 0.04)

Existieron diferencias estadísticamente significativas en el bicarbonato, en la comparación A vs B, fue de $22,8 \pm 2.95$ vs 21.51 ± 2.88 (P: 0.09), A Vs C $22,8 \pm 2.95$ vs 20.25 ± 3.63 (P:0.01) no así, B Vs C 21.51 ± 2.88 vs 20.25 ± 3.63 (P:.11).

Igualmente se encontró diferencia estadísticamente significativa en la presión de oxígeno cuando se compara A vs C 60.63 ± 13.30 vs 76.05 ± 34.42 (P:0.056). En los leucocitos también encontró diferencias estadísticamente significativas, comparando A v C 10.9 ± 4.20 vs 12.11 ± 4.03 (p:0 .01) y comparando B vs C 12.11 ± 4.03 vs 14.58 ± 4.93 (P:0 .03). En AST también se encontraron diferencias comparando A Vs B 310.36 ± 344.84 vs 157.20 ± 208.26 (P: .02) y comparando A Vs C con 310.36 ± 344.84 vs 81.95 ± 83.23 (P: 0.004), no así cuando se comparó B VS C 157.20 ± 208.26 vs 81.95 ± 83.23 con una (P: 0.10). De igual manera se encontró diferencias en DHL cuando se comparó el grupo de A vs C 351.72 ± 261.75 vs 198.47 ± 74.40 (P: .01). En el Ca, se encontró diferencias comparando B Vs C 8.04 ± 0.70 vs 8.95 ± 2.08 (P: 0 .01). Existieron diferencias en la cantidad de albúminas utilizadas al inicio del tratamiento, al comparar el grupo A y C siendo de 22 (100%) en el grupo A y 16 (72.72%) en el grupo C (P:.021). (Tabla 7)

Resultados en el grupo distribuido mediante la fórmula de Médica Sur:

Tabla 8 Resultados en el grupo distribuido mediante la fórmula de Médica Sur:

	A: 0-1.950 ml por kg(n=22)	B: 1.951- 3.056(n=44)	C:>3.0561 (n=22)	P Avs B	P Avs C	P B vs C
BUN inicio(mg/dL)	14.55±5.65	14.92 ± 5.78	13.12 ± 6.32	0.80	0.44	0.26
BUN 24 hrs(mg/dL)	13,36 ± 7.44	13.3 ± 6.57	12.34 ± 8.86	0.9734	0.6813	0.62
BUN 48 hrs(mg/dL)	13.13±5.29	13.27 ± 8.007	12.77 ± 9.85	0.93	0.89	0.82
Hto 48 Hrs(%)	38.50± 5.43	37.25 ± 5.29	34.2 ± 4.87	0.37	0.008	0.02
Def Base: (mEq/L)	-2.83 ± 1.94	-5.58 ± 6.25	-1.3 ± 2.06	0.04	0.01	0.002
PaO2 24 hrs (mmHg)	83.36 ± 46.33	107.83 ± 51.87	103.85 ± 58.91	0.06	0.22	0.73
Secuestro de líquidos(ml)	-3497.68± 1783.95	-5117.82± 2215.64	-6829± 3482	0.004	0.0003	0.017
APACHE 2:	8.13±3.46	6.79 ± 3.78	8.09 ± 6.30	0.16	0.97	0.299
Ranson:	2.04±1,46	1.52 ± 1.32	2 ± 1.51	0.15	0.92	0.18
Severidad	13 (59.09%)	21 (47.72%)	13 (59.09%)	0.44	1	0.44
Fluidos en 24 hrs: (ml)	3383.40 ± 785.42	4148.52 ± 902.88	5754 ± 1256.01	0.0012	.0001	.0001
Fluidos por Kg hora primeras 24 hrs: (ml)	1.62± 0,23	2.37 ± 0.306	3.57 ± 0.618	.0001	.0001	.0001
Fluidos en periodo de 24 a 48 hrs (ml)	3007-95± 798.76	3709.97 ± 1213.15	4590 ± 2009.97	0.016	.0014	.03
Fluidos por Kg hora en periodo de 24 a 48 hrs (ml)	1,50± 0,51	2.14 ± 0.64	2.81 ± 1.009	.0001	.0001	.0016
Hematocrito a las 24 horas: (%)	45.16 ± 4.63	39.78 ± 8.14	38.21 ± 5.29	0.0056	.0001	0.45
Uresis 24 hrs (ml)	1008.82 ± 449.58	1232.54 ± 579.75	1491 ± 993	0.11	0.0441	0.18
Uresis por kg día (ml)	0,48±0,24	0.73 ± 0.41	0.94 ± 0.72	0.01	0.006	0.13
Uresis 48 hrs (ml)	1905±1167.85	2188.55 ± 964	2607 ± 1832	0.29	0.212	0.007
Uresis por Kg día (ml)	0.98±0,69	1.28 ± 0.62	1.66 ± 1.24	0.30	0.029	0.10
TAC subsecuente Sin tac:	19 (86.36%)	37(84.09%)	17 (77.72%)	1	0.69	0.514
A:	0 (0%)	0 (0%)	1 (4.54%)	1	1	.33
B:	2 (9.09%)	2 (4.54%)	0 (0%)	0.59	0.48	0.54
C:	0 (0%)	1 (2.27%)	0 (0%)	1	1	1
D:	0 (0%)	1 (2.27%)	1 (4.54%)	1	1	1
E:	1 (4.54%)	3 (6.81%)	3 (13.63%)	1	0.60	0.39

