



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL**

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL**

**“HIPERTENSIÓN INTRAABDOMINAL ASOCIADA A ABDOMEN**

**AGUDO Y HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS ”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA PRESENTA**

**DRA. CARLA VANESSA MORALES BERNAL**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN**

**CIRUGÍA GENERAL**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. ALBERTO ESPINOSA MENDOZA**

**2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 INTRAABDOMINAL ASOCIADA A ABDOMEN AGUDO Y HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS "**

DRA. CARLA VANESSA MORALES BERNAL

Vo. Bo.

DR. FRANCISCO JAVIER CARBALLO CRUZ

\_\_\_\_\_  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN CIRUGÍA  
GENERAL

Vo.Bo.

DR. FEDERICO LAZCANO RAMÍREZ



SECRETARIA DE SALUD  
SEDESA  
CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

\_\_\_\_\_  
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN

"HIPERTENSIÓN INTRAABDOMINAL ASOCIADA A ABDOMEN AGUDO Y  
HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS "

DRA. CARLA VANESSA MORALES BERNAL

Vo. Bo.

DR. ALBERTO ESPINOSA MENDOZA

---

JEFE DE ENSEÑANZA  
HOSPITAL GENERAL LA VILLA  
PROFESOR ADJUNTO AL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL SSCDMX

## **DEDICATORIA**

***A mis padres y hermanos, que por su apoyo constante e incondicional me han impulsado a seguir adelante en mi superación académica y personal.***

***A mis Maestros, por su total dedicación en mi enseñanza y el apoyo en el desarrollo a cada paso de esta tesis.***

***A mis seres que juntos han alentado mi progreso personal.***

***A mi tutor quien leyó, revisó y aprobó mi tesis.***

***A todos aquellos que me ayudaron al progreso y conclusión de esta tesis.***

***A todos los pacientes incluidos en el estudio, ellos hicieron posible la realización del mismo.***

***Para todos ellos es esta dedicatoria de tesis, pues es a ellos a quienes debo mi éxito.***

## ÍNDICE

Resumen.....	1
Introducción.....	3
Planteamiento del problema.....	23
Justificación.....	23
Pregunta de tesis.....	24
Hipótesis.....	24
Objetivos.....	25
Material y métodos.....	26
Diseño del estudio.....	26
Criterios.....	26
Definición de variables.....	27
Procedimientos.....	28
Consideraciones Bioéticas.....	29
Análisis Estadístico.....	33
Resultados .....	33
Discusión.....	40
Conclusiones.....	41
Perspectivas .....	41
Referencias bibliográficas.....	42
Anexos.....	46

## “HIPERTENSIÓN INTRAABDOMINAL ASOCIADA A ABDOMEN AGUDO Y HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS ”

### RESUMEN

**Antecedentes:** El conocimiento y medición de la presión intraabdominal como parte del monitoreo integral de los enfermos graves fue subestimado hasta 1984, cuando Kron y colaboradores acuñaron el término de síndrome compartimental abdominal. Desde hace más de una década la medición de la presión intraabdominal es una herramienta que se ha sumado al arsenal del médico que atiende pacientes críticos o con riesgo de complicaciones abdominales. La mayor comprensión de la fisiopatología del aumento de la PIA, explica que en los últimos años se haya incrementado notablemente la literatura científica sobre este tema. En el año 2004, se fundó la Sociedad Mundial sobre este Síndrome que agrupa a destacados científicos de todo el planeta en torno al tema.

**Objetivo:** Conocer la correlación de la presión intraabdominal elevada y hallazgos positivos transoperatorios en pacientes con abdomen agudo.

**Material y Método:** Mediante un estudio transversal, prospectivo, descriptivo y analítico, se realizó la medición de la presión intraabdominal de manera indirecta transvesical con la técnica de Kron, en pacientes del servicio de Urgencias, Hospitalización y Consulta Externa del Hospital General La Villa con diagnóstico de abdomen agudo. Se analizaron los resultados en la medición de la presión intraabdominal, así como la relación en los hallazgos transoperatorios positivos en los pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de abdomen agudo. El análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS versión 25.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 45 pacientes con diagnóstico de abdomen agudo e indicación quirúrgica en el estudio, demostrando asociación con la elevación de la presión intraabdominal en todos ellos (apendicitis, colecistitis crónica litiásica, piocolecisto, hernia umbilical incarcerada, hernia umbilical estrangulada, etc). Sin embargo, sólo se encontró correlación estadísticamente significativa en el nivel de 0.05 entre los hallazgos encontrados en pacientes con herida penetrante de abdomen por proyectil de arma de fuego y la elevación de la presión intraabdominal con una significancia de 0.14 y una correlación de .949 la cuál se midió con el coeficiente de correlación Rho de Spearman.

**Conclusión:** La relación entre hipertensión intraabdominal y hallazgos transoperatorios no es útil como predictor de mortalidad. Existe asociación entre hipertensión intraabdominal y hallazgos transoperatorios positivos en pacientes con abdomen agudo. Sólo se encontró significancia estadística entre los hallazgos transoperatorios de pacientes con herida penetrante de abdomen por proyectil de arma de fuego. La medición de la presión intraabdominal es una maniobra de gran utilidad y costo-efectiva que permite detectar de manera temprana y oportuna el incremento de la presión intraabdominal y, así, iniciar con las medidas encaminadas a su tratamiento con la finalidad de disminuir la incidencia de complicaciones transoperatorias en pacientes con abdomen agudo e indicación quirúrgica que se asocian a elevadas morbilidad y mortalidad.

## "INTRAABDOMINAL HYPERTENSION ASSOCIATED WITH ACUTE ABDOMEN AND TRANSOPERATIVE FINDINGS"

### ABSTRACT

**Background:** Knowledge and measurement of intra-abdominal pressure as part of the comprehensive monitoring of critically ill patients was underestimated until 1984, when Kron and colleagues coined the term abdominal compartment syndrome. For more than a decade, the measurement of intra-abdominal pressure is a tool that has been added to the arsenal of the doctor who treats critical patients or at risk of abdominal complications. The greater understanding of the pathophysiology of the increase of the PIA, explains that in the last years the scientific literature on this subject has increased remarkably. In 2004, the World Society on this Syndrome was founded, bringing together leading scientists from around the world on the subject.

**Objective:** To know the correlation of elevated intra-abdominal pressure and positive transoperative findings in patients with acute abdomen.

**Material and Method:** Through a cross-sectional, prospective, descriptive and analytical study, the intra-abdominal pressure was measured in an indirect transvesical way with the Kron technique, in patients of the Emergency Department, Hospitalization and External Consultation of the General Hospital La Villa with diagnosis of acute abdomen. We analyzed the results in the measurement of the intra-abdominal pressure, as well as the relationship in the positive transoperative findings in the patients who underwent surgery with a diagnosis of acute abdomen. The statistical analysis was carried out using the SPSS program, version 25.

**Results:** A total of 45 patients with diagnosis of acute abdomen and surgical indication were included in the study, demonstrating an association with the elevation of intraabdominal pressure in all of them (appendicitis, chronic lithiasic cholecystitis, pyocolecisto, incarcerated umbilical hernia, strangulated umbilical hernia, etc). However, only a statistically significant correlation was found at the 0.05 level between the findings found in patients with a penetrating abdomen wound due to a firearm projectile and an increase in intraabdominal pressure with a significance of 0.14 and a correlation of .949. which was measured with Spearman's Rho correlation coefficient. Conclusion: The relationship between intra-abdominal hypertension and transoperative findings is not useful as a predictor of mortality. There is an association between intraabdominal hypertension and positive transoperative findings in patients with acute abdomen. Statistical significance was only found among the transoperative findings of patients with a penetrating abdomen wound by a firearm projectile. The measurement of intraabdominal pressure is a very useful and cost-effective maneuver that allows early and timely detection of increased intra-abdominal pressure and, thus, initiate with the measures aimed at its treatment in order to reduce the incidence of transoperative complications in patients with acute abdomen and surgical indication that are associated with high morbidity and mortality.

## INTRODUCCIÓN

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En 1851, comienza la historia de la presión intraabdominal con una observación donde se constata que los esfuerzos espiratorios extremos producen la pérdida de pulso arterial y de ahí la importancia que tendría poder conocer la naturaleza y magnitud de las presiones dentro de la cavidad abdominal.<sup>4</sup>

Es en el año de 1863 cuando se publica por primera vez los cambios fisiológicos del impacto del incremento de la PIA sobre la función de un órgano o sistema en cuanto a la mecánica ventilatoria por Marey y posteriormente Bert en 1870 publicó un libro titulado "Leçons sobre la fisiología de la respiración" donde describió la elevación de la PIA en la inspiración y el descenso del diafragma, basado en experimentos en animales, midiendo las presiones torácicas y abdominales con tubos de la tráquea y el recto, respectivamente.<sup>5</sup>

La conclusión de Marey fue reforzada en 1870 por Paul Bert, que publicó un libro titulado "Leçons sobre la fisiología de la respiración" donde describió la elevación de la PIA en la inspiración y el descenso del diafragma, basado en experimentos en animales, midiendo las presiones torácicas y abdominales con tubos de la tráquea y el recto, respectivamente.

Posteriormente Wendt en 1876 identificó por primera vez el efecto deletéreo de la PIA sobre la función renal y el gasto urinario.<sup>6</sup>

Fue en 1878 cuando Quincke, demostró que al aumentar la PIA disminuía el retorno venoso al corazón, y Heinricus, en 1890, comprobó que una PIA muy elevada impedía la respiración y producía la muerte en animales de experimentación.<sup>7</sup>

Weitz, que trabajaba en la clínica de Quincke, estudió la PIA en pacientes con ascitis, con un manómetro conectado al trocar de punción. Halló valores positivos de presión abdominal y determinó que la PIA es el resultado de la combinación de las fuerzas de la presión hidroestática y de la tensión de la pared abdominal. Además, demostró que la PIA aumenta en inspiración y disminuye en espiración pasiva.<sup>8</sup> El fisiólogo y cirujano americano Haven Emerson publicó un extenso y

meticuloso estudio de la PIA en el ser humano; hasta 1910 se concluye que: a) la PIA es ligeramente mayor que la atmosférica (1-5 mmHg); b) la presión abdominal es igual en cualquier punto del abdomen que se mida; c) la contracción del diafragma es la causa principal del aumento de la presión durante la inspiración; d) la relajación farmacológica de los músculos abdominales produce una caída de la presión abdominal a 0, y e) el aumento de la PIA produce fallo cardiaco y, finalmente, parada cardiaca.<sup>9</sup>

A principios del siglo XX fueron descritas en su momento técnicas de medidas de presión intravesical, intragástrica e intracolónica en modelos con animales de experimentación, común entre los años 1920 a 1940.

Thorington y Schmidt (1923) informaron del restablecimiento del débito urinario por medio de la descompresión abdominal quirúrgica, identificaron una mejoría en la función renal de pacientes con ascitis maligna después de la paracentesis, también demostraron oliguria en perros con PIA de 15 a 30 mm de Hg y anuria en aquellos con PIA mayor a 30 mm de Hg.

