

R.D540  
TG

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES  
POSTGRADO DE CIRUGIA GENERAL**

**VALORACIÓN DE LA PRESIÓN INTRABDOMINAL EN PACIENTES  
CRÍTICOS DE CIRUGÍA GENERAL INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL  
UNIVERSITARIO DE LOS ANDES  
JULIO 2010 – JULIO 2013**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**SERBIULA**  
*Tullo Febres Cordero*

**DONACION**

**AUTOR: REICH ERASMO TORRES CÁCERES  
TUTOR: DRA. ESTRELLA UZCÁTEGUI  
ASESOR METODOLOGICO: TSU. FRANCISCO SALCEDO**

**MÉRIDA, 2013**

**VALORACIÓN DE LA PRESIÓN INTRABDOMINAL EN PACIENTES  
CRÍTICOS DE CIRUGÍA GENERAL INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL  
UNIVERSITARIO DE LOS ANDES MERIDA, VENEZUELA  
JULIO 2010 A JULIO 2013.**

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO  
POR EL MÉDICO CIRUJANO REICH ERASMO  
TORRES CACERES CI: N° 16.612.013 ANTE EL  
CONSEJO DE LA FACULTAD DE MEDICINA, DE LA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, COMO  
CREDENCIAL DE MÉRITO PARA LA OBTENCIÓN  
DEL GRADO DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA  
GENERAL.**

**AUTOR:**

REICH ERASMO TORRES CACERES

MÉDICO CIRUJANO

RESIDENTE DEL 4º AÑO DEL POSTGRADO DE CIRUGÍA GENERAL DE LA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

**TUTOR:**

ESTRELLA UZCÁTEGUI PAZ

CIRUJANA GENERAL

PROFESORA ASISTENTE DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

**ASESOR METODOLOGICO:**

FRANCISCO SALCEDO

TSU EN ESTADÍSTICAS DE LA SALUD.

## AGRADECIMIENTOS

Es difícil empezar a describir en solo unas líneas el agradecimiento a tantas personas que me tendieron la mano cuando la necesite, culmina una etapa dura de risas, alegrías, llanto y muchas veces con sensación de huir y dejar todo sin embargo agradecido con la vida por el aprendizaje y madurez culminando Con mi frase célebre “EL TIEMPO DE DIOS ES PERFECTO”

QUIERO AGRADECER primeramente a dios por darme la fuerza y el temple para continuar este camino recorrido durante estos 4 años de postgrado.

A MI MADRE, consejera y amiga insuperable por sus sabias palabras y apoyo incondicional este logro también es tuyo te amo.

A MI PADRE, hombre guerrero y trabajador del cual he aprendido más de lo que puede imaginar. Gracias por tu apoyo.

A MI ABUELA, gracias por estar siempre cuando te necesito viste que si estarías en este momento importante para mí. Yo lo sabía te amo abue.

A MI HERMANO, amigo fiel e incondicional, gracias por apoyarme en las buenas y en las malas, siempre con tu palabra de “si puedes - ya falta poco”, así fue lo logre”

A MIS TIOS, Carlos, Argenis, Zulay, Yudith, Migdalis y Miriam gracias por su apoyo les dedico mi triunfo.

A MIS PEQUEÑOS, Jesús David, Alejandro, rosa maría, maría rosa y Ronald David, que les sirva de motivación para llegar lejos con esfuerzo y dedicación.

A LA DRA. ESTRELLA UZCATEGUI, gracias por sus palabras de apoyo en los momentos necesarios. LO LOGRE A PESAR DE TODO.

A LA DRA DINA GIL, gracias por confiar en mi y enseñarme a entender que la vida es como un subí baja. AQUÍ ESTOY LO LOGRE.

A MI AMIGA Y HERMANA INCONDICIONAL HERMINIA ARVELO, momentos alegres, tristes, de rabia y muchas veces de impotencia, gracias por ser un gran apoyo durante estos 4 años. Aquí el camino se nos divide. Pero siempre estaremos el uno para el otro.

A MI MADRE ADOPTIVA NILDA HERNÁNDEZ, gracias madre por tu apoyo durante los tres años compartidos, risas, lagrimas, tristezas que hoy nos acordamos y nos da risa. Gracias por ser de esos tres años aprendizaje. Y como te dije un día de aquí me voy con el título que anhele tener y aquí esta. Mil gracias.

A MI GRAN AMIGA Y CONSEJERA ELIANA SANABRIA, eres muy importante para mí; gracias por tu apoyo a pesar de todo, gracias por creer en mí eres parte fundamental de esto.

A PAO, LIS más que compañeras de trabajo amigas. El próximo logro es de Uds. les falta foco muchas gracias.

A OSCAR GARCÍA, gracias por su apoyo en el momento preciso; a pesar que nos bajamos en paradas de autobús diferente hace un año sabes que cuentas conmigo.

A LA FAMILIA FLÓREZ, mi segunda familia en especial a Anita, Inés, dieguito , gracias por su ayuda este triunfo es de Uds. A Anderson gracias de igual manera nos bajamos en paradas diferentes pero sirvió para crecer. El próximo año vienes tu. Mil éxitos.

A MIS MAESTROS los adjuntos de la unidad de cirugía general IAHULA, unidad de oncología quirúrgica, servicio cirugía de tórax hospital universitario de Maracaibo. A mis amadas enfermeras de la consulta de cirugía general y servicio de cirugía general gras las extrañare.

A MIS PACIENTES que me permitieron formarme gracias.

A LA ILUSTRE universidad de los andes mi casa.

A todas aquella personas que se me escapan mi eterna gratitud.