Necrosis:	1(4.54%)	3 (6.81%)	3 (13.63%)	1	0.60	0.39
Edema:	3 (13.63%)	7 (15.90%)	13 (59.09%)	1	0.004	.014
Sepsis:	0 (0%)	0 (0%)	1 (4.54%)	1	1	0.33
Hospitalización prolongad (>7 días)	6(27.23%)	11 (25%)	9 (40.90%)	1	0.52	0.25
UTI	2 (9.09%)	4 (9.09%)	5 (22.72%)	1	0.41	0.45
Muerte:	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1	1	1
IRA	1 (4.54%)	2 (4.54%)	4 (18.18%)	1	0.34	0.087
Coloides subsecuentes:	2 (3.12%)	2 (4.54%)	5 (22.72%)	0.59	0.41	0.03
Días de hospitalización	5,72± 3,38	5.63± 3.08	8.45± 7.65	0.91	0.13	0.036
Neumonía	1 (4.54%)	1 (2.27%)	2 (9.09%)	1	0.25	1
IAM	1 (4.54%)	0 (0%)	1 (4.54%)	0.33	1	0.33
Arritmia sintomática	1 (4.54%)	1 (2.72%)	0 (0%)	1	1	1
Infección de herida quirúrgica	1 (4.54%)	0 (0%)	0 (0%)	0.333	1	1
Transfusiones	1(4.54%)	0 (0%)	3 (13.63%)	0.333	0.60	0.03
Aminas	1 (4.54%)	1 (2.27%)	4 (18.18%)	1	0.3443	0.03
CPRE	6 (27.27%)	17 (38.63%)	2 (9.09%)	0.42	0.24	0.19
Colecistectomía:	10 (45.45%)	13 (29.54%)	3 (13.63%)	0.27	0.04	0.22
Intubación:	0(0%)	2 (4.54%)	2 (9.09%)	0.54	0.48	0.59
Esteroide:	0 (0%)	0 (0%)	1 (4.54%)	1	1	0.333
Diurético:	1 (4.54%)	4 (9.09%)	7 (31.81%)	0.65	0.045	0.03
NPT:	1 (4.54%)	7 (15.90%)	3 (13.63%)	0.25	0.60	1
Antibiótico:	9 (40.90%)	23 (52.27%)	13 (59.09%)	0.44	0.36	0.79

Los tres grupos tuvieron diferencias estadísticamente significativas en la cantidad de secuestro de líquidos siendo de -3497.68 ± 1783.95 en el grupo A vs -5117.82 ± 2215.64 en el grupo B (P: .004). Comparando el grupo A vs C -3497.68 ± 1783.95 vs -6829 ± 3482 (P:0.0003). Comparando el grupo B vs C -5117.82 ± 2215.64 vs -6829 ± 3482 (P:0.017). El hematocrito a las 48 horas también tuvo diferencias significantes de punto de viste estadístico, en el grupo A fue de 38.50 ± 5.43 vs 34.2 ± 4.87 (P:0.008), comparando 37.25 ± 5.29 vs 34.2 ± 4.87 (P: 0.02). Igualmente las diferencias de déficit de base a las 48 horas posterior a iniciar tratamiento, siendo en el grupo A -2.83 ± 1.94 vs