Hubo poco interés en la PIA hasta 1948 en que Gross notó que durante la oclusión quirúrgica de grandes onfaloceles, con cierre forzado en los neonatos, los mismos fallecían poco tiempo después debido a falla respiratoria y colapso cardiovascular; como las consecuencias del aumento de la PIA fueron evidentes, los cirujanos pediatras idearon métodos para abolir estas complicaciones (prótesis y silos).<sup>1011</sup>

Se reconoce actualmente que Söderberg y Westin (1970) fueron los primeros en describir la fuerte correlación entre PIA y presión intravesical durante la laparoscopia en humanos. 12-13

Harman, Kron y Richards, en los tempranos años ochenta, reportaron los beneficios de la descompresión abdominal para restablecer la función renal, mejorando el resultado en pacientes con PIA > a 25 mmHg. 14-16

Alrededor del 1980, cirujanos generales siguiendo los trabajos de Kron y Richard describe el síndrome compartimental abdominal y demuestran que el aumento de la PIA en el postoperatorio puede

resultar en falla renal, que es fácilmente revertida por la descompresión abdominal.<sup>17</sup>

En diciembre de 2004 tuvo lugar el primer Congreso del Síndrome Compartimental Abdominal, llevado en Australia donde 170 médicos especialistas de diferentes áreas involucradas en el diagnóstico y tratamiento de esta entidad consensuaron una serie de definiciones, que fueron publicadas en 2006.<sup>18-19</sup>

## **EPIDEMIOLOGIA**

En los últimos años, el interés en el estudio de la hipertensión intraabdominal, definida como una elevación patológica en presión abdominal (PIA) por encima de 12 mmHg, ha aumentado significativamente. Este interés ha llevado a varios estudios epidemiológicos más pequeños, que han informado una incidencia de hipertensión intraabdominal que varía desde 32% a 81%, dependiendo de los criterios utilizados para definir la hipertensión intraabdominal. Es un predictor independiente de la disfunción orgánica, la insuficiencia orgánica múltiple y la morbilidad con una alta tasa de mortalidad.<sup>20</sup>

## **DEFINICIONES**

### **PRESIÓN INTRAABDOMINAL**

La presión intraabdominal es aquella confinada dentro de la cavidad abdominal. Presenta variaciones con la respiración, pero en condiciones normales fluctúa alrededor de 5 mmHg y en adultos críticamente enfermos de 5-7 mmHg. En pacientes obesos puede estar incrementada, sin repercusiones patológicas. Debe estar expresada en mmHg (1 mmHg: 1.36 cmH<sub>2</sub>O) y medida al final de la espiración con el paciente en posición supina y las contracciones musculares abdominales ausentes; el transductor de presión debe estar ubicado en la línea axilar media. La norma de referencia para las mediciones PIA intermitente es a través de la vejiga con un volumen de instilación máxima de 25 mL de solución salina estéril.<sup>21</sup>

### **HIPERTENSIÓN INTRAABDOMINAL**

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. 22

La hipertensión intraabdominal (HIA) es una causa claramente identificada de disfunción orgánica en pacientes que se sometieron a cirugía abdominal de emergencia o sufrieron traumatismo grave. También se está reconociendo cada vez más en otros pacientes que reciben cuidados intensivos después de procedimientos quirúrgicos electivos, trasplante hepático, resucitación masiva con líquidos para trauma extraabdominal, quemaduras graves y reparación de aneurisma aórtico<sup>9</sup>. La presencia de HIA al ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI) está asociada con el desarrollo de una disfunción orgánica grave, y la presencia de HIA en la UCI es un predictor independiente de mortalidad. 2325

La HIA se define por una elevación patológica sostenida o repetida de la PIA igual o mayor a 12 mmHg en tres mediciones en tomas de 1 a 6 horas y/o 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 entre 1 y 6 horas.<sup>26</sup>

Si las mediciones de la PIA son > a 20 mmHg la WSACS sugiere mediciones de la PIA cada cuatro horas, y mientras el paciente se encuentra en estado crítico evitar la excesiva reanimación con fluidos y optimizar la perfusión de órganos.

Tabla 1. De acuerdo con la magnitud de la elevación, la HIA se clasifica así:

<b>GRADO</b>	<b>PIA (CMH2O)</b>	<b>PIA (MMHG)</b>
<b>GRADO I</b>	16.3 a 20.4	12 a 15
<b>GRADO II</b>	21.7 a 27.2	16 a 20
<b>GRADO III</b>	28.5 a 34.0	21 a 25
<b>GRADO IV</b>	> 34.0	> 25

Tabla 2. La HIA se clasifica también según la duración de los síntomas en cuatro grupos.

<b>TIPO</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>EJEMPLOS</b>
<b>HIPERAGUDA</b>	segundos a minutos	maniobras de Valsalva, toser, reír, estornudar, defecar
<b>AGUDA</b>	Horas	traumatismo, hemorragia abdominal por evento quirúrgico
<b>SUBAGUDA</b>	Días	resucitación con volumen, gran quemado
<b>CRÓNICA</b>	Meses	embarazo, obesidad mórbida, diálisis peritoneal, ascitis

## **SÍNDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL**

El síndrome compartimental abdominal se define por la presencia de una PIA de 20 mmHg o más, asociado o no con una presión de perfusión abdominal (PPA) menor de 60 mmHg, con registros de mínimo tres mediciones estandarizadas y falla en uno o múltiples sistemas orgánicos que no deben estar presentes previamente.<sup>26-27</sup> El SCA se clasifica en primario, secundario y terciario o recurrente.<sup>2728</sup>

### **Síndrome compartimental abdominal primario**

El SCA primario es una condición asociada con daño o enfermedad de la región abdomino-pélvica, que frecuentemente requiere de intervención quirúrgica temprana o angio-radiológica, o una condición que se desarrolla después de una cirugía abdominal (como los traumas abdominales que requieren de corrección quirúrgica o cirugía de control de daños, peritonitis secundaria, fractura pélvica sangrante u otra causa de hematoma retroperitoneal masivo, trasplante hepático, pancreatitis aguda, rotura de aneurisma de aorta abdominal, hemoperitoneo, etc.).

### **Síndrome compartimental abdominal secundario**

El SCA secundario se define como toda condición que determine un aumento de PIA y falla orgánica que no sea de causa abdominal; 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.<sup>28</sup>

### **Síndrome compartimental terciario o recurrente**

Es el nombre con que se designa la condición en la que el SCA se desarrolla después de un procedimiento quirúrgico o de tratamiento médico de un SCA primario o secundario (p. ej., la persistencia de SCA después de laparotomía descompresiva). También se le llama crónico o incluso "abierto".<sup>28</sup>

### **PRESIÓN DE PERFUSIÓN ABDOMINAL**

Presión de perfusión abdominal (PPA), calculada como la presión arterial media menos la presión intraabdominal  $PPC = (PAM - PIA)$ , se ha propuesto como un indicador de la perfusión de las vísceras abdominales. En algunos estudios este parámetro demostró tener alta sensibilidad para predecir la evolución de los pacientes con HIA y SCA. Un valor de PPA  $\geq 60$  mmHg es un indicador de buena evolución, correlacionando con mayor supervivencia.<sup>27,28</sup>

**PRESIÓN ARTERIAL MEDIA:** (Presión sistólica) + (presión diastólica  $\times 2$ )/3 o bien  
 $2/3(\text{presión arterial sistólica}) + 1/3(\text{presión arterial diastólica})$

### **GRADIENTE DE FILTRACIÓN RENAL**

Un gradiente de filtración (GF) renal insuficiente es el factor clave en el desarrollo de la insuficiencia renal inducida por la HIA. El GF se puede definir como la diferencia entre la presión de filtrado glomerular y la presión del túbulo renal proximal. La presión de filtrado glomerular se puede asumir igual a la PPA y, en caso de HIA, la presión en el túbulo renal proximal es igual a la PIA. Entonces, el GF es igual a  $PAM - 2 PIA$ .<sup>28</sup>

Tabla 3. Nuevas definiciones aceptadas por el panel de consenso 2013.  
<sup>27,28</sup>

SÍNDROME POLICOMPARTIMENTAL	Condición donde dos o más compartimentos anatómicos han elevado presiones compartimentales.
COMPLIANCE ABDOMINAL	Medida de la facilidad de expansión abdominal, que está determinada por la elasticidad de la pared abdominal y el diafragma. Debe expresarse como el cambio en el volumen intraabdominal por cambio en PIA.
ABDOMEN ABIERTO	Es aquel que requiere un cierre abdominal temporal debido a que la piel y la fascia no se cierran después de laparotomía.
LATERALIZACIÓN DE LA PARED ABDOMINAL	fenómeno por el cual la musculatura y la fascia de la pared abdominal, ejemplificado en su mayoría por los músculos del recto abdominal y su fascia envolvente, se mueven lateralmente lejos de la línea media con el tiempo.

### **FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR HIPERTENSIÓN INTRAABDOMINAL Y SÍNDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL**

Disminución de la distensibilidad de la pared abdominal

- Cirugía abdominal
- Trauma mayor
- Quemaduras mayores
- Posición prona

Incremento de contenido intraluminal

- Gastroparesia, distensión gástrica, íleo
- Íleo
- Pseudoobstrucción colónica
- Vólvulo

Incremento de contenidos intraabdominales

- Pancreatitis aguda

- Distensión abdominal
- Hemoperitoneo/neumoperitoneo, líquido intraperitoneal o colecciones
- Infección intraabdominal/absceso
- Tumores intraabdominales o retroperitoneales
- Laparoscopia con excesiva presión de insuflación
- Insuficiencia hepática/cirrosis con ascitis
- Diálisis peritoneal

#### Fuga capilar/reanimación con líquidos

- Acidosis
- Laparotomía de control de daños
- Hipotermia
- El aumento de la puntuación APACHE-II o SOFA
- Reanimación masiva con líquidos o balance hídrico positivo
- Politransfusión

#### Otros/misceláneo

- Edad
- Bacteremia
- Coagulopatía
- Aumento del ángulo de la cabecera
- Reparación de hernia incisional masiva
- Ventilación mecánica
- Obesidad o el aumento de índice de masa corporal
- PEEP mayor a 10
- Peritonitis
- Neumonía
- Sepsis
- Choque o hipotensión. 29

### **TECNICAS PARA MEDICIÓN DE PIA**

La PIA se puede medir directa o indirectamente, intermitentemente o continuamente. La medición directa puede obtenerse mediante un catéter intraperitoneal instalado para el drenaje de ascitis o diálisis peritoneal, un transductor de presión intraperitoneal y durante la cirugía

laparoscópica. 30-31 Los métodos indirectos para medir PIA incluyen intravesical, gástrica, rectal, uterina, vena cava inferior y presión de la vía aérea. Debido a su simplicidad y bajo coste, la medición de la PIA por vía intravesical ha sido considerada como el estándar de oro. La técnica se basa en el hecho de que la vejiga tiene una pared muy flexible y cuando se infunde con una pequeña cantidad de solución salina, puede funcionar como un depósito pasivo y transductor de PIA. Los cambios en la PIA se reflejan como cambios en la presión intravesical.

