



Síndrome de hipertensión intraabdominal en pacientes sometidos a lipectomía

María Claudia Niño-de Mejía, M.D.,* Alexandra Chaves, M.D.,** Fernando Raffan Sanabria, M.D.,***
Maria Virginia Caicedo, M.D.,**** Ana María Suarez, M.D.,***** Juan Carlos Diaz, M.D.,*****

* Anestesiólogo-Intensivista. Especialista en Neuroanestesia. Departamento de Anestesiología. Departamento de Medicina Crítica Hospital Universitario Fundacion Santa Fe de Bogotá. Profesor Clínico Universidad de los Andes. Profesor asistente Universidad El Bosque

** Anestesiólogo-Epidemiólogo

*** Anestesiólogo-Intensivista. Especialista en Anestesia para trasplantes. Departamento de Anestesiología. Departamento de Medicina Crítica. Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá. Profesor Clínico Universidad de los Andes. Profesor asistente Universidad El Bosque

**** Anestesiólogo-Epidemiólogo

Instituto Nacional de Cancerología

***** Residente de Anestesiología. Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá Universidad del Bosque

***** Anestesiólogo, especialista en Cuidados Intensivos. Departamento de Anestesiología y reanimación. Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá

Solicitud de sobretiros:

María Claudia Niño de Mejía, M.D.
Departamento de Anestesiología y Reanimación
Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá
Bogotá DC. Colombia
E-mail: anestesia@fsfb.org.co

Recibido para publicación: 04-07-11.

Aceptado para publicación: 09-08-11.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en
<http://www.medigraphic.com/rma>

RESUMEN

Introducción: La presión intraabdominal (PIA) se eleva en condiciones que aumentan el contenido de la cavidad abdominal, con consecuencias que pueden llegar a ser importantes clínicamente. Sin embargo, también podría ocurrir cuando se reduce y restringe el tamaño de la pared abdominal, fenómeno que sucede en las pacientes sometidas a cirugía plástica abdominal con posterior colocación de faja, situación que no ha sido bien estudiada. En este estudio se muestra el comportamiento de la PIA en 13 pacientes en las que se usó faja en el postoperatorio de cirugía plástica abdominal, para determinar las posibles variables que afectan su elevación y el grupo de pacientes con mayor riesgo de complicaciones.

Metodología: Se realizaron 4 mediciones de la presión intraabdominal (basal, post-plicatura de rectos, post-colocación de la faja y en la 1^a hora postoperatoria). Se recolectó la información sobre signos vitales, datos poblacionales y tipo de faja usada. Se analizaron los datos y sus diferencias entre los 4 momentos para todas las pacientes mediante estadística no-paramétrica, análisis de varianza bifactorial por rangos de Friedman y comparaciones múltiples. **Resultados:** Se incluyeron 13 mujeres con edad promedio de 38 años a las que se les realizó liposucción y/o lipectomía con uso de faja en el postoperatorio. Todos los valores de PIA se encontraban normales al inicio, observándose un aumento leve luego de la plicatura, pero significativo después de la faja y aun después de 1 hora postoperatorio. Este aumento fue de mayor magnitud en las pacientes con índice de masa corporal (IMC) $\geq 25 \text{ kg/m}^2$. No se encontraron cambios importantes hemodinámicos en la presión de perfusión abdominal ni en el gradiente de filtración glomerular, así como tampoco una asociación con el tipo de faja utilizada. **Discusión:** El aumento de la PIA por el procedimiento, se encuentra por debajo de las cifras de hipertensión intraabdominal (HIA), pero la faja provoca un aumento significativamente más importante, siendo más notorio en las pacientes con IMC ≥ 25 , convirtiéndolas en un grupo de riesgo para presentar HIA. Se requieren ensayos clínicos aleatorizados y controlados para dar mayor soporte a la evidencia de este estudio, pero al cabo de estas observaciones en el aumento de la PIA, la faja cayó en desuso en nuestra institución, por lo cual es difícil y cuestionable repetir un estudio donde se incluya esta práctica.

