



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACION

DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE URGENCIAS

**CORRELACIÓN DE LA PRESIÓN INTRA-ABDOMINAL CON
LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN APACHE II Y RANSON EN
PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA EN EL SERVICIO
DE URGENCIAS.**

T E S I S

Trabajo de investigación para obtener el diploma de:

ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA

LUIS ALBERTO FUENTES CASTRO

SAN FRANCISCO DE CAMPECHE, CAMP., MÉXICO 2016



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 MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA



DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE URGENCIAS

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD ACADEMICA HGZ/ UMF NO.1
"DR. ABRAHAM AZAR FARAH"**

**CORRELACIÓN DE LA PRESIÓN INTRA-ABDOMINAL CON
LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN APACHE II Y RANSON EN
PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA EN EL SERVICIO
DE URGENCIAS.**

Trabajo de investigación para obtener el diploma de:

ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA

LUIS ALBERTO FUENTES CASTRO

SAN FRANCISCO DE CAMPECHE, CAMP., MÉXICO 2016

**CORRELACIÓN DE LA PRESIÓN INTRA-ABDOMINAL CON
LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN APACHE II Y RANSON EN
PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA EN EL SERVICIO
DE URGENCIAS.**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE URGENCIAS**

PRESENTA:

LUIS ALBERTO FUENTES CASTRO

A U T O R I Z A C I O N E S

**DRA. ROXANA GONZALEZ DZIB
ASESOR METODOLOGICO**

**DRA. CLAUDIA LOPEZ RODRIGUEZ
ASESOR TEMATICO**

**CORRELACIÓN DE LA PRESIÓN INTRA-ABDOMINAL CON
LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN APACHE II Y RANSON EN
PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA EN EL SERVICIO
DE URGENCIAS.**

A U T O R I Z A C I O N E S

DRA.CARMEN DOMINGUEZ HERNANDEZ
COORDINACION AUXILIAR MEDICA DE EDUCACION EN SALUD

DR. JOSE LUIS NOVELO DEL VALLE
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACION E INVESTIGACIÓN EN
SALUD HGZ/UMF N0.1

DR. JOSE REFUGIO CARRILLO DIAZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN
MEDICINA DE URGENCIAS PARA MEDICOS DE BASE DEL IMSS.
HGZ/UMF N0. 1

“2015, Año del Generalísimo José María Morelos Y Pavón”.

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 401
H GRAL ZONA -MF- NUM 1, CAMPECHE

FECHA 17/06/2015

DRA. CLAUDIA LOPEZ RODRIGUEZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarte, que el protocolo de investigación con título **CORRELACIÓN DE LA PRESIÓN INTRA-ABDOMINAL CON LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN APACHE II Y RANSON EN PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es AUTORIZADO, con el número de registro institucional

Núm. de Registro

R-2014-401-16

ATENTAMENTE

DR. (A). LUÍ ARMANDO JIMÉNEZ BAILÓN

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 401

INDICE

Contenido	Página
I. Agradecimientos.	
II. Dedicatorias.	
III. Resumen	1
IV. Antecedentes Científicos.	5
V. Justificación.	17
VI. Planteamiento del Problema.	20
VII. Objetivos.	22
VIII. Material y Métodos.	23
IX. Resultados.	34
X. Discusión	44
XI. Conclusión.	48
XII. Recomendaciones.	50
XIII. Referencias.	51
XIV. Anexos.	57

I AGRADECIMIENTOS.

Primero agradecer a mi esposa Brenda e hijos Michelle, Luis y Aranza, por su apoyo incondicional en este proceso.

Resulta difícil incluir en un agradecimiento a todas las personas que intervinieron en mi proceso de enseñanza, a los médicos adscritos al área de urgencias, cuidados intensivos y medicina interna, a todos ellos les agradezco infinitamente.

Especialmente a la Dra. Claudia López Rodríguez, por brindarme su amistad, apoyo y consejos en momentos difíciles, así como por su tiempo, dedicación, motivación, enseñanza, conocimientos y por ser una guía para poder concluir esta formación.

Al Dr. Gabriel Uc Morayta Martínez y a la Dra. Roxana González Dzib, por aceptar y participar en este proyecto de investigación.

Al Dr. José Luis Novelo del Valle por sus consejos y apoyo en momentos difíciles y por ser un líder en la formación de especialistas en medicina de urgencias.

Mención aparte a la Dra. Candelaria González Carbajal por su tiempo, dedicación, motivación y enseñanza en esta formación así como al Dr. José Refugio Carrillo Díaz, en esta última etapa por sus deseos y visión en la formación de este proceso de enseñanza-aprendizaje.

II DEDICATORIAS.

A Dios, por darme las fuerzas de terminar este proceso.

A mi esposa Brenda por ser mi compañera y amiga, por darme todo su apoyo en todo momento en cada una de mis etapas como profesionista.

A mi hijos Michelle, Luis y Aranza porque son el motor de todo lo que hago.

A mi madre Esther Yolanda Castro Díaz, por su apoyo, consejos y por los valores que me ha inculcado.

A mi suegra Bertha Hernández Samaniego por su apoyo y consejos.

A mi suegro Juan Manuel Ruiz Delgado (q. p. d.), que aunque ya no está aquí, sus consejos me dieron el aliento para continuar y concluir esta etapa.

III RESUMEN.

Título: Correlación de la Presión intra-abdominal con los sistemas de medición APACHE II y Ranson en pacientes con Pancreatitis Aguda en el servicio de urgencias.

Antecedentes: La Pancreatitis Aguda es un proceso inflamatorio agudo que evoluciona progresivamente, se utilizan las escalas de APACHE II y Ranson que son predictores de severidad, pero debido al tiempo que se tarda en recolectar los datos, es importante utilizar otro sistema, que sea rápido y confiable como la medición de la Presión intra-abdominal utilizando un método indirecto (colocación sonda vesical) la cual es económico y confiable, cifras por arriba de niveles basales condiciona alteraciones a diferentes órganos, ocasionando falla Orgánica Múltiple y muerte.

Objetivo:

Correlacionar la Presión intra-abdominal y los sistemas de medición APACHE II y Ranson para establecer el pronóstico de pancreatitis.

Material y métodos:

Es un estudio observacional, analítico, transversal, no aleatorio, no cegado, iniciado 1 octubre del 2014 al 30 de septiembre del 2015, se ingresaron a los pacientes que cumplieron con los

criterios de inclusión del estudio, en todos los casos se procedió a recabar los datos de la ficha de identificación, exploración física y las escalas de Ranson y APACHE II. La medición de la Presión intra-abdominal se realizó mediante método indirecto, que consistió en colocar sonda vesical de tres vías, llenando la vejiga con 50 a 100ml de Solución fisiológica 0.9%, y posteriormente con el pevecimetro se hicieron las medidas en cm de H₂ O, las cuales se convirtieron a mmgh, tomándose al inicio y a las 6 horas.

Resultados:

Se incluyeron 26 pacientes, 14 hombres y 12 mujeres, con rango de edad de 28 a 80 años, con frecuencia de 31 a 50 años, presentaron el 65.3% pancreatitis leve y el 34.7% grave, con presiones intra-abdominales de 5 hasta 26 mmgh, predominando el grado normal. Al aplicar la prueba de correlación en los sistemas de APACHE II y Ranson; se observó una fuerte correlación positiva para la medición intra-abdominal, con un nivel de correlación de .931 y .839 respectivamente. De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, puede concluirse que efectivamente existe una correlación positiva entre el grado de gravedad de pancreatitis aguda y el nivel de presión intra-abdominal.

SUMMARY III.

Title:

Correlation of intra-abdominal pressure measurement systems APACHE II and Ranson in patients with acute pancreatitis in the Emergency Department.

Background:

Acute pancreatitis is an acute inflammatory process that evolves gradually, if not diagnosed and treated early, caused multiple organ failure. For lamination scales APACHE II and Ranson, which are predictors of severity are used, but due to the time it takes to collect the data, it is important to use another system that is reliable to avoid severity. An indirect method (urinary catheter placement) was recently introduced to measure intra-abdominal pressure which is economical and reliable figures above baseline conditions alterations to different organs, causing multiple organ failure and death.

Objective:

Correlate intra-abdominal pressure and measurement systems APACHE II and Ranson to establish the prognosis of pancreatitis.

Material and methods:

It is an observational, analytical, cross, nonrandomized, unblinded, which began October 1, 2014 to September 30, 2015, patients who met the criteria in the emergency department were included in all cases proceeded to collect data identification sheet, physical examination was performed, the data scales Ranson and APACHE II were collected. Measuring the intra-abdominal pressure was performed by an indirect method, which consisted of placing three-way urinary catheter, filling the bladder with 50 to 100 ml of water and then with pevecimetro dimensions in cm of H₂ O were made, which they became a mmgh, taking at baseline and at 6 hours.

results:

26 patients, 14 men and 12 women, age range 28 to 80, often 31 to 50 years, 65.3% had mild pancreatitis and 34.7% severe pancreatitis were included, with intra-abdominal pressures 5-26 mmgh, predominantly normal degree of 5-12 mmgh. By applying correlation test systems APACHE II and Ranson; A strong positive correlation for measuring intra-abdominal observed a correlation level between 931 and 839 respectively. According to the results obtained in this study it can be concluded that there is indeed a positive correlation between the degree of severity of an event of acute pancreatitis and the level of intra-abdominal pressure.