La medición debe ser obtenida con el paciente en decúbito supino, ya que la posición del cuerpo puede alterar PIA y las presiones de la vejiga. Aunque más comúnmente, PIA se ha medido de forma intermitente. Las mediciones de la presión de la vejiga no son factibles en algunos pacientes. Aquellos pacientes con trauma vesical, vejigas neurogénicas, obstrucción del flujo de salida y hematomas pélvicos tensos requerirán métodos alternativos de medición del PIA. También se ha desarrollado un monitor PIA nasogástrico. La medición a través del estómago tiene algunas ventajas; Evita problemas asociados con la creación de una columna de fluido hidrostático en la vejiga y es más fácil para la medición continua. 19

Existen seis tipos de técnicas transvesicales para medición de PIA:

1. La técnica original de medición simple de sistema abierto (KRON)
2. La técnica de medición con sistema simple cerrado (IBERTI)
3. Técnica de medición repetitiva con sistema cerrado (CHEATHAM)
4. Técnica de sistema cerrado para la medición repetitiva (MALBRAIN Y SUGRUE)
5. Técnica revisada de medición continua con sistema cerrado (MALBRAIN Y SUGRUE)
6. Medición intermitente de la PIA con el Abviser (WOLF TORY)

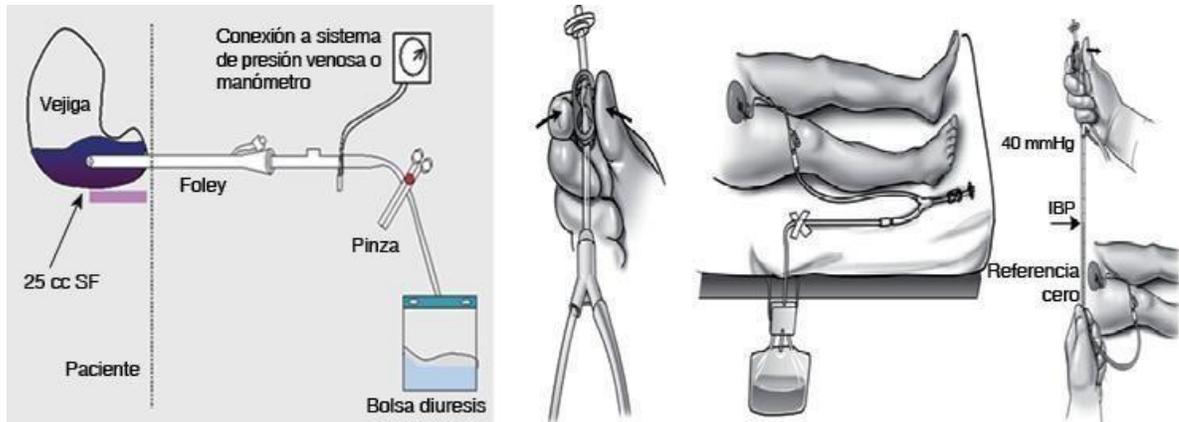
**TABLA 4. TECNICAS DE MEDICIÓN DE LA PIA.**

TÉCNICA	DESCRIPCIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
---------	-------------	----------	-------------

La técnica original de medición simple de sistema abierto (KRON)	Se utiliza un sistema estéril cerrado. Implica desconexión de la sonda Foley y el paciente instilando 50-100cc de Solución Salina, con una jeringa de 60cc directamente en la sonda. Después de la reconexión de la sonda el tubo de la funda recolectora es clampleado distalmente al puerto de aspiración. Después de reconectar se colapsa la bolsa recolectora. Para cada medición se usa una aguja calibre 16 para conectar en Y al manómetro o transductor	Simple, primer técnica de medición.	Gran cantidad de tiempo La manipulación frecuente interrumpe los sistemas estériles Interfiere la medición del gasto urinario. Incrementa infecciones urinarias Ya no se aplica.
La técnica de medición con sistema simple cerrado (IBERTI)	Mediante técnica estéril se infunde 250cc de solución salina a través del catéter urinario para purgar la vejiga y el tubo urinario. La sonda vesical es colapsada y una aguja No 20 es insertada a través del puerto de aspiración para cada medición de la PIA. El transductor es nivelado en la sínfisis del pubis.	Más simple, menos tiempo, y se manipula menos que la de KRON.	Las mismas que las de KRON
Técnica de medición repetitiva con sistema cerrado (CHEATHAM)	Se conecta un equipo de venoclisis a 1000cc de S. Salina, dos llaves, una jeringa de LUER LOCK de 60ml y un transductor. Un catéter 18 es insertado al puerto de aspiración de la sonda Foley y la aguja es retirada. El catéter de infusión se conecta a la primera llave después de haber lavado con SS. Se colapsa la sonda, las llaves se cierran y se aspira 50cc de la solución, la primera llave se abre y se instilan 50cc a la vejiga. Se cierran las llaves hacia la jeringa. Se equilibra la PIA es medida al final de la espiración.	Mínimos efectos adversos Menos complicaciones Más segura y menos invasiva Toma un minuto Costo efectivo	Las mismas desventajas que Kron e Iberti La membrana del puerto de aspiración puede comenzar a filtrar y dando mediciones falsas.
Técnica de sistema cerrado para la medición repetitiva (MALBRAIN Y SUGRUE)	Previa colocación de campo estéril se corta el tubo de drenaje previa desinfección, 40cm después del puerto de aspiración, Un set de 3 llaves es conectado a una pieza cónica en cada lado con un adaptador macho. El set es insertado en el tubo de drenaje. Un equipo de venoclisis se conecta a una solución salina de 1000 y se añade a la primera llave, una jeringa de 60cc a la segunda llave y la tercera al transductor. Se lava el sistema con solución salina, y se calibra el transductor en la sínfisis del pubis. Se cierran las tres llaves dando paso al flujo de orina. Para medir la PIA el tubo de drenaje es colapsado y la tercera llave es abierta al transductor y al paciente y se cierra el sistema de drenaje. Y de ahí el procedimiento es similar al anterior.	Las mismas ventajas que la técnica de Cheatham 2 minutos de medición Riesgo mínimo de infecciones Mediciones a repetición Periodos largos de tiempo de 2 a 3 semanas	Los mismos inconvenientes que las técnicas de KRON, IBERTI o CHEATHAM
Técnica revisada de medición continua con sistema cerrado (MALBRAIN Y SUGRUE)	Se conecta el sistema a una sonda Foley y después del puerto de aspiración, utilizando una conexión cónica conectada al transductor de presión. Después de la calibración inicial del sistema con 50cc de solución salina y colocando como nivel de	Monitorización permanente y ni interfiere con el flujo urinario Reduce riesgos de infecciones	Precio de las sondas dos y tres vías.

Medición intermitente de la PIA con el	Es una válvula estéril de dos vías que es colocada en lugar de la sonda Foley y la bolsa de recolección de orina. Una válvula es	Medición estandarizada y consistente.	Costoso
Abviser (WOLF TORY)	conectada al tubo de drenaje y el el otro lado a la llave de tres vías, y al transductor de presión por intermedio del tubo de presión arterial. La llave de tres vías es luego conectada a una jeringa de infusión y a la bolsa de salina para infusión a través de la válvula de doble control. Cuando se hace la medición la válvula de abviser es puesta en posición de medición, 50cc de SS es aspirada de la bolsa e inyectada a la vejiga.		

**FIGURA 1. MÉTODO DE KRON PARA MEDICION DE PIA**



**Figura 1.** Medición de la presión intraabdominal.

### FISIOPATOLOGÍA

Continente. El abdomen es una cavidad cerrada, parcialmente rígida (pelvis, columna vertebral y arcos costales) y parcialmente flexible (pared abdominal y diafragma). La compliance o elasticidad de estas paredes son factor determinante de la PIA y tiene relación directa con la presión intratorácica. Así, aquellas patologías que limitan la expansión de la pared como las escaras de los grandes quemados, condicionarán un aumento en el valor de la PIA.<sup>19</sup>

La PIA se ve afectada por el volumen de los órganos sólidos o de las vísceras huecas (que a su vez pueden estar vacías o llenas de aire, líquido o contenido fecal), por la presencia de ascitis, sangre u otras lesiones ocupantes de espacio (tales como tumores) y, por presencia de patologías que provocan la aparición de un tercer espacio.

La elasticidad de las paredes del abdomen y el carácter de su contenido determinan la presión dentro del mismo en cualquier momento, siguiendo la ley de Pascal, de tal manera que la PIA, medida en un punto de la cavidad abdominal, representa la PIA de todo el abdomen. Por lo tanto, la PIA se define como la presión existente dentro de la cavidad abdominal. Cabe mencionar que la PIA aumenta con la inspiración (contracción diafragmática) y desciende con la espiración (relajación diafragmática) durante la ventilación espontánea. La PIA está determinada primariamente por el volumen visceral y la carga del fluido intracompartimental. En general, la cavidad abdominal tiene una gran tolerancia a los cambios en volumen, con pocos cambios en la PIA. La compliance de la cavidad abdominal queda demostrada durante la laparoscopia, en la cual es posible instilar hasta 5 L de gas dentro de la cavidad peritoneal sin experimentar una influencia significativa en la PIA.

La fisiopatología subyacente al SCA es similar a la de otros síndromes compartimentales (flujograma I). El aumento de la presión dentro de un compartimiento produce alteraciones del flujo de los órganos asentados en dicho compartimiento, comenzando por la microcirculación y, progresivamente, afectando al retorno venoso y al flujo arterial.<sup>19,24</sup>

### **Sistema cardiovascular**

Concomitante con el aumento de la presión intraabdominal, se describe una serie de sucesos enlazados que inicia con la desviación cefálica del diafragma con incremento de la presión intratorácica. Este incremento genera compresión de las paredes de los vasos venosos, como la cava inferior y la vena porta, y compresión cardíaca. Como resultado, se produce disminución en los volúmenes de fin de diástole efectiva e incremento de la postcarga con reducción del volumen de eyección ventricular. Inicialmente hay incremento compensatorio de la frecuencia cardíaca y luego caída del gasto cardíaco, dependiendo de la reserva funcional y del estado hemodinámico y cardiovascular premórbido del paciente.

Los parámetros hemodinámicos experimentan alteraciones importantes con el incremento de la PVC, la RVS, la presión en la arteria pulmonar y la presión en cuña. Se debe recordar, sin embargo, que a causa del incremento asociado de la presión intrapleurales, algunos

de estos incrementos vistos en la PVC, pueden no reflejar el volumen intravascular y ser engañosos cuando se quiere valorar el estado de volemia del paciente.<sup>24</sup>

### **Sistema renal**

El riñón es el órgano intraabdominal más sensible a los aumentos de la PIA. El aumento de la PIA determina una disminución del flujo sanguíneo renal y, consecuentemente, del filtrado glomerular y de la reabsorción de sodio y agua. Dichas alteraciones provocan oliguria cuando los valores de PIA alcanzan los 1520 mmHg, y anuria cuando los valores llegan a los 30 mmHg.

El filtrado glomerular (FG) es el mejor índice de función renal ya que supone el volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo (mL/min) desde los capilares glomerulares hacia el interior de la cápsula de Bowman y de ésta al túbulo proximal. La filtración glomerular viene determinada por la diferencia de presión existente entre el glomérulo (presión de filtración glomerular o PFG) y la presión existente en el túbulo proximal o PTP ( $FG = PFG - PTP$ ).