Palabras clave: Hipertensión intraabdominal, presión intraabdominal, lipectomía, liposucción, faja, cirugía plástica, anestesia.

SUMMARY

Introduction: Intraabdominal pressure (IAP) rises when the abdominal contents increase, with consequences that could be clinically significant.

However, this could also occur when the size of the abdominal wall is reduced and restrained, which occurs in patients subject to abdominal plastic surgery with subsequent placement of a girdle, a situation that has not yet been well studied. This study demonstrated the behavior of the IAP in 13 patients that used a girdle in the postoperative period of abdominal plastic surgery to determine the possible variables that affect its elevation and the group of patients with great risk of complications. **Methods:** Four measurements of intraabdominal pressure were made (basal, post-plication of the abdominal rectus, post-placement of the girdle and on the first postoperative hour). Information about vital signs, population data and type of girdle was collected. Analysis of data and differences between the 4 times for all patients was done using non-parametric statistics, two-factor analysis of variance by Friedman ranks and multiple comparisons. **Results:** We included 13 women with an average age of 38 years who underwent the liposuction and/or lipectomy, in which girdle was used in the postoperative period. All IAP values were normal at baseline. However, there was a slight increase after plication and a significant increase with use of a girdle and after 1 hour postoperatively. This increase was greater in patients with body mass index (BMI) ≥ 25 . There were no significant hemodynamic changes in abdominal perfusion pressure or glomerular filtration gradient, nor an association with the type of girdle used. **Discussion:** The increase in IAP by the procedure, which is expected, is below the figures for intra-abdominal hypertension (IAH), but the girdle causes a significantly greater increase, being more noticeable in patients with BMI ≥ 25 , making them a risk group to present HIA. Randomized controlled trials are required to give greater support to the evidence from this study, but after these observations on the increase in IAP, the girdle fell into disuse, which is difficult and questionable repeat a study which includes this practice.

Key words: Intraabdominal hypertension, intraabdominal pressure, lipectomy, liposuction, girdle, plastic surgery, anesthesia.

INTRODUCCIÓN

En condiciones normales, el valor de la presión intraabdominal (PIA) es equivalente al de la presión atmosférica. Cuando el volumen del contenido peritoneal se incrementa, la PIA también lo hace en forma directamente proporcional; la consecuencia de esta elevación es una caída en las presiones de perfusión hepática, esplácnica y renal por compresión de los lechos vasculares de estos órganos. La hipertensión intraabdominal es transmitida al espacio pleural y pericárdico elevándose la presión yuxtacardíaca, impidiendo de esta forma el adecuado llenado ventricular. La PIA aumentada eleva también la postcarga del ventrículo izquierdo y redistribuye el flujo sanguíneo lejos del abdomen. Las consecuencias hemodinámicas de este efecto son una caída en el gasto cardíaco, presiones elevadas de la aurícula derecha y aumento de la presión capilar pulmonar. El perfil hemodinámico en estos pacientes es similar a los hallazgos observados en taponamiento cardíaco, excepto por la ausencia de derrame pericárdico al ecocardiograma. Finalmente, la distensión abdominal y el desplazamiento del diafragma restringen la pared del tórax, incrementando el trabajo de la respiración y en el paciente ventilado mecánicamente se eleva la presión en la vía aérea a niveles críticos⁽¹⁾.

Hay un desplazamiento cefálico del diafragma que aumenta la presión intratorácica; como consecuencia, hay disminución del retorno venoso (con valores de PIA de 10 mmHg), aumento de la resistencia vascular periférica, reducción de la distensibilidad y contractilidad cardíaca, por efecto compresivo directo de la presión torácica sobre el corazón. Como consecuencia de esto, el gasto cardíaco disminuye⁽²⁾.