IV ANTECEDENTES CIENTIFICOS.

La Pancreatitis Aguda (PA) de acuerdo al simposio de Atlanta, es un proceso inflamatorio agudo que podría incluir tejido peripancreático y/o órganos y sistemas remotos, usualmente causada por cálculos biliares o consumo excesivo de alcohol. (1, 2,3)

La incidencia de la PA varía de acuerdo a la población con diferencias de 10 a 20 hasta 150 a 420 casos por cada millón de habitantes. En las últimas dos décadas su incidencia ha aumentado, en México no se tienen datos estadísticos completos pero se sabe que en el 2001 fue la decimoséptima causa de mortalidad, con una prevalencia de 3%. (3, 4, 5,6)

La fisiopatología de la Pancreatitis Aguda está considerada en tres etapas: en la primera fase, hay una activación prematura de la tripsina en las células acinares pancreáticas; una variedad de mecanismos se ha propuesto incluyendo la interrupción de las señales de calcio en las células acinares, y disminuyendo la actividad del inhibidor intracelular de tripsina pancreática; en la segunda fase hay una inflamación intrapancreática a través de una variedad de mecanismos y en la tercera fase, hay una inflamación extra pancreática que incluye manifestaciones como el daño pulmonar agudo.(7,8,9)

La etiología de la Pancreatitis Aguda, se clasifica en:

Obstructiva, toxica, medicamentos clase I y II, postquirúrgica, infecciones bacterianas, virales y parasitaria, Metabólicas, autoinmune y otros. (1,6)

La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) actualizo en el 2012 sus recomendaciones sobre el manejo de la Pancreatitis Aguda, demostrando que la identificación de los signos de gravedad durante los 3 primeros días desde el ingreso, mejora el pronóstico y reduce la mortalidad. (7, 8,10) Con este propósito, elaboraron una nueva clasificación basándose fundamentalmente en dos principios, en primer lugar se basan en factores reales de gravedad en lugar de factores predictivos, por lo que el uso de puntuaciones multifactoriales conocidos como (APACHE II, Ranson, Glasgow, etc.) tienen una escasa aplicabilidad clínica, clasificando de forma errónea la Pancreatitis Aguda en un 30 a 40%. (10,11,)

En segundo lugar, la nueva clasificación define la gravedad sobre los factores determinantes de la evolución: la necrosis (peri) pancreática y la falla orgánica. (Cardiovascular, renal y respiratorio) (10, 11, 12,)

Para determinar la gravedad es suficiente la aparición de cualquiera de ellos, por lo tanto, es evidente la uniformidad en

los criterios de gravedad de la Pancreatitis Aguda siendo distintos los porcentajes de mortalidad en todos los estudios realizados. (12, 13,14, 15,16)

Las definiciones utilizadas para las categorías de gravedad en la nueva clasificación se basan en las características de los determinantes locales y sistémicos (2, 14,15) donde el autor define como transitorio o persistente, al fallo Orgánico que no se resuelve en menos de 48 horas, clasificando la Pancreatitis Aguda en 4 niveles, basada en la aparición o no de fallas Orgánicas y complicaciones locales, las cuales son:

Pancreatitis Aguda leve: ausencia de necrosis (peri) pancreática y sin falla orgánica.

Pancreatitis Aguda Moderada: presencia de cualquier tipo de necrosis (peri) pancreática y sin falla orgánica.

Pancreatitis Aguda Grave: presencia de cualquier grado de necrosis (peri) pancreática infectada o falla orgánica persistente.

Pancreatitis Aguda Crítica: presencia de necrosis (peri) pancreática infectada y falla orgánica persistente. (1, 2, 10, 11,12)

Los pacientes que presentan pancreatitis grave, cursan con un cuadro clínico que comprende: Dolor epigástrico severo, intermitente, sordo que aumenta de intensidad cuando el paciente está en posición supina y disminuye cuando está

sentado o en posición fetal, generalmente hay el antecedente de una ingestión de comida rica en grasa y bebidas alcohólicas que posteriormente se acompañan de náuseas y vómitos que se presentan en el 75 al 90% de los pacientes.⁽¹³⁾ La fiebre, cianosis, masa palpable, datos de peritonismo y la ocupación de líquido hemorrágico del retro peritoneo y de los canales parietocólicos, da lugar a la aparición de los signos de Grey-Turner y Cullen entre otros, son datos fiables de una enfermedad grave. Algunos otros signos son: La taquicardia, ictericia y frecuentemente el paciente se encuentra con datos de deshidratación. (1, 3, 10, 11,12, 13,)

Algunos de los criterios de gravedad nos dan la pauta para conocer la evolución de la enfermedad, denominándolo signos de alarmas y que estos pueden ser clínicos, radiológicos, analíticos o escalas pronósticas como las que se enumeran en la clasificación de Atlanta. (11,13)

En general, se acepta, que para integrar el diagnóstico de pancreatitis aguda se requiere de dos de los siguientes hallazgos: 1) dolor abdominal característico de pancreatitis aguda, 2) amilasa y/o lipasa sérica ≥ 3 veces por arriba del límite normal y, 3) hallazgos característicos de Pancreatitis Aguda de tomografía computarizada (TC) Criterios de Balthazar; los criterios de severidad incluyen, falla orgánica. (particularmente choque, insuficiencia pulmonar y falla renal) (1, 10, 11, 12,13).

Los predictores tempranos de severidad dentro de las primeras 48 horas de hospitalización, incluyen la escala de Ranson y puntos de la escala de predicción de fisiología aguda y evaluación de la salud crónica. (APACHE II) (1, 10, 11, 12,13)

La escala de predicción APACHE II incluye una variedad de variables fisiológicas tales como son los signos vitales así como puntos por edad, por enfermedades crónicas, las cuales pueden ser medidas en su admisión y diariamente si es necesario para ayudar a identificar a pacientes con pancreatitis severa; se ha correlacionado un APACHE II elevado con elevada mortalidad (4% con un APACHE II <8 y de 11-18% con un APACHE II >8), es una escala de uso frecuente en las Unidades de Cuidados Intensivos y su aplicación al ingreso o dentro de las primeras 48 horas permite diferenciar la Pancreatitis Aguda leve de la grave (1,3,15). Se estima que de un 15 a 20% de los pacientes con PA cursan la modalidad severa (4,5). La pancreatitis aguda severa (PAS), según la clasificación de Atlanta, está establecida ya sea por una escala de APACHE II >8 o escala de Ranson > 3, la presencia de más de una falla orgánica o complicaciones locales. (1,2,3,10,11,12,13,15,16).

La mortalidad de PA en ausencia de falla orgánica es de 0%, sin embargo en los casos en que coexiste con una sola falla orgánica es de 3% (rango de 0 – 8%), y por último en aquellos

en la que también hay falla multisistémica es de un 47%. (rango 28-69%) (1, 4, 5, 6, 7, 8,17).

En un reporte reciente, APACHE II generado durante las primeras 24 horas tuvo un valor predictivo positivo de solo 43% y valor predictivo negativo de 86% para pancreatitis aguda severa; cuando dicha escala fue comparada con la escala de Ranson, su valor predictivo positivo fue de 48 % y una valor predictivo negativo de 93% a las 48 horas. (1,4,5,15,16,17,18).

La escala de Ranson han sido ampliamente usada por muchos años para evaluar la severidad de pancreatitis aguda, pero tiene la desventaja de requerir 48 horas para su completa evaluación; en general, cuando los signos de Ranson son <3 , la mortalidad estimada es de 0-3%, sin embargo cuando es >3 , es de 11 a 15%; y finalmente cuando ≥ 6 , es de 40%. (15, 16, 18).

Actualmente, la elevación de la presión intra-abdominal (EPIA) durante el inicio de la Pancreatitis Aguda ha atraído la atención, porque se ha reconocido como un importante factor de riesgo, para la mortalidad en etapas tempranas de la enfermedad. (19,20).

La Presión intra-abdominal es un estado fijo de presión dentro del abdomen, la cual puede aumentar durante la inspiración (contracción del diafragma) y disminuir en la espiración (relajación del diafragma) la presión intraabdominal se modifica directamente por el volumen de los órganos sólidos, vísceras

huecas, ascitis, sangre o lesiones ocupativas de espacio (tumor o útero grávido) o condiciones que limitan la expansión de la pared abdominal. (19, 20, 21,22,)

Los rangos normales de la Presión intra-abdominal varían de 5 a 12 mmgh. La presión de perfusión intra-abdominal (PPIA), se ha propuesto como predictor de la perfusión visceral, una meta de reanimación en el paciente crítico, y también es considerado un predictor de supervivencia estadísticamente significativo en la hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental. (20, 22,23).