**REICH TORRES**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	pagina
Portada I	-
Portada II	ii
Autores	iii
Agradecimientos	iv - v
Índice de contenido	vi - vii
Índice de tablas	viii
Resumen	ix
Abstract	x
1. Introducción	1 - 2
1.1 Antecedentes	2 - 4
1.2 Marco teórico	4 - 5
1.4 Hipótesis de la investigación	5
1.5 Objetivos	5
2. Métodos	5
2.1 Tipo de Investigación	6
2.2 Ambiente Físico	6
2.3 Población estudiada	6
2.4 Criterios de inclusión y Exclusión	6
2.5 Sistema de variables	7

2.6 Procedimientos	7
2.7 Significancia del estudio	8
2.8 Análisis Estadístico	8
<b>3. Resultados</b>	9 - 15
<b>4. Discusión</b>	15 - 16
<b>5. Conclusiones</b>	17
<b>6. Recomendaciones</b>	17
<b>7. Referencias Bibliográficas</b>	18 - 19
<b>8. Anexos</b>	20 - 22

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## ÍNDICE DE TABLAS.

	Página
<b>Tabla 1:</b> Relación de PIA y manejo de los pacientes críticos de cirugía general.	9
<b>Tabla 2:</b> Relación de Complicaciones y valor de PIA.	10
<b>Tabla 3:</b> Relación horas vs elevación de la PIA y Complicaciones.	11
<b>Tabla 4:</b> Relación de PIA al Momento de la Intervención y la Presencia de Complicaciones	12
<b>Tabla 5:</b> Signos clínicos en PIA elevada.	13
<b>Tabla 6:</b> Distribución de supervivencia en pacientes críticos con PIA elevada.	13
<b>Tabla 7:</b> Correlación de Hallazgos Operatorios y grado de PIA.	14
<b>Tabla N° 8</b> Causas de aumento de PIA .	15

**VALORACIÓN DE LA PRESIÓN INTRABDOMINAL EN PACIENTES CRÍTICOS DE CIRUGÍA GENERAL INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES MERIDA ESTADO MÉRIDA VENEZUELA JULIO 2010 A JULIO 2013.**

**RESUMEN**

**Objetivos:** Estimar la eficacia de la prueba de la presión intrabdominal para determinar la necesidad o no de cirugía abdominal; así mismo las complicaciones en pacientes con hipertensión intrabdominal.

**Material y método:** Se realizó un estudio prospectivo observacional longitudinal sobre la medición de la presión intraabdominal (PIA) en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes desde Julio del 2010 a Julio del 2013, se incluyeron pacientes mayor de 16 años de ambos género quienes se encontraban en estado crítico y a quienes se le determino la presión intraabdominal (PIA) a su ingreso y a las 6, 12, 24 horas de evolución.

**Resultados:** Se estudiaron 775 pacientes en estado crítico predominantemente del género masculino con 76,8% y grupo etario entre 20 a 29 años, a quienes se les midió la PIA, tomando como rango normal la presencia de PIA entre 0-10 cmH<sub>2</sub>O, encontrándose la aparición de signos clínicos de complicaciones en pacientes con PIA elevada a partir de las 12 horas siendo renales en un 5,6 %, y respiratorias en un 5 %. Demostrándose también que a las 24 horas se presentan la mayor cantidad de complicaciones incluyendo la muerte en 80.7 %.

**Conclusión:** Se determinó que la elevación de la PIA tiene un valor predictivo en la aparición de complicaciones en pacientes quirúrgicos con un pronóstico desfavorable y riesgo de muerte. Comprobándose que su aumento se presenta antes que cualquier otro signo clínico que nos oriente a una complicación.

**Palabras claves:** presión intraabdominal, complicaciones postoperatorias.

## ABSTRACT

### ABDOMINAL PRESSURE VALUATION OF CRITICAL PATIENTS SELF SURGERY INSTITUTE OF THE ANDES UNIVERSITY HOSPITAL JULY 2010 - JULY 2013

**Objectives :** To estimate the efficacy of intra-abdominal pressure test to determine whether or not abdominal surgery , likewise complications in patients with intra-abdominal hypertension .

**Methods:** We performed a prospective observational longitudinal study on measuring intra-abdominal pressure (IAP ) in the Autonomous Institute of Los Andes University Hospital from July 2010 to July 2013 , we included patients over 16 years of both gender who were in critical condition and who is determined intra-abdominal pressure (IAP ) on admission and at 6, 12, 24 hours after onset.

**Results :** We studied 775 critically ill patients with predominantly male and 76.8 % were between 20 and 29 years , who have measured the PIA , on the normal range the presence of 0-10 cmH<sub>2</sub>O IAP , being the onset of clinical signs of complications in patients with elevated IAP from 12 hours being kidney by 5.6 % and 5% respiratory . Also demonstrating that at 24 hours are presented as many complications including death by 80.7% .

**Conclusion :** We determined that elevated IAP has a predictive value in the development of complications in surgical patients with an unfavorable prognosis and risk of death. Proving that its increase comes before any other clinical signs to guide us to a complication .

**Keywords :** abdominal pressure , postoperative complications

## INTRODUCCIÓN

El abdomen es una cavidad cerrada que por sus límites puede considerarse parcialmente rígida (columna espinal y pelvis) y parcialmente flexible (pared abdominal y diafragma), el grado de flexibilidad de la pared abdominal y la gravedad específica de los órganos que contiene determina la presión en un punto y en una determinada posición (prona o supina), esto es llamado presión intraabdominal (PIA).

La PIA es el resultado de la tensión presente dentro del espacio anatómico abdominal. En condiciones fisiológicas normales su valor es de 0 a 10 cmH<sub>2</sub>O. En términos generales la PIA se clasifica como ligera o grado I entre 11 a 20 cmH<sub>2</sub>O, moderada o grado II entre 21 a 30 cmH<sub>2</sub>O momento a partir del cual aparece la disminución de la perfusión y desarrolla el síndrome compartamental abdominal y severa o tipo III > 31 cmH<sub>2</sub>O ocasionando anuria. Se conocen varios factores y circunstancias que modifican la presión intraabdominal entre las que tenemos: movimientos respiratorios, contractura muscular de la pared abdominal y el contenido intestinal. Su aumento reviste una gran importancia <sup>(1)</sup> ya que causa efectos deletéreos sobre los órganos de la economía como renal, cardíaco, pulmonar y/o gastrointestinal <sup>(2)</sup>.