-5.58 ± 6.25 en el grupo B (P:0.04). Comparando A vs C, -2.83 ± 1.94 vs -1.3 ± 2.06 (P:0.01). Al igual B vs C siendo -5.58 ± 6.25 en el grupo B, y -1.3 ± 2.06 en el grupo C (P:0.002). Existieron diferencias en la cantidad de líquidos usados totales en las primeras 24 horas, siendo de 3383.40 ± 785.42 en el grupo A 4148.52 ± 902.88 en el grupo B (P:0.0012), comparando A vs C 3383.40 ± 785.42 en el grupo A y 5754 ± 1256.01 en el grupo C (P: 0.0001) y en el grupo B vs C 4148.52 ± 902.88 en el grupo B vs 5754 ± 1256.01 en el grupo C (P: 0.0001). Esta cantidad de líquidos dividida entre kilo hora también tienen diferencias estadísticamente significativas, siendo 1,50± 0,51 en el grupo A 2.14 ± 0.64 en el grupo B (P:0.16), 1,50± 0,51 en el grupo A 2.81 ± 1.009 en el grupo C (P:0.0016). 2.37 ± 0.306 en el grupo B y 3.57 ± 0.618 en el grupo C (P:0.0001). De la cantidad de fluidos en el periodo de 24 a 48 horas, se utilizaron 3007-95± 798.76 en el grupo A, 3709.97 ± 1213.15 en el grupo B (P: 0.016), comparando el grupo A con el grupo C 3007-95± 798.76 vs 4590 ± 2009.97 (P:0.0001). En el grupo B 3709.97 ± 1213.15 vs 4590 ± 2009.97 en el grupo C (P: 0.03). Estos datos divididos entre kilo hora se encontró 1,50± 0,51 en el grupo A vs 2.14 ± 0.64 en el grupo B (P:0.0001), comparando el grupo A vs el grupo C 1,50± 0,51 vs 2.81 ± 1.009 (P: 0.0001). De igual manera comparando B vs C 2.14 ± 0.64 vs 2.81 ± 1.009 (P:0.0016).

En el hematocrito a las 24 horas, tuvo las siguientes características: A Vs B 45.16 ± 4.63 vs 39.78 ± 8.14 (P:0.0056). Grupo A Vs C 45.16 ± 4.63 Vs 38.21 ± 5.29 (P: 0.0001), sin diferencia estadísticamente significativa comparando B Vs C, 39.78 ± 8.14 vs 38.21 ± 5.29 (P:0.45). El hematocrito a las 48 horas también tuvo diferencias estadísticamente significativas cuando se comparó el grupo A Vs C 38.50± 5.43 Vs 37.25 ± 5.29 (P:0.008), el grupo B Vs C 37.25 ± 5.29 vs 34.2 ± 4.87 (P:0.02). Se encontrarán diferencias en el déficit de base a las 48 horas en las tres comparaciones. -2.83 ± 1.94 en el grupo A Vs -5.58 ± 6.25 en el grupo B (P: 0.04), -2.83 ± 1.94 en el grupo A y -1.3 ± 2.06 en el grupo C (P:0.01), de igual manera -5.58 ± 6.25 en el grupo B Vs -1.3 ± 2.06 (P:0.002)

Existieron diferencias estadísticamente significativas en el grupo A vs C 1008.82 ± 449.58 vs 1491 ± 993 (P:0.0441). No así cuando se compararon los otros dos grupos A vs B, siendo A 1008.82 ± 449.58 y B 1232.54 ± 579.75 (P:0.11). Tampoco tuvo diferencia significativa la comparación de 1232.54 ± 579.75 en el grupo B vs 1491 ± 993 en el grupo C (P:0.18). Esto cambia cuando esta cantidad de fluidos se divide entre kilo hora. Comparando el grupo A 0,48±0,24 vs 0.73 ± 0.41 en el grupo B (P:0.01). En el grupo A Vs C sigue siendo estadísticamente significativo siendo 0,48±0,24 en el grupo A vs 0.94 ± 0.72 (P: 0.0006), no existe diferencias cuando se compara B Vs C, 0.73 ± 0.41 vs 0.94 ± 0.72 (P:0.13).