El valor de la perfusión de presión intra-abdominal se obtiene de la diferencia de la presión arterial media y la presión intra-abdominal. (22, 23,24)

En pacientes críticamente enfermos con Presión intra-abdominal, frecuentemente su valor se encuentra por encima de la presión basal, considerando como rango normal en éstos pacientes valores de 5 a 7 mmgh sin embargo existen condiciones fisiológicas, como la obesidad mórbida, tumor ovárico, cirrosis y el embarazo que se asocian a elevaciones crónicas de Presión intra-abdominal, de hasta 10 a 15 mmgh sin repercusión patológica significativa otras causas son cirugía abdominal, sepsis, insuficiencia orgánica, ventilación mecánica y cambios en la posición del cuerpo estas pueden ser transitoria. (Segundos o minutos) (25,26,).

La hipertensión intraabdominal (HIA) se ha identificado como la continuidad de cambios fisiopatológicos empezando con las alteraciones del flujo sanguíneo y finalizando con una franca falla orgánica y el desarrollo de síndrome compartimental abdominal.(SCA) ^(26,27). La Sociedad Mundial de Síndrome Compartimental Abdominal (WSCAS), con una modificación de la clasificación original de Burch, clasifica la Hipertensión intraabdominal:

Grado I: 12–15mmHg,

Grado II: 16–20mmHg,

Grado III: 21–25mmHg,

Grado IV: >25mmHg requieren descompresión médica o quirúrgica ^(27,28).

El valor de Presión intra-abdominal que define el Síndrome compartimental abdominal está sujeto a debate, ya que ningún valor absoluto de la misma se relaciona con disfunción orgánica.^(25, 26, 27,28)

La hipertensión intra-abdominal también se subclasifica de acuerdo a la duración de los síntomas en:

Hipertensión intra-abdominal hiperaguda: elevación de la presión intra-abdominal de segundos a minutos (risa, toser, estornudo, defecación o actividad física); se desarrolla en

períodos de horas y se observa en pacientes quirúrgicos como resultado de traumatismo, hemorragia intraabdominal, habitualmente progresan a síndrome compartimental abdominal.

Hipertensión intra-abdominal subaguda: se establece en días y es la más comúnmente observada en pacientes médicos, como resultado de una combinación de factores de riesgo y enfermedades concomitantes.

La Hipertensión intra-abdominal crónica: se desarrolla en un período de meses (embarazo) o años, (obesidad mórbida, tumor intraabdominal, diálisis peritoneal, ascitis crónica o cirrosis), predisposición a padecer hipertensión intraabdominal aguda o subaguda cuando están críticamente enfermos. (26,27,28,29,30).

El mayor determinante de mortalidad es la falla orgánica múltiple (FOM), la extensión de necrosis en el parénquima pancreático y la presencia de infección bacteriana. ⁽¹¹⁾ La liberación de mediadores inflamatorios sistémicos en conjunto con la activación sistémica de leucocitos y células endoteliales microvasculares es considerada como determinante en la progresión de falla orgánica múltiple. (FOM) (1, 10, 11, 23,24).

Los efectos de la Presión intra-abdominal no están limitados sólo a los órganos intraabdominales, pero podrían tener un impacto directo o indirecto en cada órgano o sistema en el cuerpo. (9, 19, 23, 28,29).

La disfunción hemodinámica, respiratoria, intestinal y neurológica son consecuencias del síndrome compartimental abdominal, resultando en un síndrome de disfunción orgánica múltiple (SDOM), hay una correlación entre hipertensión intraabdominal y mortalidad. (27, 28, 29, 30,42).

La definición del Síndrome Compartimental Abdominal; generalmente aceptada cumple con la siguiente triada:

Estado patológico causado por incremento agudo de la presión intraabdominal entre 20 25 mmgh.

Disfunción orgánica o diferentes complicaciones.

Efecto benéfico posterior a la descompresión intraabdominal.(27, 28, 29, 30,31).

Se ha observado, que son múltiples los mecanismos que con llevan al Síndrome Compartimental Abdominal, en forma típica, ocurre en pacientes con lesión traumática sustancial y utilización de grandes volúmenes para resucitación, edema retroperitoneal y visceral agravado por isquemia visceral inducido por choque y edema por reperfusión, así mismo como obstrucción venosa mesentérica temporal por manipulación quirúrgica y empaquetamiento hemostático, edema abdominal cerrado y manipulación de contenido, tensión después de cirugía y ventilación a presión positiva.(28,29,30).

Existen métodos directos diagnósticos, para la medición de la Presión intra-abdominal, en los cuales se utilizan cánulas metálicas, agujas de amplio calibre y catéteres peritoneales conectados a un manómetro de solución salina o a un transductor electrónico, el método más fidedigno es con insuflador de CO₂, utilizado con laparoscopia, sin embargo el método validado para medición de la presión intraabdominal, de acuerdo con las guías del consenso de la Sociedad Mundial de Síndrome Compartimental Abdominal, es la vía vesical debido a su fácil implantación y bajo costo. La Presión intraabdominal debe medirse al final de la espiración en posición supina después de asegurarse que la contracción de los músculos abdominales esté ausente y con el transductor en cero a nivel de la línea media axilar en la cresta iliaca después de la aplicación de un volumen máximo de 50 a 100 ml de solución salina (2,10,11,30,31,32,33,34,35) La medición debe realizarse en forma intermitente cada 6 horas, y en pacientes con disfunción orgánica la frecuencia de medición debe ser horaria. La medición de la presión intraabdominal puede discontinuarse cuando los factores de riesgo para hipertensión intraabdominal hayan desaparecido o el paciente no tenga signos de disfunción orgánica, y los valores de presión intraabdominal estén por debajo de 10 a 12 mmgh por 24 a 48 horas. (35, 41,42)

Los pacientes con pancreatitis aguda están en riesgo de hipertensión intraabdominal/Síndrome compartimental abdominal

por la gran cantidad de líquido intraabdominal y de líquido inflamatorio peripancreático, por la fragilidad capilar causada por el aumento de la permeabilidad. (32,33, 34,36). En Pancreatitis Aguda, algunos mediadores inflamatorios contribuyen en la aumentada permeabilidad capilar en varios órganos, los cuales junto con una agresiva reanimación con líquidos podría resultar en edema visceral y el desarrollo de hipertensión intra-abdominal, los niveles elevados de presión intra-abdominal pueden significativamente reducir la perfusión de la víscera abdominal, haciendo tejidos susceptibles a daño hipóxico que podría agravar el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, la reducción del flujo sanguíneo podría conllevar a una función renal alterada; y la hipertensión intra-abdominal puede resultar en una compliance pulmonar reducida y disminución del retorno venoso al corazón. (35, 36, 37, 38, 39, 40,41).

V JUSTIFICACION.

Se sabe que aproximadamente el 80% de los pacientes con Pancreatitis Aguda, desarrolla una enfermedad leve, mientras que el restante 20% presenta una enfermedad grave, de los cuales la tercera parte fallece. (2, 3,4)

El descenso significativo de la tasa de mortalidad en la última década, se ha debido principalmente a la mejoría en la monitorización y al manejo en las unidades de terapia intensiva, sin embargo es fundamental establecer el pronóstico de gravedad de la pancreatitis aguda de forma temprana debido a que puede adoptar una evolución de mal pronóstico, el cual puede evitarse mediante la instauración temprana del tratamiento. (7, 8,12)

Se ha demostrado en recientes estudios la correlación de presión intra-abdominal elevada como un importante factor de riesgo para la mortalidad en etapas tempranas de la enfermedad, en condiciones normales, el valor de la presión intraabdominal es equivalente al de la presión atmosférica; cuando el volumen del contenido peritoneal se incrementa, la presión intraabdominal también lo hace en forma proporcionalmente directa. La consecuencia de esta elevación es una caída en la perfusión a diferentes órganos y sistemas, lo

que conlleva a isquemia, translocación bacteriana, liberación de radicales libres oxígeno y de mediadores vasoactivos, potencialmente productores de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, sepsis y falla orgánica múltiple. (38, 39, 40,41)

Debido a que la Pancreatitis Aguda tiene un curso impredecible y que uno de los determinantes de mal pronóstico es el desarrollo temprano y la persistencia de disfunción orgánica, a pesar de contar con los sistemas de puntuación de Ranson y APACHE II, que si bien se ha demostrado alcanzan grados aceptables de sensibilidad y especificidad, tardan más de 24 a 48 horas en complementarse y ante la gravedad del padecimiento, creemos que la medición de la presión intra-abdominal es un procedimiento de gran utilidad, efectiva y de bajo costo, además, la medición de la presión intra-abdominal nos permite detectar de manera temprana y oportuna falla orgánica múltiple. (39, 40, 41, 42,43)

De tal manera que iniciar en etapas tempranas medidas terapéuticas para evitar el aumento de la presión intra-abdominal tendrá consecuencias favorables con el pronóstico de la Pancreatitis Aguda ya que ambas se asocian con elevada morbilidad y mortalidad, siendo la descompresión abdominal, la medida terapéutica de elección, al realizarla se revierten los efectos nocivos de la hipertensión intra-abdominal y por

consecuencia evitar tiempo de estancia hospitalaria, costos, gastos y disminuir la mortalidad. Existen pocos estudios que correlacionen la elevación de la presión intra-abdominal en pacientes con pancreatitis aguda. (30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39,42)

VI PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Recientemente la medición de la presión intraabdominal en pacientes críticamente enfermos ha tomado importancia debido a que se ha demostrado ser un importante predictor de complicaciones, específicamente en el caso de la pancreatitis aguda, existen estudios que demuestran su importancia, y a pesar de contar con escalas tales como APACHE II y Ranson, las cuales pueden predecir el curso de severidad, teniendo como inconveniente que para poder hacerlo se tienen que complementar por lo menos 24 a 48 horas de haber iniciado el cuadro para que sea aplicable, en el caso de la medición de la presión intraabdominal, se puede realizar al ingreso del paciente en nuestro caso en el área de urgencias, para predecir las complicaciones futuras o ya existentes en esos tipos de pacientes.