El conocimiento y medición de la PIA como parte del monitoreo integral de los enfermos graves, fue subestimado hasta 1934 cuando Kron <sup>(2)</sup> y colaboradores acuñaron el término de síndrome compartamental abdominal (SCA), en base a una serie de alteraciones fisiológicas derivadas del incremento de la PIA, causando una serie de cambios fisiopatológicos que repercuten en diversos aparatos y sistemas con alteración en la función de éstos, condicionando un aumento significativo de la mortalidad, por lo que su diagnóstico y tratamiento es imperativo <sup>(2)</sup> debido a que la hipertensión intraabdominal se observa en el 18% de laparotomías electivas y hasta en el 40% de laparotomías de emergencia.

Basándonos en todas estas consideraciones y en la necesidad de ampliar los conocimientos actuales sobre este tema nos planteamos la necesidad de estudiar si el aumento de la presión intraabdominal está relacionado con la presencia de complicaciones, el momento de las mismas y la repercusión que pueda tener en la morbimortalidad del paciente ingresado de

emergencia por cirugía general en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes Mérida Venezuela (IAHULA).

## ANTECEDENTES

Las primeras publicaciones que describieron fisiológicamente el impacto del incremento de la PIA sobre la función de un órgano o sistema, fue sobre la mecánica ventilatoria por Marey (1863) y Burt (1870)<sup>(3,4)</sup>. En 1890, Henricius, trabajando con un modelo experimental animal usando tubos cerrados de vidrio colocados en la cavidad abdominal, encontró que el incremento en la PIA entre 27 a 46 cmdeH<sub>2</sub>O se asociaba a una disminución significativa de la movilidad diafragmática, que a su vez inducía el incremento de la presión intratorácica con la subsiguiente falla respiratoria progresiva y muerte <sup>(5)</sup>. La teoría de que la falla respiratoria era causal de muerte en casos severos de la HIA persistió, hasta que Emerson demostró en modelos experimentales en animales, que el aumento de la PIA causaba la muerte por el colapso cardiovascular progresivo más que por la disfunción ventilatoria <sup>(6)</sup>.

Wendt identificó por primera vez el efecto deletéreo de la PIA sobre la función renal y gasto urinario así mismo<sup>(7)</sup>, Thorington y Schmidt informaron el restablecimiento del débito urinario por medio de la descompresión abdominal quirúrgica <sup>(8)</sup>. Overholt estudió las propiedades de distensibilidad de la pared abdominal y postuló que la PIA normalmente es subatmosférica (es decir < de 0) y que los procedimientos que restringen el movimiento de la pared abdominal, como la distensión no controlada de las vísceras (estómago o colon), resultan en un aumento de PIA. Además, determinó que la PIA es gobernada por la presión inducida por los contenidos abdominales en contraposición a la distensibilidad (compliance) de la pared continente abdominal <sup>(9)</sup>.

Lacey determinó que el síndrome de compartimento abdominal repercute sobre la función cardíaca, pulmonar y complicaciones gastrointestinales, las cuales pueden ocurrir cuando los abdomenes son cerrados tempranamente, sin considerar el incremento de PIA y su repercusión hemodinámica <sup>(10)</sup>. Gross fue el primero en describir el uso de una “reparación

abdominal por etapas” en neonatos, con el innovador manejo de las técnicas de abdomen abierto, las cuales han comenzado a ser el estándar en el tratamiento de HIA y SCA (11).

A principios del siglo XX fueron descritas técnicas de medidas de presión intravesical, intragástrica e intracolónica en modelo animal de experimentación, entre los años 1920 a 1940. Söderberg y Westin fueron los primeros en describir la fuerte correlación entre PIA y presión intravesical durante la laparoscopia en humanos (12).

Richarson y Trinkle estudiaron el efecto del incremento de la PIA en caninos, a quienes se les colocó un catéter en la vena cava inferior observando que se producía compromiso del retorno venoso y gasto cardíaco, cuando la PIA era superior a 10 cm de H<sub>2</sub>O (13). Harman, Kron y Richards, “redescubrieron” la HIA como la causa de oliguria inexplicada y subsiguiente falla renal en el período posoperatorio de pacientes con distensión del abdomen por diversas causas. Además reportaron los beneficios de la descompresión abdominal para restablecer la función renal, mejorando el resultado en pacientes con PIA mayor a 25mmHg (14,2, 15).

La introducción de técnicas de laparoscopia desde 1980, ha inducido a la investigación de los efectos deletéreos del incremento súbito de la PIA sobre los diferentes sistemas de la economía. Estos efectos eran conocidos por reportes de casos por grupos de anestesiólogos y cirujanos que se enfrentaban al manejo de las complicaciones quirúrgicas durante y posterior a la producción del neumoperitoneo (8). En los dos últimos años, un crecimiento en el conocimiento de la HIA y el SCA se ha puesto en evidencia por lo que en el 2004, 170 líderes del mundo se reunieron en Australia para llevar a cabo el Congreso Mundial del Síndrome de Compartimiento Abdominal, a fin de unificar definiciones, criterios de intervención y sentar las directrices de las futuras investigaciones (9,10).

En Venezuela en el año 2003 se realizó un estudio donde predominó una edad comprendida entre 18 a 22 años, evidenciando que en un porcentaje alto de los pacientes, la PIA era de 10 a 15 cm<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O (16). En el año 2009 se realizó un estudio, incluyéndose pacientes con abdomen agudo evaluándose la posible repercusión de la hipertensión intraabdominal y la importancia de su control a través de la PIA siendo un procedimiento fácil de realizar, que

no implica altos costos, ni uso de tecnología sofisticada, que permite el monitoreo a la cabecera del paciente y que permite reconocer complicaciones de forma precoz (12). En el mismo año en Valencia, Venezuela se realizó un estudio donde se investigó la relación directa entre el incremento de la presión intraabdominal y su repercusión respiratoria y cardiovascular (17) y en el 2008 en el Hospital Dr. Enrique Tejera de Valencia Venezuela se realizó un estudio en pacientes con abdomen agudo concluyendo que el aumento de la presión intraabdominal era mayor en pacientes con abdomen agudo de origen vascular y obstructivo (18).

