



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA CRÍTICA

**“Hipertensión Intra abdominal asociada a reanimación líquida masiva en la
Unidad de Cuidados Intensivos”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR
DR JULIO CÉSAR PALOMO LEYVA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA CRÍTICA

DIRECTOR DE TESIS
DR MARTÍN MENDOZA RODRÍGUEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. ----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.

**“Hipertensión Intra abdominal asociada a reanimación líquida masiva en la
Unidad de Cuidados Intensivos”**

DR JULIO CESAR PALOMO LEYVA

Vo. Bo.

DR MARTÍN MENDOZA RODRÍGUEZ

Profesor Titular del Curso de Especialización en
Medicina Crítica

Vo. Bo.

DR Ignacio Carranza Ortiz

Director de Educación e Investigación

**“Hipertensión Intra abdominal asociada a reanimación líquida masiva en la
Unidad de Cuidados Intensivos”**

DR JULIO CÉSAR PALOMO LEYVA

Vo. Bo.

DR MARTÍN MENDOZA RODRÍGUEZ

Director de Tesis
Médico Jefe de Servicio de Terapia Intensiva
Hospital General La Villa

AGRADECIMIENTOS

A ustedes... los innumbrables detrás de mí, de mis derrotas, de mis triunfos, los artífices de todo de manera inconsciente y sin tener si quiera un plan maestro para ello, que dieron lo más importantes que fue una vida entregada a ello, y heredan lo más importante, trabajo, esfuerzo, principios, honestidad, dedicación, ejemplo y sobretodo amor. Esto solo es una pequeña muestra de mi deuda eterna a ustedes, esos anónimos detrás de mí, y puedo decirles con orgullo y a los ojos que ha valido, los amo.

A mis hermanas por simplemente su permanencia y su estancia a mi lado, tantas cosas vividas, y enseñanzas, para ustedes mi amor emocionado.

Ha Ana mi magia, mi remanso de horas caídas, mi paciencia y mi fuerza de voluntad a veces perdida junto a mi cabeza, has demostrado mayor fuerza y entereza que la mía, importante a un grado que nunca creerías para ti, la mujer que siempre ha estado a mi lado por siempre mi amor y admiración eternos

A todos esos personajes que de alguna manera consiente, inconsciente, voluntaria o no, ayudaron a hasta donde se está hoy, a todos ellos incluyendo los que alguna vez no esperaron nada.

Al Dr. Mendoza gracias simplemente porque en su momento creyó y dio la oportunidad, perdemos de vista a veces que eso es lo único que se busca en la vida una oportunidad. Todas las diferencias y desavenencias son en pro de lo alguna vez enseñado "el volvernos agentes de cambio" solo tal vez con un punto de vista diferente.

Y sin olvidar nunca a esos otros locos envueltos en este viaje, amigos, compañeros y confidentes, mis hermanos: Fello tu amistad a prueba ya de que...? un honor hermano, Knsaii, me enseñaste que el juzgar antes de tiempo está mal y que las mejores cosas de la vida a veces vienen en pequeño, Xixio gran compañero en este tramo y más amigos gracias por todo.

Y no menos importante, a los pacientes a los cuales les debo solo más que mi respeto y gracias infinitas

INDICE

ABREVIATURAS-----	1
RESUMEN-----	2
SUMMARY-----	5
MARCO TEORICO-----	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA-----	17
JUSTIFICACIÓN-----	18
OBJETIVOS -----	20
OBJETIVOS ESPECÍFICOS-----	20
MATERIAL Y MÉTODOS-----	21
CRITERIOS DE INCLUSIÓN-----	21
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN-----	22
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN-----	22
RESULTADOS-----	25
DISCUSIÓN-----	38
CONCLUSIONES-----	41
PROPUESTA-----	43
BIBLIOGRAFÍA-----	45
ANEXOS-----	48

ABREVIATURAS

PIA	Presión Intra Abdominal.
HIA	Hipertensión Intra Abdominal.
PPA	Presión de Perfusión Abdominal.
SCA	Síndrome Compartamental Abdominal.
TAM	Tensión Arterial Media.
AMV	Apoyo Mecánico Ventilatorio.
SV	Soporte Ventilatorio.
BH	Balance Hídrico.
LRA	Lesión Renal Aguda.
LPA	Lesión Pulmonar aguda.
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos.
mmHg	Milímetros de mercurio.
PIC	Presión intracraneana.

RESUMEN

Objetivo:

Encontrar cual es la relación de Hipertensión Intra abdominal asociado a la reanimación hídrica masiva en los pacientes que ingresan a la UCI

La hipertensión intra-abdominal y el síndrome compartimental son una condición frecuente en los pacientes críticos en las unidades de terapia Intensiva. La reanimación con fluidos para expandir el volumen intravascular y mantener la perfusión orgánica, es un concepto básico en el manejo del paciente crítico. Sin embargo, una importante consecuencia de la administración de líquidos es el riesgo de desarrollar una sobrecarga hídrica. El síndrome compartimental se asocia con una serie de consecuencias fisiológicas adversas sobre la función circulatoria, respiratoria, renal, gastrointestinal, hepática y sobre el SNC, lo cual produce un incremento en la morbi-mortalidad, con el consecuente aumento en la estancia intrahospitalaria de los pacientes y los gastos derivados de esta. En base a lo anterior surge la necesidad de mejorar los procedimientos diagnósticos y de monitoreo y con ello contribuir a su temprano diagnóstico y a la optimización de recursos.

Material y Métodos.

Se realizó un estudio, transversal, retrospectivo, descriptivo en pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General La Villa de la Secretaría de Salud del Distrito Federal en el período comprendido de Enero de 2015 a Enero de 2016 con el diagnóstico de Hipertensión abdominal.

Se consideró en base al diagnóstico clínico, medición de presión intraabdominal y balance hídrico en hoja de enfermería, midiendo PIA y demás variables hemodinámicas, renales y equilibrio acido- base.

A su ingreso se monitorizaron y determinaron las variables a estudiar en las primeras 2 horas de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos, observando posteriormente mortalidad, días de estancia, complicaciones, días de AVM, etc

Al egreso se consignó la presencia de dichas variables y su asociación con los pacientes que presentaron grados variables de hipertensión abdominal y/o síndrome compartimental abdominal secundario a la reanimación hídrica masiva.

Resultados:

Por lo que nuestro estudio reporto lo siguiente

Los días estancia en la unidad aumentan con respecto a la media en la UCI en los primeros 2 grados de Hipertensión abdominal, contrario a los grados III y IV en donde disminuyen drásticamente pero aumenta la mortalidad.

La lesión renal aguda y la lesión pulmonar son las complicaciones más frecuentemente presentadas y que están de acuerdo y coinciden con la literatura establecida. Los datos de Hipertensión abdominal G III y G IV se correlacionan con mayor mortalidad. De acuerdo a los resultados la presencia y el grado de HIA se asocia a mayor estancia en la unidad de Cuidados Intensivos.

La lesión renal aguda es la segunda complicación que se presenta en este grupo de estudio, siendo la pulmonar la más frecuente.

Balances hídricos positivos entre 4500 y 5500cc son los que más se asocian más frecuentemente con HIA siendo los grados I y II los que se presentan de igual manera. La etiología que se asocia con mayor frecuencia es la quirúrgica y la séptica en los Grados I y II y la traumática en Grados III y G. IV

La lesión pulmonar aguda se asocia de manera importante y directamente proporcional al grado de hipertensión Intra abdominal.

El grado de pH no se correlaciona y no tiene significancia estadística en relación al Grado de HIA.

El incremento de la PIA esta correlacionada con la presencia de disfunción Hepática. Conforme aumenta el grado de HIA va disminuyendo la PAM siendo la más baja la encontrada en el G III de HIA esto con una significancia estadística importante con $p = 0.005$.

En cuanto al incremento de la PIA y la mortalidad se demuestra una fuerte asociación entre ellas con significancia estadística de $p = 0.002$

Se establece la presencia de mayores comorbilidades asociadas al incremento de la PIA siendo la pulmonar, la renal y hemodinámica en ese orden de aparición.

Existe una importante relación en la necesidad de soporte ventilatorio en pacientes que presentan PIA aumentada y siendo más significativa en los grados GII y III y con significancia estadística $p = 0.007$.

Conclusión:

En el periodo de tiempo en el que se llevó dicho estudio se observó que el género que más se presenta es el masculino con la edad entre 19-60 años y en la tendencia a dicha patología se presentaron un total de 246 pacientes ingresados de los cuales 70 pacientes presentaron grados variables de HIA, que representa 28.3% del total, con un promedio de estancia en el servicio de 9 días en los grados I y II de HIA y de 3.5 en los grados III y IV, debido esto a el aumento de la mortalidad esto con una P de 0.002, La etiología también se modifica dependiendo el grado de HIA siendo la quirúrgica en primer lugar y la séptica después, y en los grados III y IV se va invirtiendo con una tendencia mayor a la traumática, en cuanto a las complicaciones en nuestro estudio se obtuvo a diferencia de la bibliografía internacional siendo en nuestro estudio la lesión pulmonar aguda y en segundo lugar la renal siendo al revés la descrita en la literatura.

SUMMARY

Objective:

Find out which is the ratio of intra-abdominal hypertension associated with massive fluid resuscitation in patients admitted to the ICU

The intra-abdominal hypertension and compartment syndrome is a common condition in critically ill patients in intensive care units. Resuscitation fluids to expand the intravascular volume and maintain organ perfusion, is a basic concept in the management of critically ill patients. However, an important consequence of the fluids is the risk of fluid overload. Compartment syndrome is associated with a number of adverse physiological effects on the circulatory, respiratory, renal, gastrointestinal, hepatic and CNS function, which results in increased morbidity and mortality, with a consequent increase in the hospital stay patients and the costs of this. Based on the above is the need to improve diagnostic procedures and monitoring and thereby contribute to the early diagnosis and optimization of resources.

Material and methods.

A cross-sectional retrospective descriptive study in patients admitted to the Intensive Care Unit of Hospital General La Villa of the Ministry of Health of the Federal District in the period January 2015 to January 2016 with the diagnosis of hypertension is made abdominal.

It was considered based on clinical diagnosis, measurement of intra-abdominal pressure and water balance sheet nursing, PIA and other variables measuring hemodynamic, renal and acid-base balance.

On admission they were monitored and determined the variables studied in the first 2 hours of stay in the ICU, later observed mortality, length of stay, complications, days of AVM, etc

At discharge the presence of these variables and their association with patients who had varying degrees of abdominal hypertension and / or abdominal compartment syndrome secondary to massive fluid resuscitation was recorded.

Results:

So our study reported the following

The unit stay days increased relative to the average in the ICU in the first 2 degrees of abdominal hypertension, contrary to grades III and IV wherein drastically decrease but increases mortality.

Acute kidney injury and lung injury are the most frequent complications presented and who agree and coincide with the established literature. Data from abdominal hypertension G III and G IV correlate with increased mortality. According to the results the presence and degree of HIA is associated with longer stay in the intensive care unit. Acute kidney injury is the second complication that occurs in this study group, being the most common lung.

positive water balance between 4500 and 5500cc are most they are most often associated with being HIA grades I and II which are presented as well. The etiology is associated with increased frequency is surgical and septic in Grades I and II and traumatic in Grades III and IV G. Acute lung injury is associated significantly and directly proportional to the degree of intra-abdominal hypertension.