El perfil hemodinámico muestra aumento de la presión venosa central, aumento de la presión capilar pulmonar, disminución de la presión arterial en los casos severos y alteraciones en las características del pulso. El retorno venoso de las extremidades inferiores también se encuentra comprometido al enlentecerse el flujo de la vena cava inferior, producto de la presión intraabdominal y torácica aumentada; en consecuencia, hay predisposición a la formación de edema periférico y a la trombosis venosa profunda⁽²⁾.

La hipertensión abdominal se transmite al tórax al desplazarse cefálicamente el diafragma, aumentando así la presión intratorácica, lo que ocasiona un aumento de la presión inspiratoria máxima (PIM) en pacientes con ventilación mecánica. Esto se observa con valores de PIA cercanos a 25 mmHg. La compresión al parénquima pulmonar resulta en atelectasias, alteraciones en el transporte de oxígeno a través de la membrana alvéolo-capilar incrementando el shunt

intrapulmonar. Como resultado de ello hay una hipoxemia progresiva, hipercapnia y acidosis respiratoria⁽³⁾. Los cambios fisiopatológicos pulmonares como consecuencia de la hipertensión abdominal recuerdan mucho a la patología restrictiva extraparenquimatosa⁽³⁾.

La hipertensión intraabdominal reduce significativamente el flujo sanguíneo renal, por compresión directa a la corteza, invirtiendo el flujo renal corticomedular, además del efecto mecánico directo sobre la arteria y las venas renales. Se ha demostrado clínica y experimentalmente falla renal aguda, con presiones abdominales de 40 mmHg, cambios que se relacionan estrechamente con disminución en la perfusión renal. No se han encontrado efectos relacionados con la compresión mecánica de los uréteres. En general, la oliguria se produce con presiones intraabdominales entre 15 y 20 mmHg, anuria cuando la PIA supera los 20 mmHg⁽⁴⁾.

Se encuentra también una disminución significativa del flujo arterial hepático con valores de PIA tan bajos como 10 mmHg. Con 20 mmHg se reduce de forma importante el flujo portal. Además, el flujo hepático se ve comprometido también de forma indirecta por la reducción del gasto cardíaco observado en estos casos.

Sobre la pared de todo el tracto gastrointestinal se produce isquemia por la reducción del flujo sanguíneo mesentérico con PIA de 10 mmHg, evidenciado por medición del pH intramucosal (tonometría gástrica). Como resultado de ello hay translocación bacteriana, liberación de radicales libres de oxígeno y de mediadores vasoactivos potencialmente productores del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), sepsis y falla orgánica múltiple (FOM)⁽⁵⁾.

De la misma forma, se ha documentado reducción del flujo sanguíneo pancreático y esplénico. El síndrome compartimental abdominal agudo también conduce a daño isquémico neuronal por disminución del flujo sanguíneo cerebral e hipertensión endocraneana, mediada por varios mecanismos entre los cuales se menciona una reducción del gasto cardíaco con disminución en la presión de perfusión cerebral. Además, el aumento de la presión intrapleural como consecuencia de la hipertensión intraabdominal aumenta la presión de los grandes vasos venosos intratorácicos, lo que reduce el retorno venoso cerebral; como consecuencia, la presión intracraniana se eleva. Los efectos nocivos sobre la perfusión y la presión intracraniana son evidentes cuando la PIA supera los 25 mmHg. La descompresión abdominal revierte todos estos efectos nocivos⁽⁶⁾.

CLASIFICACIÓN DE HIPERTENSIÓN INTRAABDOMINAL (HIA) Y SÍNDROME COMPARTIMENTAL (SC)

HIA hiperaguda: Dura sólo segundos o minutos. Risa, estiramiento, tos, estornudo, defecación o actividad física.

HIA aguda: Ocurre en horas. Trauma o hemorragia intraabdominal de cualquier causa.

HIA subaguda: Ocurre en días. Generalmente secundaria a causas médicas.

HIA crónica: Ocurre en meses o años. Obesidad mórbida, tumor intraabdominal, ascitis crónica o embarazo.