## **MARCO TEORICO**

**PRESION INTRAABDOMINAL ((PIA):** presión generada dentro del abdomen, medida con el paciente en decúbito supino, obtenida por métodos directos e indirectos. Estimando como presión intraabdominal normal aquella  $< 10$  mmHg. (2,3)

**HIPERTENSIÓN INTRABDOMINAL (HIA):** aquella donde el valor de la PIA se encuentra por encima de  $10$  cmsH<sub>2</sub>O de forma sostenida o repetida, otros autores señalan como límite  $15$  cmsH<sub>2</sub>O. La presión intraabdominal es el resultado de la tensión presente dentro del espacio anatómico abdominal. En condiciones fisiológicas normales su valor es de  $0$  a  $10$  cmH<sub>2</sub>O. En términos generales la PIA se clasifica como **LIGERA O GRADO I** entre  $11$  a  $20$  cmH<sub>2</sub>O, **MODERADA O GRADO II** entre  $21$  a  $30$  cmH<sub>2</sub>O momento a partir del cual aparece la disminución de la perfusión y desarrolla el síndrome compartimental abdominal y **SEVERA O TIPO III** mayor  $31$  cmH<sub>2</sub>O para determinar anuria. (2,3)

**SINDROME COMPARTIMENTAL (SCA):** presencia de PIA  $> 20$  cmsH<sub>2</sub>O con o sin presencia de perfusión abdominal,  $< 60$  cmsH<sub>2</sub>O con fallo de uno o más órganos que no se encontraban previamente afectados. Dependiendo del origen o forma de producirse se ha clasificado en: **PRIMARIO** asociado a daño o enfermedad abdominal, **SECUNDARIO** cuando es de origen extraabdominal como sepsis, quemados y **TERCIARIO O RECURRENTE** después de un tratamiento quirúrgico o médico. (2,3)

**MEDICION DE LA PIA:** Paciente en decúbito supino se procede a sondaje ureterovesical y vaciamiento de vejiga. Instilación de 180 cc de sol 0.9 % en vejiga con posterior pinzamiento de la misma, se coloca regleta en sínfisis del pubis y procede a medir la presión intraabdominal.

### **HIPOTESIS**

El aumento de la presión intraabdominal aumenta la aparición de complicaciones y mortalidad de pacientes quirúrgicos críticos; lo cual se debe considerar como un factor pronóstico.

### **OBJETIVO GENERAL**

1. Conocer las complicaciones de pacientes quirúrgicos con hipertensión intra-abdominal.
2. Evaluar el valor pronóstico de la hipertensión intrabdominal en la supervivencia de pacientes críticos en cirugía general.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Estimar la eficacia de la prueba de la presión intrabdominal para determinar la necesidad o no de cirugía abdominal.
2. Predecir las complicaciones en las primeras 24 horas del postoperatorio.
3. Conocer la frecuencia de pacientes con hipertensión intrabdominal y sus complicaciones.
4. Determinar los signos y síntomas más comunes en pacientes con aumento de la presión intrabdominal.
5. Determinar el valor pronóstico en la supervivencia de los pacientes críticos en cirugía general.
6. Correlacionar los hallazgos intraoperatorios más comunes en pacientes con aumento de presión intrabdominal.
7. Estimar las causas más frecuentes que se relacionan con el aumento de la presión intraabdominal.

## **METODOLOGIA Y MATERIAL DE LA INVESTIGACION**

### **Diseño de estudio:**

Se realizó un estudio prospectivo longitudinal observacional.

### **Población y Muestra:**

La población estudiada estuvo constituida por 775 pacientes de ambos géneros, que ingresaron al Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes de Mérida estado Mérida, Venezuela que cumplían con los criterios de inclusión durante el período julio del 2010 a julio del 2013. A cada caso se le realizó PIA al ingreso, seguida de mediciones a las 6, 12, 18 y 24 horas.

### **Criterio de Inclusión:**

1. Traumatismo abdominal.
2. Pacientes con signos y síntomas compatibles con hipertensión intrabdominal.
3. Postoperados.
4. Paciente con cirugía control de daños.
5. Pancreatitis.
6. Pacientes mayores de 16 años.

### **Criterios de Exclusión:**

1. Pacientes con ventilación mecánica.
2. Pacientes a los que no fue posible la medición de presión intrabdominal por presentar malformaciones congénitas.
3. Pacientes con cistotomía.
4. Pacientes con cirugía de vejiga reciente.
5. Casos con vejiga neurogenica, vejiga hiperactiva o con cáncer de vejiga.
6. Pacientes con enfermedades respiratorias, nefropatías.
7. Pacientes o familiares que se negaron a participar en el estudio.

**VARIABLES:**

1. Presión intraabdominal.
2. Demográficas: edad (en años) y género.
3. Motivo de ingreso
  - 3.1 Traumatismo abdominal
  - 3.2 Pancreatitis.
  - 3.3 Cirugía de control de daños.
  - 3.4 Pacientes con síntomas de hipertensión intrabdominal.
4. Evolución del paciente (mejoría o complicación)
5. Presencia de acidosis inexplicable.