La hipertensión intraabdominal se ha reconocido en diversos estudios como la causa de disfunción orgánica en pacientes críticos, incluyendo aquellos con pancreatitis aguda, de esta manera, al medir la presión intraabdominal durante las primeras horas de haber ingresado el paciente, tendremos la ventaja de poder iniciar medidas terapéuticas en etapas tempranas de la enfermedad.

La medición de la presión intraabdominal actualmente no es una práctica de rutina, en los pacientes con pancreatitis aguda, sin embargo ante un padecimiento con un curso impredecible como es la pancreatitis aguda, y debido a que por lo menos durante el último año en el Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1 fueron ingresados 45 pacientes con el diagnóstico final de Pancreatitis aguda, de los cuales 25 se encontraban entre los 30 y 49 años, siendo una edad productiva y que al menos no ocurrió ningún deceso, es importante prevenir el riesgo de mortalidad y sobre todo el tiempo de estancia hospitalaria en este tipo de pacientes, por lo que formulamos la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe correlación entre la presión intra-abdominal y los sistemas de medición APACHE II y Ranson en los pacientes con pancreatitis aguda ingresados en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona Número 1 con Medicina Familiar “Dr. Abraham Azar Farah” en el periodo comprendido del 1 de Octubre de 2014 al 30 de Septiembre del 2015. ?

VII OBJETIVOS.

Objetivo General

Correlacionar la Presión intra-abdominal y los sistemas de medición APACHE II y Ranson para establecer el pronóstico de pancreatitis en los pacientes ingresados en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona Número 1 con Medicina Familiar “Dr. Abraham Azar Farah” en el periodo comprendido del 1 de Octubre de 2014 al 30 Septiembre de 2015.

Objetivos Específicos

- 1.- Medir la presión intra-abdominal de los pacientes que incluya la muestra.
- 2.- Aplicar las escalas de APACHE II y Ranson en los pacientes.
- 3.- Establecer la media de la Presión Intra-abdominal en los grupos de medición.

VIII MATERIAL Y METODOS.

Tipo de estudio.

Es un estudio observacional, analítico, transversal, prolectivo, no aleatorio, no cegado, sin controles.

Diseño del estudio.

Estudio de correlación.

Universo de trabajo.

Pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda.

Población.

Pacientes que acudan al servicio de urgencias del Hospital General de Zona Número 1 con Medicina Familiar “Dr. Abraham Azar Farah” en el periodo comprendido del 1 de Octubre de 2014 al 30 Septiembre de 2015.

Muestra.

Para el tamaño de muestra se aplicó la fórmula de proporción.

$$N = \frac{(z\alpha)^2 (P)(q)}{s^2}$$

Considerando una prevalencia del 50% del fenómeno en estudio de pancreatitis aguda, un IC. del 90% y un +/- 15 de variación aceptado, que define una muestra de 25 unidades de investigación.

Criterios de inclusión.

Pacientes ingresados en el servicio de urgencias con diagnóstico de pancreatitis aguda. (Que cumplan con 2 criterios como mínimo según la clasificación de Atlanta)

Mayores de 18 años.

Ambos sexos.

Criterios de exclusión.

Pacientes con antecedente de cirugía de vías urinarias menos de 6 meses antes del cuadro de pancreatitis.

Pacientes con infecciones del tracto urinario.

Pacientes que presenten contraindicaciones para la colocación de sonda vesical (estenosis de uretra, alteraciones anatómicas del tracto urinario y sospecha de rotura ureteral).

Pacientes con obesidad mórbida.

Pacientes con diagnóstico de patología psiquiátrica (esquizofrenia, trastornos psicóticos) y/o retraso mental.

Criterios de eliminación.

Pacientes que retiren el consentimiento para participar.

Pacientes trasladados a otra unidad de atención.

DEFINICION DE VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE.

Presión intra-abdominal

Definición conceptual:

Es un estado fijo de presión dentro del abdomen, la cual puede aumentar durante la inspiración (contracción del diafragma) y disminuir en la espiración (relajación del diafragma), se modifica directamente por el volumen de los órganos sólidos, vísceras huecas, ascitis, sangre o lesiones ocupativas de espacio(tumor o útero grávido) o condiciones que limitan la expansión de la pared abdominal.

Definición operativa:

La vía más fácil para medir la presión intraabdominal, es la vesical, esto se realiza mediante la colocación de una sonda vesical, previa asepsia y antisepsia y colocación de campos estériles, se localiza el punto cero de la regla de medición, situada a nivel de la sínfisis del pubis, a la sonda vesical se le adapta una llave de tres vías; una rama se conecta al sistema de drenaje urinario y otra al sistema de medición de presión hidráulico (varilla de PVC) cerciorándose que no exista fuga, tras verificar que la vejiga este completamente evacuada se administra de 50 a 100ml de solución fisiológica al 0.9%, dejando cerrado la luz de salida de la sonda vesical , dejando pasar la solución fisiológica necesaria para que la escala de PVC esté

libre de burbujas de aire, posteriormente se observa la escala de medición medida en cm de agua y se convierte en mmgh (1cm H₂O= 1.36mmhg) por último se extrae la solución salina de la vejiga con la jeringa, retirando la conexión.

Se considerará la Presión intra-abdominal al ingreso a urgencias una vez que ya establecido el diagnostico, este es el parámetro a correlacionar con las demás variables, se medirán al momento de tener el diagnostico de pancreatitis al menos dos criterios según la clasificación de Atlanta y posteriormente a las 6 horas.

Tipo de variable: numérica de intervalo.

Unidades: milímetros de mercurio, mmgh.

VARIABLE INDEPENDIENTE

APACHE II

Definición conceptual:

Es una escala de puntaje basada en los valores iniciales de 11 medidas fisiológicas de rutina, edad, y estado previo de salud para proveer una medida general del estado de severidad de la enfermedad, lo cual describe la morbilidad de un paciente cuando se comparan los resultados con otros pacientes.

Definición operativa:

Resultado de aplicar la escala APACHE II a los pacientes. Se medirá tras 24 horas de estancia intrahospitalaria y se comparará con la presión intra-abdominal medida al ingreso a urgencias.

Tipo de variable: numéricas, cualitativas, cuantitativa, ordinal, nominal.

RANSON

Definición conceptual:

Es una regla de predicción clínica para predecir la severidad de la Pancreatitis aguda, tiene la desventaja de requerir 48 horas para su completa evaluación; en general, cuando los signos de Ranson son <3 , la mortalidad estimada es de 0-3%, sin embargo cuando es >3 , es de 11 a 15%; y finalmente cuando ≥ 6 , es de 40% (1). Tiene una Sensibilidad 63%, especificidad 76%. Cuando se tienen ≥ 3 puntos es pancreatitis aguda severa.

Definición operacional:

Este score está basado en la medición de 11 factores; 5 controlados en la admisión y 6 a las 48 horas, la presencia de 3 o más de los siguientes factores predicen un mayor riesgo de muerte o la gravedad de la enfermedad con una sensibilidad del 60-80%.

Parámetro presente = 1 punto, parámetro ausente = 0 punto.

1. Edad en años > 55
2. Recuento de glóbulos blancos > 16000 células/mm³
3. Glucosa sérica (glucemia) > 10 mmol/L (> 200 mg/dL o > 2.0 g/L)
4. AST/GOT sérica > 250 IU/L
5. LDH sérica > 350 IU/L

A las 48 horas

Desarrollo de alguno de estos criterios indican mal pronóstico:

1. Calcio sérico (Calcemia) < 2,0 mmol/L (< 8.0 mg/dL)
2. Caída del hematocrito > 10 %
3. Hipoxemia (Presión parcial de oxígeno (P_O₂ < 60 mmgh)
4. BUN/Urea sérica (Uremia) incrementada por 1.8 o más mmol/L (5 o más mg/dL) después de hidratación con fluidos intravenosos (IV)
5. Déficit de Bases > 4 mEq/L
6. Secuestro de fluidos > 6

Tipo de variable: numéricas, cualitativas, cuantitativa, ordinal, nominal.

