Dr. Nicolás Rubio Silveira
Dr. Kadel Canino Cereijo
Dr.Carlos Echevarría del Risco
Dra. Katia García Paneca

Valor predictivo de la presión intrabdominal en 50 pacientes operados de urgencia

Resumen

Se realizó un estudio longitudinal, observacional y aplicado en el Hospital Militar de Ejército "Dr. Octavio de la Concepción y de la Pedraja" de Camagüey, utilizando como muestra a 50 pacientes llegados al cuerpo de guardia, que recibieron cirugía de urgencia. Se realizaron mediciones de la presión intrabdominal por cateterismo vesical antes de la operación y seriadamente cada 24 horas, hasta encontrar valores normales. Se compararon estas cifras con parámetros biológicos como tensión arterial, frecuencia cardiaca, ritmo diurético y valores de presión venosa central. Se demostró que el aumento progresivo de esta última es directamente proporcional a la aparición de complicaciones intrabdominales. Se aplicaron pautas de tratamiento a los cuatro enfermos que presentaron Síndrome Compartimental Abdominal y se demostró su eficacia. Hubo tres defunciones a causa de fallo multiorgánico, tromboembolismo pulmonar e infarto del miocardio.

Palabras claves: Presión – Abdomen - Síndrome Compartimental

Introducción

El Síndrome Compartimental Abdominal (SCA) constituye un aparatoso cuadro clínico de marcada gravedad y responde a numerosas causas que permanecieron ocultas incluso a los ojos más suspicaces. En 1893, Marey se convierte en el primero que da a conocer la relación existente entre el severo compromiso respiratorio y la Hiperpresión Intrabdominal, al observarla en algunos enfermos. En 1890, Heinricius demostró esta relación utilizando animales de experimentación. Entre los años 1913 y 1915, otros investigadores determinaron los efectos sobre los sistemas: cardiovascular, digestivo y urinario. No obstante, no es hasta la década de los ochenta que se hace la luz, cuando Kron relaciona todos los cambios fisiopatológicos encontrados y se utiliza por primera vez el término de Síndrome del Compartimiento Intrabdominal (1; 4). Desde entonces, el estudio de este mal ha conducido a la concepción de terapias sobre sólidas bases científicas que se encaminan a la corrección del trastorno metabólico, a partir de la eliminación del factor mecánico causal, lo cual promete ser la solución efectiva (5; 8).

Los órganos intrabdominales están situados dentro de una cavidad que la delimita el peritoneo parietal. Dicho compartimiento está sometido a diferentes cambios de presiones, los cuales ocurren de forma aguda o crónica. Estas modificaciones suceden debido a la resistencia de los tejidos ante diferentes eventos patológicos. Este parámetro se conoce como presión Intrabdominal (PIA). Sus valores normales en humanos son de 0 a 15 centímetros de agua tanto por vía gástrica como vesical. Cifras superiores corresponden a lo que se le ha denominado Hiperpresión Intrabdominal (HIA) (9; 12).

El Síndrome Compartimental ocurre al aumentar la presión dentro de una cavidad cerrada con la consiguiente afectación de la circulación y viabilidad de los tejidos. Esta afección es más conocida

cuando se presenta en las extremidades, cavidad craneal y globos oculares (glaucoma), pero también puede desarrollarse dentro de la cavidad abdominal(13).

El SCA se define como la totalidad de las alteraciones multiorgánicas provocadas por el aumento de la presión intrabdominal debido a distintas causas tanto médicas como quirúrgicas.

En la actualidad, está recibiendo la atención que merece. La importante y letal repercusión sobre los órganos intrabdominales, provoca que muchos galenos le dediquen todo su tiempo (14; 18).