The degree of pH not correlated and is not statistically significant in relation to the degree of HIA.

The increased IAP is correlated with the presence of hepatic dysfunction. With increasing the degree of HIA is decreasing the PAM still the lowest in the G III found HIA this with a significant statistical significance at $p = 0.005$.

As for the increase in mortality PIA and a strong association between them it is demonstrated with statistical significance of $p = 0.002$

the presence of major comorbidities associated with increased IAP being lung, kidney and hemodynamics in the order of appearance is established.

There is an important relationship in the need for ventilatory support in patients with increased IAP and being more significant in grades III and GII and statistical significance with $p = 0.007$.

Conclusion:

In the time period in which the study was observed that the genre that appears is the male with age between 19-60 years and the tendency to this disease a total of 246 patients admitted were presented of which 70 patients had varying degrees of HIA, which represents 28.3% of the total, with an average length of stay in the service of nine days in grades I and II of HIA and 3.5 in grades III and IV, due to this increased mortality this with a P of 0.002, etiology also changes depending on the degree of surgical HIA being first and septic later, and grades III and IV be invested with greater tendency to traumatic, as complications in our study was obtained unlike the international literature being in our study acute lung injury and renal second backward being described in the literature.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes

Introducción

La hipertensión intra-abdominal y el síndrome compartimental son una condición frecuente en los pacientes críticos en las unidades de terapia Intensiva. La reanimación con fluidos para expandir el volumen intravascular y mantener la perfusión orgánica, es un concepto básico en el manejo del paciente crítico. Sin embargo, una importante consecuencia de la administración de líquidos es el riesgo de desarrollar una sobrecarga hídrica. El síndrome compartimental se asocia con una serie de consecuencias fisiológicas adversas sobre la función circulatoria, respiratoria, renal, gastrointestinal, hepática y sobre el SNC, lo cual produce un incremento en la morbi-mortalidad, con el consecuente aumento en la estancia intrahospitalaria de los pacientes y los gastos derivados de esta. En base a lo anterior surge la necesidad de mejorar los procedimientos diagnósticos y de monitoreo y con ello contribuir a su temprano diagnóstico y a la optimización de recursos ¹.

Marco teórico

El síndrome compartimental fue descrito inicialmente en las extremidades por Richard Volkmann en 1811 en un artículo titulado "Die ischämischen Muskellähmungen und-Kontrakturen" ² En el describió una condición que aumenta la presión dentro del espacio fascial cerrado y reduce la perfusión sanguínea de los músculos y conduce a una contractura².

En 1863, Etienne-Jules Marey presentó por primera vez la relación entre el aumento de la PIA y la función respiratoria, en un libro que publicó titulado "Physiologie médicale de la circulation du sang", y señaló que los efectos de la respiración en el tórax son la inversa de los presentes en el abdomen. ³ La conclusión de Marey se reforzó en 1870, por Paul Bert, que publicó un libro titulado "Leçons sur la physiologie de la respiration", donde describe la elevación de PIA en la inspiración y descenso del diafragma, sobre la base de los experimentos con animales, la medición de presiones torácicas y abdominales con los tubos de la tráquea y el recto, respectivamente. ⁴

En lo que se refiere a la medición de la PIA, numerosos autores experimentaron en la mejor forma de hacerlo. En 1872, el médico alemán Schatz utiliza un tubo de globo conectado a un manómetro, y mide la presión dentro del útero, mientras que 1 año después, Wendt (también un alemán) midió a través del recto, y, en 1875, Oderbrecht la midió dentro de la vejiga urinaria. ⁵

En 1911, H. Emerson experimentó en perros y demostró que la contracción del diafragma interviene en la PIA, mientras que la anestesia y la parálisis muscular disminuyen la PIA, y que el aumento de la PIA puede causar la muerte por insuficiencia cardíaca. Su nota más importante fue que el colapso cardiovascular asociado con la "distensión del abdomen con gas o líquido, como en la fiebre tifoidea, la ascitis, o peritonitis " se debe a "la sobrecarga de la resistencia en la

zona esplácnica" y que "el alivio del corazón se ve constantemente después de la eliminación de líquido ascítico".⁵ Emerson era en realidad el científico que construyó los cimientos de la investigación clínica y experimental en la PIA en el siglo 20.⁵

No fue sino hasta 1940 que WH Ogilvie escribió en The Lancet un artículo importante en relación con el abdomen abierto después de las heridas de guerra.⁶ En 1948, RE Bruto reconoció la importancia de evitar el cierre abdominal bajo tensión excesiva, [7] pero fue en 1951 que MG Baggot trajo nueva luz en la cuestión de la importancia de la Hipertensión Intra Abdominal (HIA), el identificó la dehiscencia abdominal como el principal factor de incremento del HIA y recomendó evitar el cierre bajo tensión y dejar al descubierto el abdomen.⁸

La primera descripción del Síndrome compartimental abdominal fue hecha en 1984 por I. Kron, PK Harman y SP Nolan: "La medición directa de la PIA a través de una sonda vesical transuretral se ha convertido en una técnica de diagnóstico simple y confiable para nosotros". Las PIA por debajo de 20 mmHg en un paciente postoperado en presencia de pérdida rápida de sangre o insuficiencia renal son una indicación para la observación continua. Una PIA por arriba de 25 mmHg en un paciente postoperado con un volumen adecuado de sangre y una salida urinaria baja es una indicación para la re-exploración abdominal y descompresión".⁹

En los dos últimos años, un crecimiento exponencial en el conocimiento relacionado con la HIA y el Síndrome Compartimental Abdominal (SCA) se ha puesto en evidencia.

En la era moderna el SCA fue descrito por primera vez como una "nueva" entidad clínica en la década de 1980 en pacientes de cirugía de emergencia, a pesar de ser descrito hace más de 100 años¹. Esto estimuló la investigación científica que lleva a una mejor comprensión del SCA, y el desarrollo de estrategias para prevenir y tratar la enfermedad². Al mismo tiempo varios investigadores describen

el impacto que tiene el SCA, la HIA donde la función del órgano está alterada con una PIA en el rango de 12-20 mmHg³. Este nuevo conocimiento ha mejorado nuestra comprensión de las interacciones entre los diferentes compartimentos del cuerpo y los nuevos términos fisiopatológicos que se han acuñado, tales como el síndrome policompartimental⁴. Dentro de este concepto, la compliance de la pared abdominal parece ser un factor clave que sólo recientemente ha sido mejor investigado

Después de 1990, el interés por la SCA se elevó; hoy en día más de 100 artículos científicos por año sobre el tema se han publicado en revistas médicas. En 2004 la WSACS fue fundada y el interés sobre esta condición tuvo un carácter formal y conciso.

Tanto la HIA como la SCA están asociadas con el aumento de la mortalidad de pacientes graves debido a la disfunción de múltiples órganos. Por lo tanto, la demora en el diagnóstico de esas complicaciones puede interferir de forma negativa en la evolución de esos pacientes^{4,5}. El primer paso para el diagnóstico y el tratamiento de la SCA es la medida de la PIA, siendo la técnica transvesical el método más indicado debido a la simplicidad de la realización, a su bajo nivel de invasión y al bajo costo^{6,7}. Aunque el conocimiento sobre el SCA haya crecido ostensiblemente en los últimos años, el temprano reconocimiento del SCA es esencial. Sin embargo, existen algunas evidencias que nos sugieren un bajo nivel de conocimiento sobre el SCA en las unidades de cuidados intensivos (UCI) recientes datos han demostrado una frecuencia relativamente baja de medición de PIA en pacientes de riesgo para SCA de manera habitual en hospitales de referencia. La falta de conocimiento de los profesionales de la UCI sobre la enfermedad es una de las hipótesis para explicar este hecho⁸.

Factores de riesgo para la hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental abdominal.

Por compliance de la pared abdominal disminuido

- Cirugía abdominal
- Traumatismo severo
- Quemaduras importantes
- Decúbito prono

Por aumento del contenido intraluminal

- Gastroparesia / distensión gástrica / íleo
- Pseudo obstrucción de colon
- Vólvulos

Por aumento de contenidos intraabdominales

- Pancreatitis aguda
- Abdomen distendido Hemoperitoneo / neumoperitoneo o líquido intraperitoneal colecciones
- Infección intraabdominal / absceso
- Tumores intra - abdominales o retroperitoneales
- Laparoscopia con presiones de insuflación excesiva
- La disfunción hepática /cirrosis con ascitis
- Diálisis peritoneal

Por fuga capilar / reposición de líquidos

- Acidosis
- Laparotomía de control de daños
- Hipotermia
- Aumento de la puntuación APACHE- II o SOFA
- Reposición de líquidos masiva o saldo positivo de fluidos
- Poli transfusión

Otros / Misceláneo

- Edad
- Bacteriemia
- Coagulopatía

- Aumento de la cabeza del ángulo de la cama
- Reparación de la hernia incisional masiva
- Ventilación mecánica
- Obesidad o el aumento del índice de masa corporal
- PEEP
- Peritonitis
- Neumonía
- Sepsis
- Shock o hipotensión

Clasificación:

la World Society of the Abdominal Compartment Syndrome (WSACS) emitió lineamientos para la definición, técnica de medición, factores de riesgo y estratificación de la HIA con las consiguientes actualizaciones la última del 2013 Definió el diagnóstico de la HIA con uno o dos de los siguientes criterios:

(1) PIA de 12 mmHg o más en mínimo tres mediciones estandarizadas, y/o **(2)** Presión de perfusión abdominal, definida como la presión arterial media menos la PIA (PPA = PAM- PIA) de 60 mmHg o menos en mínimo dos mediciones estandarizadas (recomendación grado D). De acuerdo con la magnitud de la elevación, la HIA se clasifica así

I	12 15
II	16 20
III	21 25
IV	> 25

Definiciones.

Presión intraabdominal (PIA)

La presión intraabdominal es aquella confinada dentro de la cavidad abdominal. Presenta variaciones con la respiración y en condiciones normales fluctúa alrededor de 5 mmHg. En pacientes obesos puede estar incrementada, sin

repercusiones patológicas. Debe estar expresada en mmHg (1 mm de Hg: 1,36 cm de H₂O) y medida al final de la espiración con el paciente en posición supina y las contracciones musculares abdominales ausentes. El cero del transductor de presión debe estar ubicado en la línea axilar media (recomendación grado D) ²⁰.

Presión de perfusión intraabdominal (PPA)

La presión de perfusión intrabdominal se ha propuesto como predictor de perfusión visceral y una meta de reanimación en el paciente crítico. La presión de perfusión abdominal se obtiene de la diferencia de la presión arterial media y la presión intraabdominal. La presión de perfusión abdominal se considera un predictor de supervivencia estadísticamente significativo en la hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental abdominal. En múltiples estudios de regresión logística la presión de perfusión abdominal es superior a otras metas de reanimación, incluidos el pH arterial, déficit de base, lactato arterial y gasto urinario. El objetivo es mantener una presión de perfusión abdominal igual o mayor de 60 mmHg que ha demostrado una correlación de supervivencia en la hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental abdominal

Hipertensión intraabdominal (HIA)

La HIA se produce cuando el contenido del abdomen (visceral o no visceral) en expansión excede a la capacidad continente de la pared abdominal en todo su conjunto, constituido por estructuras inextensibles como la caja ósea subcostal, el eje vertebral asociado a musculosas estructuras paraespinales, la caja pélvica mayor, los grupos musculares lumbares y elásticas, como la pared muscular anterior del abdomen y la móvil barrera transdiafragmática.