En la urea a las 48 horas no se encontraron diferencias comparando los 3 grupos.

Cuando se dividió entre kilo hora, se encontró diferencia estadísticamente significativa cuando se comparó el grupo A Vs C en el grupo A 0.98±0,69 Vs 1.66 ± 1.24 del grupo B (P:0.029).

Hubieron diferencias estadísticamente significativas en la cantidad de pacientes que desarrollaron edema comparando el grupo de pacientes A vs C 3 (13.63%) en el grupo A, 13 (59.09%) en el grupo C (P:0.004). Comparando el grupo B vs el grupo C 7 (15.90%) en el grupo B vs 13 (59.09%) en el grupo C (P:0.014). No así comparando A Vs B 3 (13.63%) vs 7 (15.90%) (P:1).

No se encontraron diferencias en los tres grupos en el criterio de hospitalización prolongada la cual se definió como más de 7 días, sin embargo esta diferencia si se encontró comparando días de hospitalización comparando B y C no así comparando B Vs C 5.63± 3.08 Vs 8.45± 7.65 (P:0.36)

Se utilizaron mayor cantidad de coloides en el grupo C 5 (22.72%) vs 2 (4.54%) del grupo B (P: 0.03).

Se utilizaron más transfusiones cuando se comparó el grupo B contra C siendo de 0(0%) vs 3 (13.63%) (P:0.03). De igual manera se encontró diferencias estadísticamente significativas en la administración de aminas, comparando el grupo B vs C, siendo 1 (2.27%) vs 4 (18.18%) (P:0.03).

En este mismo grupo B VS C se administró mayor cantidad de diurético, 4 (9.09%) en el grupo B Vs 7 (31.81%) en el grupo C (P: 0.03).

Se realizaron más procedimientos de colecistectomías comparando el grupo A Vs C, siendo 10 (45.5%) en el grupo A Vs 3 (13.63%) en el grupo B (P:0.04).

No existieron diferencias en sepsis, necrosis, hospitalización prolongada, arritmia sintomática, neumonía, infarto agudo al miocardio, aminas, intubación, NPT y antibiótico. (tabla 8)

DISCUSIÓN:

Los resultados de nuestro estudio nos muestran que esto bien aleatorizado desde el punto de vista de sexo, edad, causa, talla, factores de riesgo y diferencias en la tomografía inicial en los dos agrupaciones, que conformaron este estudio.

Se encontró diferencias en las características basales, en el peso en los diferentes grupos. En el grupo de pacientes agrupados por el esquema de Nasr Yr, se encontró que los pacientes que tenían menos líquidos divididos entre kilo y hora, eran los pacientes que tenían más peso, se encontró más obesidad en los pacientes con menos administración de líquidos. Una explicación incorrecta, es decir que se administraron las mismas cantidades de líquido, solamente por las diferencias de peso dio diferencias cuando se dividió entre kilo y hora. En ambos grupos también fue estadísticamente significativa la cantidad total de líquidos administrados, ya sea comparando los dos grupos utilizando la fórmula de Nasr Yr, o utilizando la fórmula basada en cómo se administran líquidos en Medica Sur. Debido a que el peso fue distinto en los diferentes grupos, al igual se encontraron diferencias en obesidad y en IMC. Estas diferencias se pudieron haber evitado si se hubiera aleatorizado antes de la intervención como en un estudio clínico, esto no pudo efectuarse debido a que fue un estudio retrospectivo. Como conclusión, el hecho que el peso sea mayor en los grupos de pacientes con menor líquidos entre kilo y hora no afecta el hecho que se utilizaron mucho más líquido total en pacientes con mayor cantidad de líquido entre kilo hora.

No existieron diferencias en los signos vitales, solo cuando se comparó, en la agrupación usando la fórmula de médica sur, al grupo A ($>3.056\text{ml/kg/hora}$), en comparación con el grupo B ($1.951\text{-}3.056\text{ ml/kg/hora}$), encontrando mayor FC en el grupo con mayor administración de líquidos, esto puede explicarse debido a mayor frecuencia cardiaca, mas administración de líquidos como una medida para combatir hipovolemia. Todos los demás signos vitales no tuvieron diferencias.