La PFG viene determinada por la TAM y, cuando existe HIA, la PTP se altera por la presión directa que ejerce la PIA sobre la corteza renal. Así podemos deducir la siguiente fórmula:  $FG = TAM - (2 \times PIA)$ .<sup>24</sup>

### **Sistema respiratorio**

La elevación del diafragma y la incapacidad de la musculatura torácica para contrarrestar el efecto, resulta en la compresión del parénquima pulmonar y el desarrollo de disfunción pulmonar cuando la PIA alcanza los 16 mmHg.

Se produce atelectasia pulmonar, caída del transporte de gases transmembrana e incremento del shunt intrapulmonar. La compresión del parénquima pulmonar reduce el flujo capilar pulmonar y el volumen corriente, además de la elasticidad pulmonar, liderando la disminución en la relación ventilación/perfusión. Estos eventos producen aumento en la excreción de dióxido de carbono e incremento del espacio muerto alveolar, lo que, sumado al defecto cardiovascular existente, induce mayor hipoxia tisular periférica, aumentando la "deuda de oxígeno" de los tejidos. Se convierte así el metabolismo celular dependiente de oxígeno en uno anaeróbico, con lesión celular progresiva y permanente

de acuerdo con el tiempo en que se perpetúe la injuria. El aumento de PIA produce un aumento de la presión pleural y de la presión pico inspiratoria, y una disminución de la distensibilidad del sistema respiratorio a expensas de un aumento de la elasticidad de la caja torácica.

En los pacientes ventilados mecánicamente, el aumento de la PIA produce una disminución de la excursión diafragmática, con un consecuente efecto restrictivo sobre los pulmones y una disminución de la ventilación, aumento de la presión inspiratoria y disminución de la elasticidad pulmonar y de la capacidad residual funcional. Esta pérdida de la capacidad residual funcional conlleva alteraciones de la relación V/Q, con desarrollo de hipoxemia e hipercapnia. La disminución de la PIA mediante cirugía se sigue de un inmediato descenso de la presión intratorácica y una mejora de la relación PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>.<sup>24</sup>

### **Sistema gastrointestinal**

La PPA, definida como TAM-PIA, es la presión media de perfusión de los órganos intestinales. El estudio de la perfusión de las vísceras abdominales se ha llevado a cabo de forma indirecta a través de la medición del pHi (pH intramucoso) con el tonómetro, y de forma directa mediante el estudio de los flujos vasculares mesentéricos y de cada órgano en particular.

En 1987, Caldwell et al, demostraron una importante disminución de los flujos vasculares del estómago, intestino delgado, colon, páncreas, hígado y bazo cuando la PIA se incrementó en forma experimental desde basal a 10, 20 y 30 mmHg. Dado que el gasto cardiaco con PIA de 20 mmHg también disminuyó, los investigadores calcularon el índice flujo vascular/gasto cardiaco y demostraron una disminución de los flujos vasculares espláncnicos mayor que la proporcional a la caída del gasto cardiaco.

En estudios de tonometría se ha comprobado repetidas veces en modelos animales que elevaciones "moderadas" de la PIA (entre 10 y 15 mmHg) producen acidosis intramucosa (hipoxia tisular). Se ha demostrado disminución de la PO<sub>2</sub> intramucosa en animales de experimentación con PIA de 15 mmHg, y de la saturación de O<sub>2</sub> intramucosa en pacientes sometidos a laparoscopia, con valores de PIA de 8-12 mmHg. La isquemia intestinal, aún transitoria, puede favorecer la translocación bacteriana. La asociación entre HIA y

translocación bacteriana fue mayor cuando, previo al aumento de PIA, se produjo isquemia/reperfusión intestinal.<sup>24</sup>

Además de una reducción en el flujo vascular hepático, se ha demostrado una disminución en el flujo portal inducido por la HIA, la disminución en el flujo hepático total se debe más a una reducción del flujo portal que a una alteración del flujo de la arteria hepática. Se ha demostrado que incrementos de PIA de hasta 10 mmHg en pacientes cirróticos con várices esofágicas produce un aumento de la presión y del volumen de las várices, así como un aumento de la tensión de la pared de dichos vasos, sugiriendo que un aumento de PIA puede ser el desencadenante del sangrado por várices esofágicas.

### **Sistema nervioso central**

Al aumentar la PIA se incrementa la presión intrapleural por desplazamiento del diafragma, lo que puede originar un aumento de la PVC y una disminución del retorno venoso cerebral ya que se produce un aumento de la presión venosa en las yugulares internas, lo que a su vez condiciona un aumento en la PIC y una disminución de la PPC. Esta secuencia se basa en la doctrina de Kellie-Monroe: la cavidad craneal tiene un volumen limitado, por lo que cualquier variación en uno de sus componentes parénquima 85%, líquido cefalorraquídeo 10% y sangre 5% origina cambios en algún otro. Aunque el incremento de la PIA es mucho mayor que el aumento de la presión venosa a nivel cerebral debido a la distensibilidad de las venas yugulares, el aumento de la PVC podría aumentar el volumen sanguíneo cerebral y, por lo tanto, aumentar la PIC en algunos pacientes susceptibles con lesiones intracraneales. Valores elevados de PIC acompañados de una disminución de la PPC están relacionados con un aumento de la morbimortalidad de estos pacientes.<sup>24</sup>

## FLUJOGRAMA 1. FISIOPATOLOGÍA DE LA HIA. 29

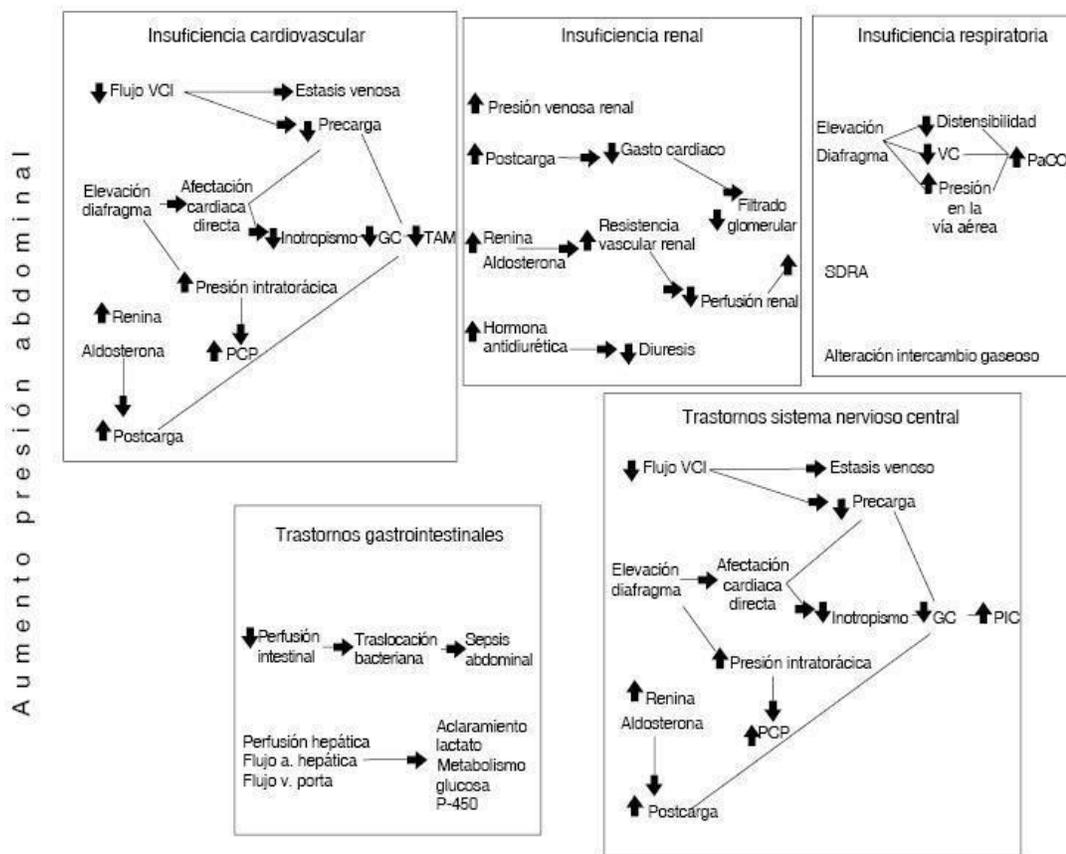


Figura 2. Fisiopatología de hipertensión intraabdominal (HIA) y síndrome compartimental abdominal (SCA).

## DIAGNÓSTICO DE LA HIPERTENSIÓN ABDOMINAL Y SÍNDROME COMPARTIMENTAL

El examen físico puede ser poco útil. se requiere una PIA  $\geq$  a 20 mmHg, tener una medida de la PPA y del pHmg por tonometría y, sobre todo, correlacionar los datos obtenidos con el deterioro clínico del paciente.<sup>32</sup>

El valor de la PIA que lleva a la insuficiencia de múltiples órganos varía de un paciente a otro. Por eso, es necesario calcular la presión de perfusión abdominal, en cualquier caso, después de la medición de la PIA y su conversión en mmHg.

La PPA es la variante más fiable para determinar el grado de perfusión de los órganos abdominales. Por lo tanto, la predicción de fallo multiorgánico y pronóstico, los indicadores muestran la exactitud en el siguiente orden: PPA > PIA > pH arterial > déficit de bases > lactato.<sup>33</sup>

## **MANEJO DE LA HIPERTENSIÓN INTRABDOMINAL Y DEL SÍNDROME CAMPARTIMENTAL ABDOMINAL**

Existen dos tipos de tratamientos: médico y quirúrgico. El tratamiento médico se basa en tratar de revertir todos los posibles factores que contribuyen el aumento de la PIA. La indicación de la cirugía se reserva para el SCA, aunque no está claro desde que nivel de la PIA se debería realizar. Y hay quienes indicaron intervención quirúrgica con nivel de PPA menor a 50mmHg, y se basa principalmente en la descompresión abdominal por medio de la laparotomía descompresiva .34

El mejor tratamiento del SCA es la prevención. El detectar precozmente los factores asociados con la HIA permite identificar a los pacientes críticos en riesgo.

El tratamiento se basa en cuatro pilares:

- a) monitorización seriada de la PIA
- b) optimización de la perfusión sistémica y de la función de los diferentes sistemas
- c) instaurar medidas específicas para disminuir la PIA
- d) la descompresión quirúrgica precoz para la HIA refractaria.

Además de la laparotomía descompresiva para SCA, se ha propuesto o estudiado que pueden ser beneficiosas para los pacientes con HIA o SCA numerosas terapias médicas y mínimamente invasivas. Enfoques o técnicas de utilidad potencial incluyen la sedación y la analgesia, bloqueo neuromuscular, la posición del cuerpo, la descompresión nasogástrica, agentes coloprocinéticos, diuréticos y terapias continuas de remplazo renal, las estrategias de la reanimación con líquidos, el drenaje percutáneo (PCD), cierre abdominal temporal (CAT) y técnicas entre las que requieren un abdomen abierto.28

Las siguientes medidas son recomendaciones por la WSACS:

1. Asegurar que los pacientes críticos reciban manejo óptimo para el dolor y la ansiedad (grado 2D).
2. Proporcionar bloqueo neuromuscular temporal en el tratamiento de la HIA (grado 2D).
3. Valorar la posición del cuerpo para la medición adecuada de la PIA (grado 2D).