Síndrome compartimental abdominal (SCA)

El síndrome compartimental abdominal se define por la presencia de una PIA de 20 mm Hg o más asociado o no a una PPA menor de 50 mm Hg, registrados en mínimo tres mediciones estandarizadas y falla en uno o múltiples sistemas orgánicos que no debe estar presente previamente. En contraste con la HIA, el

SCA no debe expresarse en grados, ya que es un fenómeno de todo o nada (recomendación grado D) ²⁰.

Síndrome de compartimiento abdominal secundario

El SCA secundario incluye condiciones no originadas en el abdomen como sepsis y fuga capilar, quemaduras mayores y otras entidades que requieren de resucitación masiva con líquidos que resultan en los signos y síntomas comúnmente asociados con un SCA primario ²⁰.

Síndrome compartimental abdominal terciario o recurrente

Es una condición en la cual un SCA se desarrolla luego de una cirugía profiláctica o terapéutica o tratamiento médico de un SCA primario o secundario por ejemplo: persistencia de un SCA después de la laparotomía descompresiva o el desarrollo de un nuevo episodio de SCA posterior al cierre definitivo de la pared abdominal luego del uso previo de un cierre temporal ²⁰.

Síndrome poli compartimental

El síndrome compartimental puede localizarse como síndrome compartimental pélvico o global y como el síndrome compartimental abdominal. Scalea ^{5,9} acuñó el término síndrome compartimental múltiple para referirse a pacientes con aumento de la presión intraabdominal y presión intracraneal (PIC). Los pacientes con síndrome compartimental múltiple tienen alta tasa de mortalidad (42% VS 31%). Este síndrome debe considerarse en pacientes con lesión múltiple con incremento de la presión intracraneal que no responde al tratamiento.⁹

La identificación de pacientes con HIA es crítica. Es importante recordar que SCA puede desarrollarse en todos los pacientes en estado crítico. El SCA se produce sobre todo después de la cirugía de trauma y control de los daños asociados con el efecto de compresión de embalaje intra-abdominal, trastornos de la coagulopatía, edema intestinal y fascial o cierre de la piel ¹⁵. Varios ensayos compararon los pacientes que desarrollaron SCA con grupos de control. En un

modelo de análisis multivariado, el volumen de la reanimación con líquidos se identificó como factor de riesgo para SCA ^{16,17}.

Formas de medición de la presión intraabdominal

En 1984, Kron y colaboradores publicaron la técnica de medición de la presión intraabdominal que se ha convertido en el patrón de referencia ²⁰. Con variaciones, la técnica permanece esencialmente igual, y requiere que se coloque una sonda urinaria en la vejiga parcialmente llena de líquido, conectada a un transductor proximal. La presión intraabdominal se mide al final de una espiración con el paciente en decúbito y la pared anterior del abdomen libre. La cantidad de líquido a infundir en la vejiga debe ser entre 25 y 50 cc de solución salina estéril ²¹.

En este punto, la Sociedad Mundial del Síndrome Compartimental Abdominal especifica la instilación de un máximo de 25 mL de solución estéril; la presión intraabdominal debe expresarse en mmHg y medirse al final de la espiración en posición supina, luego de asegurarse que no hay contracciones musculares en la pared abdominal; el transductor debe colocarse en la línea media axilar ²³. La gran desventaja de esta técnica consiste en su potencial arrastre de bacterias a contraflujo y la consecuente colonización a la vejiga. Otras técnicas de medición son: a) por vía gástrica, que puede verse alterada por vaciamiento gástrico del líquido infundido, o mediciones erróneas por contracciones musculares; b) en la cava inferior, con un transductor colocado a través de vena femoral o subclavia y a la altura del abdomen. Aunque las mediciones en modelos animales y humanos han mostrado eficacia y la ventaja de mediciones continuas, el riesgo de trombosis e infección son sus limitantes; c) a través de la vía aérea, en cuyo caso se precisa que el paciente esté intubado y no padezca enfermedades que aumenten intrínsecamente la presión de la vía aérea o que requieran aumento de la presión proporcionada por medio del ventilador; d) medición directa; a semejanza de los transductores de presión intracraneal, su eficacia consiste en una cavidad expresamente abierta ²².

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes en estado crítico que están sujetos a una reanimación hídrica masiva presentan como complicación en un 30-52% el síndrome compartimental abdominal o algún grado variable de hipertensión abdominal, además de complicaciones multisistémicas dentro de las que se encuentra predominantemente las cardiovasculares, pulmonares, neurológicas, gastrointestinales, ginecológicas y renales entre otras, lo cual produce un incremento en la morbimortalidad con el incremento en la estancia hospitalaria y los gastos derivados de ésta.

Por lo anterior surge la necesidad de mejorar los procedimientos clínicos de detección, monitoreo y manejo oportuno de la reanimación hídrica masiva y la optimización de recursos. Con lo cual surge la siguiente pregunta:

¿Cuál es la relación de hipertensión intra abdominal asociada a la reanimación hídrica masiva en la Unidad de Cuidados de Intensivos?

JUSTIFICACIÓN

Este trabajo es pertinente realizarlo debido a que se cuenta con una patología subestimada en las unidades de cuidados intensivos, es viable debido a que no requiere preparación previa por el personal de salud y es posible realizarlo a la cabecera del paciente en forma diaria utilizando un tiempo mínimo de 5 minutos. Cuenta con ausencia de duplicación debido a que hasta el momento no se tiene registro en los hospitales involucrados en el estudio de la magnitud de dicha patología, el presente estudio no tiene conflicto de intereses y es benéfico para la institución para la toma de decisiones en áreas de oportunidad a destacar para beneficio del paciente. No cuenta con urgencia de resultados debido a que los mismos ayudarán a reducir los días de estancia intrahospitalaria y los costos por paciente de manera pertinente.

Este estudio se ajusta a las Normas Éticas Institucionales y a la Ley General de Salud en materia de Investigación, así como a la declaración de Helsinki en la décima octava Asamblea Mundial en 1964, ratificada y perfeccionada en el congreso de Tokio Japón en 1975, en Venecia en 1983, en Hong Kong en 1989, en Sudáfrica 1996 y en la 52ª Asamblea General del Edimburgo. Así como a las normas y procedimientos en materia de investigación que rigen en las instituciones de salud.

Iniciando la Investigación una vez que sea aprobada por el Comité Local de Investigación.

Los pacientes en estado crítico que se someten a una sobre hidratación masiva aguda, presentan complicaciones multisistémicas dentro de las que se encuentra predominantemente las cardiovasculares, pulmonares, neurológicas, gastrointestinales, ginecológicas y renales entre otras a nivel intraabdominal los órganos mayormente involucrados son riñones hígado y el sistema esplénico, integrándose con su compromiso el síndrome compartimental abdominal. En los hospitales del Distrito Federal se tiene poca experiencia a este aspecto, por lo que

el siguiente estudio pretende destacar la importancia de esta patología y que con ello incrementa el interés por el monitoreo intra-abdominal de los pacientes críticos.

OBJETIVOS

General

- Identificar el grado de hipertensión intraabdominal y/o síndrome compartimental abdominal asociado con la reanimación hídrica masiva y su relación con la morbimortalidad.

Específicos

- Determinar días estancia en la UTI de acuerdo al grado de hipertensión abdominal.
- Determinar las complicaciones asociadas a este síndrome.
- Corroborar que grado de hipertensión intraabdominal se asocian a la alta mortalidad.
- Demostrar que la HIA aumenta la frecuencia de lesión renal aguda en los pacientes en estudio.
- Conocer la cantidad de volumen en la reanimación hídrica que influyen en la HIA.
- Demostrar la etiología más frecuentemente asociada a HIA
- Asociar la LPA con el incremento de la PIA.
- Conocer la disminución de pH asociada al incremento de la HIA.
- Demostrar que el incremento de la elevación de la PIA condiciona lesión orgánica múltiple.
- Señalar la relación entre la PAM y la PIA.
- Conocer la relación de la mortalidad con el incremento de la PIA.
- Conocer la asociación del aumento de la presión intraabdominal y la necesidad de AMV.
- Conocer el grupo de edad en el cual se presenta en mayor frecuencia la patología.
- Señalar el género en el cual predomina la HIA.
- Definir el tipo de comorbilidades que se presentan en nuestra población de la UCI y si se relaciona con la literatura

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio, transversal, retrospectivo, descriptivo en pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General La Villa de la Secretaría de Salud del Distrito Federal en el período comprendido de Enero de 2015 a Enero de 2016 con el diagnóstico de Hipertensión abdominal.

Se consideró en base al diagnóstico clínico, medición de presión intraabdominal y balance hídrico en hoja de enfermería, midiendo PIA y demás variables hemodinámicas, renales y equilibrio acido- base.

A su ingreso se monitorizaron y determinaron las variables a estudiar en las primeras 2 horas de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos, observando posteriormente mortalidad, días de estancia, complicaciones, días de AVM, etc

Al egreso se consignó la presencia de dichas variables y su asociación con los pacientes que presentaron grados variables de hipertensión abdominal y/o síndrome compartimental abdominal secundario a la reanimación hídrica masiva.

Se determinaron los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión

- Pacientes que ingresen a la UCI
- Genero indistinto.
- Pacientes mayores de 16 años.
- Pacientes sometidos a resucitación hídrica masiva.
- Intervalo de la reanimación de líquidos masiva no mayor a 24hrs.

Criterios de Exclusión

- Paciente con lesión medular y que condiciona presencia de vejiga neurogenica
- Pacientes con contraindicación de colocación de sonda Foley.
- Pacientes con contraindicación de medición de presión intra abdominal
- Pacientes con patología hepática preexistente.
- Pacientes con falla cardiaca crónica o aguda
- Pacientes con insuficiencia renal aguda.

Criterios de Eliminación

- Pacientes quienes no tengan expediente completo.
- Pacientes que hayan sido trasladados a otra unidad.

Durante el estudio se realizó la siguiente operacionalización de las variables como se muestra en el siguiente cuadro:

Análisis

Se utilizó estadística descriptiva para la presentación de los datos. Las variables numéricas se expresan como promedio \pm desviación estándar y las nominales como si o no. Para la comparación de las variables se utilizó prueba Chi². Un valor de $P < 0.05$ fue considerado estadísticamente significativo. Se utilizó el paquete estadístico SPSS 15.0 para Windows para el análisis de los datos.