**Método para medir la PIA:**

Se realizó la recolección de datos mediante ficha (anexa) con las variables seleccionadas diariamente, la medida de la presión intraabdominal se realizó al ingreso y cada 6 horas hasta cumplir 24 horas, mediante técnica indirecta por medio de sonda de intravesical y siguiendo los siguientes pasos:

Paciente en decúbito supino, sondaje ureterovesical de balón, una vez en vejiga se realizó vaciamiento completo de la misma. En el extremo de la sonda se colocó una llave de 3 vías. Pinzamiento de sonda vesical. Instilación de 180 cc de solución 0.9 % en vejiga por una de las vías manteniéndose la otra cerrada. Se cerró la vía de administración y se abrió la conectada a la regleta de medición. Haciéndose lectura de la presión intraabdominal por el nivel que la columna líquida alcanzó, recolectándose los datos.

En la aplicación de este método se utilizó un equipo de medición de la presión venosa central (PVC). Dicho equipo se coloca al lado del paciente a una altura en que se logre 0 de la escala con la cresta iliaca del paciente. El valor de expresa en cm de H<sub>2</sub>O.

**Análisis estadísticos:**

Para el análisis de los datos estudiados se realizó mediante el paquete estadístico SPSS versión 17.0 para Windows. Las variables cualitativas se presentarán en números absolutos

y porcentajes en tablas. Se utilizarán medidas de tendencia central. Media para las variables cuantitativas, mientras que las cualitativas se evaluarán a través de distribución porcentual. Para la relación estadística se empleará el Chi Cuadrado, para Significancia estadística se estimará de acuerdo al intervalo de confianza del 95% con  $p$  menor a 0,05.

**Aspecto ético:**

Todos los componentes del trabajo de investigación se llevaron a cabo en base a las normas éticas internacionales expuestas de la declaración de Helsinki. Explicándosele al paciente y familiares los posibles riesgos y complicaciones.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## RESULTADOS

Se incluyó un total de 775 pacientes de ambos géneros que cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio desde julio 2010 a julio 2013 en el cual se observó que el género más afectado fue el masculino con un 78.8 %. La distribución por grupo de edad predominó entre los 20 y 29 años, con una mínima de 16 y una máxima de 84 con un promedio de  $29.64 \pm 11.96$  años.

**Tabla N °1:** Relación de PIA y manejo de los pacientes críticos de cirugía general

Conducta Inicial	PIA antes de la Intervención	MANEJO					
		Quirúrgica		Observación		Total	
		Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Quirúrgica	Normal	21	4,3	0	0,0	21	4,3
	Grado I	267	54,9	0	0,0	267	54,9
	Grado II	195	40,1	0	0,0	195	40,1
	Grado III	3	0,6	0	0,0	3	0,6
<b>Total</b>		<b>486</b>	<b>100,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>486</b>	<b>100,0</b>
Observación	Normal	3	1,0	211	73,0	214	74,0
	Grado I	35	12,1	25	8,7	60	20,8
	Grado II	7	2,4	8	2,8	15	5,2
<b>Total</b>		<b>45</b>	<b>15,6</b>	<b>244</b>	<b>84,4</b>	<b>289</b>	<b>100,0</b>

PIA de Observación  $p=0,000$  Estadísticamente Significativa

Del total de pacientes intervenidos al ingreso, presentaron PIA GRADO I el 54.9 %, PIA GRADO II el 40.1 %, PIA GRADO III el 0.6 %, y PIA NORMAL EL 4.3 %. De los 289 pacientes en observación 45 pacientes fueron llevados a cirugía por presentar presión intrabdominal elevada, clasificándose en PIA GRADO I el 12.1% y PIA GRADO II el 2.4% encontrándose significancia estadística con  $p=0,000$  para los pacientes que permanecieron en observación.

**Tabla N °2:** Relación entre complicaciones y valor de la PIA

Complicación	PIA (n: 531)								p*
	Grado I		Grado II		Grado III		Total		
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
Renal	18	25,0	52	72,2	2	2,8	72	13,6	0,000*
Respiratoria	15	25,0	43	71,7	2	3,3	60	11,3	0,000*
Cardiaca	7	17,5	31	77,5	2	5,0	40	7,5	0,000*
Síndrome Compartamental	0	0,0	34	94,4	2	5,6	36	6,8	0,000*
Isquemia Intestinal	0	0,0	2	100,0	0	0,0	2	0,4	0,090
Muerte	12	21,1	42	73,7	3	5,3	57	10,7	0,000*

\*Estadísticamente Significativo

En cuanto a las complicaciones que se desarrollaron en los pacientes postquirúrgicos 72 pacientes corresponden a complicaciones renales (13,6%) de las cuales el 25 % presentaban PIA GRADO I, el 72,2 % PIA GRADO II y el 2,8 % PIA GRADO III. En cuanto a las complicaciones respiratorias se presentaron en 60 pacientes (11.3%) siendo en el 71,7 % PIA GRADO II, 25.0 % PIA GRADO I y 3,3 % PIA GRADO III. Las complicaciones cardiovasculares se representaron en un 7,5% (40 pacientes) de los cuales 77,5 % cursaban con PIA GRADO II, 17,5 % PIA GRADO I y el 5.0 % PIA GRADO III. Hallándose significancia estadística de  $p=0,000$ . El síndrome compartamental se observó en 94.4 % de los pacientes con PIA GRADO II y el 5,6 % PIA GRADO III. El 100 % de la isquemia intestinal se presentó en PIA GRADO II. Cabe destacar que en los pacientes fallecidos el 73.7% presentaron PIA GRADO II, el 21.1 % PIA GRADO I y el 5.3 % PIA GRADO III. Lo cual es estadísticamente significativo.