4. Se recomienda el uso de sonda nasogástrica y rectal cuando hay presencia de dilatación gástrica o colónica en presencia de HIA y SCA (grado 1D).
5. Se sugiere el uso de neostigmina para el tratamiento del íleo colónico que no responde a otras medidas simples asociadas con HIA (grado 2D).
6. Utilizar un protocolo para tratar de evitar un balance de líquidos positivo con o en riesgo de HIA y SCA después de que la reanimación aguda se ha completado (grado 2C).
7. En este consenso no se recomienda el uso de diuréticos para la remoción de líquidos en pacientes termodinámicamente estables con HIA después de la resucitación aguda de líquidos.
8. Se usa la terapia de remplazo renal para modificar el balance hídrico en pacientes críticamente enfermos.
9. No se recomienda la no administración de albúmina para movilizar líquidos en pacientes termodinámicamente estables con HIA.
10. La reanimación de control de daños se caracteriza por hipotensión permisiva, la limitación de líquidos intravenosos cristaloides y la entrega de una mayor proporción de plasma, concentrados eritrocitarios y plaquetas.
11. Se sugiere el uso de catéter para drenaje percutáneo (PCD) para extraer el líquido intraperitoneal en aquellos pacientes con HIA/SCA cuando esto es técnicamente posible, como alternativa antes de una laparotomía descompresiva.
12. La laparotomía descompresiva es el método estándar para el tratamiento de HIA grave/SCA. Produce mejoría inmediata en el descenso del a PIA y mejora la función orgánica, sin excluir complicaciones que pueden llegar hasta el 50%.
13. La laparotomía de control de daños implica un enfoque quirúrgico de resucitación con el objeto de lograr un control rápido de la hemorragia y la contaminación con restauración de la función metabólica a expensas de la anatomía normal. Aunque sigue siendo difícil de probar que este enfoque mejora la mortalidad y supervivencia de los pacientes.
14. No se recomienda el uso profiláctico de abdomen abierto en paciente con abdomen agudo no traumático.
15. Se recomienda no utilizar abdomen abierto en pacientes con contaminación intraperitoneal severa sometidos a laparotomía de urgencia para la sepsis intraabdominal (grado 2B).
16. Cuanto más tiempo el abdomen está abierto, mayor será el potencial de morbilidad. Por lo tanto, estrategias específicas deben ser

utilizadas de la primera laparotomía para considerar la prevención de las adherencias viscerales, la pérdida de la cobertura de los tejidos blandos, la lateralización de la musculatura abdominal y su fascia, la desnutrición, y las fístulas entéricas.

17. Se debe utilizar preferentemente la terapia de heridas con presión negativa (NPWT por sus siglas en inglés) para el cierre abdominal temporal después de la laparotomía de control de daños.

18. Se recomienda el uso de técnicas de separación de componentes para facilitar el cierre temprano de la fascia abdominal.

19. Se sugiere que las mallas bioprotésicas no deben ser usadas de manera temprana en el cierre del abdomen abierto en comparación con otras estrategias alternativas.<sup>2</sup>

## **Flujograma 2. Manejo de la hipertensión intrabdominal y del síndrome compartimental abdominal. 29**

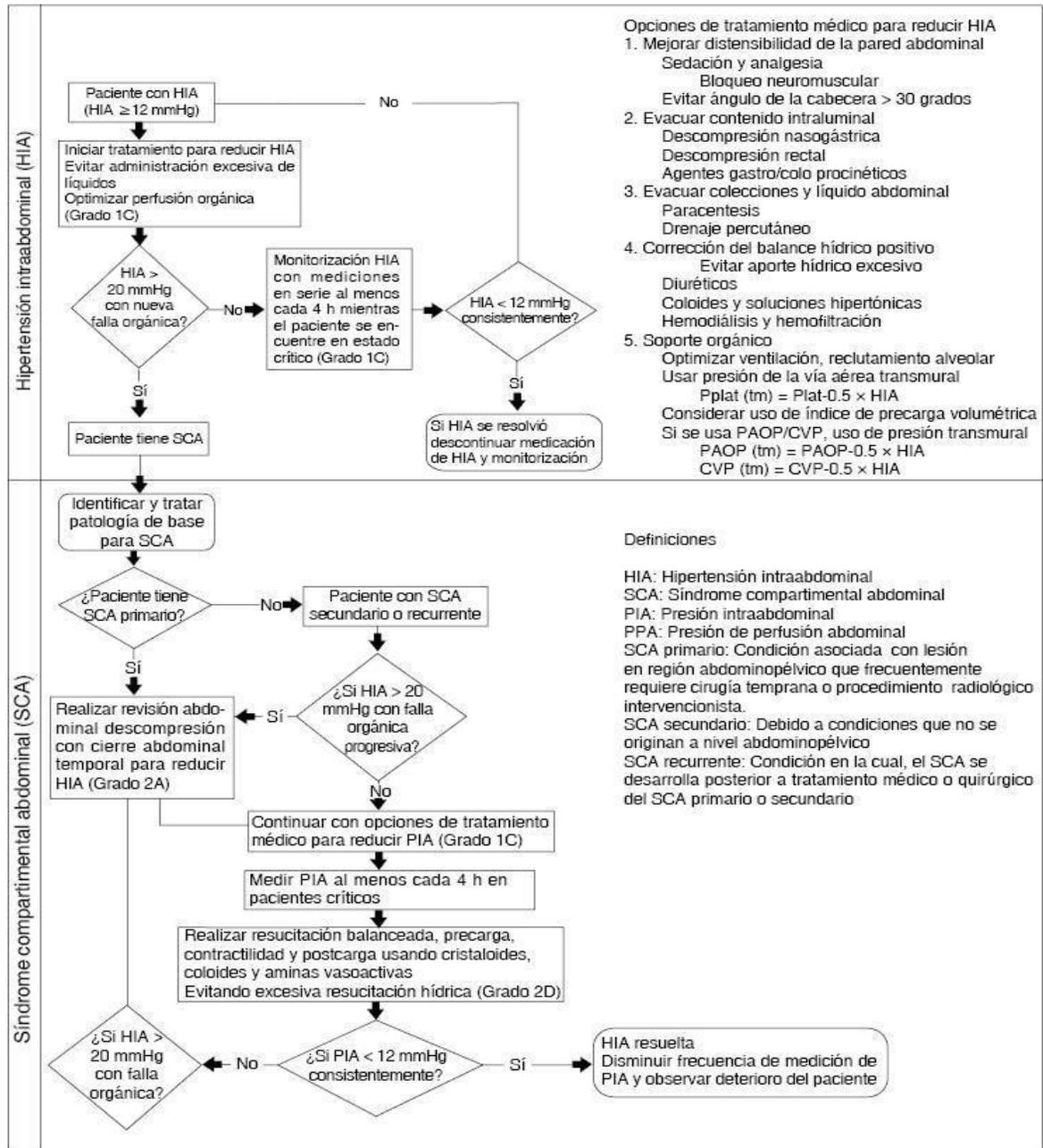


Figura 3. Algoritmo de manejo de hipertensión intraabdominal (HIA) y síndrome compartimental abdominal (SCA), presión intraabdominal (PIA).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La elevación de la presión intraabdominal se ha identificado como factor de peor pronóstico en pacientes con abdomen agudo e indicación quirúrgica.

La medición de la presión intraabdominal no es un estudio de rutina que se realiza en pacientes con sospecha de abdomen agudo, sin embargo, en la literatura científica se ha encontrado correlación positiva entre los valores de presión intraabdominal y complicaciones en pacientes con esta condición clínica.

En México no hay estudios que analicen la relación entre presión intraabdominal y hallazgos transoperatorios en pacientes con abdomen agudo.

## **JUSTIFICACIÓN**

En México no hay estudios que analicen la relación entre presión intraabdominal y hallazgos transoperatorios en pacientes con abdomen agudo, por lo tanto el presente estudio trata de sustentar la necesidad de medir de manera rutinaria la presión intraabdominal en pacientes con diagnóstico de abdomen agudo, con el fin de mejorar su pronóstico.

Existe una necesidad de evaluar una técnica de fácil y rápida medición como predictor de complicaciones en hallazgos transoperatorios en pacientes con diagnóstico de abdomen agudo.

## **PREGUNTA DE TESIS**

¿Qué relación existe entre los grados de hipertensión intraabdominal con hallazgos positivos en el paciente intervenido quirúrgicamente con abdomen agudo?

**HIPÓTESIS NULA:** Los grados de presión intraabdominal no se correlacionan con hallazgos positivos transoperatorios en pacientes con diagnóstico de abdomen agudo

**A=B**

**HIPÓTESIS ALTERNA:** Los grados de presión intraabdominal se correlacionan con hallazgos positivos transoperatorios en pacientes con diagnóstico de abdomen agudo

**A≠B**

**DONDE:**

**A= GRADOS DE PRESIÓN INTRAABDOMINAL**

**B= HALLAZGOS POSITIVOS TRANSOPERATORIOS EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE ABDOMEN AGUDO**

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

1. Conocer el nivel de asociación de la presión intraabdominal elevada y hallazgos positivos transoperatorios en pacientes con abdomen agudo.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Incluir a todos los pacientes con abdomen agudo la medición de la PIA como parte del protocolo de estudio
2. Describir el conocimiento de la técnica de medición de presión intraabdominal en los residentes de primero, segundo y tercer año de la Residencia de Cirugía General
3. Conocer en los pacientes que resulten con hipertensión intraabdominal y en asociación con laboratorio y gabinete someterlos a intervención quirúrgica de manera temprana
4. Identificar el tiempo en la toma de decisión quirúrgica
5. Conocer la relación entre hipertensión intra-abdominal, abdomen agudo y síndrome compartimental abdominal

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

## DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio transversal, prospectivo, analítico y descriptivo.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes mayores de 18 años
- Ambos sexos
- Pacientes con diagnóstico de abdomen agudo en protocolo de estudio

### CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

- Pacientes con contraindicación para colocación de sonda foley
- Pacientes embarazadas
- Traslado a otra unidad médica previo a procedimiento quirúrgico

### CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Muerte preoperatoria

### DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE (índice / indicador)	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN
Edad	Cuantitativa Discreta	Determinar la edad del paciente	Número enteros	<b>Años</b>