Procedimiento

Se realizó un estudio a través de un diseño observacional prospectivo con carácter longitudinal, tomando como muestra a 50 pacientes que recibieron cirugía abdominal urgente, llegados durante la guardia de cirugía, en el Hospital Militar de Ejercito Clínico Quirúrgico Docente "Dr. Octavio de la Concepción y de la Pedraja", Camagüey, Cuba, en el período de Mayo a Julio del 2002.
A fin de obtener la información, se empleó una encuesta para la recolección de los datos de acuerdo a los objetivos trazados. Se procedió a la medición de la presión intrabdominal, mediante cateterismo vesical, empleando la técnica y clasificación de sus valores según Meldrum. Se tomó como clasificación de riesgo quirúrgico la emitida por la Sociedad Americana de Anestesia (ASA), en 1997; y se clasificó la tensión arterial según lo establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 1999. Las mediciones se efectuaron tantas veces como fueron necesarias, hasta que se normalizaron las cifras de PIA. Asimismo, se impuso tratamiento: administrando soluciones cristaloides para aumentar la volemia; descompresivo, retirando puntos de piel; o exploratorio de la cavidad, atendiendo al nivel de la presión intrabdominal (ligera, moderada y severamente elevada).

Técnica para la medición de la PIA por cateterismo vesical

Colocando al paciente de cúbito supino, sin almohadas, se le realizó un sondaje vesical con una sonda tipo Foley y se evacuó la vejiga. Se colocó una escala en centímetros de agua, cuyo punto cero se encontró a nivel de la sínfisis pubiana. La sonda vesical se conectó a una llave de tres pasos, por la cual se administraron 100 milímetros de solución salina al 09%, en el interior de la vejiga. Luego de esto, se le dio paso a la solución administrada a la escala que forma una columna líquida en centímetros de agua.

Clasificación de los valores de PIA según Meldrum

Grado	Valores de la PIA	Clasificación
I	Hasta 15 cms de agua	Normal
II	16 a 25 cms de agua	Ligeramente elevada
III	26 a 35 cms de agua	Moderadamente elevada
IV	36 cms de agua y más	Severamente elevada

En el procesamiento, revisión y validación de los datos se empleó el sistema estadístico MICROSTA. Mientras que como medida de resumen de la información obtenida, se empleó la distribución de frecuencia y test de hipótesis de proporciones y chic cuadrado con probabilidad estadística < 0.05.

Resultados

El grupo de referencia quedó conformado por 26 mujeres y 24 hombres, ambos grupos con una media de edad de 35,4. El 18% correspondió al grupo III de la clasificación de riesgo quirúrgico, según el ASA. Todos fueron sometidos a intervenciones quirúrgicas de envergadura, debido a entidades que comprometían la vida. De todo el grupo, el 52% pertenecieron al síndrome peritoneal y fueron estos enfermos los que experimentaron los valores preoperatorios más elevados de presión intrabdominal, con una media de 27.6 centímetros de agua (tabla 1).

Síndrome	Nro. Casos	%	Promedio de PIA
Peritoneal	26	52	27.6 cms de agua
Oclusivo	16	16	25.3 cms de agua
Hemorrágico	8	32	22.8 cms de agua
TOTAL	50	100	25.23 cms de agua

Tabla 1

Valor predíctivo de la presión intra abdominal en 50 pacientes operados de urgencia. Relación entre PIA y entidad tratada.

Fuente: Formulario

Quedó demostrado en el 92% de los casos, que luego de resolver por la vía de la cirugía la entidad causal del cuadro, la PIA desciende progresivamente y se normalizan los parámetros vitales. Estas mediciones seriadas no sólo sirven para vigilar la aparición de hipertensión intrabdominal y el síndrome del compartimiento abdominal (SCA), sino que también permite diagnosticar precozmente una serie de complicaciones intrabdominales que requieren una conducta precisa y urgente. Este grupo presentó complicaciones tales como desequilibrio hidromineral (cinco casos), ileo paralítico prolongado (tres casos) y otras de menor envergadura, que fueron corregidas aplicando tratamiento hipervolémico. En sólo cuatro casos se observó un aumento progresivo e indetenible de la PIA, lo cual llevó a que estos enfermos sufrieran de un severo SCA, con todo su cortejo sintomático de oliguria, distensión abdominal, ileo adinámico, distres respiratorio e inestabilidad hemodinámica.