Otra diferencia basal entre grupos se encontró en la agrupación utilizando la fórmula de Nasr Yr, fue el Glasgow, el cual fue significativamente menor en el grupo B (3-5ml por kilo hora,) en comparación con el grupo A (0-3ml por kg hora), esto es debido a que se comparó de manera continua, siendo que solamente un paciente tuvo un Glasgow de 14 y otro tuvo un Glasgow de 13, mientras que en el grupo de 0-3 ml por kg hora todos tuvieron Glasgow de 15.

El bicarbonato fue, menor en aquellos grupos a los cuales se les administró mayor cantidad de líquidos, en ambas agrupaciones, esto puede deberse a que los pacientes en los grupos con mayor administración de líquidos tenían más datos de hipoperfusión. De igual manera, los pacientes con mayor respuesta inflamatoria sistémica recibieron mayor cantidad de líquidos, esto explica porque existe mayor leucocitosis en los grupos de pacientes con mayor administración de líquidos. Los niveles de AST basales, tienen un comportamiento inverso, dado que son menores en los grupos que recibieron mayor cantidad de líquido, una explicación puede ser a una mayor cantidad de pacientes con pancreatitis de origen biliar en los grupos que menos líquido recibieron, aunque cabe mencionar, que cuando las diferencias entre causas no lograron significancia estadística cuando se comparó entre grupos.

Debido a que los grupos se dividieron conforme la cantidad de líquidos se administraron entre kilo y hora, no debería sorprendernos las diferencias encontradas en los resultados. Cabe mencionar que ningún paciente recibió más de 5.69ml/kg/hora , siendo el único paciente que entro en el grupo de más de 5ml/kg/hora , haciendo imposible analizar ese grupo comparándolo con los otros dos.

Se encontró mayor secuestro de líquidos en los grupos de pacientes con mayor cantidad de solución entre kilo hora. Esto se observó en todas las comparaciones, de cada agrupación. Esto crea los siguientes resultados, en el grupo agrupado mediante la fórmula de Nasr Yr, existió más edema en el grupo B (3-5ml por kilo hora), se administraron mas diuréticos, se administraron más coloides, todas estas intervenciones se derivan de complicaciones relacionadas a mayor administración de líquidos. De igual manera, no afecto la disminución de hematocrito a las 24 horas más si disminuye el hematocrito a las 48 horas de manera significativa y llevando el hematocrito a cifras menores a 35% lo cual

se ha identificado como factor de peor pronóstico (24). No hubo mejoría en uresis a las 24 horas, más si hubo mayor cantidad de uresis a las 48 horas, mas ninguno de los dos grupos tuvo más incidencia de insuficiencia renal. Una mayor cantidad de líquidos en esta agrupación no dio una disminución mayor de BUN. No existió ventaja alguna en necrosis comparando los dos grupos.

Analizando el grupo de pacientes utilizando la fórmula de Médica Sur, los grupos se dividieron dependiendo a la cantidad de soluciones entre kilo y hora, lo cual explica las diferencias entre las diferentes cantidades de líquido entre los grupos. Analizando los tres grupos, el secuestro de líquidos adquirió diferencia estadísticamente significativa, en los tres grupos. Mientras más líquidos se administraban más secuestró de líquidos causaba. Esto no correlaciono con el edema entre cada grupo estudiado. El grupo A (0-1.95 ml/kg/hora) tuvo la misma cantidad de edema que el grupo B (1.951- 3.056), lo cual significa que la cantidad de secuestro de líquido no tuvo significancia clínica para los pacientes en el grupo B. Esto no sucede así para los pacientes en el grupo C (>3.056) los cuales, si tienen mayor cantidad de edema en comparación al grupo B y al grupo A. De igual manera, los pacientes en el grupo B, no requirieron más diuréticos, no requirieron más aminos, ni tuvieron más días de hospitalización en comparación con el grupo A ni con el grupo C. Los pacientes del grupo C, tuvieron más cantidad de edema, se utilizó mas diurético necesitaron más uso de aminos y transfusiones, al igual que tuvieron más días de hospitalización en comparación con el grupo B.