SC primario: Se define como una condición asociada con lesión o enfermedad en la región abdominopélvica.

SC secundario: A condición no intraabdominal.

SC terciario: Asociado a una condición donde el SC se desarrolla posterior a un tratamiento médico profiláctico o terapéutico⁽⁷⁾.

En los últimos años ha sido creciente el número de pacientes sometidos a cirugía plástica abdominal como la lipectomía y liposucción. El síndrome de hipertensión intraabdominal (SHIA) es una complicación de este procedimiento, que podría pasar desapercibido. El aumento de la presión intraabdominal ha sido estudiado en pacientes críticamente enfermos en las Unidades de Cuidado Intensivo, pero no hay estudios que se hayan realizado en pacientes sometidos a cirugía plástica abdominal. El objetivo de este estudio es determinar los cambios en la presión intraabdominal (PIA) en el postoperatorio inmediato y posterior asociados a la colocación de la faja, en vías de instaurar un manejo adecuado y oportuno disminuyendo la morbilidad y mortalidad en la Unidad de Cuidados Postanestésicos secundarios a elevaciones de presión intraabdominal.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional descriptivo de una serie de 13 casos que corresponden a mujeres mayores de 18 años sometidas a lipectomía y liposucción en la Fundación Santa Fe de Bogotá, por un período de cuatro meses comprendido entre junio a septiembre de 2006. Previa aprobación del estudio por parte del Comité de Ética de la Universidad El Bosque y del Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá, se inició la recolección de datos. Por las características del estudio no se requirió consentimiento informado por parte del paciente.

Se utilizó una técnica anestésica estandarizada con midazolam, propofol y rocuronio para la inducción y mantenimiento con sevoflurano y remifentanil a dosis según el peso y respuesta hemodinámica del paciente.

Las mediciones de la PIA se realizaron inmediatamente después de la inducción (PIA1), inmediatamente antes de la colocación de la faja o post-plicatura de rectos (PIA2), posterior a la colocación de la faja (PIA3), y 1 hora después de terminado el procedimiento quirúrgico en sala de recuperación (PIA4). Las mediciones se realizaron según el protocolo del

departamento de enfermería intra institucional del Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá; al final de la espiración, en posición supina y asegurándose que hubiera ausencia de contracción muscular abdominal; mediante una sonda vesical se utilizó un factor de conversión de 1 cm de H₂O igual a 0.74 mmHg. Se tomó como valor normal una PIA menor a 10 mmHg, grado I de 10.1 a 15 mmHg, grado II de 15.1 a 25 mmHg, grado III de 25.1 a 35 mmHg, grado IV mayor de 35 mmHg.

En los mismos tiempos se midió la presión arterial, presión arterial media (PAM), presión de perfusión abdominal (definida como la PAM-PIA), y el gradiente de filtración glomerular (definido como la PAM- 2 PIA).

La información recolectada fue analizada en el programa estadístico SPSS 17. Para establecer la diferencia entre los valores de PIA en los 4 momentos, se utilizó estadística no-paramétrica, un análisis de varianza bifactorial por rangos de Friedman y comparaciones múltiples; posteriormente se analizaron estas mismas diferencias separando la muestra en dos grupos de acuerdo al índice de masa corporal (IMC) entre < 25 kg/m² y ≥ 25 kg/m². Para establecer la significancia de las diferencias en el grupo de 13 pacientes se utilizó la prueba asintótica, mientras que se usó la prueba exacta para las diferencias entre los grupos según IMC por tratarse de muestras más pequeñas.

RESULTADOS

En el presente estudio se realizó seguimiento a 14 pacientes elegidos consecutivamente de junio a septiembre de 2006. Del total de pacientes, se excluyó el número 11 por información incompleta en el formulario. El cuadro I muestra las características generales de las 13 pacientes

Las mujeres incluidas en el estudio tenían un promedio de edad de 38 años (rango de 23 a 60 años) y un promedio de IMC de 24.87 ± 3.27 (rango de 20.3 a 31.9). De los 13 procedimientos se realizaron 5 liposucciones, 3 lipectomías y 5 procedimientos combinados. Se utilizaron diferentes tipos de fajas postoperatorias, así como entabacamientos y sábanas.