Género	Cualitativa Dicotómica	Determinar el género del paciente	Hombre/Mujer	<b>Hombre/Mujer</b>
FACTORES DE RIESGO PARA DESARROLLAR HIPERTENSIÓN INTRAABDOMINAL	Contexto compleja	Son aquellas características y atributos presentados asociados a la enfermedad o evento estudiado. Los factores de riesgo no son necesariamente las causas de la enfermedad	Nominal	Cirugía abdominal Trauma mayor Quemaduras mayores Posición prona Gastroparesia Distensión gástrica Íleo Pseudoobstrucción colónica Pancreatitis aguda Distensión abdominal Laparotomía de control de daños Hipotermia Bacteremia Peritonitis
Hallazgos transoperatorios	Contexto compleja	Son aquellas características macroscópicas observadas durante el procedimiento quirúrgico	Nominal	Apendicitis Colecistitis crónica litiásica agudizada Hernia umbilical encarcelada Enfermedad diverticula
PIA (PRESIÓN INTRAABDOMINAL)	Cuantitativa	Presión de estado estacionario oculta dentro de la cavidad abdominal	Discreta	mmHg
PPA (PRESIÓN DE PERFUSIÓN ABDOMINAL)	Cuantitativa	La PPA se obtiene de la diferencia de la presión arterial media (PAM) menos la PIA	Discreta	mmHg

GRADOS DE HIPERTENSIÓN INTRAABDOMINAL	Cuantitativa	GI: 12 – 15 mmHg, GII: 16 - 20 mmHg, GIII: 21 – 25 mmHg, G IV: > 25 mmHg	Discreta	mmHg
SINDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL	Cuantitativa	El SCA se define como el aumento mantenido de la PIA>20 mmHg ( con o sin PPA<60 mmHg) asociado con fracaso o disfunción orgánica	Discreta	<b>mmHg</b>

## PROCEDIMIENTO

Mediante la medición de la presión intraabdominal en un total de 45 pacientes del servicio de Urgencias, Hospitalización y Consulta Externa del Hospital General La Villa, con diagnóstico de abdomen agudo e indicación quirúrgica, durante el mes de abril y mayo del año 2018 y de acuerdo con los criterios de inclusión se analizó la relación entre el grado de hipertensión intraabdominal y los hallazgos positivos transoperatorios en dichos pacientes.

La medición de la presión intraabdominal se realizó con la técnica de Kron, donde se utiliza un sistema estéril cerrado. Implica lo siguiente:

- Se colocó la escala de PVC, calibrando el cero a nivel de la sínfisis pubiana con el paciente en decúbito supino
- Se vació la vejiga y se clampeó el extremo distal por debajo del puerto de aspiración.

- Se realizó antisepsia del puerto de aspiración y se puncionó el mismo con el trocar, retirando la aguja y dejando la vaina protectora.
- Se conectó la llave de tres vías al trocar por una de las vías y por la otra se acopló al equipo de medición de PVC
- Se cerró el sistema con la solución salina y se administró 100 ml de la solución bajo control (mediante la jeringuilla y la conexión realizada con la llave de tres vías)
- Se comunicó el sistema con la escala y se realizó la medición, durante la espiración
- Posteriormente, se extrajo la solución salina de la vejiga con la jeringuilla o mediante el desclampeo de la sonda vesical

Se realizó la recolección de datos tanto clínicos como bioquímicos en la hoja de recolección de datos, obteniendo posterior a la medición de la presión intraabdominal el grado de la misma, el índice de perfusión intraabdominal la intervención quirúrgica y los hallazgos transoperatorios.

### **CONSIDERACIONES BIOÉTICAS**

Es misión del médico es salvaguardar la salud de las personas. Su conocimiento y conciencia están dedicados al cumplimiento de esta misión. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico a la aseveración: «La salud de mi paciente será mi empeño principal», y el Código internacional de Ética Médica declara que «cuando un médico proporcione una asistencia médica que pudiera tener un efecto de debilitamiento del estado físico y mental del paciente el médico deberá actuar únicamente en interés del paciente». La finalidad de la investigación biomédica que implica a personas debe ser la de mejorar los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y

profilácticos y el conocimiento de la etiología y patogénesis de la enfermedad.

En la práctica médica actual, la mayoría de los procedimientos diagnósticos, terapéuticos o profilácticos implican riesgos. Esto rige especialmente en la investigación biomédica. El progreso médico se basa en la investigación que, en última instancia, debe apoyarse en parte en la experimentación realizada en personas. En el campo de la investigación biomédica, debe efectuarse una diferenciación fundamental entre la investigación médica en la cual el objetivo es esencialmente diagnóstico o terapéutico para los pacientes y la investigación médica cuyo objetivo esencial es puramente científico y que carece de utilidad diagnóstica o terapéutica directa para la persona que participa en la investigación.

**Medidas de bioseguridad para los sujetos de estudio:**

1. La investigación biomédica que implica a personas debe concordar con los principios científicos aceptados universalmente y debe basarse en una experimentación animal y de laboratorio suficiente y en un conocimiento minucioso de la literatura científica.
2. El diseño y la realización de cualquier procedimiento experimental que implique a personas debe formularse claramente en un protocolo experimental que debe presentarse a la consideración, comentario y guía de un comité nombrado especialmente, independientemente del investigador y del promotor, siempre que este comité independiente actúe conforme a las leyes y ordenamientos del país en el que se realice el estudio experimental.
3. La investigación biomédica que implica a seres humanos debe ser realizada únicamente por personas científicamente calificadas y bajo

la supervisión de un facultativo clínicamente competente. La responsabilidad con respecto a las personas debe recaer siempre en el facultativo médicamente cualificado y nunca en las personas que participan en la investigación, por mucho que éstas hayan otorgado su consentimiento.

4. La investigación biomédica que implica a personas no puede llevarse a cabo lícitamente a menos que la importancia del objetivo guarde proporción con el riesgo inherente para las personas.

5. Todo proyecto de investigación biomédica que implique a personas debe basarse en una evaluación minuciosa de los riesgos y beneficios previsibles tanto para las personas como para terceros. La salvaguardia de los intereses de las personas deberá prevalecer siempre sobre los intereses de la ciencia y la sociedad.

6. Debe respetarse siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad. Deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad.

7. Los médicos deben abstenerse de comprometerse en la realización de proyectos de investigación que impliquen a personas a menos que crean fehacientemente que los riesgos involucrados son previsibles. Los médicos deben suspender toda investigación en la que se compruebe que los riesgos superan a los posibles beneficios.

8. En la publicación de los resultados de su investigación, el médico está obligado a preservar la exactitud de los resultados obtenidos. Los informes sobre experimentos que no estén en consonancia con los principios expuestos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

9. En toda investigación en personas, cada posible participante debe ser informado suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios y

posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear. Las personas deben ser informadas de que son libres de no participar en el estudio y de revocar en todo momento su consentimiento a la participación. Seguidamente, el médico debe obtener el consentimiento informado otorgado libremente por las personas, preferiblemente por escrito.

10. En el momento de obtener el consentimiento informado para participar en el proyecto de investigación, el médico debe obrar con especial cautela si las personas mantienen con él una relación de dependencia o si existe la posibilidad de que consientan bajo coacción. En este caso, el consentimiento informado debe ser obtenido por un médico no comprometido en la investigación y completamente independiente con respecto a esta relación oficial.

En el caso de incompetencia legal, el consentimiento informado debe ser otorgado por el tutor legal en conformidad con la legislación nacional. Si una incapacidad física o mental imposibilita obtener el consentimiento informado, o si la persona es menor de edad, en conformidad con la legislación nacional la autorización del pariente responsable sustituye a la de la persona

11. El protocolo experimental debe incluir siempre una declaración de las consideraciones éticas implicadas y debe indicar que se cumplen los principios enunciados en la presente Declaración.

En este estudio existe riesgo mínimo. Estudio revisado y aprobado por el Comité de Investigación y Ética del Hospital General la Villa con registro 206-010-22-18 (ver anexo 3).

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Las variables categóricas fueron representadas en porcentaje y frecuencia. Las variables numéricas se describieron en medias y medianas. Se obtuvieron pruebas de correlación mediante Spearman

entre grados de hipertensión intraabdominal y hallazgos transoperatorios. Un valor de  $p < 0.05$  se consideró estadísticamente significativo.

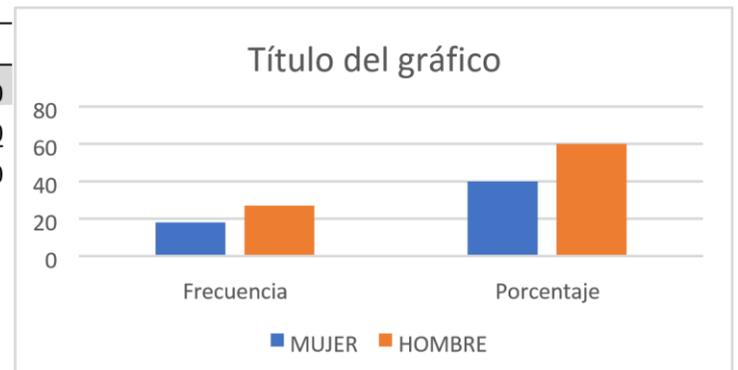
## RESULTADOS

Se realizó medición de la presión intraabdominal en un total de 45 pacientes con diagnóstico de abdomen agudo e indicación quirúrgica, cumpliendo con los criterios descritos. Del total 27 (60%) pacientes correspondía a hombres y 18 (40%) correspondieron a mujeres. El total de los pacientes contaba con datos clínicos de abdomen agudo. **Tabla 1 Gráfico 1. SPSS-25 Hospital General La Villa**

Tabla 1

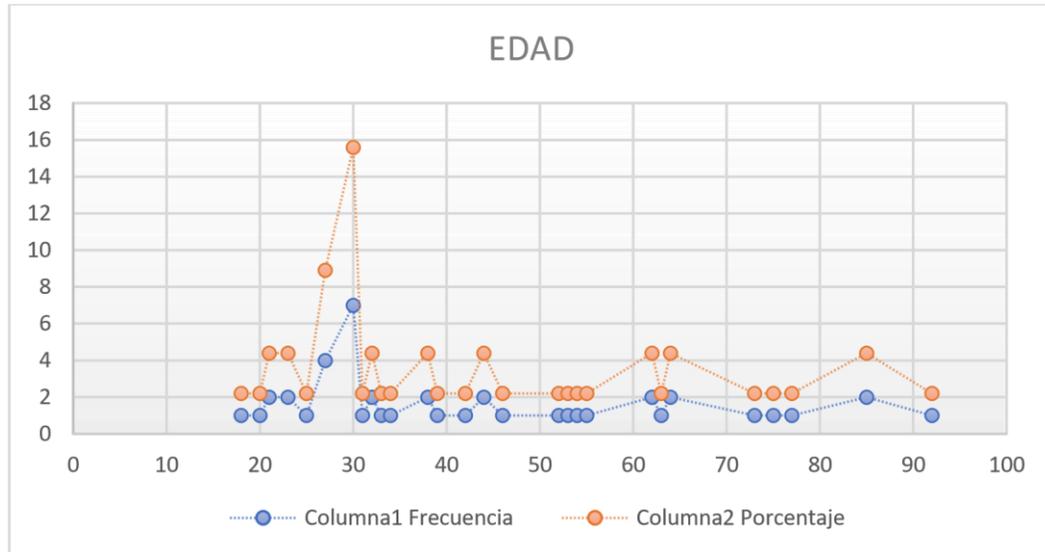
SEXO	Frecuencia	Porcentaje
MUJER	18	40
HOMBRE	27	60
Total	45	100

Gráfico 1



Se realizó el análisis de la frecuencia y porcentaje por edad en los 45 pacientes obteniendo un porcentaje del 17% para pacientes con edad de 30 años.