**Tabla N° 3:** Relación horas vs de elevación de la PIA y la presencia de complicaciones

Hora	Complicaciones	PIA						p*
		Normal		Elevada		Total		
		Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
12 Horas	Renal	0	0,0	4	100,0	4	5,6	0,749
	Respiratoria	0	0,0	3	100,0	3	5,0	0,725
	Cardiovasculares	0	0,0	1	100,0	1	2,5	0,534
	Muerte	0	0,0	1	100,0	1	1,8	0,732
18 Horas	Renal	0	0,0	22	100,0	22	30,6	0,040*
	Respiratoria	0	0,0	17	100,0	17	28,3	0,085
	Cardiovasculares	0	0,0	11	100,0	11	27,5	0,072
	Muerte	0	0,0	10	100,0	10	17,5	0,035*
24 Horas	Renal	0	0,0	46	100,0	46	63,9	0,003*
	Respiratoria	0	0,0	40	100,0	40	66,7	0,002*
	Cardiovasculares	0	0,0	28	100,0	28	70,0	0,005*
	Síndrome Compartamental	0	0,0	36	100,0	36	100,0	0,008*
	Isquemia Intestinal	0	0,0	2	100,0	2	100,0	0,090
	Muerte	0	0,0	46	100,0	46	80,7	0,002*

En la tabla 3 apreciamos que del total de los pacientes con complicaciones postoperatorias y PIA elevada estas se presentan a partir de las 12 horas, siendo principales renales en un 5.6 %, respiratorias 5.0 % , cardiovasculares 2.5 % y muerte en 1.8 %. No observándose significancia estadística.

A las 18 horas las complicaciones renales se presentaron en un 30.6%, respiratorias en 38.3%, cardiovasculares en 27.5% y muerte en 17.7% siendo estadísticamente significativo con  $p=0.040$ .

A las 24 horas observamos que se presentan la mayor cantidad de complicaciones correspondiendo a renales en 63,9 %, respiratorias 66,7 %, cardiovasculares 70.0 %, y muerte 80.7 % lo que es estadísticamente significativo.

**Tabla N° 4:** Relación entre la PIA al momento de la cirugía y la presencia de complicaciones

Complicaciones	Valor de la PIA preoperatoria					
	Normal		Elevada		Total	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Presente	0	0,0	72	14,2	72	13,6
Ausente	24	100,0	435	85,8	459	86,4
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>4,5</b>	<b>507</b>	<b>95,5</b>	<b>531</b>	<b>100,0</b>

$p= 0,028$       VPP= 100,0 %      VPN= 5,2 %

Se pudo observar que de los 531 pacientes intervenidos con PIA elevadas el 14,2 % presentaron complicaciones lo cual es estadísticamente significativo con una  $p=0,028$  teniendo un valor predictivo positivo del 100 %.

**Tabla N° 5:** Signos clínicos en PIA elevada

<b>Examen Físico</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Distensión abdominal	712	91,9
Disnea	577	74,5
Taquicardia	494	63,7
Signos de irritación Abdominal	452	58,3
Oliguria	148	19,1
Hipotensión	73	9,4
Acidosis inexplicable	67	8,6

Al realizar el examen físico de ingreso se encontraron signos predominantes, de los cuales la distensión abdominal se presentó en 91.9 %, disnea 74,5 %, taquicardia 63,7%, signos de irritación peritoneal 58,3%, oliguria 19.1%, hipotensión 9.4 % y acidosis inexplicable en 8.6 % de los casos.

**Tabla N° 6:** Distribución de supervivencia en pacientes críticos con PIA elevada

<b>Supervivencia</b>	<b>Valor de la PIA</b>					
	<b>Normal</b>		<b>Elevada</b>		<b>Total</b>	
	<b>Frec.</b>	<b>%</b>	<b>Frec.</b>	<b>%</b>	<b>Frec.</b>	<b>%</b>
Vivo	24	100,0	450	88,8	474	89,3
Muerto	0	0,0	57	11,2	57	10,7
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>4,5</b>	<b>507</b>	<b>95,5</b>	<b>531</b>	<b>100,0</b>

$p=0,061$  No es Estadísticamente Significativa VPP= 100,0 % VPN= 5,1 %

Podemos observar que de los 531 pacientes intervenidos con PIA elevada el 11,2% fallecieron, sin embargo no es estadísticamente significativo con  $p=0.061$ , con valor predictivo positivo del 100 %.

**Tabla N° 7:** Correlación entre Hallazgos Operatorios y la PIA

Hallazgos Operatorios	PIA (n: 531)								p*
	Grado I		Grado II		Grado III		Total		
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	
Hemoperitoneo	263	61,2	164	38,1	3	0,2	430	81,0	0,549
Lesión de Viscera maciza	149	51,2	139	47,8	3	1,0	291	54,8	0,000*
Lesión Viscera Hueca	136	60,2	87	38,5	3	1,3	226	42,6	0,000*
Hematoma Retroperitoneal	20	28,6	50	71,4	0	0,0	70	13,2	0,000*
Pancreatitis Necrotizante	6	26,1	17	73,1	0	0,0	23	4,3	0,001*
Reducción de Hernia o Eventración gigante	2	16,7	10	83,3	0	0,0	12	2,3	0,002*
Peritonitis	0	0,0	10	100	0	0,0	10	1,9	0,000*
Obstrucción Intestinal causa bridas	0	0,0	2	100	0	0,0	2	0,4	0,090
Cierre Abdominal a Tensión	0	0,0	2	100	0	0,0	2	0,4	0,090

\*Estadísticamente Significativo

De acuerdo a los hallazgos intraoperatorios en los pacientes que presentaron PIA elevada se pudo observar que el 61,2% cursaban con hemoperitoneo y PIA GRADO I, 38,1% GRADO II y 0,3% PIA GRADO III. Los casos con lesión de viscera maciza el 51.2 % tenían PIA GRADO I, el 47.8% GRADO II y 1% GRADO III, en cuanto a los pacientes con lesión de viscera hueca el 60.2 % presento PIA GRADO I, el 38.5% GRADO II y el 1,3% GRADO III. Siendo estadísticamente significativo en los casos de lesión de viscera hueca y maciza, así como también para el hematoma retroperitoneal y la peritonitis.