ESTRATEGIA DE ANALISIS ESTADISTICO.

Se aplicó estadística descriptiva e inferencial, esta última con la prueba paramétrica r de Pearson (correlación dado que las escalas de medición de las variables en estudio son de razón) en el paquete estadístico SPSS versión 23.

HIPOTESIS ESTADISTICAS.

Hipótesis nula: No existe correlación entre la presión intra-abdominal y los sistemas de medición APACHE II y Ranson en los pacientes con pancreatitis aguda ingresados en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona Número 1 con Medicina Familiar “Dr. Abraham Azar Farah” en el periodo comprendido del 1 de Octubre de 2014 al 30 Septiembre de 2015.

Hipótesis alterna: Existe correlación directa de 0.500 entre la presión intra-abdominal y los sistemas de medición APACHE II y Ranson en los pacientes con pancreatitis aguda ingresados en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona Número 1 con Medicina Familiar “Dr. Abraham Azar Farah” en el periodo comprendido del 1 de Octubre de 2014 al 30 Septiembre de 2015.

PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO.

Posterior a la aceptación del protocolo en el comité local de investigación en el que se asigna número de registro se procede a la recolección de datos en apego al cronograma de trabajo.

Anexo 1

Se acude al área de urgencias se identifican a los pacientes que cumplen con los criterios de inclusión y se solicita por escrito al paciente, familiar o responsable legal consentimiento por escrito Anexo 2 , previa explicación del procedimiento a realizar, ventajas, desventajas así como posibles riesgos.

A continuación se procede a recabar datos para ficha de identificación de paciente. Anexo3:

Se realiza exploración física y se recaban datos para la clasificación de escalas de Ranson a las 24 y 48 horas mientras la escala de APACHE II a las 24 horas. Anexo 3 así como medición de la presión intraabdominal mediante la sonda vesical para estratificar su medición y posteriormente a las 6 horas se realiza otra medición. Anexo 3

ASPECTOS ÉTICOS:

En el presente protocolo de investigación nos apegamos a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

- Declaración de Helsinki:

La Asociación Médica Mundial ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos que sirvan para orientar a los médicos y a otras personas que realizan la investigación de material humano o de información identificables.

El deber del médico es promover y velar por la salud de las personas. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

- Ley general de salud. (Última reforma publicada DOF 16-01-2012)

Artículo 41 Bis. Los establecimientos para la atención médica del sector público, social o privado del sistema nacional de salud, además de los señalados en los artículos 98 y 316 de la presente Ley, y de acuerdo con su grado de complejidad y nivel de resolución, contarán con los siguientes comités:

I. Un Comité Hospitalario de Bioética para la resolución de los problemas derivados de la atención médica a que se refiere el artículo 33 de esta Ley; así como para el análisis, discusión y

apoyo en la toma de decisiones respecto a los problemas bioéticos que se presenten en la práctica clínica o en la docencia que se imparte en el área de salud, así como promover la elaboración de lineamientos y guías éticas institucionales para la atención y la docencia médica. Asimismo, promoverá la educación bioética permanentemente de sus miembros y del personal del establecimiento, y los Comités Hospitalarios de Bioética y de Ética en la Investigación se sujetarán a la legislación vigente y a los criterios que establezca la Comisión Nacional de Bioética. Serán interdisciplinarios y deberán estar integrados por personal médico de distintas especialidades y por personas de las profesiones de psicología, enfermería, trabajo social, sociología, antropología, filosofía o derecho que cuenten con capacitación en bioética, siendo imprescindible contar con representantes del núcleo afectado o de personas usuarias de los servicios de salud, hasta el número convenido de sus miembros, guardando equilibrio de género, quienes podrán estar adscritos o no a la unidad de salud o establecimiento.

Artículo 98. En las instituciones de salud, bajo la responsabilidad de los directores o titulares respectivos y de conformidad con las disposiciones aplicables, se constituirán:

- I. Un Comité de Investigación;
- II. En el caso de que se realicen investigaciones en seres humanos, un Comité de Ética en Investigación, que cumpla con lo establecido en el artículo 41 Bis de la presente Ley
- III. Un Comité de Bioseguridad, encargado de determinar y normar al interior del establecimiento el uso de radiaciones ionizantes o de técnicas de ingeniería genética, con base en las disposiciones jurídicas aplicables. ⁽⁴²⁾

IX RESULTADOS.

Durante el periodo de estudio 26 pacientes fueron admitidos al servicio de urgencias del hospital General de Zona con Unidad de medicina familiar No.1 con diagnóstico de Pancreatitis Aguda, de estos pacientes el género masculino presento un 53.8% de incidencia tal como se observa en la tabla 1.

TABLA 1		
GENERO	CASOS	PORCENTAJE %
HOMBRE	14	53.8
FEMENINO	12	46.2
TOTAL	26	100.0

Fuente: base de datos.

En cuanto a la frecuencia de edad, el grupo de menor y mayor rango de edad presentó las frecuencias más bajas mientras que el grupo de 41 a 50 años presento mayor frecuencia. Con respecto al género; se observó una proporción de género igual; en los grupos de 28 a 30 años y de 41 a 50 años, mientras que en el grupo de 31 a 40 años de edad predominio el género masculino con un 71.4% Existió un incremento del género femenino, a mayor edad en comparación del género masculino que fue disminuyendo a mayor edad como se observa en la tabla 2.

FRECUENCIA DE GÉNERO Y POR EDAD.

	TABLA 2		
RANGO DE EDAD	GENERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
28-30	HOMBRE	1	50.0
	MUJER	1	50.0
	TOTAL	2	100.0
31-40	HOMBRE	5	71.4
	MUJER	2	28.6
	TOTAL	7	100.0
41-50	HOMBRE	4	50.0
	MUJER	4	50.0
	TOTAL	8	100.0
51-60	HOMBRE	2	40.0
	MUJER	3	60.0
	TOTAL	5	100.0
61-70	HOMBRE	1	33.3
	MUJER	2	66.6
	TOTAL	3	100.0
71-80	HOMBRE	1	100.0
	MUJER	,	00.0
	TOTAL	1	100.0

Fuente: Base de datos.

De los 26 pacientes evaluados en este estudio como se observa en la tabla No 3. las medidas de Presión intra-abdominal de 5-12 mmgh fueron las que se presentaron con mayor frecuencia con un total de 17 casos presentándose en todos los rangos de edad, seguidas por las de 12 a 15 mmgh con un total de 5 casos predominando en los grupos de 31 a 40 años y de 71 a 80 años respectivamente, mientras que solo 2 casos se presentaron con cifra de 21 a 25 mmgh en los rangos de 28 a 30 años y de 31 a 40 años, llamando la atención que se presentó un caso mayor de 25 mmgh en el grupo de 31 a 40 años de edad.

FRECUENCIA DE LA PRESION INTRA-ABDOMINAL EN RELACION A LA EDAD.

TABLA 3			
RANGO DE EDAD	PRESION INTRA-ABDOMINAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
28-30	5-12	1	50.0
	21-25	1	50.0
	Total	2	100.0
31-40	5-12	1	14.3
	12-15	4	57.1
	21-25	1	14.3
	>25	1	14.3
	Total	7	100.0
41-50	5-12	7	100.0
51-60	5-12	6	100.0
61-70	5-12	1	50.0

	16-20	1	50.0
	Total	2	100.0
71-80	5-12	1	50.0
	12-15	1	50.0
	Total	2	100.0

Fuente: base de datos

Respecto de los resultados de la escala de APACHE II que se observan en la tabla No 4. se presentaron con un puntaje menor a 9 un total de 20 casos lo que represento un porcentaje acumulado de 76.9% de la muestra, correspondiendo de 0 a 4 puntos la mayor frecuencia con 12 casos representando un 46.2% de estos 20 casos, mientras que 6 casos presentaron de 10 hasta 29 puntos de la escala, con un porcentaje de 23.1%, llamando la atención que 3 casos presentaron más de 25 puntos representando de toda la muestra un 11.5%.

APACHE II

TABLA 4			
PUNTAJE ESCALA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO.
0-4	12	46.2	46.2
5-9	8	30.8	77.0
10-14	2	7.7	84.7
15-20	0	0.0	84.7
20-24	1	3.8	88.5
25-29	3	11.5	100.0
TOTAL	26	100	100.0

Fuente: base de datos.

De la escala de Ranson presentada en la tabla No 5. Se identifica que al momento del ingreso o admisión, de los 26 casos de estudio se presentó un total de 22 casos con valores de menos de 3 puntos representando un 84.6 % y solo una frecuencia de 4 casos con más de 3 puntos representando un 14.4 %.