Ninguno de los 13 pacientes tuvo un valor de PIA basal (PIA1) superior a 10 mmHg, es decir, todos los valores se encontraban dentro de los límites normales al inicio del procedimiento quirúrgico. El promedio de la PIA1 fue 2.5 ± 2.7 mmHg, el promedio de PIA post-plicatura de rectos (PIA2) fue de 5.8 ± 4.1 mmHg, posterior a la colocación de la faja (PIA3) fue de 10.2 ± 6.2 mmHg y el posterior a la primera hora postoperatoria (PIA4) fue de 9.5 ± 4.5 mmHg. Cinco de las 13 pacientes presentaron valores de PIA por encima de lo normal posterior a la colocación de la faja, presentando hipertensión abdominal grado I: tres pacientes, grado II: una paciente y grado III: una paciente.

La figura 1 muestra los valores de las medianas y su dispersión en cada una las cuatro mediciones de la PIA. Se observa el aumento luego de la plicatura, con la faja y aun después de 1 hora postoperatoria. Estas diferencias fueron significativas ($p < 0.001$), encontrando por comparaciones múltiples que las diferencias de las sumatorias de rangos son significativas al colocar la faja y 1 hora postoperatoria con respecto a la basal.

Las figuras 2 y 3 muestran los valores en los grupos de IMC < 25 kg/m² y ≥ 25 kg/m², respectivamente. Se observa cómo en las pacientes con IMC < 25 se repite el aumento inicial con la plicatura, con la faja y 1 hora postoperatoria, pero en las de IMC ≥ 25 el aumento con la faja y 1 hora postoperatoria es mucho mayor. Estas diferencias fueron

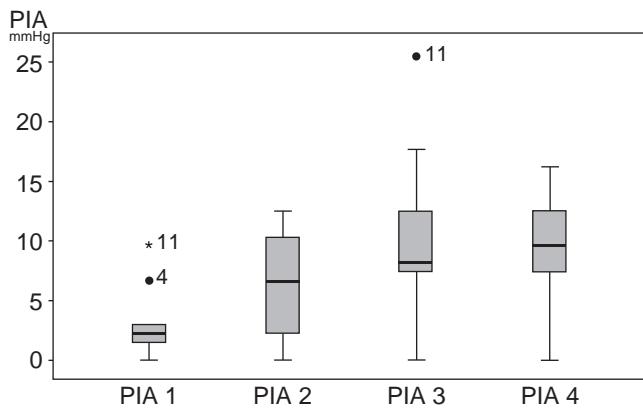
Cuadro I. Características de las pacientes llevadas a cirugía plástica abdominal, presiones intraabdominales, tipo de faja e IMC.

Paciente	PIA1	PIA2	PIA3	PIA4	Tipo de faja	IMC
1	1.48	1.48	8.14	11.10	Tórax completo hasta rodillas	28.9
2	0	3.14	17.70	9.62	Enterizo, mamas libres	27.5
3	9.62	10.30	25.50	16.20	Entabacamiento	31.9
4	0	0	0	0	Media pierna y tórax	20.3
5	2.96	10.36	8.80	15.50	Entabacamiento	24.1
6	2.96	6.60	6.70	3.70	Entabacamiento	23.0
7	6.66	10.30	13.30	8.80	Sábana	22.4
8	1.48	4.44	8.14	7.40	Muslos, mamas libres	22.0
9	2.20	2.20	7.40	9.60	Incluye mamas y muslos	25.8
10	1.48	6.60	12.50	12.50	Incluye mamas y muslos	24.9
12	2.22	12.50	11.80	8.80	Media pierna, mamas libres	27.3
13	0	0.74	5.55	7.40	Sábana	23.0
14	2.20	7.4	8.14	13.3	Entabacamiento	22.3