**Tabla N ° 8:** Causas de aumento de PIA

<b>Motivo de Ingreso</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Traumatismo Abdominal	527	68,0
Pancreatitis	134	17,3
Dolor Abdominal EAP.	15	1,9
Paciente Postoperatorio	62	8,0
Cirugía control de Años	37	4,8
<b>Total</b>	<b>775</b>	<b>100,0</b>

La causa más común de PIA elevada en un 68 % es el traumatismo abdominal, seguido de pancreatitis en 17,3% de los casos.

## **DISCUSION**

Los órganos intraabdominales están situados dentro de una cavidad que la delimita el peritoneo parietal. Dicho compartimiento está sometido a diferentes cambios de presiones los cuales ocurren en forma aguda o crónica, estas modificaciones suceden debido a la resistencia de los tejidos ante diferentes eventos patológicos.

Si bien el estudio de la presión intraabdominal tiene más de 100 años siempre ha sido subestimado y es en la actualidad, que está recibiendo la atención que merece, conociéndose la importante y letal repercusión que tiene sobre los órganos intraabdominales y sistemas, lo que ha provocado que el conocimiento y medición de la PIA sea parte del monitoreo integral de los enfermos graves en cirugía general.

La elevación aguda de la PIA causa alteraciones fisiopatológicas que se producen de forma súbita, sin dar tiempo a que se desarrollen mecanismos compensadores, por lo que los efectos deletéreos son rápidos y a menudo fatales siendo su diagnóstico y tratamiento imperativo (2).

El advenimiento de renovadas evidencias en base a múltiples ensayos científicos y a la acumulación de experiencias clínicas, han permitido confirmar el impacto lesivo del

aumento progresivo de la presión intraabdominal, siendo llamado entonces hipertensión intraabdominal (HIA) y sus efectos deletéreos sobre los órganos de la economía es denominado “síndrome de compartimiento abdominal”(SCA) que aqueja a los pacientes críticamente enfermos de las unidades de cuidados intensivos (UCI), con incremento significativo sobre las tasas de morbilidad<sup>(2)</sup>.

En el paciente crítico existen múltiples complicaciones como: sepsis, hemorragias, insuficiencia renal, hepática, respiratoria, shock y disfunción orgánica múltiple, muchas de las veces mortales, pero estas pueden ser detectadas precozmente con la medición de la presión intraabdominal (PIA), por lo que siempre debe utilizarse como instrumento de diagnóstico y pronóstico de complicaciones en estos enfermos así como a los que se les ha realizado una intervención quirúrgica de urgencia.

Es evidente que la presencia de complicaciones intraabdominales conduce a un aumento de la presión en el interior de esta cavidad corporal, siendo observado en nuestro estudio, donde valores de PIA elevados se encontraban en el grupo de pacientes que presentaban una complicación, con diferencias no atribuibles exclusivamente al azar.

Si bien existen ya algunos estudios que revisan las características del Síndrome Compartimental Abdominal y el aumento de la presión intraabdominal, es claro que aún hay muchas áreas de investigación pendientes en este campo, así como la ampliación de las ya estudiadas, para permitir hacer generalizaciones respecto a su frecuencia de presentación, factores de riesgo y formas de tratamiento, por dar algunos ejemplos.

Lo que sí quedó demostrado en nuestra investigación es que las cifras de PIA, deben ser monitorizadas en el seguimiento postoperatorio de todo paciente crítico que sea sometido a cirugía abdominal de urgencia con el fin de detectar a tiempo las complicaciones que puedan presentarse para tratarlas adecuada y oportunamente. Por lo que todo médico implicado en la atención de este tipo de paciente deberá conocer y familiarizarse con estos conceptos dado que se trata de una entidad clínica cada vez más frecuente y con una elevada morbilidad <sup>(19)</sup>.

## **CONCLUSIONES**

- 1.- La PIA facilita un diagnóstico precoz y certero de complicaciones intraabdominales, así como establecer una terapéutica eficaz.
- 2.- 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, permitiendo iniciar su tratamiento, para disminuir la incidencia de síndrome compartamental abdominal, que se asocia con elevada morbimortalidad.
- 3.- La elevación de la presión de la cavidad abdominal nos orienta hacia una posible alteración de la función orgánica.
- 4.- Confirmamos que el método indirecto (sonda intravesical) es el más eficaz para medir la presión intraabdominal (PIA) con un alta sensibilidad.
- 5.- El control de la PIA es sencillo, fácil de usar y puede ayudarnos en determinados casos, decidir la conducta a seguir en cada caso en particular.

## **RECOMENDACIONES**

- 1.- Ampliar la aplicación de la PIA en todo paciente crítico en cirugía general, que permita hacer generalizaciones respecto a su frecuencia, factores de riesgo y formas de tratamiento.
- 2.- Controlar la presión intraabdominal en aquellos pacientes con dificultad respiratoria y acidosis sin causa aparente en el postoperatorio inmediato de una cirugía abdominal.
- 3.- Realizar trabajos que permitan correlacionar el valor de la PIA con enfermedades pre existentes.
- 4.- Monitorizar las cifras de la PIA en el seguimiento postoperatorio de cirugía abdominal de urgencia con el fin de detectar a tiempo las complicaciones que pudiesen aparecer y tratarlas oportunamente,

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Filgueiras B, Bembibre R. y col. Monitoreo de la Presión Intraabdominal (PIA) en el paciente quirúrgico grave. Rev. Cubana Cir 2001;40(1):18-23.
2. - Kron IL, Harman PK, Nolan SP. The measurement of intra-abdominal pressure as a criterion for abdominal reexploration. Ann Surg 1984;199:28-30.
- 3.- Marey, The effect of increased intra-abdominal pressure on renal function. J Clin Invest. 1963; 26: 1010-1015.
4. - Burch JM, Ortiz VB, Richardson RJ, et al. Abbreviated laparotomy and planned reoperation for critically injured patients. Ann Surg 1992; 215:476-482.
- 5.- Marey, ML, White MW, Sagraves SG, Johnson JL, Block EF. Abdominal perfusion pressure: a superior parameter in the assessment of intra-abdominal hypertension. J Trauma 2000; 49:621-627.
- 6.- Emerson H: "Intrabdominal pressures". Arch.Intern Med 1911;7:754.
- 7.- Thorington JM, Schmidt CF. A study of urinary output and blood pressure changes resulting in experimental ascitis. Am. J. Med. Sci. 1923; 165: 880-886
- 8.- Wendt, Sugrue M. Abdominal Compartment Síndrome. Current opinión of critical care.; 11: 333-338.
- 9.- Overholt R. Intraperitoneal pressure. Arch Surg 1931; 22: 691-703.
- 10.- Lacey SR, Carris LA, Beyer AJ. Bladder pressure monitoring significantly enhances care of infants with abdominal wall defects: A prospective clinical study. JPediatr Surg 1993; 28:1010-1015.