En los tres grupos hubo un aumento significativo de uresis cuando se dividió entre kilo hora, comparando los tres grupos, pero solamente en las primeras 24 horas, esto no se encontró en la uresis en las 48 horas posteriores de igual manera no se encontró diferencias en insuficiencia renal aguda comparando los tres grupos. No existe traducción clínica entre la cantidad de uresis y los desenlaces clínicos. A las 24 horas hubo disminución en el hematocrito comparando el grupo A con el B, con algunos pacientes en el grupo B teniendo hematocrito <35%. No obstante, esto no relaciono clínicamente pues no aumento de manera estadísticamente significativa, la cantidad de edema. Comparando el grupo A con el grupo C, también se encontró disminución en el hematocrito en el grupo C. No obstante, a las 48 horas, no hubieron diferencias en el hematocrito comparando el grupo A con el grupo B. Si existieron diferencias en el grupo C comparando con el grupo A y con el grupo B. El hematocrito del grupo C a las 48 horas fue de 34.2 ± 4.87 , la mayoría de estos pacientes tenían menos de 35% de hematocrito, esto también se relaciona con la cantidad de pacientes que existieron en el grupo C con edema. No existieron ventajas en algún grupo comparando el BUN y necrosis en los tres grupos.

Comparando todos los grupos podemos concluir, que el grupo B (1.95- 3-056) en la agrupación según Médica sur, fue aquella en la cual se encontró mayor disminución de hematocrito, sin desarrollar edema, sin requerir hospitalización prolongada, sin requerir coloides, y sin utilizar diuréticos. Estas ventajas, no se encuentran en el grupo de Nasr Yr B (3-5ml/kg/hora), favoreciendo los resultados del grupo B de médica Sur.

Comparando nuestro estudio con otros realizados encontramos lo siguiente:

En este estudio retrospectivo intrahospitalario se encontraron bastantes diferencias en comparación con otros estudios. Comparándolo con el estudio de Mao (25), en el cual además de utilizar solución salina se utilizaron coloides de tipo dextrano. En el estudio de Mao se utilizaron en las primeras 24 horas 5364 ± 2796 ml en el grupo de 10-15ml/kg/hora, en comparación con 3442 ± 2504 ml en el grupo de 5-10 ml/kg/hora. Comparándolos con nuestro estudio en el cual se administró 3383.40 ± 785.42 cc en el grupo de 0-1.950ml/kg/hora, 4148.52 ± 902.88 ml en el grupo de 1.951- 3.6 ml/kg/hora y 5754 ± 1256.01 en el grupo de >3.61. Lo cual demuestra que en este estudio, realizado en china, las características de los pacientes era muy distinta a aquella en la cual utilizaron en nuestro estudio, debido a que no son tan distintos las cantidades totales de líquidos, si es muy distinto cuando lo dividimos entre kilo/peso. La cantidad de líquido por kilo peso, utilizado en el estudio de Mao no aplica en nuestra población. Una diferencia entre estos dos equipos, es que solo se incluyeron pacientes con datos de respuesta inflamatoria sistémica, datos directos e indirectos de hipovolemia, y como datos de exclusión insuficiencia cardiaca congestiva e insuficiencia renal crónica. Comparando los grupos en los cuales tuvieron los mejores desenlaces, menor edema, mayor uresis, menores días hospitalarios, menos diuréticos, en ambos grupos tuvieron cantidad de líquidos totales similares, esto es el grupo de 5-10ml/Kg/hora en el caso del artículo de Mao y de 1.951-3.056ml en nuestro estudio.

Comparando con el estudio Mao en el cual se buscaba un hematocrito > 35% (24), en el cual se utilizaron 10643 ± 4793 ml en el grupo con meta <35%, comparando con el grupo >35% en el cual se administraron 8687 ± 2914 ml las cuales son mucho mayor cantidad la cual se utilizó en nuestro protocolo, en el cual el paciente que más recibió líquidos recibió 7380 cc, menor al promedio del grupo conservador en este equipo. En este estudio no se utilizó peso como factor, de hecho el estudio no muestra el peso en los diferentes grupos. Debido a que en los estudios realizados en China, la población suele tener menor índice de masa corporal que en nuestro estudio, si se dividiera entre kilo hora la cantidad de líquidos usada, sería mucho mayor que en nuestra población.