PIA1: presión intraabdominal al inicio o basal, PIA2: presión intraabdominal luego de la plicatura, PIA3: presión intraabdominal con la faja, PIA4: presión intraabdominal 1 hora de postoperatorio (valores en mmHg), IMC: índice de masa corporal (valores en kg/m²).

significativas tanto en las pacientes con $\text{IMC} < 25$ ($p < 0.001$) y ≥ 25 ($p = 0.011$).

En la primera hora postoperatoria, cinco de las pacientes persistieron con HIA grado I. Sin embargo, no se observaron cambios significativos en las variables hemodinámicas, en las cifras de presión de perfusión abdominal, ni en el gradiente de filtración glomerular. Tampoco se encontró asociación entre el tipo de faja utilizada y la magnitud de la elevación de la PIA.



PIA1: Presión intraabdominal al inicio o basal, PIA2: Presión intraabdominal luego de la plicatura, PIA3: Presión intraabdominal con la faja, PIA4: presión intraabdominal 1 hora de postoperatorio.

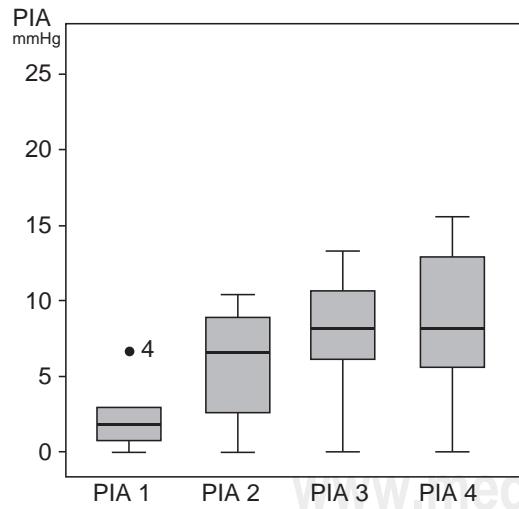
Figura 1. Comportamiento de las presiones intraabdominales en la cuatro mediciones.

DISCUSIÓN

El presente estudio encontró que los valores de la PIA, dentro de límites normales al inicio, aumentan con el procedimiento quirúrgico con la plicatura de los rectos, como un resultado inherente a éste, pero manteniéndose aun en valores normales, por debajo de los límites definidos de HIA, los cuales no se han encontrado relacionados en la literatura con compromiso alguno. Se encontró un significativo aumento de la PIA al colocar la faja, llevándola a cifras de HIA. Este aumento es mucho mayor en las pacientes con $\text{IMC} \geq 25$, mientras que no se encontró asociación entre el tipo de faja y los cambios de la PIA. La PIA disminuyó después de 1 hora postoperatoria pero se mantuvo aun en cifras significativamente altas con respecto a las basales, algunos aún con HIA.

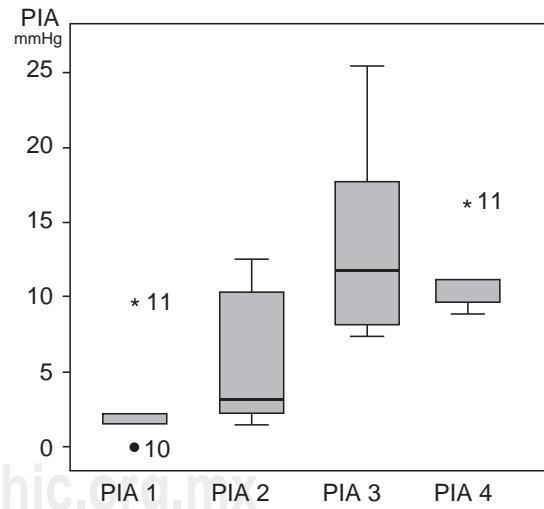
No se presentaron complicaciones ni cambios importantes en el gradiente de filtración glomerular, presión de perfusión abdominal o repercusión en la estabilidad hemodinámica.