RANSON ADMISION

TABLA 5			
PUNTAJE ESCALA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE AUMULADO
>3	4	15.4	15.4
<3	22	84.6	100
TOTAL	26	100.0	100

Fuente: Base de datos.

Con respecto a la valoración de Ranson a las 48 horas como se muestra en la tabla No. 6 se encontró que los valores de 0 a 2 puntos se presentaron con mayor frecuencia con un total de 17 casos que corresponden al 65.45% de la muestra, seguido de 3 a 4 puntos con una frecuencia de 8 casos, representando un 30.8 % mientras un solo caso se presentó con valores de 5-6 puntos.

RANSON 48 HORAS

PUNTOS DE SEVERIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE AUMULADO
0-2	17	65.4	65.4
3-4	8	30.8	96.2
5-6	1	3.8	100.0
TOTAL	26	100	100.0

Tabla No.6 frecuencia de Ranson a las 48 horas según puntos de severidad.

De los 26 casos en estudio se puede observar en la tabla 7, que los rangos de la Presión intra-abdominal que se presentó con mayor frecuencia fueron los de 5-12 mmhg siendo un total de 17 pacientes que representan un 65.3 % de la población en estudio, seguida de las Presión intra-abdominal de 12 a 15 mmhg con un total de 5 casos representando un porcentaje de 19.2%, mientras que la de menor frecuencia se presentó en el rango de > 25mmhg con un total de 1 paciente que representa un 3.8 % siendo este grupo los que representan un mayor riesgo.

Llama la atención que en los rangos de la Presión intra-abdominal de 12 a 15 mmhg la media del APACHE II y la desviación estándar fue la que represento mayor frecuencia. De igual forma predomino en este grupo la puntuación más alta del APACHE II, siendo el mínimo 2 y el máximo de 27 puntos, también en este rango de Presión intra-abdominal se observa que en la escala de Ranson de admisión y a las 48 horas la desviación estándar es menos y el puntaje más alto también se presentó en estos casos. Es de observar que los rangos de Presión intra-abdominal de 16- 20 mmhg, la escala de Ranson de admisión y a las 48 horas es de cero.

PRESION INTRA-ABDOMINAL ESTRATIFICADA POR RESULTADOS DE APACHE II Y RANSON

PRESION INTRA-ABDOMINAL RANGO		APACHE II	RANSON ADMISION	RANSON 48HORAS
5-12	PACIENTES	17	17	17
	Media	8.24	1.71	2.53
pres	Desviación estándar	8.548	.772	1.463
	Mínimo	1	1	0
	Máximo	27	3	5
12-15	PACIENTES	5	5	5
	Media	9.00	1.40	2.20
	Desviación estándar	10.271	1.140	1.643
	Mínimo	2	0	1
	Máximo	27	3	5
16-20	PACIENTES	1	1	1
	Media	3.00	.00	.00
	Mínimo	3	0	0
	Máximo	3	0	0
21-25	PACIENTES	2	2	2
	Media	6.50	1.50	2.00
	Desviación estándar	.707	.707	.000
	Mínimo	6	1	2
	Máximo	7	2	2
>25	PACIENTES	1	1	1

	Media	7.00	2.00	1.00
	Mínimo	7	2	1
	Máximo	7	2	1

Fuente: Base de datos.

ESTADISTICA INFERENCIAL

CORRELACIÓN PRESION INTRA ABDOMINAL Y APACHE II		PRESION INTRA-ABDOMINAL	APACHE II
PRESION INTRA-ABDOMINAL	Correlación de Pearson	1	.931**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	26	26
APACHE II	Correlación de Pearson	.931**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000
	N	26	26
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

CORRELACIÓN PRESION INTRA ABDOMINAL Y RANSON		PRESION INTRA ABDOMINAL	RANSON ADMISION
PRESION INTRA-ABDOMINAL	Correlación de Pearson	1	.839**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	26	26
RANSON ADMISION	Correlación de Pearson	.839**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	26	26
RANSON 48HORAS	Correlación de Pearson	.858**	.736**
	Sig. (bilateral)	.000	.000
	N	26	26
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

Al aplicar el estadístico r de Pearson para correlacionar la Presión intra-abdominal con la escala de APACHE II y Ranson, se obtiene una significancia estadística de p .000 para ambas.

X DISCUSION.

En nuestro estudio se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda que ingresaron al servicio de urgencias durante el 1 de octubre del 2014 al 30 septiembre del 2015, en el Hospital General de zona con Unidad de Medicina Familiar No.1 “Dr. Abraham Azar Farah”, recolectándose los datos relevantes para el estudio durante la estancia hospitalaria. Se encontraron 26 pacientes con predominio del sexo masculino (53.8%) y del género femenino (46.2%) con valores dentro de un rango de 28 a 80 años de edad, con predominio de 31 a 50 años existiendo una disminución en el género masculino a mayor edad en comparación con el género femenino que aumento su incidencia a mayor edad estos valores no coinciden con el estudio de Banks y cols.⁽³⁾ que señalan que es más frecuentes en mujeres que en hombres de entre los rangos de edad de 31 a 41 años y tampoco coincide en que a mayor edad es más frecuente en hombres sin embargo coincide con el estudio de Remes- Troche y cols.⁽⁴³⁾Que describe los rangos de edad, el promedio de edad y el género femenino aumenta la incidencia a mayor edad. ⁽⁴³⁾

La escala APACHE II define un puntaje menor a 8 de acuerdo a la clasificación de Atlanta , con un porcentaje de mortalidad del 4 al 8% y mayor de 8 como severo con un porcentaje de 15% o

más, si este llega a ser mayor de 34 con un 85% de mortalidad en el estudio se encontró con 18 casos menores a 8 lo que representa un 69.2 % y 8 casos con más de 8 puntos de la escala, siendo el máximo 27 puntos de la escala, la cual represento un 30.8 % de severidad, estos datos no son parecidos a los estudios reportados por Halonen y Cols. Que indican que la escala de APACHE II es una escala predictiva de severidad donde el 25.8% de los casos se presentan cuadros severos ⁽⁴⁵⁾ y en otros estudios que indican que el 80 % de las pancreatitis son leve y un 20% son severas. (1, 2, 3,4)

Otro sistema de puntuación utilizado en nuestro medio es la escala de Ranson, que tiene puntuaciones de menos 3 y más 3 puntos de la escala lo que orienta su severidad en el presente estudio se tomaron dos momentos uno de admisión y otros de 48 horas, arrojando en el presente estudio que en el momento de admisión el 84.6 % presentaron menos de 3 puntos y un 14.4% más 3 punto, lo cual disminuyeron las cifras a las 48 horas a un 65.3% y se agravaron un 26.9% cifras parecidas a las reportadas en la escala de APACHE II, esto se puede deber como mencionan la mayoría de los artículos e inclusive el ultimo consenso de la SEMICYUC 2012, que señalan que las primeras 48 horas son muy importantes y que el retardo en la reanimación, principalmente en el aporte de volumen lleva a un peor curso evolutivo. (1,3,10)

El incremento de la Presión intra-abdominal al agravarse un cuadro inflamatorio puede ser lógico pensar que entre más complicado se encuentre un proceso mayor Presión intra-abdominal esto es importante debido a que empieza a ocasionar falla orgánica múltiple en algunos estudios señalan que cifras por arriba de 20 mmgh también llamado síndrome de compartimento abdominal produce alteraciones a nivel cardiovascular, respiratorio y renal siendo que se presenten en los pacientes signos y síntomas como por ejemplo a nivel cardiovascular existe datos de bajo gasto cardiaco esto debido a que existe una compresión a nivel de la vena cava inferior lo que produce disminución del flujo sanguíneo, en tanto a nivel renal de igual forma hay reducción del parénquima renal condicionando disminución del flujo renal que se traduce en oliguria y anuria en el sistema respiratorio hay alteraciones del parénquima pulmonar condicionando disminución del oxígeno ocasionando en los pacientes hiperventilación, en nuestro estudio encontramos que la Presión intra-abdominal con mayor frecuencia fueron entre los rangos de 5 a 12 mmgh que representan un 65.3% siendo estos valores normales y el 34.6% presentaron algún grado de hipertensión intra-abdominal siendo 2 casos que presentaron más de 25 mmgh de Presión intra-abdominal que se asocia a falla orgánica múltiple representando un 7.6% del total de casos, esto concuerdo con los estudios realizados por De la Fuente-Lira⁽⁴¹⁾ y Cols. y Baltazar-Torres y

Cols. ⁽⁴⁴⁾ De igual forma los trabajos de Burch y Cols. concluyeron en un clasificación sugiriendo descompresión abdominal para la mayoría de los pacientes con hipertensión intra-abdominal Grado III y IV señalando que por sí sola la Presión intra-abdominal no es suficiente para tomar la decisión de descomprimir y que deben ser importantes los parámetros de los sistemas afectados siendo importante establecer una adecuada correlación clínica. ⁽³²⁾

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio se concluye que efectivamente existe correlación positiva esto al aplicar el estadístico r de Pearson se obtuvo una significancia estadística de $p.000$ para ambas Dicha correlación es evidente y significativa tomando en cuenta ambas escalas predominando más la de APACHE II, que la de Ranson sin embargo en el estudio no se puede medir cuál de las dos escalas es más sensible y específica pero en diversos estudios como reportan De La Fuente-Lira M. y Cols.⁽⁴¹⁾, señalan que la escala de APACHE II es más específica debido a las variables fisiológicas que manejan comparado con lo complejo del Ranson que tienen que pasar 48 horas para recolectar los datos. Cabe señalar que en el presente estudio ocurrió una muerte lo que represento un 3.8% del total de casos, cifra parecida que señalan los estudios de Banks y cols. ^(3,6)

XI CONCLUSION.