BIBLIOGRAFÍA:

- (1) Shaheen Nj, Hansen RA, Morgan DR. The burden of gastrointestinal and liver diseases 2006. Am J Gastroenterol 2006; 101:2128-38
- (2) Russo MW, Wei JT, Thiny MT. Digestive and liver diseases statistics 2004, Gastroenterology 2004; 126: 1448-53
- (3) Banks PA. AM J Practice Guidelines in acute pancreatitis Gastroenterol. 2006 ; 101 (10) 2379-2400
- (4) Villalobos Gastroenterología Mendez Editores 6 edición 2012 México
- (5) Guru Trikudanathan Current Controversies in Fluid Resuscitation in Acute Pancreatitis A Systematic Review: Pancreas Volume 41 Number 6 August 2012
- (7) Wu BU; Comwell ET AL Update in acute pancreatitis Curr Gastroenterol Rep. 2010, 12 (2): 82-90
- (8) Eckerwall .Fluid resuscitation and nutritional support during severe pancreatitis in the past: what have we learn and how can we do better 2006; 25 (3): 497-504
- (9) Nasr JY Early resuscitation in acute pancreatitis a lot more than just fluids , et al Clin Gastroenterol Hepatol. 2011; 9 (8) 633-634
- (10) Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease, 9th ed. - 2010 - Saunders, An Imprint of Elsevier
- (11) Scott Tenner Initial Management of Acute Pancreatitis: Critical Issues During the First 72 Hours: Am J Gastroenterol 2004; 99: 2489- 2494
- (12) Neeraj Anand Modern Management of Acute Pancreatitis gastroenterol Clin N Am 41 (2012) 1-8
- (13) Wu bu Early changes in blood urea nitrogen predict mortality in acute pancreatitis . Gastroenterology 2009; 104 (4) 966-971)
- (14) Bechien U RU BUN in early assessment of acute pancreatitis, Arch Intern Med 171 Apr 11 2011
- (15) Lankish PG High serum creatinine in acute pancreatitis: a marker for pancreatic necrosis?, Am J Gastroenterol 2010; 105 (5) 1196-1200
- (16) Wu Bu, Hwang JQ, Gardner TH, et al. Solución Ringer Lactato reduce la inflamación sistémica comparada con solución salina en pacientes con pancreatitis aguda.
- (17) Wandrof MG, Hwang "Early fluid resuscitation reduces morbidity among patients with acute pancreatitis" Clin Gastroenterol Hepatol 2011
- (18) Ranson JHC Etiological and prognostic factors in human acute pancreatitis: A review Am j Gastroenterol 1982; 77: 633-8).

- (19) Gardner TB, Faster rate of initial fluid resuscitation in severe acute pancreatitis diminishes in-hospital mortality Pancreatology. 2009;9(6):770-6.)
- (20) Withcomb DC. Clinical Practice, acute pancreatitis. NEJM 2006; 354
- (21) Harrison DA Case mix outcome and activity for admissions to UK critical care units with severe acute pancreatitis: a secondary analysis of the ICNARC case mix programme database. (Crit care 2007; 11c(supl 1))
- (22) Gardner TB, Vege SSS, Pearson Rk et al. Fluid resuscitation in acute pancreatitis. Clin Gastroenterol Hepatol 2008 ; 6 (10): 1070-6
- (23) Enrique de Madaria Influence of Fluid Therapy on the Prognosis of Acute Pancreatitis: A Prospective Cohort Study Am J Gastroenterol 2011 106: 1843-1850
- (24) Mao EQ, Rapid hemofiltration is associated with increased sepsis and mortality among patients with severe acute pancreatitis Chin Med J 2010)
- (25) Mao Eq q Fluid Therapy for severe acute pancreatitis in acute response stage (Chinese medical Journal 1009 ; 122 (2) : 169- 173
- (26) Matthew D. Haydock. Fluid Therapy in Acute Pancreatitis: Annals of surgery. Volume 257, Number 2 February 2013
- (27) Reddy N, et al. Protocol- Based Medical management of Post- ERCP Pancreatitis. J Gastroenterol Hepatol. 2008; 23: 385-392