**Gráfico 2. SPSS-25**



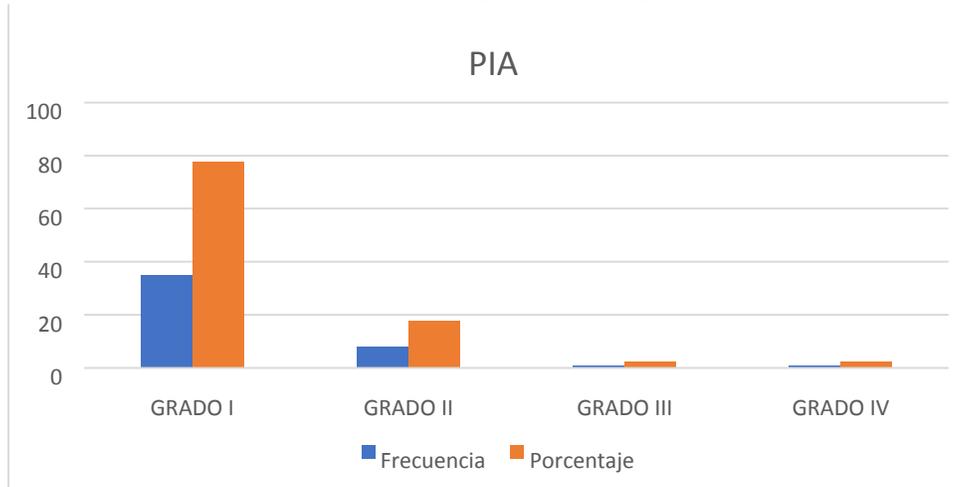
Se obtuvo un porcentaje del 77.8% para la medición de la PIA con un grado I, grado II

17.8%, grado III 2.2% y grado IV 2.2%. **Tabla 2. Gráfico 3 SPSS-25**

**Hospital General La Villa**

<u>Tabla 2.</u> <u>porcentaje de</u>	PIA	Frecuencia	Porcentaje	<u>Frecuencia y</u> <u>PIA SPSS-25</u>
	GRADO I	35	77,8	
	GRADO II	8	17,8	
	GRADO III	1	2,2	
	GRADO IV	1	2,2	
	<u>Total</u>	<u>45</u>	<u>100</u>	

**Gráfico 3. Frecuencia y porcentaje de PIA SPSS-25**

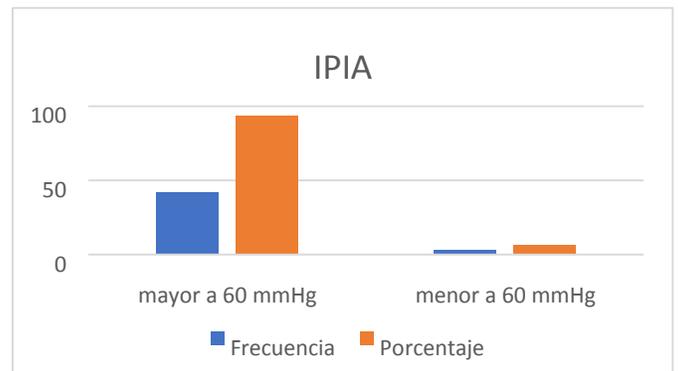


La frecuencia y porcentaje del índice de perfusión intraabdominal mayor a 60 mmHg fue del 93.3% y del 6.7% para el menos de 60mmHg. **Tabla 3. Gráfico 4 SPSS-25 Hospital General La Villa**

**Tabla 3 SPSS-25**

IPIA	Frecuencia	Porcentaje
mayor a 60 mmHg	42	93,3
menor a 60 mmHg	3	6,7
<u>Total</u>	<u>45</u>	<u>100</u>

**Gráfico 4 SPSS-25**



Para las variables numéricas se describieron en medias y medianas, obteniendo de cada una su desviación estándar. **Tabla 4. Gráfico 5. SPSS-25 Hospital General La Villa**

**Tabla 4. SPSS-25**

EDAD	IMC	PIA	IPIA	LEU	ESTANCIA
------	-----	-----	------	-----	----------

Media	43,07 25.7		1,29	1,07	115,756	5
Mediana	34 26.9		1	1	132	4
Moda	30 23.7		1	1	132,0a	2
Desviación	19,975	68	0,626	0,252	56,4048	3,351

Se demostró asociación entre la elevación de presión intraabdominal y apendicitis aguda, colecistitis crónica litiásica, hernia umbilical, herida penetrante de abdomen por objeto punzo-cortante, trauma cerrado de abdomen, enfermedad diverticular, hernia umbilical incarcerada y estrangulada, hernia inguinal incarcerada, hernia interna y oclusión intestinal sin presentar correlación lineal entre éstas variables, excepto en el caso de herida penetrante de abdomen por proyectil de arma de fuego, donde la correlación de Spearman mostró una asociación significativa entre HPAF y PIA, , con una significancia de 0.14 y una correlación de .949 la cual fue medida con el coeficiente de correlación Rho de Spearman.

**Tablas 5-10. SPSS-25 Hospital General La Villa**

		Correlaciones		
		PIA	APENDICITIS AGUDA	
Rho de Spearman	PIA	Coeficiente de correlación	1,000	-,225
		Sig. (bilateral)	.	,386
		N	45	17
APENDICITIS AGUDA	APENDICITIS AGUDA	Coeficiente de correlación	-,225	1,000
		Sig. (bilateral)	,386	.
		N	17	17

			PIA	CCL
Rho de Spearman	PIA	Coeficiente de correlación	1,000	,529
		Sig. (bilateral)	.	,222
		N	45	7
COLECISTITIS CRONICA LITIASICA		Coeficiente de correlación	,529	1,000
		Sig. (bilateral)	,222	.
		N	7	7

			PIA	HERNIA UMBILICAL
Rho de Spearman	PIA	Coeficiente de correlación	1,000	,577
		Sig. (bilateral)	.	,423
		N	45	4
HERNIA UMBILICAL		Coeficiente de correlación	,577	1,000
		Sig. (bilateral)	,423	.
		N	4	4

			PIA	HPAF ABDOMEN
Rho de Spearman	PIA	Coeficiente de correlación	1,000	,949 <sup>+</sup>
		Sig. (bilateral)	.	,014
		N	45	5
HERIDA PENETRANTE DE		Coeficiente de correlación	,949 <sup>+</sup>	1,000

ABDOMEN POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO	Sig. (bilateral)	,014	.
	N	5	5

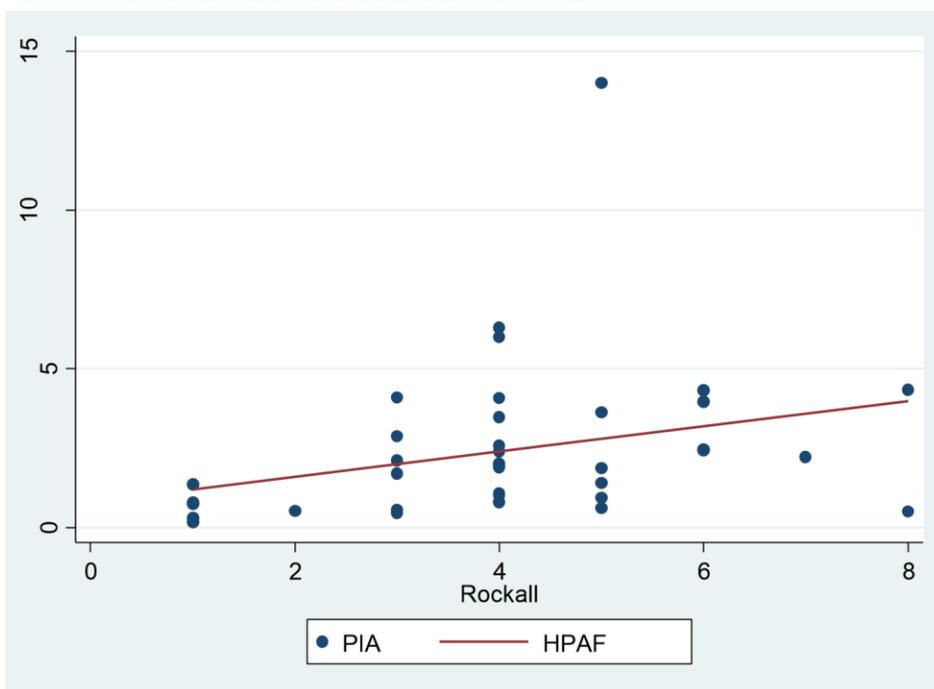
\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

			PIA	HPIC ABDOMEN
Rho de Spearman	PIA	Coeficiente de correlación	1,000	-,258
		Sig. (bilateral)	.	,742
		N	45	4
HERIDA PENETRANTE DE ABDOMEN POR OBJETO PUNZO-CORTANTE		Coeficiente de correlación	-,258	1,000
		Sig. (bilateral)	,742	.
		N	4	4

TRAUMA CERRADO DE  
PIA ABDOMEN

Rho de Spearman	PIA	Coeficiente de correlación	1,000	,866
		Sig. (bilateral)	.	,333
		N	45	3
TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN		Coeficiente de correlación	,866	1,000
		Sig. (bilateral)	,333	.
		N	3	3

**Gráfico 5. Correlación entre PIA-HPAF SPSS-25**



## DISCUSIÓN

En nuestro estudio se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la elevación de la presión intraabdominal y los hallazgos positivos transoperatorios en pacientes con herida penetrante de abdomen por proyectil de arma de fuego como predictor de complicaciones y de mayor tiempo de estancia intrahospitalaria.

Cabe resaltar que la importancia de la medición de la presión intraabdominal es un método sencillo, de bajo costo y rápido que se puede incluir en la valoración inicial de cualquier paciente con sospecha clínica de abdomen agudo con indicación quirúrgica.

Se demostró que hallazgos transoperatorios como apendicitis aguda, colecistitis crónica litiásica agudizada, hernia umbilical, trauma cerrado de abdomen, herida penetrante de abdomen por objeto punzo-cortante tienen relación con la elevación de la presión intraabdominal, sin embargo, hallazgos transoperatorios en pacientes con herida penetrante de abdomen por proyectil de arma de fuego tuvieron asociación estadísticamente significativa con elevación de la misma. Por lo que es importante determinarla en pacientes con diagnóstico clínico previamente descrito de abdomen agudo.

En estudios previos ya se había caracterizado la correlación de gravedad y el grado de la presión intraabdominal como predictor de gravedad en pacientes en estado crítico en unidad de cuidados intensivos, encontrado asociaciones significativas entre éstos.

En este trabajo se analizaron los resultados en pacientes con abdomen agudo e indicación quirúrgica, la evaluación en pacientes con otras etiologías pudiera influir en los resultados y la evolución de este grupo de pacientes.