11.- Gross RE. A new method for surgical treatment of large omphaloceles. Surg 1948; 24:277-292.

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.- Richardson JD, Trinkle JR. Hemodynamic and respiratory alternations with increased intra-abdominal pressure. J Surg Res 1976; 20:401-404.

14.- Harman PK, Kron IL, McLachlan HD, et al. Elevated intra-abdominal pressure and renal function. AnnSurg 1982; 196:594-597.

15. Richard's WO, ScovillW, Shin B, at al. Acute renal failure associated with increased intra-abdominal pressure. AnnSurg 1983; 197:183-187.

16.- Cedeño M, Presión intrabdominal en pacientes agudos. Cirugia General y Digestiva. 2009.

17.- Ojeda L, síndrome compartamental abdominal. Cirugia General y Digestiva. 2011.

18.- Silveira N, Valor predictivo de la presión intraabdominal en 50 pacientes operados de urgencia. Acaemia biomédica digital VITAE, 2002.

19.- Piacentini E y Ferrer C, Hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental abdominal. Enferm Infecc Microbiol Clin 2010;28 (Supl 2):2-10



## ANEXOS

### VALORACIÓN DE PRESION INTRABDOMINAL EN PACIENTES CRITICOS DE CIRUGIA GENERAL DEL INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES

FECHA: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ AÑOS. HISTORIA CLINICA. \_\_\_\_\_

GENERO: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

#### 1. Motivo de Ingreso.

1.1 Traumatismo abdominal cerrado.	
1.2 Traumatismo abdominal abierto.	
1.3 Pancreatitis.	
1.4 Paciente en postoperatorio	
1.5 Control de daños.	

#### 2. Examen fisico.

	Si	No
2.1 Distensión abdominal.		
2.2 Disnea		
2.3 Taquicardia.		
2.4 Signos de irritación abdominal		
2.5 Oliguria		
2.6 Hipotensión		
2.7 Acidosis inexplicable.		

#### 3. Presión intraabdominal

	VALOR CMH <sub>2</sub> O
3.1 Ingreso	
3.2 6 horas	
3.3 12 horas	
3.4 18 horas	
3.5 24 horas	

#### 4 Clasificación (marque con una x)

4.1 Normal	0-10	
4.2 Grado I	11-20	
4.3 Grado II	21-30	
4.4 Grado III	> 31	

**6. Conducta medica.**

	Si	No
5.1 Observación		
5.2 Tiempo de observación (horas)		
5.3 Intervención quirúrgica.		

**7. Hallazgos Operatorios**

	SI	NO
6.1 Hemoperitoneo		
6.2 Lesión de víscera maciza		
6.3 Lesión de víscera hueca		
6.4 Reducción de hernia, eventración o diafragmática gigante.		
6.5 Pancreatitis necrotizante		
6.6 Obstrucción intestinal		
6.7 Cierre abdominal a tensión		

**7. PIA Posoperatoria**

	VALOR CMH <sub>2</sub> O
7.1 horas	
7.2 12 horas	
7.3 18 horas	
7.4 24 horas	

**8. Clasificación grado de PIA**

8.1 Normal	0-10	
8.2 Grado I	11-20	
8.3 Grado II	21-30	
8.4 Grado III	> 31	

**9. Complicaciones**

	SI	NO
9.1 Complicaciones por aumento de la PIA:		
9.2 Compromiso real : oliguria o insuficiencia renal		
9.3 Compromiso respiratorio		
9.4 Compromiso cardiovascular		
9.5 Síndrome Compartamental		
9.6 Necrosis Intestinal		
9.7 Muerte		

**FIRMA DEL RESPONSABLE**

**VALORACIÓN DE LA PRESION INTRABDOMINAL EN PACIENTES CRITICOS DE CIRUGIA GENERAL DEL INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES**

**Autor. Dr. Reich Torres**  
**Tutor: Dra. Estrella Uzcátegui.**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_ años de edad, C.I: \_\_\_\_\_, HC: \_\_\_\_\_ y con diagnóstico actual de \_\_\_\_\_, por medio de la presente dejo constancia de que se me ha informado que seré incluido (a) en un estudio para el cual se recopilaran datos a través de ficha de recolección de datos previa selección de paciente que cumpla con los requisitos para dicho estudio y se procederá a medición de presión intraabdominal mediante método indirecto (método intravesical) para **ESTUDIO DE PRESION INTRABDOMINAL EN PACIENTES CRITICOS DE CIRUGIA GENERAL DEL INSTITUTO AUTONOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES.**

Así mismo, se me informa de manera detallada en qué consiste cada una de las técnicas nombradas anteriormente, sus beneficios a largo plazo, sus riesgos y sus complicaciones. El presente estudio será de absoluta confidencialidad de los autores y los datos obtenidos en la realización del Mismo no serán utilizados para ningún fin distinto a los objetivos de la investigación por lo que su identidad y resultados quedan protegidos por el servicio médico.

\_\_\_\_\_  
Firma del paciente o familiar en caso de analfabetismo

(Parentesco: \_\_\_\_\_ )

Mérida, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 20 \_\_\_\_