CUADRO 1. OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE (Índice / indicador)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN	FUENTE (en forma genérica)	ANÁLISIS / CONTROL
Sexo	Independiente	Genero respecto a individuos en estudio	Razón	Expediente	Hoja de recolección de datos	Femenino / Masculino
Hipertensión intraabdominal	Dependiente	Es una entidad clínica sistémica desencadenada por incremento de la presión intraabdominal ≥ 12 mmHg y PPA ≤ 60 mmHg	Ordinal	Medición indirecta con Sonda Foley	Hoja de recolección de dato	G I 12-15mmHg GII 16-20mmHg GIII 21-25mmHg G IV ≥ 25 mmHg
Síndrome Compartamental	Dependiente	Incremento de la presión intraabdominal ≥ 20 mmHg PPA ≤ 50 mmHg	Ordinal	Medición indirecta con Sonda Foley	Hoja de recolección de datos	Renal, hepático, respiratorio.
4.-Complicaciones a.- falla cardiaca b.- falla renal c.- acidosis metabólica. d.- falla hepática.	Dependiente	Situación que agrava y alarga el curso de la enfermedad y que no es propio de ello	Razón	Pbas de laboratorio.	Hoja de recolección de datos	
Resucitación hídrica masiva	Independiente	Infusión hídrica mayor de 5lts en 24hrs	nominal	Hojas registro de enfermería	Hoja de recolección de datos	Hidratación masiva ≤ 5 lts Hidratación masiva ≥ 5 lts
Edad	Independiente	Tiempo cuantificado en años desde el nacimiento a la fecha de evaluación inicial.	Continua	Hoja de registro en enfermería	Hoja de recolección de datos	años
Factores de Riesgo	Independiente	Ese toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una complicación	Razón	Expediente	Hoja de recolección de datos	Choque hipovolémico Pancreatitis. Choque séptico. Quemaduras Trauma Pos operados Cetoacidosis

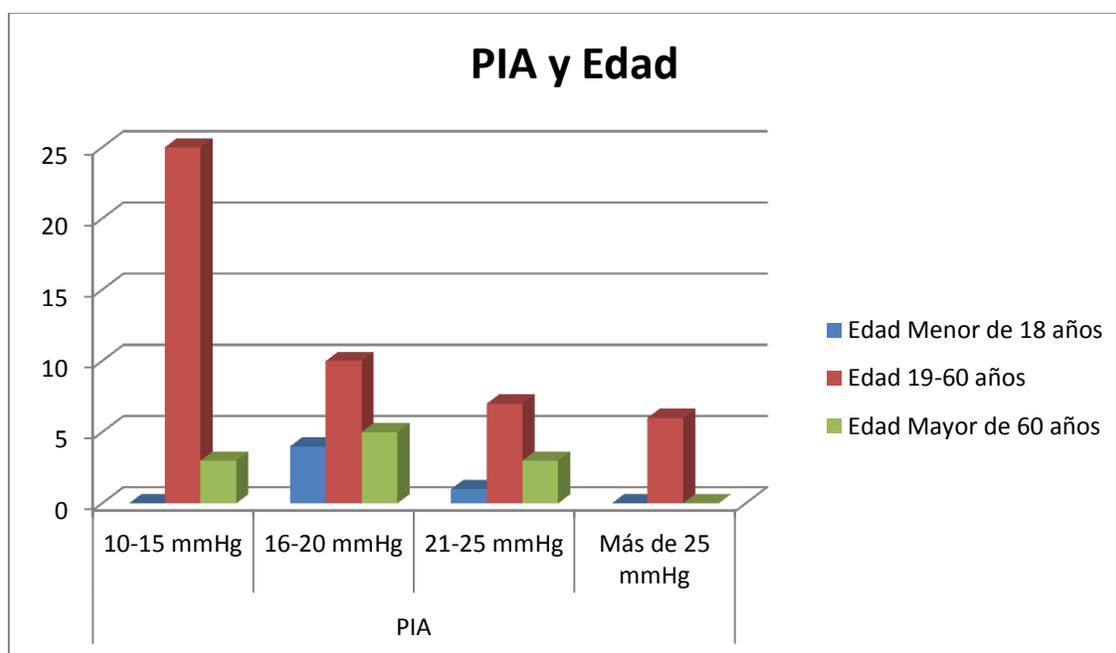
Parámetros hemodinámicos	Dependiente	Son medidas de varias estadísticas fisiológicas frecuentemente tomadas por profesionales de salud para así valorar las funciones corporales	Ordinal	PVC FC menor 60 PAD menor de 80mmHg PAS menor de 110mmHg	Hoja de recolección de datos	Preeclampsia mmHg/ lpm / cms torr
Uresis	Dependiente	Disminución y/o ausencia de la producción de orina 500cc en 24hrs y/o menor de .5cc/Kg/hr	Ordinal	Sonda Foley	Hoja de recolección de datos	mililitros /Kg/ hr
Acidosis Metabólica	Dependiente	Aumento de Hidrogeniones que supera las posibilidades de excreción del organismo	Nominal	Gasometría arterial	Hoja de recolección de datos	Acidosis/ no acidosis
Insuficiencia hepática	Dependiente	Síndrome producido de manera súbita y severa se afecta la función hepática	Nominal	Pbas de laboratorio	Hoja de recolección de datos	Falla hepática
Defunción	Dependiente	Desaparición permanente de todo signo de vida cualquiera que fuese el tiempo	Ordinal	Pba de apnea/ ausencia de todo signo de vida	Hoja de recolección de datos	Vivo/ muerto
Días estancia	Dependiente	Num de días transcurridos desde su ingreso hasta su egreso	Ordinal	Hoja recolección de datos		Días
Días ventilación mecánica	Dependiente	Num de días que requirió AMV				Días

RESULTADOS

Se incluyeron 70 pacientes, 6 de los cuales se eliminaron porque 2 se refirieron a otra unidad y 4 debido a no tener expediente completo. Entonces el total de pacientes incluidos en el estudio fue de 64 pacientes.

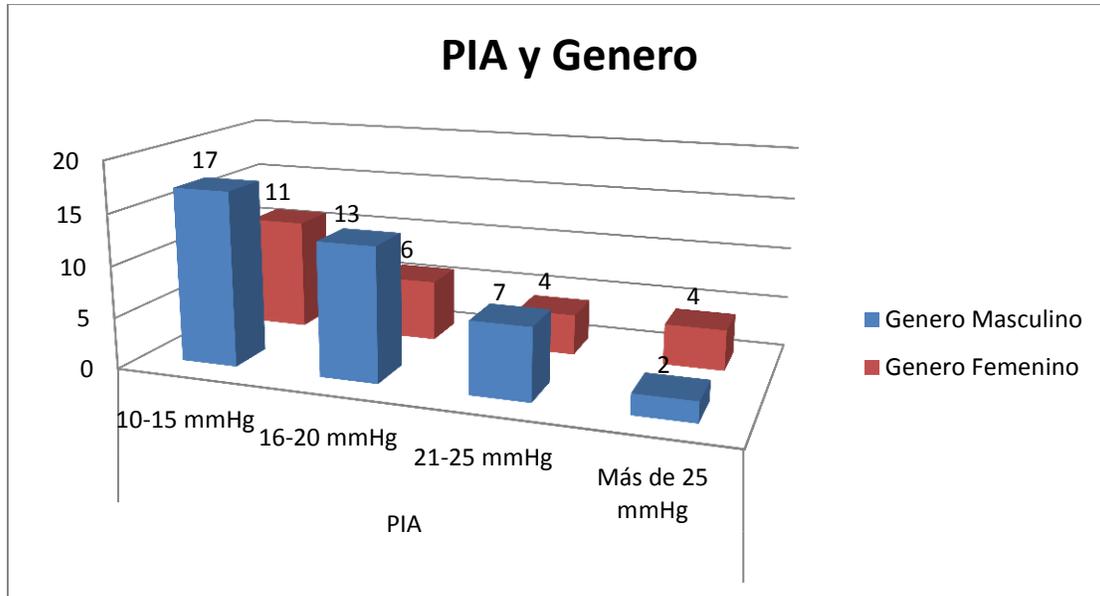
Grafica 1. Con lo que respecta a la edad y la presión intraabdominal se observa que mayormente se presenta con un grado I de HIA y es el de 19-60 años y en segundo lugar el grupo de mayores de 60 años de edad, lo cual corresponde a la epidemiología mundial descrita en la literatura con una p 0.044, la cual es estadísticamente significativa.

GRÁFICA 1. Edad y Presión Intraabdominal



FUENTE: Hoja de recolección de datos

GRAFICA 2. PIA y Género.



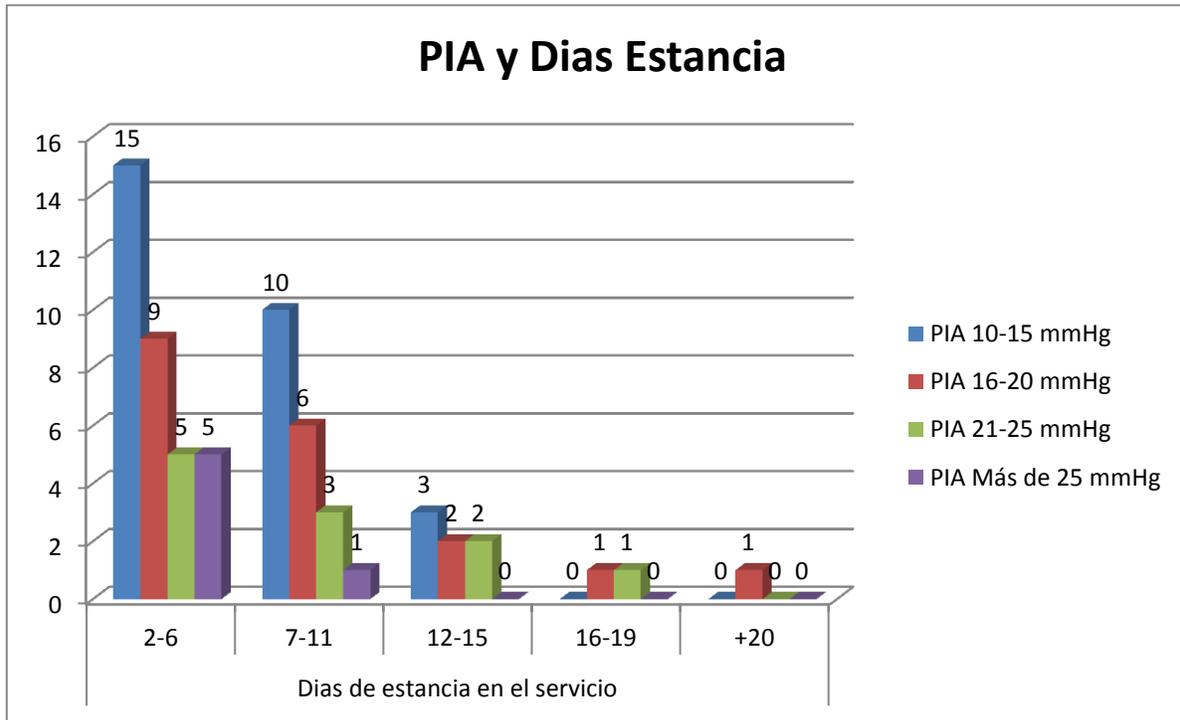
FUENTE: Hoja de Recolección de Datos.

Grafica 2 Se observa que el género masculino fue el que se encontró con mayor frecuencia en el estudio, coincidiendo de igual manera con la epidemiología mundial encontrando 17pts en el GI, 13 GII, 7 en el GIII, 2 en GIV en comparación al género Femenino.

GRÁFICA 3. Presión intra abdominal y días de estancia en la UCI. Se observa que hay mayor incidencia en los días de estancia en la unidad principalmente en los pacientes con un grado de Hipertensión I conforme se fue incrementando la misma se fueron reduciendo los días de estancia en la unidad muy probablemente debido a un incremento en la mortalidad, sin embargo aun así se observa una media de días de estancia en la unidad de terapia intensiva de 9 días.