Derivado del presente estudio se concluye que 26 pacientes se incluyeron en la muestra, con predominio del sexo masculino, con rangos de edad de 28 a 80 años y con frecuencias de 31 a 50 años de edad, observándose que el sexo femenino se incrementó a mayor edad y con una mortalidad de 3.8% del total de los casos.

En la medición de la Presión intra-abdominal el 34.6% presento cifras elevadas por arriba de los 12mmhg, siendo los del grupo de 28 a 40 años de edad los que presentaron estas cifras, mientras que al valorarlos con la escala de APACHE II el 30.8% presento cifras de severidad y comparados con la escala de Ranson al momento de la admisión presentaron un 14.4% de severidad del cuadro, elevándose esta misma escala a las 48 horas con un 26.9%, esto probablemente debido a que no existió un manejo adecuado y estricto de líquidos después de las primeras 24 horas.

Por lo tanto al aplicar el estadístico de r de Pearson para correlacionar las medidas de la Presión intra-abdominal con las escalas de APACHE II y Ranson, se encontró que si existe significancia estadística de p.000 por lo cual si existe una correlación entre esta medición y las escalas.

De éste modo, concluimos que la medición de la Presión Intra-abdominal mediante la colocación de la sonda vesical es una herramienta útil, práctica, sencilla y poco costosa que se puede realizar en los servicios de urgencias, que permite conocer de manera rápida y oportuna, que nos puede predecir tempranamente la severidad del cuadro clínico de los pacientes con pancreatitis aguda, recordando que el incremento de esta traduce un grave daño a diversos órganos como son riñón, pulmón y aparato cardiovascular y que la detección oportuna nos puede llevar a disminuir gastos, entre lo que se encuentra implícito: costó día/cama, secuelas, y mortalidad en la población económicamente activa, lo cual tiene un impacto económico en el presupuesto institucional.

XII RECOMENDACIONES.

Se recomienda que en todo paciente con sospecha diagnóstica de Pancreatitis Aguda, se efectúe la medición de la Presión intra-abdominal como parte del protocolo de manejo que se debe tener en las áreas de urgencias para predecir la severidad del mismo y lograr disminuir los gastos por días prolongados de estancia hospitalaria, de igual modo tendrá un impacto en la morbi-mortalidad.

XIII REFERENCIAS.

1. Steinberg W, Tenner S. Acute pancreatitis. *N Engl J Med.* 1994; 330:1198-210.
2. Chávez M. Historia del páncreas y de la evolución de los conceptos y la clasificación de la pancreatitis. *Rev. Gastroenterología Perú* 2002; 22:243-47.
3. Banks W, Freeman M. Practice Guidelines in Acute Pancreatitis. *Am J Gastroenterol.* 2006; 101: 2379-2400
4. Gloor B, Muller CA, Worni M, et al. Late mortality in patients with severe acute pancreatitis. *Br J Surg.* 2001; 88(7):975–9.
5. Mutinga M, Rosenbluth A, Tenner SM, et al. Does mortality occur early or late in acute pancreatitis. *Int. J Pancreatic* 2000; 28(2):91–5.
6. Bank S, Singh P, Pooran N, and Stark N. Evaluation of Factors That Have Reduced Mortality from Acute Pancreatitis Over the Past 20 Years. *J Clin Gastroenterol* 2002; 35 (1) : 50-60
7. Scheele G, Adler G, Kern H. Exocytosis occurs at the lateral plasma membrane of the pancreatic acinar cell during supramaximal secretagogue stimulation. *Gastroenterology* 1987; 92(2):345–53.
8. Bialek R, Willemer S, Arnold R, et al. Evidence of intracellular activation of serine proteases in acute cerulein-induced pancreatitis in rats. *Scand J Gastroenterol* 1991; 26(2):190–6.
9. Rinderknecht H. Activation of pancreatic zymogens. Normal activation, premature intrapancreatic activation, protective

mechanisms against inappropriate activation. Dig Dis Sci 1986;31(3):314–21

10. Maravi Poma E, Laplaza Santos C, Gorraiz López B, Albeniz Arbizu E, Zubia Olascoaga F, Petrow MS, et al., Grupo Hoja de Ruta de la PAG en intensivivos. Hoja de Ruta de los Cuidados clínicos para la pancreatitis aguda: recomendaciones para el manejo multidisciplinar (clinical pathways). Med. Intensiva. 2012; 36:351-7.
11. Díaz de León Ponce M, Galeano, T y otros. “Diagnóstico y tratamiento de la pancreatitis aguda grave”. En revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva. Asociación Mexicana de Medicina Intensiva. 2003; 17(3) 104-110.
12. Ledesma-Heyer J, Arias J. Pancreatitis aguda. Med Int Mex. 2009; 25(4):285-94
13. Corbelle, Luis. 2002. Pancreatitis Grave. *SMIBA*, España.
14. Wedgwood KR, Adler G, Kern H, et al. Effects of oral agents on pancreatic duct permeability. A model of acute alcoholic pancreatitis. Dig Dis Sci 1986; 31(10):1081–8.
15. Knaus W, Draper E, Wagner D, Zimmerman K. APACHE II: A severity of disease classification system. CRITICAL CARE MEDICINE. 1985; 13(10): 818-829.
16. Harvey MH, Wedgwood KR, Austin JA, et al. Pancreatic duct pressure, duct permeability, and acute pancreatitis. Br J Surg 1989; 76(8):859–62.
17. Mole D, Hall A, McKewon D, James O, Parks R. Detailed fluid resuscitation profiles in patients with severe acute pancreatitis. HPB. 2011; 13: 51-58.

18. Gutiérrez C, Aguilera G. Actualización en el diagnóstico y tratamiento de la pancreatitis aguda grave. *Rev Cub Med Int Emerg.* 2002; 1:71-81.
19. Al-Bahrani A, Darwish A, Hamza N, Benson J, et al. Gut barrier dysfunction in critically ill surgical patients with abdominal compartment syndrome. *Pancreas.* 2010; 39(7): 1064-1069.
20. Lin H, Lai J, Lai Y, Lin P, et al. Acute renal failure in severe pancreatitis: a population-based study. *Upsala Journal of Medical Science.* 2011; 116:155-159.
21. Dambrauskas Z, Parseulinas A, Gulbinas A, Pundzius J, et al. Early recognition of abdominal compartment syndrome in patients with acute pancreatitis. *World J Gastroenterol.* 2009; 15(6): 717-721.
22. Carrillo R, Sosa J. Presión intraabdominal: su importancia en la práctica clínica. *Med Int Mex.* 2010; 26(1): 48-62.
23. Cheatham M. Abdominal compartment syndrome: pathophysiology and definitions. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine.* 2009; 17: 1-10.
24. Dambrauskas Z, Parseliunas A, Maleckas A, Gulbinas A, et al. Interventional and surgical management of abdominal compartment syndrome in severe acute pancreatitis. *Medicina (Kaunas).* 2010; 46(4): 249-255.
25. Kaya E, Derisoglu A, Polat C. Evaluation of diagnostic findings and scoring systems in outcome prediction in acute pancreatitis. *World J Gastroenterol.* 2007; 13(22):3090-3094.

26. Keskinen P, Leppaniemi A, Pettila V, Piilonen A, et al. Intra-abdominal pressure in severe acute pancreatitis. *World Journal of Emergency Surgery*. 2007; 2(2): 1-7.
27. Mentula P, Hienonen P, Kemppainen E, Paulokkainen P, et al. Surgical decompression for abdominal compartment syndrome in severe acute pancreatitis. *Arch Surg*. 2010; 145(8): 764-769.
28. Sula H, Domi R, Beqiri A, Koraqi. Abdominal compartment syndrome as an independent mortality predictor factor during acute pancreatitis. *Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2011; 4(2): 158-162.
29. An G, West M. Abdominal compartment syndrome: A concise clinical review. *Crit Care Med*. 2008; 36(4): 4-10
30. García A. Hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental abdominal (revisión bibliográfica). *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*. 2007; 46(581):215-218.
31. Chen H, Li F, Sun J, Jia J. Abdominal compartment syndrome in patients with severe acute pancreatitis in early stage. *World J Gastroenterol*. 2008; 14(22): 3541-3548.
32. Chavarría M, Espinoza J, Kawano D, Surco Y, et al. Hemoconcentración, Apache II y Ranson como predictores tempranos de severidad en pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda en un Hospital de Lima-Perú. *Rev. Gastroenterol*. 2011; 31(1): 26-31.
33. Kovac N; Siranovic M, MAzul B. Clinical significance of intraabdominal pressure and abdominal perfusion pressure

in patients with acute abdominal syndrome. *SIGNA VITAE*. 2007; 2(2): 14-17.