## **CONCLUSIONES**

Existe asociación entre hipertensión intraabdominal y hallazgos transoperatorios positivos en pacientes con abdomen agudo. Sólo se encontró significancia estadística entre los hallazgos transoperatorios de pacientes con herida penetrante de abdomen por proyectil de arma de fuego. La medición de la presión intraabdominal es una maniobra de gran utilidad y costo-efectiva que permite detectar de manera temprana y oportuna el incremento de la presión intraabdominal y, así, iniciar con las medidas encaminadas a su tratamiento

## **PERSPECTIVAS**

Se requiere el diseño de un estudio multicéntrico para considerar las características demográficas. Se propone realizar estudios considerando a este grupo de pacientes, pero tomando en cuenta la evolución posoperatoria del paciente y el seguimiento de las complicaciones transoperatorios que en ellos se podrían presentar. Así mismo se deberá considerar un valor de corte de la PIA/hallazgos transoperatorios positivos y posteriormente realizar curva ROC para determinar su valor como prueba diagnóstica.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kirkpatrick AW, De Waele JJ, De Laet I, et al; WSACS—the Abdominal Compartment Society. A Society dedicated to the study of the physiology and pathophysiology of the abdominal compartment and its interactions with all organ systems. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2015;47(3):191-194.
2. Malbrain ML, De Laet I, De Waele JJ, et al. The role of abdominal compliance, the neglected parameter in critically ill patients—a consensus review of 16. Part 2: measurement techniques and management recommendations. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2014;46(5):406-432.
3. Hopgood P, Moody P, Nelson RA, Edwards P. The abdominal compartment syndrome: the physiological and clinical consequences of elevated intraabdominal pressure. *J AM Coll Surg* 1996;183(4):420-422.
4. Weber. *Arch F Anat Phys U Wissensch Med (Müller's)*. 1851. p. 88.
5. Cheatham MD. Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. *New Horizons* 1999;7:96-115
6. Wendt. *Arch D Heilk.* 1876;xvii:527.
7. Quincke. *Deutsch Arch F Klin Med.* 1878;xxi:453.
8. Weitz. *Deutsch Arch F Klin Med.* 1909;xcv:257.
9. Emerson H. Intra-abdominal pressures. *Arch Intern Med.* 1911;7:754-784.
10. Bubac We, Tim GW. Cystometry. Interpretation urology 1976;7:231 -235.
11. Gross R. A new method for surgical treatment of large omphaloceles. *Surgery* 24:277-292,1998
12. Soderberg G, Westin B. Transmission of rapid pressure increase from the peritoneal cavity to the bladder. *Scand J Urol Nephrol.* 1970;4:155-156.
13. Kron I. The measurement of intrabdominal pressure as a criterion for abdominal reexploration. *Ann Surg* 1984;199(1):2830.
14. Harman PK, Kron IL, McLachlan HD, et al. Elevated intraabdominal pressure and renal function. *Ann Surg.* 1982;196:594-597.

15. Kron IL, Harman PK, Nolan SP. The measurement of intraabdominal pressure as a criterion for abdominal reexploration. *Ann Surg.* 1984;199:28-30.
16. Richard's WO, Scovill W, Shin B, et al. Acute renal failure associated with increased intra-abdominal pressure. *Ann Surg.* 1983;197:183-187.
17. Burch JM, Moore EE, Moore FA, Franciose R. The abdominal compartment syndrome. *Surg Clin North Am.* 1996;76:833-842.
18. Malbrain ML, Cheatham M, Kirkpatrick A, et al. Results from the conference of experts on intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome. Part I: definitions. *Intensive Care Med.* 2006;32:1722-1732.
19. Andrew W, Kirkpatrick, Derek J. 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
20. Andrew W, Kirkpatrick DJ, Roberts-Jan DW, et al. Intraabdominal 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.
21. Michael S., Ivatury R., Ordoñez A., Espinosa A., Buchelli V., *Cuidado Intensivo y Trauma, Hipertensión intraabdominal y síndrome de compartimiento abdominal* 2 Ed. Distribuna, 2009, 591-609 pp, Colombia.
22. Malbrain M.L., Chiumello D.L. 2, A systematic review and individual patient data meta-analysis on intra-abdominal hypertension in critically ill patients: the wake-up project, 2014; Vol. 80 - No. 3
23. De Waele J.J, Kimball E., Decompressive laparotomy for abdominal compartment Syndrome, *BJS* 2016; 103: 709–715
24. Björck M, Wanhainen A. Management of abdominal compartment syndrome and the open abdomen. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2014; 47: 279–287
25. Kirkpatrick AW, Roberts DJ, DeWaele J, Jaeschke R, Malbrain ML, De Keulenaer B 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.

26. Skoog P, Hörer TM, Nilsson KF, Norgren L, Larzon T, Jansson K. Abdominal hypertension and decompression: the effect on peritoneal metabolism in an experimental porcine study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2014; 47: 402–410.
27. Andrew W, Kirkpatrick DJ, Roberts-Jan DW, et al. Intraabdominal 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.
28. Aik-Yong C, Ye-Xin K, Shin Yi N, et al. Abdominal compartment syndrome: Incidence and prognostic factors influencing survival in Singapore. *Indian J Crit Care Med*. 2014;18(10):648–52.
29. WSACS. The abdominal compartment society. [Online]. [cited 2016 diciembre 11. Available from: HYPERLINK [http://www.wsacs.org/education/definitions\\_recommendations/summary.html](http://www.wsacs.org/education/definitions_recommendations/summary.html) [http://www.wsacs.org/education/definitions\\_recommendations/summary.html](http://www.wsacs.org/education/definitions_recommendations/summary.html) . WSACS; www.WSACS.org
30. Domínguez R., Fuentes M., Hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental abdominal, *Medicina Crítica y Terapia Intensiva*, Vol. XXIX, Núm. 3 / Jul.-Sep. 2015 pp 167-178
31. Massip S, Miguel de Paz R., Andrade Y.. Medicion de la presion intraabdominal. [Online].; 2014 [cited 2016 diciembre 8. Available from: HYPERLINK "http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion8/capitulo137/capitulo137.htm&num=1&strip=0&vwsrc=0" <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion8/capitulo137/capitulo137.htm&num=1&strip=0&vwsrc=0> .
32. Sosa Hernández R., Sánchez Portela C., Santiago S., Hernández Iglesias, Barbero Arencibia R. Procedimientos para el monitoreo de la presión intraabdominal. *Revista de ciencias medicas Pinar del Rio*. 2007 marzo; 11(1)
33. Gomez A., Matallana D., Donado C.. Hipertension Abdominal. In

María Jesús Sánchez Brotons RMMVFB. Manual de reanimación postquirúrgica. Algoritmos de actuación.: Internet medical publishing; 2013. p. 51-54.

- 34.** Kirkpatrick AW., Ball CG., D'Amours SK., Zygun D. Acute resuscitation of the unstable adult trauma patient: Bedside diagnosis and therapy. Canadian journal of surgery. 2008; 51(1): p. 57-69.
- 35.** Rao R. Ivatury, Michael L. Manu L. Síndrome Compartimental abdominal Virginia: Distribuna; 2009.



**ANEXO 1**  
**HOSPITAL GENERAL LA VILLA**  
**SS CDMX**  
**DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA GENERAL**



**INFORMACION AL PACIENTE**

El aumento de la presión intraabdominal es una situación que pone en peligro la vida del paciente con afecciones abdominales y en especial si se encuentra en estado crítico. El diagnóstico de esta situación en muchas ocasiones es difícil de realizar. Desde hace unos años, es posible diagnosticar el aumento de esta presión mediante su medición a través de la sonda vesical. Este método es factible de realizar al pie de la cama del paciente, siendo necesario que el mismo tenga colocado una sonda vesical y cuya eficacia es comparable a la del ultrasonido abdominal, con la ventaja de que es mucho más económica. El estudio que nos proponemos realizar se basa en el empleo de esta técnica, que es simple, rápida y no determina molestias sobreañadidas a los pacientes que como usted ya tienen colocada una sonda vesical. Debemos advertirle que, al participar en este estudio, usted puede estar en riesgo de adquirir una infección urinaria, pero esta complicación es inexistente cuando la técnica se realiza con todas las condiciones de asepsia y antisepsia necesarias, como las que vamos a emplear. Si se produjera alguna complicación relacionada con el proceder, le damos garantía de que será debidamente tratada y resuelta por nosotros.

**ACTA DE CONSENTIMIENTO**

Yo \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ EXPEDIENTE CLINICO \_\_\_\_\_

Acepto participar en la realización de la investigación “Estudio de la presión intraabdominal en pacientes críticos sin afección abdominal o sobrecarga de volumen”, después de recibir información sobre la importancia del estudio, las implicaciones de la técnica de medición de la presión por vía intravesical que me será aplicada, así como los efectos adversos que pueden derivarse de la misma. Estoy consciente de que puedo negarme a participar en el momento en que lo decida, sin detrimento de la atención que debo recibir como enfermo y aunque conozco que pueden ocurrir complicaciones, consiento en participar en el estudio, sabiendo que me serán tratadas adecuadamente, y acepto las consecuencias que de ello puedan derivarse.

Y como constancia, firmo la presente a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_  
 Paciente

\_\_\_\_\_  
 Familiar responsable

**ANEXO 2**



**HOSPITAL GENERAL LA VILLA SS  
CDMX**



**DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA  
GENERAL**

**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

NOMBRE:

EDAD: SEXO:

DIAGNOSTICO DE ABDOMEN AGUDO: SI   
NO

MEDICIÓN DE PRESIÓN INTRAABDOMINAL: SI  NO  PIA   
(GRADOS):

	PIA (cmH2o)	PIA (mmHg)	
GRADO I	16.3 a 20.4	12 a 15	
GRADO II	21.7 a 27.2	16 a 20	
GRADO III	28.5 a 34.0	21 a 25	
GRADO IV	> 34.0	> 25	

ÍNDICE DE PERFUSIÓN INTRAABDOMINAL:

≥ 60 mmHg	<input type="checkbox"/>
≤ 60 mmHg	<input type="checkbox"/>

INTERVENCIÓN QUIRURGICA: SI   
NO

HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS:

SÍNDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL:

<b>Síndrome primario</b>	<b>compartimental</b>	<b>abdominal</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Síndrome secundario</b>	<b>compartimental</b>	<b>abdominal</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Síndrome terciario</b>	<b>compartimental</b>	<b>abdominal</b>	<input type="checkbox"/>

### ANEXO 3



**HOSPITAL GENERAL LA VILLA SS  
CDMX DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA  
GENERAL**



#### **CARTA DE AUTORIZACION DEL COMITÉ DE ÉTICA**

01 de Abril del 2018

Dra. Carla Vanessa Morales Bernal  
Residente de Cuarto Año Cirugía General  
Investigador Principal  
Presente

Por este medio se le informa que el Comité de Investigación y Ética de esta Institución revisó, aprobó y se registró con el número 2060102218 su protocolo titulado:

#### **“HIPERTENSIÓN INTRAABDOMINAL ASOCIADA A ABDOMEN AGUDO Y HALLAZGOS TRANSOPERATORIOS ”**

Ruego a usted comunicarnos la fecha de inicio de su protocolo, así como el informe final pertinente.

DR. ALBERTO ESPINOSA MENDOZA

JEFE DE ENSEÑANZA  
HOSPITAL GENERAL LA VILLA