Con presencia de una p 0.780 no significativo estadísticamente.

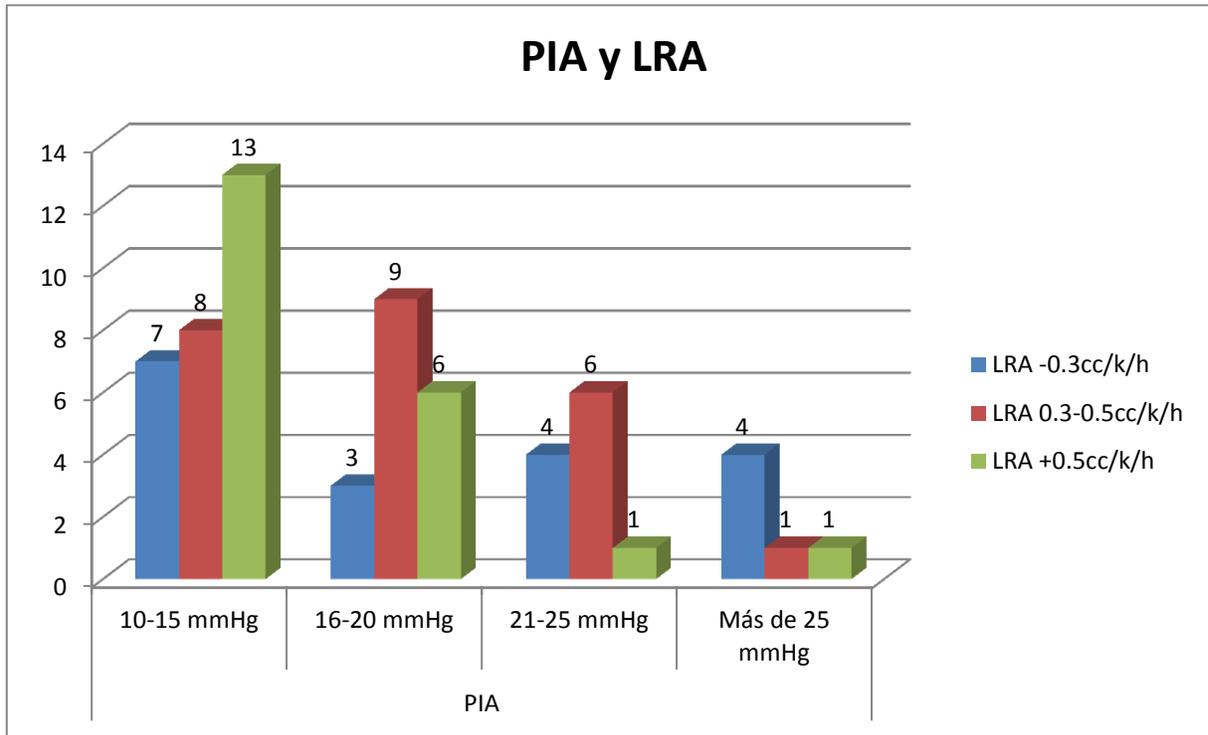
GRAFICA 3: PIA y Días de Estancia



FUENTE: Hoja de recolección de datos.

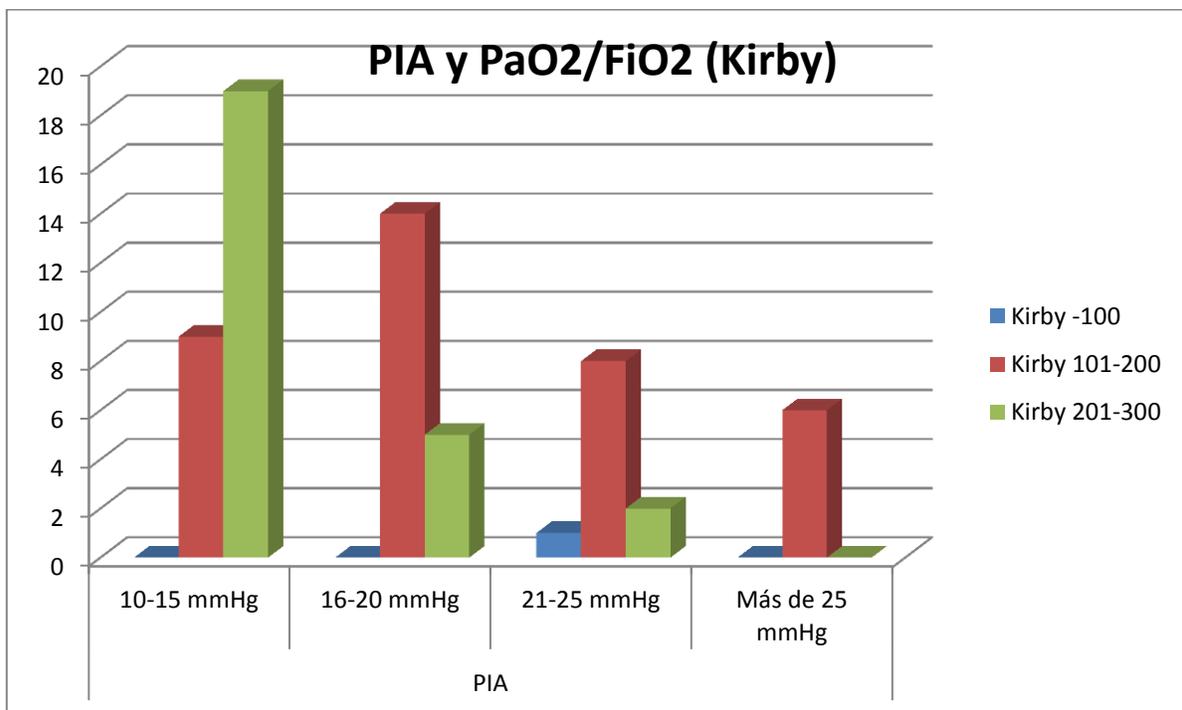
Grafica 4. Se observa la relación existente entre el desarrollo de lesión renal aguda y la presencia de hipertensión abdominal. La lesión renal es una importante consecuencia de la Hipertensión abdominal y aunque inicialmente se observa una uresis mayor al mínimo requerido en un grado I los flujos van disminuyendo conforme va incrementando la PIA con una p 0.08 estadísticamente significativa

GRAFICA 4: PIA y LRA



FUENTE; Hoja de recolección de datos.

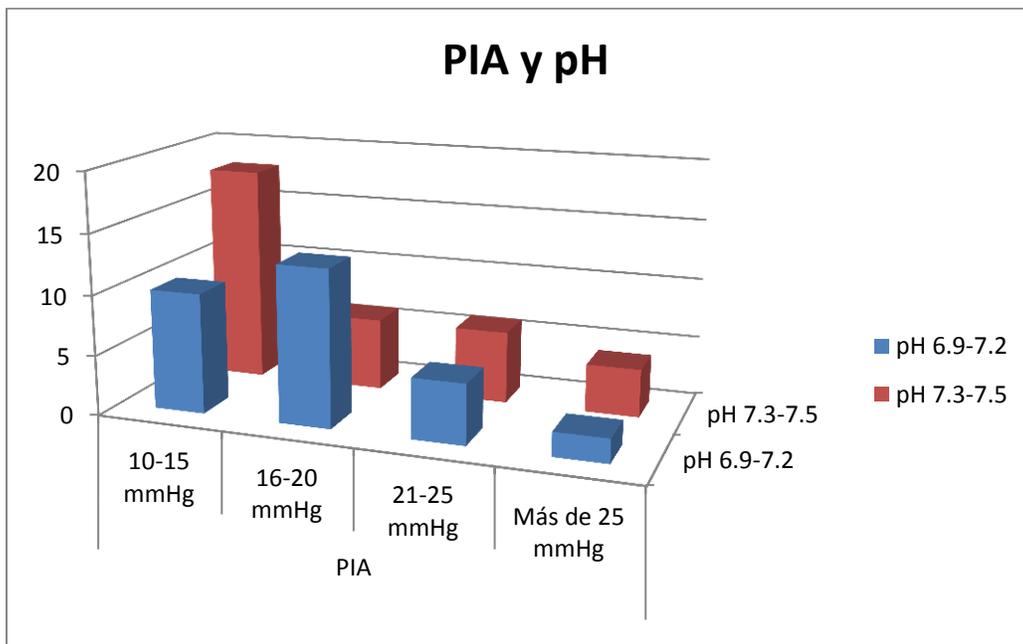
GRAFICA 5 PIA e Índice de Kirby



FUENTE: Hoja de recolección de datos.

Grafica 5 En relación a el índice de ventilación-perfusión, se observa una disminución en los niveles conforme va incrementando la presión intraabdominal en comparación a los demás grupos con menor grado de PIA con una $p = 0.002$ con significancia estadística.

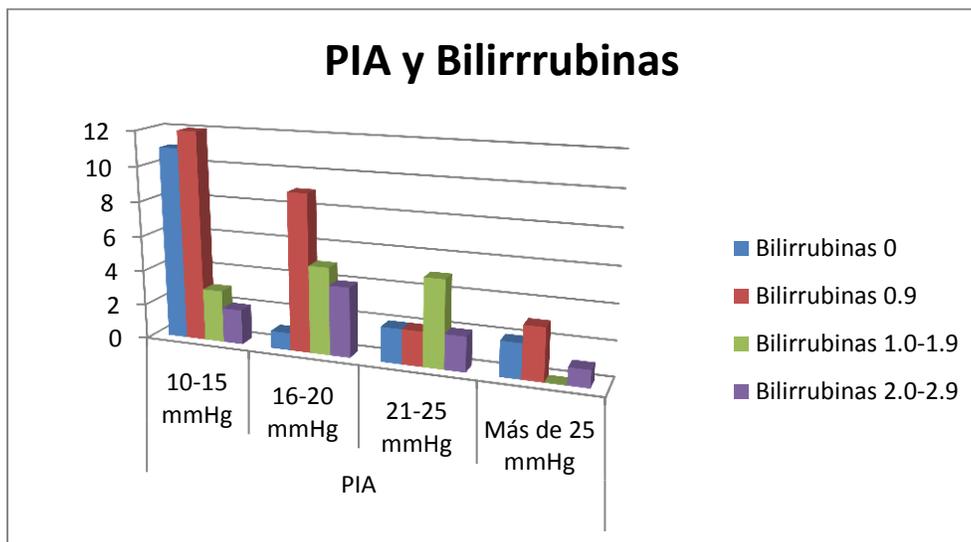
GRAFICA 6: PIA Y pH.



FUENTE: Hoja de Recolección de datos

Grafica 6 Se monitorizo la presencia de alteraciones del pH en este grupo de pacientes en los cuales no se logra observar impacto significativo que se pueda atribuir a esta sola entidad si bien hay mayor alteración del pH en los pacientes con G II de la PIA no hay correlación significativa en el resto de los grupos.