Teniendo en cuenta los criterios clínicos, radiológicos y hematológicos que indican la presencia de complicaciones post operatorias propias del abdomen y la persistente elevación de la PIA se sometieron a relaparotomía tres de los casos con diagnóstico de SCA, de ellos dos fallecieron y uno egresó vivo del hospital. En el acto quirúrgico se encontraron abscesos intrabdominales, fuga de suturas anstomóticas y rafias del tubo digestivo, además de peritonitis severas y edema visceral, lo que demuestra la sensibilidad diagnóstica de esta técnica de medición y su utilidad en el seguimiento de estos pacientes (tabla 2).

Complicación post operatoria	Nro. Casos	%
Abscesos intra abdominales	4	8
Síndrome compartimental	4	8
Edema visceral	3	6
Peritonitis difusas	3	6
Fuga de suturas	2	4
Ileo prolongado	2	4

Tabla 2

Complicaciones post operatorias encontradas.

Fuente: Formulario. n=50

En el paciente donde se hizo el diagnóstico de SCA y a pesar de eso no se laparatomizó sobrevino la muerte, que en este caso fue causada por un tromboembolismo pulmonar, lo cual aparentemente no se relaciona con el aumento de la PIA, si no tomamos en consideración los profundos efectos fisiopatológicos sobre todos los órganos y sistemas producidos por la hipertensión dentro de esta cavidad cerrada e inextensible, y por ende, se comportan como factores precipitadores de esta complicación (tabla 3).

Complicación post operatoria	Operados		No operados	
Síndrome Compartimental	Vivos	Muertos	Vivos	Muertos
4 casos	1	2	0	1

Tabla 3

Tratamiento re operatorio del síndrome compartimental.

Fuente: Formulario

Cuando se realiza un análisis comparativo entre las cifras de PIA y el número de pacientes que presentaron complicaciones intrabdominales se aprecia claramente que esta relación existe. Los cuatro casos que evolucionaron hacia el SCA presentaron elevación de la PIA por encima de 33 centímetros de agua con deterioro de su estado físico y toma de los parámetros vitales como caída de la diuresis, taquicardia, polipnea, hipotensión arterial y fiebre, al contrario del resto de los operados que experimentaron un descenso de las cifras de PIA y normalización del resto de las mediciones.

Discusión

En el caso de la medición de la PIA existen numerosos reportes que describen la estrecha relación entre la Hipertensión Intrabdominal (HIA) y la presencia de complicaciones dentro de esta cavidad y ya se han realizado estudios que validan esta técnica para ese propósito.

Existen métodos directos e indirectos para la medición de la PIA. El método directo se utiliza mediante la colocación de trocares dentro de la cavidad abdominal conectados a un transductor electrónico. Los métodos indirectos en la capacidad de órganos intrabdominales para transmitir dicha presión. Así se utiliza la presión intragástrica, de la vena cava inferior, del recto y de la vejiga urinaria. Esta última la más usada actualmente por su sencillez y bajo costo. Los cuatro pacientes

con SCA presentaron valores de PIA clasificados como moderados. Con estas cifras se producen profundas alteraciones de los sistemas: renal, respiratorio, cardiovascular y esplácnico. El gasto cardíaco comienza a disminuir con cifras de más de 15 centímetros de agua, al igual que se produce disminución del flujo arterial esplácnico, portal y mesentérico con isquemia del hígado, estómago, intestino delgado, páncreas y colon. Con PIA de más de 20 centímetros de agua se produce oliguria y por encima de 40 centímetros de agua induce a la anuria. La hiperpresión que ocurre empuja hacia arriba a ambos hemidiafragmas, lo que aumenta la presión intratorácica y de la vía aérea causando alteraciones en la relación ventilación perfusión.