34. Zhang W, Ni Y, Cai L, Li T, Fang X, et al. Intra-abdominal pressure monitoring in predicting outcome of patients with severe acute pancreatitis. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*. 2007; 6(4): 420-423.
35. Manzo E, Soto J. Medición de la presión intraabdominal como criterio para la exploración quirúrgica abdominal en los pacientes con abdomen agudo en la unidad de terapia intensiva. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int*. 2002; 16(3): 83-89.
36. Tseng C, Fang W, Chung Y, Wang Y, et al. Clinical outcomes in patients with ICU-related pancreatitis. *World J Gastroenterol*. 2009; 15(39): 4938-4944.
37. Du X, Hu W, Xia Q, Huang Z, et al. Hydroxyethyl starch resuscitation reduces the risk of intra-abdominal hypertension in severe acute pancreatitis. *Pancreas*. 2011; 40(8): 1220-1225.
38. Shaheen M, Akhatar A. Organ failure associated with acute pancreatitis in African-American and hispanic patients. 2007; 99(12): 1402-1406.
39. En-qiang M, Yao.qing T, Jian F, Shuai Q, et al. Fluid therapy for severe acute pancreatitis in acute response stage. *Chinese Medical Journal*. 2009 122(2):169-173.
40. Ferguson N, Frutos-Vivar F, Esteban A, Gordo F, et al. Clinical risk conditions for acute lung injury in the intensive care unit and hospital Ward: a prospective observational study. *Critical Care*. 2007; 11(5): 1-10.

41. Parke A, Parke D. Multiple organ dysfunction syndrome. *Inflammopharmacology*, 2003; 11(1): 87-95.
42. Ley General de Salud. En Materia de Investigación, Última reforma publicada DOF.16-01-2012.
43. Remes- Troche JM, Duarte-Rojo A, Morales G, Robles-Diaz G. Hemocontraction is a poor predictor of severity in acute pancreatitis. *World J Gastroenterology* 2005; 117018-23
44. Baltazar-Torres J, Sánchez-Hurtado L, Salvador-Rosas M, Esquivel-Chávez A, et al. Prevalencia de la hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental abdominal en pacientes críticamente enfermos. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int.* 2010; 24(1): 35-41.
45. Halonen Ki, Leppaniemi Ak, Paulokkainen PA, Lundin Je, Kemppainen EA, Hietaranta AJ, Haapianien RK, Severe acute pancreatitis: Prognostic Factors in 270 consecutive patients. *Pancreas* 2000; 21: 266-271.

XIV ANEXOS.

ACTIVIDADES	2013	2014				2015				2016
	OCT/ DIC	EN/ MAR	ABR/ JUN	JUL/ SEPT	OCT DIC	EN MA	ABR JUN	JUL/ SEP	OCT/ DIC	ENE/ FEB
SELECCIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACION										
ELABORACION DE LOS ANTECEDENTES CIENTIFICOS										
ACEPTACION DEL PROTOCOLO										
RECOLECCION DE DATOS										
ANALISIS DE RESULTADOS										
REDACCION DE LA TESIS										
PRESENTACION DE LA TESIS										

Cronograma de Actividades.

ANEXO 2.- CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
 COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN.

NOMBRE DEL ESTUDIO	CORRELACIÓN DE LA PRESION INTRA-ABDOMINAL CON LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN APACHE II Y RANSON EN PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS.
Lugar y fecha:	San Francisco de Campeche, Camp. 2014
Número de registro	R-2014-401-16
Justificación y objeto de estudio	
Procedimientos	Se admitirá en este estudio a todos los pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de Pancreatitis Aguda confirmada por al menos dos de los criterios de diagnóstico. Según la clasificación de Atlanta se le explicara al paciente de manera detallada la naturaleza del estudio, su propósito, y metodología. Si aceptan participar se entregara la hoja de consentimiento informado se le informara al paciente que su participación no tendrá repercusión en la atención ni en su derecho como paciente.
Posibles riesgos y procedimientos	Ninguno.
Posibles beneficios que recibirá al participar.	Una mejor atención en las decisiones para este tipo de patología con el fin de disminuir el pronóstico de severidad e intervenir inmediatamente evitando los desenlaces fatales que pueden llevar las complicaciones
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento.	Informar al paciente sobre los resultados de los estudios.
Privacidad y confidencialidad.	Se asegurara en todo momento la confidencialidad de los resultados. Únicamente se utilizaran con fines estadísticos analíticos.
Beneficios al término del estudio.	Tener una herramienta más de medición que nos pueda orientar a la severidad del cuadro y poder tomar decisiones de intervención médica o quirúrgica y evitar las complicaciones de esta patología evitando esperar las 24 a 48 horas que tienen que pasar para tomar decisiones adecuadas.
Investigador responsable	Dra. Claudia López Rodríguez, Gabriel Ursino Uc Morayta Martínez, Dra. Roxana Gonzales Dzib.
Autor	Dr. Luis Alberto Fuentes Castro

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque B de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores, México DF, CP 06720 Teléfono (55)56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comisión.etica@imss.gob.mx

 Nombre y firma del paciente
 consentimiento

Testigo 1 _____
 Nombre, dirección, relación y firma

 Nombre de quien obtiene el

Testigo 2 _____
 Nombre, dirección, relación y firma

ANEXO 3. HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha: _____

1.- FICHA DE IDENTIFICACION

Folio: _____ Nombre del paciente _____ Edad: _____

Número de seguridad social: _____ Alergias: _____ Peso: _____

Talla: _____ Sexo: _____ Ocupación: _____ Estado Civil: _____

1. Escala de medición de Ranson

INGRESO	PANCREATITIS BILIAR	PANCREATITIS NO BILIAR
Edad (años)	70	55
Leucocitos /mm3	> 18.000	> 16.000
Glucosa (mg /dl)	> 220	> 200
LDH (U/l)	> 400	> 350
AST (U/l)	> 250	> 250
EN LAS PRIMERAS 48 HS		
Descenso Hematocrito	> 10	> 10
Aumento BUN	> 5	> 5
Calcio (mg/dl)	< 8	< 8
Pa O2 (mmHg)	-	< 60
Déficit de Base (mEq/l)	> 5	> 4
Secuestro líquidos (l)	> 4	> 6

2. Escala de medición de APACHE II

Puntuación APACHE II										
APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4	
Tª rectal (°C)	> 40,9	39-40,9		38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	< 30	
Pres. arterial media	> 159	130-159	110-129		70-109		50-69		< 50	
Frec. cardíaca	> 179	140-179	110-129		70-109		55-69	40-54	< 40	
Frec. respiratoria	> 49	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		< 6	
Oxigenación: Si FIO ₂ ≥ 0.5 (AaDO ₂) Si FIO ₂ ≤ 0.5 (paO ₂)	> 499	350-499	200-349		< 200					
					> 70	61-70		56-60	< 56	
pH arterial	> 7,69	7,60-7,69		7,50-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	< 7,15	
Na plasmático (mmol/l)	> 179	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	< 111	
K plasmático (mmol/l)	> 6,9	6,0-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3,0-3,4	2,5-2,9		< 2,5	
Creatinina * (mg/dl)	> 3,4	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		< 0,6			
Hematocrito (%)	> 59,9		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		< 20	
Leucocitos (x 1000)	> 39,9		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		< 1	
Suma de puntos APS										
Total APS										
15 - GCS										
EDAD	Puntuación	ENFERMEDAD CRÓNICA		Puntos APS (A)	Puntos GCS (B)	Puntos Edad (C)	Puntos enfermedad previa (D)			
≤ 44	0	Postoperatorio programado	2							
45 - 54	2	Postoperatorio urgente o Médico	5	Total Puntos APACHE II (A+B+C+D)						
55 - 64	3	Enfermedad crónica:								
65 - 74	5	Hepática: cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático								
		Cardiovascular: Disnea o angina de reposo (clase IV de la NYHA)								
		Respiratoria: EPOC grave, con hipercapnia, policitemia o hipertensión pulmonar								
		Renal: diálisis crónica								
≥ 75	6	Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónicos								

3. Escala de medición de presión intra-abdominal

VALOR	INICIO	6 HORAS
NORMAL 5- 12 mmgh		
Grado I 12- 15mmhg		
Grado II 16- 20mmhg		
Grado III 21-25 mmgh		
Grado IV >25mmhg		