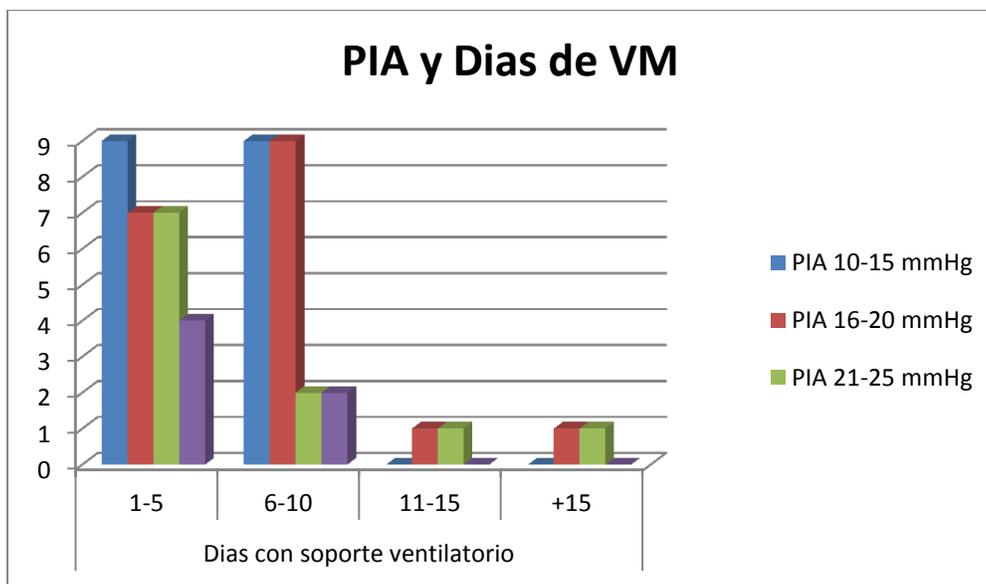
GRAFICA 7 PIA y BILIRRUBINAS.



FUENTE: Hoja de Recolección de Datos

Grafica 7 En la gráfica mostrada previamente se observa un incremento progresivo de las bilirrubinas, con caída de los valores entre 0 y 0.9 y con un incremento leve pero constante de los demás valores como marcadores indirectos de disfunción hepática.

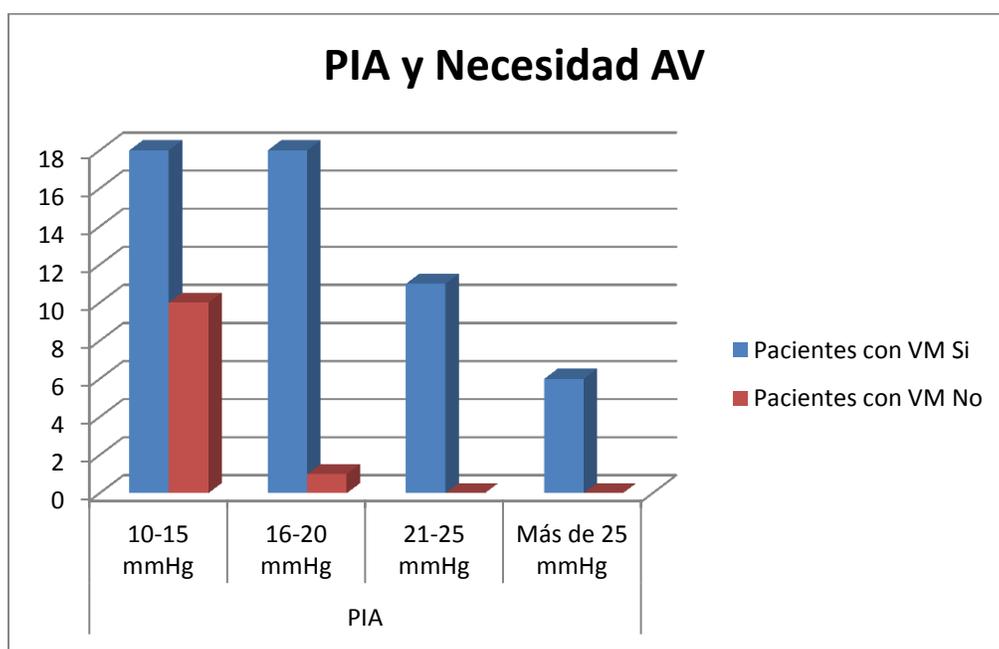
GRAFICA 8: PIA y Días de Ventilación Mecánica



FUENTE: Hoja de Recolección de Datos

Grafica 8 La presente grafica muestra la correlación que se presenta entre los días de soporte ventilatorio y la PIA en la cual se observa la necesidad del soporte importante sobre todo en los Grados I y II de PIA mientras que en los siguientes 2 grados disminuye de manera considerable esto como resultado muy probable del aumento de la mortalidad.

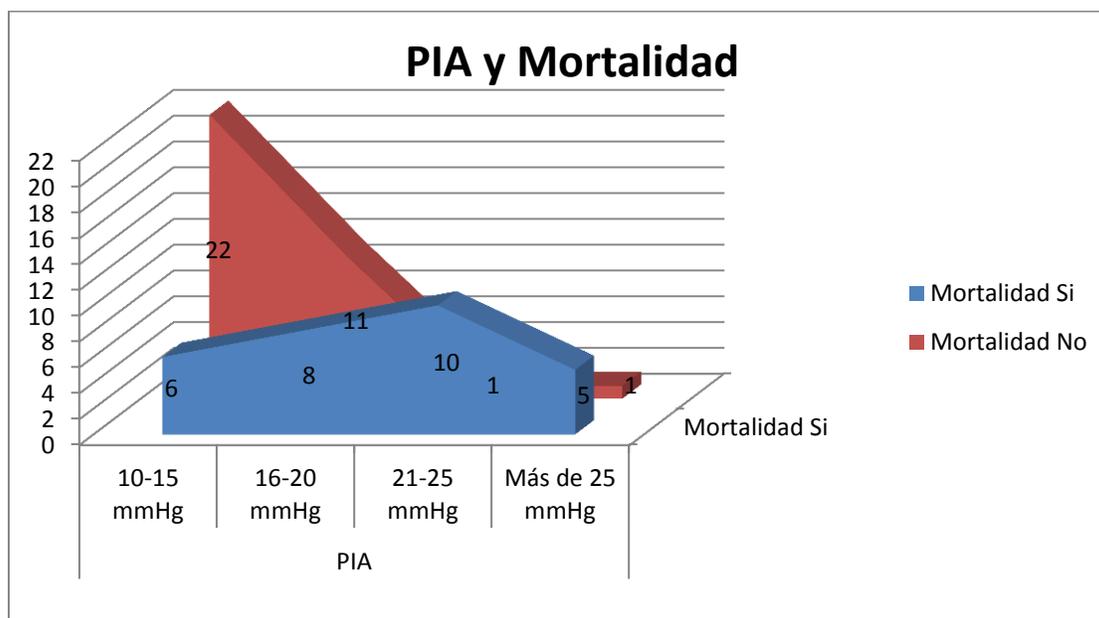
GRAFICA 9: PIA y Necesidad de AV



FUENTE: Hojas de recolección de datos.

Grafica 9 En relación a la necesidad de soporte ventilatorio en el grupo estudiado, se observa un incremento muy importante de la necesidad de ventilación mecánica en comparación de los pacientes que no lo requieren independientemente del grado de hipertensión abdominal. Con $p = 0.007$

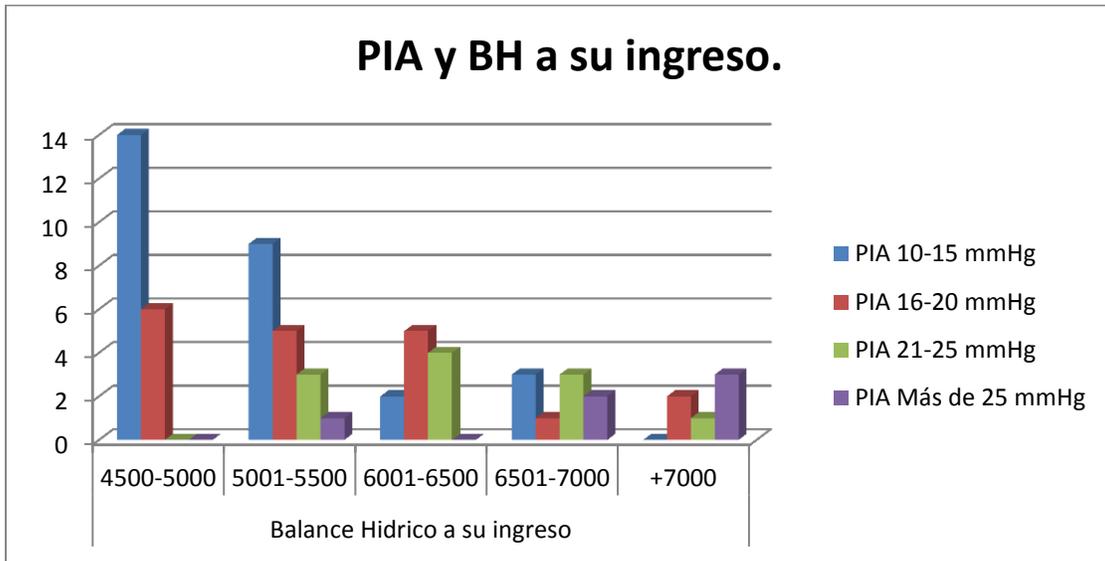
GRAFICA 10 PIA y Mortalidad.



FUENTE: Hoja de Recolección de Datos.

Grafica 10 En la presente gráfica y con respecto a la mortalidad, se observa un incremento en el grupo de pacientes con aumento de la presión intra abdominal, con respecto con los demás grupos en los primeros estadios de la PIA corroborándose una relación directa positiva en el incremento de la presión intra abdominal y la mortalidad con $p = 0.002$.

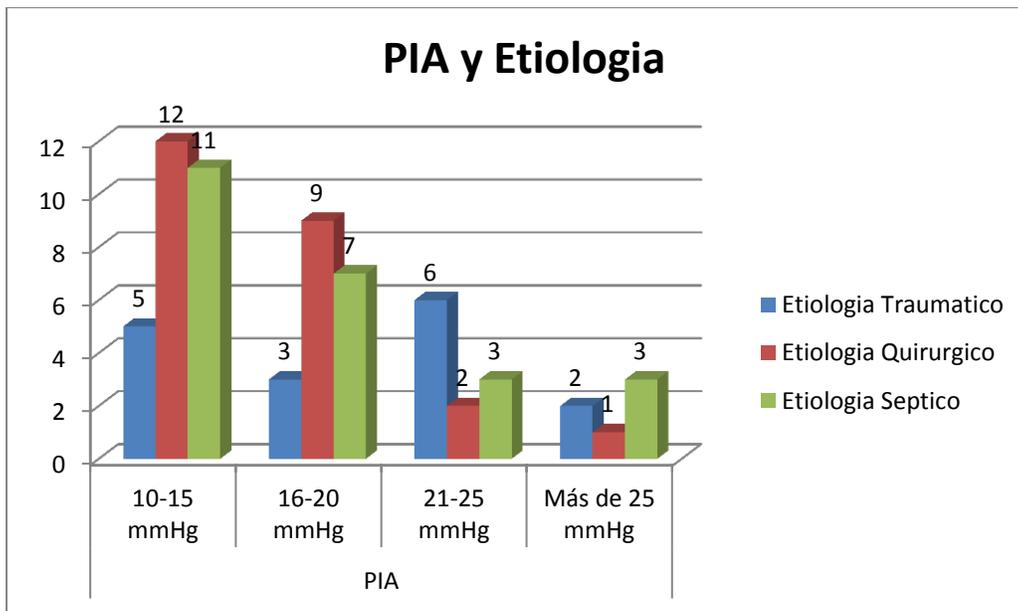
GRAFICO 11 PIA y Balance Hídrico a su Ingreso.