El aumento de la PIA encontrado por la plicatura de los rectos es un hallazgo probable, relacionado con la disminución y restricción de la pared abdominal, aunque sin llegar a HIA. Sin embargo, la colocación de la faja provoca un aumento significativo de estos valores, los cuales, aunque disminuyen ligeramente en la primera hora postoperatoria, se mantienen significativamente elevados con respecto a la PIA basal. Este aumento es mayor en las pacientes con $\text{IMC} \geq 25$ constituyendo este tipo de pacientes un grupo de riesgo para desarrollar HIA después de este procedimiento y con la colocación de la faja.



PIA1: presión intraabdominal al inicio o basal, PIA2: presión intraabdominal luego de la plicatura, PIA3: presión intraabdominal con la faja, PIA4: presión intraabdominal 1 hora de postoperatorio, IMC: índice de masa corporal (valores en kg/m^2)

Figura 2. Comportamiento de la PIA en las cuatro mediciones, pacientes con $\text{IMC} < 25$.



PIA1: presión intraabdominal al inicio o basal, PIA2: presión intraabdominal luego de la plicatura, PIA3: presión intraabdominal con la faja, PIA4: presión intraabdominal 1 hora de postoperatorio; IMC: índice de masa corporal (valores en kg/m^2)

Figura 3. Comportamiento de la PIA en las cuatro mediciones, pacientes con $\text{IMC} \geq 25$.

El no encontrar asociación entre los tipos de faja tan diversos y los cambios de la PIA puede deberse al pequeño número de pacientes. Este número pequeño también pudo ocasionar no encontrar cambios significativos en las variables hemodinámicas y de presión de perfusión.

Se requerirían ensayos clínicos aleatorizados controlados que permitan dar mayor soporte a la evidencia de los hallazgos de este estudio y la generalización de estas conclusiones, aunque es preciso anotar que al cabo de observar el aumento de la PIA en estas pacientes la utilización de la faja cayó en desuso por parte de los cirujanos, algunos de los cuales ya no la usan en el postoperatorio inmediato, por lo cual sería difícil y cuestionable la reali-

zación de un ensayo clínico donde como en la intervención se incluya su uso.

CONCLUSIÓN

Reconocer los cambios de la presión intraabdominal relacionados con la colocación de fajas en el postoperatorio inmediato de intervenciones estéticas de la pared abdominal cobra importancia para el anestesiólogo, ya que la presencia de hipertensión intraabdominal en este período obliga a una monitorización y seguimiento más estrecho en la Unidad de Cuidados Post-anestésicos por las consecuencias fisiológicas que conlleva este fenómeno.

REFERENCIAS

1. Sugrue M: Abdominal compartment syndrome. Curr Opin Crit Care 2005;11:333-338.
2. Cárdenas S, Fabio H. Hipertensión abdominal y síndrome compartimental. Rev Col Anest 1999;4:297-302.
3. Burchard KW. Cardiovascular, pulmonary and renal effects of massively increased intra-abdominal pressure in critically ill patients. Crit Care Med 1990;18:120.
4. Platell C, Hall J, Dobb G: Impaired renal function due to raised intra-abdominal pressure. Intensive Care Med 1990;16:328-9.
5. Marín VJA, Saucedo OJA, Orozco CE, et al. Variation of intra-abdominal pressure caused by abdominoplasty in healthy women. Rev Gastroenterol Mex. 2004;69:156-61.
6. Malbrain MLNG, Dries D, De Potter T JR. Intra-abdominal hypertension in the critically ill: it is time to pay attention. Curr Opin Crit Care 2005;11:156-171.
7. Malbrain ML. Is it wise not to think about intra-abdominal hypertension in the ICU? Curr Opin Crit Care 2004; 10: 132-145.