FUENTE: Hoja de recolección de Datos.

Grafica 11 En lo respectivo al Balance Hídrico y la presencia de aumento de PIA se observa un mayor número de pacientes del grupo estudiado con grados I y II de presión intra abdominal y la disminución gradual de estos mismos y aumento progresivo de los grados III y IV con un $p = 0.001$

GRAFICA12 PIA y Etiología.

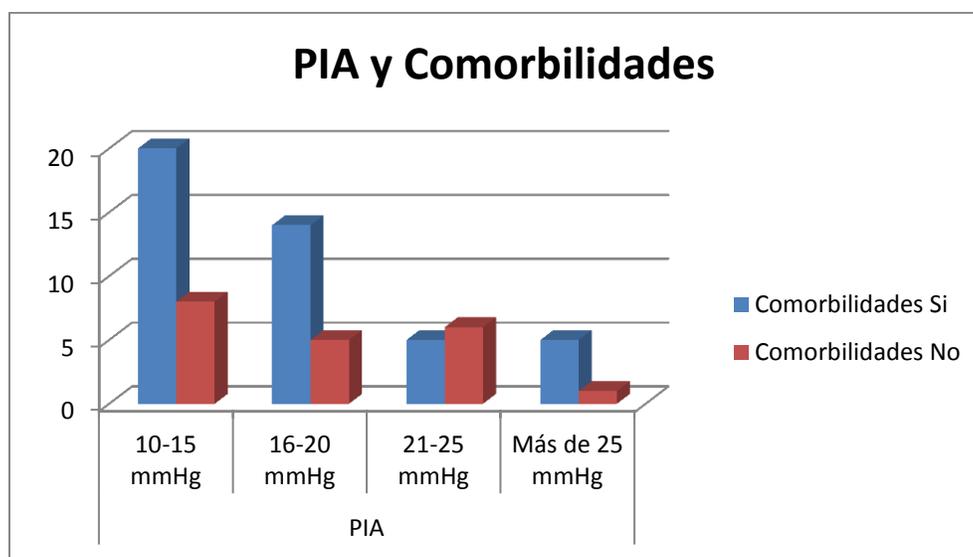


FUENTE: Hoja de Recolección de Datos

Grafica 12 En cuanto a la etiología se observa un predominio de patología quirúrgica y séptica en los primeros grados de HIA tendencia la cual se va disminuyendo conforme va aumentando el grado de PIA siendo la traumática la etiología.

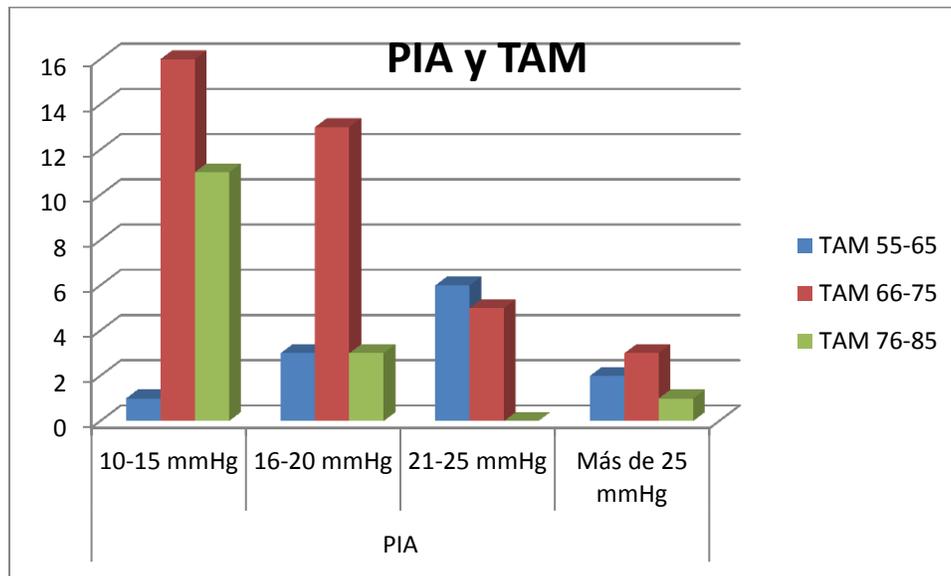
GRAFICA 13 PIA y Comorbilidades.

Grafica 13 En relación a la presencia de PIA y Comorbilidades se observa un aumento significativo y su presencia con respecto al desarrollo de hipertensión abdominal independientemente el grado de este, en todos los grupos de la muestra estudiada.



FUENTE: Hoja de Recolección de Datos

GRAFICA 14 PIA y TAM



FUENTE; Hoja de Recolección de Datos

Grafica 14 Conforme aumenta el grado de HIA va disminuyendo la PAM siendo la más baja la encontrada en el G III de HIA esto con una significancia estadística importante con $p = 0.005$

DISCUSION.

Dentro de los resultados obtenidos encontramos que los datos son concordantes en relación con la literatura previamente publicada pero con algunas diferencias las cuales se van a puntualizar.

En el género son concordantes los resultados a la bibliografía mundial siendo el género masculino el que predomina en esta patología, incluyendo todos los 4 grados de hipertensión intra abdominal esto corroborándose con María G. Vidal y cols²⁵.

Con respecto a la edad hay una tendencia al grupo económicamente activo que es entre los 19-60 años de edad, principalmente en el grado I y se va disminuyendo en los subsiguientes grados pero consistentemente siendo el predominante, caso contrario en el reporte de la bibliografía mundial el cual comenta es predominantemente en los grados I y II esto según Manu L. N. G y Malbrain et al²⁴.

En lo concerniente a la mortalidad en nuestro estudio presenta un porcentaje mayor a la bibliografía siendo en el estudio una mortalidad del 45.3% y la reportada por la bibliografía 37.9% por Rosemary Koehl y cols⁴, pero sí se comparte de similar manera en cuanto a los estadios donde se presenta con mayor frecuencia que son en el estadio III y IV, en cuanto a la etiología en la muestra estudiada presenta un cambio dependiendo el grado de Hipertensión abdominal siendo predominante en los G I y II la patología quirúrgica y séptica y en los grados III y IV la patología traumática, contrario en la literatura la cual comenta predominio traumática y quirúrgica en la etiología esto mencionado en el consenso del 2013 Andrew W. Kirkpatrick y cols¹.

Siguiendo en el estudio se observa un aumento en los días de estancia en la unidad así como de requerimiento de soporte ventilatorio, datos que concuerdan

en nuestro estudio junto con Andrew W. Kirkpatrick y cols¹. En cuanto a los factores que asocian con mayor riesgo de desarrollo de hipertensión abdominal se corrobora que la reanimación hídrica masiva determinante en su desarrollo al igual que Holodinsky⁴ et al. que mencionan que el empleo de líquidos intravenosos del tipo cristaloides igual o mayor a 5lts en 24hrs se asocia con mayor incidencia en el desarrollo de Hipertensión Intra-abdominal.

En cuanto a las complicaciones que mayormente se presentan en el grupo estudiado se obtuvieron que la Lesión pulmonar aguda se asocia en mayor frecuencia contrario a la bibliografía la cual comenta ser la lesión renal aguda, siendo en nuestro estudio la que se presenta en segundo lugar esto según Holodinsky y cols y Manu L.N.G¹². y Malbrain y colaboradores⁹.

Cabe hacer mención que los pacientes del género masculino tuvieron significativamente tendencia a una mayor hipertensión intra abdominal y síndrome compartimental alcanzando presiones de hasta 23-25mmHg pero predominantemente entre 14-20mmHG concordando con McNelis J, Marini CP y cols¹⁸.

En cuanto a la relación entre presencia de comorbilidades y la aparición de Hipertensión intra abdominal y/o Síndrome Compartimental Abdominal se vio una tendencia significativa estadísticamente hablando con un porcentaje del 68.7% en los casos de HIA concordando con Malbrain y colaboradores¹².

Con respecto a la presencia o no de comorbilidades se observa que hay una mayor incidencia en los pacientes que presentan HIA en sus distintos grados, esto de manera consistente cuando presentan algún tipo de comorbilidad siendo las más frecuentes la Hipertensión arterial y la Diabetes Mellitus, similar a los reportado por Gregorio Castellanos y . Kovac N, Siranovic M y colaboradores⁶.

Se observa que de acuerdo a los grados de HIA se correlaciona una mayor mortalidad siendo el G III y IV los que mayor incidencia presentan

independientemente del grupo de edad, género siendo similar a lo que menciona María G. Vidal y cols²⁵.

En nuestro estudio se observó que la necesidad de soporte ventilatorio se aumenta de manera proporcional con respecto al grado de hipertensión intra abdominal, siendo más factible en los grados I y II, en los grados III y IV la necesidad es del 90% esto similar a lo reportado por . Kovac N, Siranovic M, Mazul-Sunko ¹⁰ .

En nuestro grupo de estudio se observar en su monitoreo la presencia de alteraciones del pH pero en este grupo de pacientes no se logra observar impacto significativo que se pueda atribuir a esta sola entidad si bien hay mayor alteración del pH en los pacientes con G II de la PIA no hay correlación significativa en el resto de los grupos, no correspondiente a lo que mencionan en la bibliografía como María G. Vidal y cols²⁵ y por Andrew W. Kirkpatrick y cols ¹ al igual que Malbrain y colaboradores⁹.

CONCLUSIONES

- Los días estancia en la unidad aumentan con respecto a la media en la UCI en los primeros 2 grados de Hipertensión abdominal, contrario a los grados III y IV en donde disminuyen drásticamente pero aumenta la mortalidad.
- La lesión renal aguda y la lesión pulmonar son las complicaciones más frecuentemente presentadas y que están de acuerdo y coinciden con la literatura establecida.
- Los datos de Hipertensión abdominal G III y G IV se correlacionan con mayor mortalidad.
- De acuerdo a los resultados la presencia y el grado de HIA se asocia a mayor estancia en la unidad de Cuidados Intensivos.
- La lesión renal aguda es la segunda complicación que se presenta en este grupo de estudio, siendo la pulmonar la más frecuente.
- Balances hídricos positivos entre 4500 y 5500cc son los que más se asocian más frecuentemente con HIA siendo los grados I y II los que se presentan de igual manera.
- La etiología que se asocia con mayor frecuencia es la quirúrgica y la séptica en los Grados I y II y la traumática en Grados III y G. IV
- La lesión pulmonar aguda se asocia de manera importante y directamente proporcional al grado de hipertensión Intra abdominal.

- El grado de pH no se correlacionan y no tiene significancia estadística en relación al Grado de HIA.
- El incremento de la PIA esta correlacionada con la presencia de disfunción Hepática.
- Conforme aumenta el grado de HIA va disminuyendo la PAM siendo la más baja la encontrada en el G III de HIA esto con una significancia estadística importante con $p = 0.005$
- En cuanto al incremento de la PIA y la mortalidad se demuestra una fuerte asociación entre ellas con significancia estadística de $p = 0.002$
- Se establece la presencia de mayores comorbilidades asociadas al incremento de la PIA siendo la pulmonar, la renal y hemodinámica en ese orden de aparición.
- Existe una importante relación en la necesidad de soporte ventilatorio en pacientes que presentan PIA aumentada y siendo más significativa en los grados GII y III y con significancia estadística $p = 0.007$.

PROPUESTA

1.- El presente estudio sirva para conocer la elevada incidencia de la hipertensión intra abdominal y el síndrome compartimental abdominal en los pacientes que ingresan a la Unidad de Cuidados Critico con criterios de reanimación Hídrica Masiva.

2.- El estudio es importante que se aplique y se realice en todas la Unidades de Medicina Critica de los Hospitales Generales de la SSDF para concientizar al intensivista de la importancia de su monitoreo de la PIA en los pacientes críticamente enfermos y con factores de riesgo.

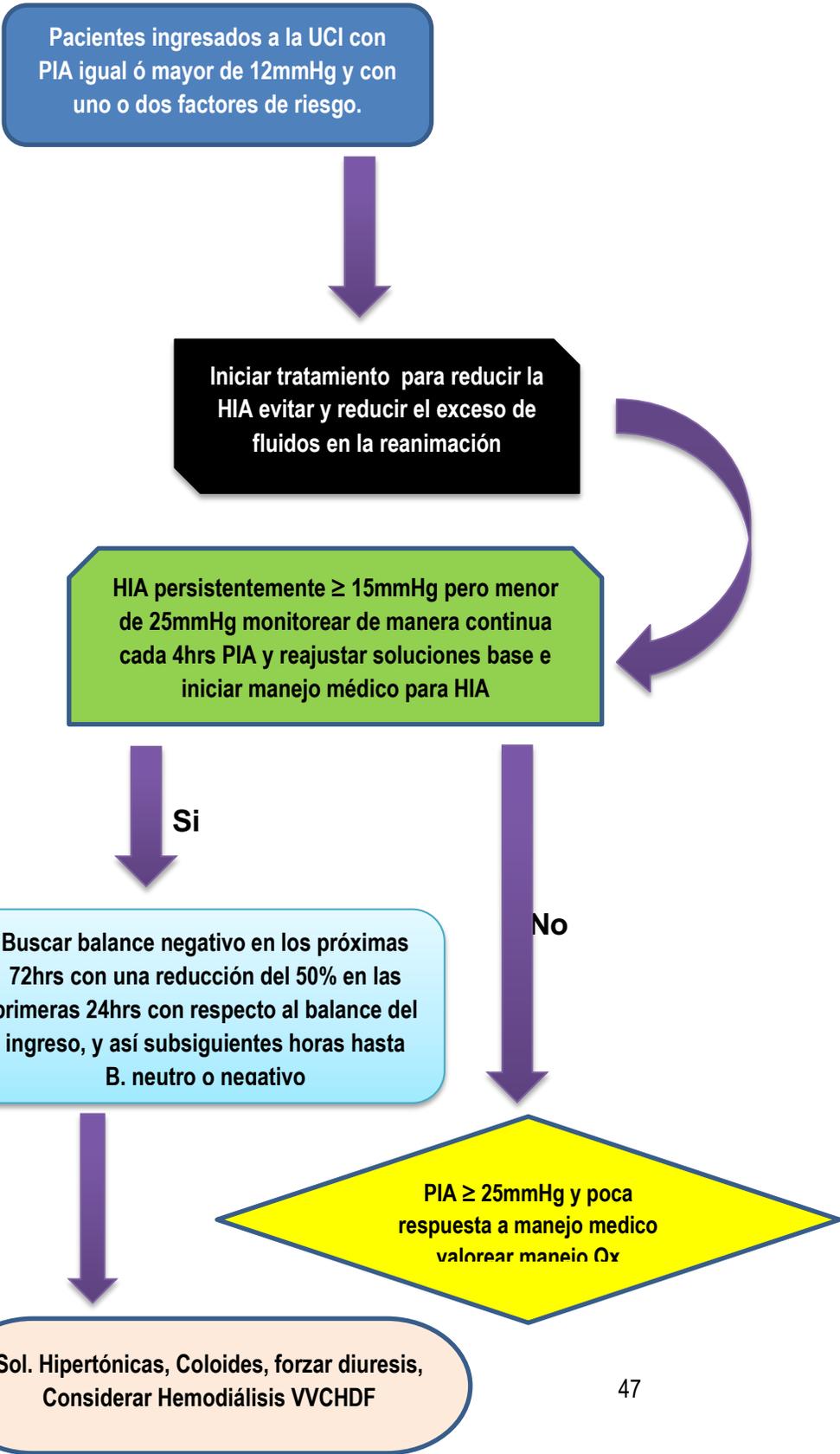
3.- El uso de monitoreo rutinario no invasivo en estos pacientes con criterios de reanimación hídrica masiva se debe establecer en la UCI por su impacto en la morbilidad y su adecuado manejo hídrico.

4.- El método de medición que se prefiere es con la medición indirecta de la presión intraabdominal de acuerdo a este estudio por no ser invasivo, menos costoso y de fácil aplicación comparado con los métodos directos sin que se modifique de manera importante la terapéutica.

5.- Por lo tanto y debido a la relevancia de la patología se sugiere el siguiente algoritmo de actuación en las UCI's de la Secretaria de salud del DF.

Protocolo PICHON

(Presión Intraabdominal Continuamente monitorizada Horas vida en Órganos con meta Neutral).



- FACTORES DE RIESGO HIA:**
- Resucitación masiva con fluidos (> 5 litros/24h)
 - Politransfusión (> 10 CH/24h)
 - Sepsis grave y shock séptico
 - Pancreatitis aguda grave
 - Infección intraabdominal complicada
 - Quemaduras extensas
 - Politraumatismo grave
 - Cirugía de control de daños
 - Trasplante hepático
 - Perforación uretral con fuga urinaria
 - Acidosis (pH < 7,35, TP > 15s o 1,5)

- 1.- Compliance abdominal disminuida.**
- Mejorar la distensibilidad.
 - Sedación y analgesia.
 - Relajantes musculares.
 - Evitar cabecera igual o mayor de 30 grados.
- 2.- Evacuar contenido-intraluminal.**
- Descompresión gástrica
 - Descompresión rectal.
 - Agentes Procinéticos.
- 3.- Evacuación colecciones líquidas abdominales**
- Paracentesis.
 - Drenaje percutáneo.
- 4.- Corrección de balance hídrico positivo.**
- Diurético.
 - Coloide.
 - Sol Hipertónica
 - VVCHDF

BIBLIOGRAFIA

1. Malbrain ML, Cheatham ML, Kirkpatrick A, Sugrue M, Parr M, De Waele J, et al. Results from the International Conference of Experts on Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. I. Definitions. *Intensive Care Med.* 2006;32:1722–32. [PubMed: 16967294]
2. Volkmann R. On ischemic muscle paralysis and contraction. *Centralblatt für Chirurgie.* 1881;51:801–3.
3. Marey E-J. Paris: A Delahaye; 1863. *Medical physiology on the blood circulation*; pp. 284–93.
4. Bert P. Paris: JP Baillière;; 1870. *Lessons on the physiology of respiration.*
5. Emerson H. Intra-abdominal pressures. *Arch Intern Med.* 1911;7:754–84.
6. Ogilvie WH. The late complication of abdominal war wounds. *Lancet.* 1940;2:253–6.
7. Gross RE. A new method for surgical treatment of large omphaloceles. *Surgery.* 1948;24:277–92. [PubMed: 18872858]
8. Baggot MG. Abdominal blowout. *Curr Res Anesth Analg.* 1951;30:295–9. [PubMed: 14879532]
9. Kron IL, Harman PK, Nolan SP. The measurement of intra-abdominal pressure as a criterion for abdominal re-exploration. *Ann Surg.* 1984;199:28–30. [PMCID: PMC1353253] [PubMed: 6691728]
10. Kovac N, Siranovic M, Mazul-Sunko B – Clinical significance of intraabdominal pressure and abdominal perfusion pressure in patients with acute abdominal syndrome. *Signa vitae,* 2007;2(2):14-17.
11. Ball CG, Kirkpatrick AW, McBeth P – The secondary abdominal compartment syndrome: not just another post-traumatic complication. *Can J Surg,* 2008;51(5):399-405.
12. Malbrain ML, Cheatham ML, Kirkpatrick A et al. – Results from the international conference of experts on intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. I. Definitions. *Intensive Care Med,* 2006;32:1722-32.

13. Malbrain ML – Different techniques to measure intra-abdominal pressure (IAP): time for a critical re-appraisal. *Intensive Care Med*, 2004;30:357-71.
14. Ravishankar N, Hunter J – Measurement of intra-abdominal pressure in intensive care units in the United Kingdom: a national postal questionnaire study. *Br J Anaesth*, 2005;94(6):763-6.
15. Otto J, Kaemmer D, Höer J et al. – Importance of abdominal compartment syndrome in Germany: a questionnaire. *Anaesthesist*, 2009;58(6):607-10.
16. Ivatury RR, Porter JM, Simon RJ, Islam S, John R, Stahl WM. Intra-abdominal hypertension after life-threatening penetrating abdominal trauma: prophylaxis, incidence, and clinical relevance to gastric mucosal pH and abdominal compartment syndrome. *J Trauma* 1998;44:1016-23.
17. McNelis J, Marini CP, Jurkiewicz A, Fields S, Caplin D, Stein D, Ritter G, Nathan I, Simms HH. Predictive factors associated with the development of abdominal compartment syndrome in the surgical intensive care unit. *Arch Surg* 2002;137:133-6.
18. Sugrue M. Abdominal Compartment Síndrome. *Curr Opin Crit Care* 2006; 11:333-338.
19. Intraabdominal hypertension and abdominal compartment syndrome in the intensive care unit
DANIELA BANDIĆ PAVLOVIĆ • VIŠNJA MAJERIĆ KOGLER, *SIGNA VITAE* 2007; 1(1): 13 – 15.
20. Kron IL, Harman PK, Nolan SP. The measurement of intra-abdominal pressure as a criterion for abdominal reexploration. *Ann Surg* 1984;199:28-30.
21. Sugrue M. Abdominal compartment syndrome. *Curr Opin Crit Care* 2005;11:333-338.
22. Lui F, Sangosanya A, Kaplan L. Abdominal compartment syndrome: Clinical aspects and monitoring. *Crit Care Clin* 2007;23:415-433
23. Kirkpatrick AW, Roberts DJ, de Waele J, et al. -Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. *Intensive Care Med* 2013;39:1190-1206.
24. Manu L. N. G. Malbrain. -Different techniques to measure intra-abdominal pressure (IAP): time for a critical re-appraisal M.R. Pinsky et al. (eds.), *Applied Physiology in Intensive Care Medicine : Physiological Reviews and Editorials*, DOI 10.1007/978-3-642-28233-1_2, © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2012.

25. Patricia Santa-Teresa y cols- Incidence and prognosis of intra-abdominal hypertension in critically ill medical patients: a prospective epidemiological study, *Ann Intensive Care*. 2012; 2(Suppl 1): S3. Published online 2012 Jul 5. doi: 10.1186/2110-5820-2-S1-S3

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

EDAD	GENERO	COMORBILIDADES	DIAG	BH ingreso	PIA	D. Est	D. AMV	Mortalidad	pH	TAM	Kirby	Uresis	PIA	BT