La isquemia esplácnica que se produce con cifras moderadas de PIA, explica los malos resultados obtenidos con los pacientes relaparatomizados. La HIA en estos enfermos no hace más que perpetuar el mecanismo fisiopatológico que dio origen a dicha entidad.

Los pacientes con síndrome peritoneal muestran las cifras más elevadas de PIA según la bibliografía consultada. Entre los factores que contribuyen a esto tenemos: lesión intrabdominal extensa, edema intestinal por congestión venosa, contaminación extensa con ileo adinámico y cierre abdominal a tensión. Esto quedó confirmado en nuestra serie.

A pesar de que algunos de nuestros pacientes presentaron cifras de PIA que sobrepasaron los 25 centímetros de agua, solo cuatro de ellos exhibieron los criterios del SCA; el resto al parecer encontró la solución en el tratamiento hipervolémico que se les aplicó.

Si bien este estudio demuestra la estrecha relación entre el aumento progresivo de la PIA y la aparición de complicaciones intrabdominales, es necesario destacar que la HIA no es la única causa capaz de llevar a un enfermo a un fallo multiorgánico. Otros factores como: estado previo, edad, patologías asociadas, traslocación bacteriana, se unen a los cambios fisiopatológicos que se producen sobre los principales sistemas de sostén de la vida y son capaces de perpetuar este síndrome fatal.

Como resumen, las cifras de PIA deben ser monitorizadas en el seguimiento post operatorio de todo paciente que sea sometido a una operación intrabdominal de urgencia con el fin de detectar a tiempo las complicaciones que puedan aparecer y tratarlas.

Bibliografía

1. **Díaz M. Hernán y cols:** Síndrome Compartimental Abdominal. Rev Chilena de Cirugía. Vol 52 – Num. 2, Abril 2000; 193 - 198.
2. **Saagi BH, Sugermann HJ y Cols:** Abdominal Compartment Syndrome. J Trauma 1998; 45: 597 - 609.
3. **Schein M y Cols:** Intraabdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome. Br J Surg 1998; 85: 1027 - 8.
4. **Aragón Palmero, Felipe y Cols**: Nuevos conceptos en cirugía: Síndrome del Compartimiento Abdominal. Rev Cubana Cir 1999; 38 (I): 30 - 36.
5. **Benham J, Coetlee CJ, Papaglonopoulos C.:** Abdominal Compartment Syndrome. J Trauma 1995; 38:152-3.
6. **Safran DS, Orlando R.**: Physiologic effects of neumoperitoneum. Am J Surg 1994;167: 281-6.
7. **Eddy V, Nunn C, Moris JA Jr:** Abdominal Compartment Syndrome. The Nashville experiment. Surg Clin North Am 1997; 77: 801-12.
8. **Ivatury RR y Cols:** Intraabdominal hypertension, gastric mucosal ph and the abdominal compartment syndrome. J Trauma 1998 ; 43 : 194.
9. **Shelly MP, Robinson JW, Hesford JW, Barlett JG.:** Hemodinamics effect following surgical release of increased intraabdominal pressure. Br J Anaesth 1993; 59:800-5.
10. **Diebel LN, Saxe J, Dulchavski S.:** Effect of intraabdominal pressure on abdominal blood flow. Am Surg 1992; 58:573-6.
11. **Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL:** Damage control and alternative wound closures in abdominal trauma. In: Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL, eds: Trauma. 3ra ed. Stanford: Appleton and lange; 1996: 717-2.
12. **Diebel LN, Dulchavski SA, Wilson RF:** Effect of increased intraabdominal pressure on mesenteric arterial and intestinal mucosal blood flow. J Trauma 1992; 33: 45-9.
13. **Sugrue M, Buist MD, Fourihan F, et al:** Prospective study of intraabdominal hypertension and renal function after laparatomy. Br J Surg 1995; 82: 235-8.
14. **Gunther Bocic A y Cols.**: Cirugía de urgencia en obstrucción de intestino delgado: factores pronósticos que influyen en la mortalidad. Rev chilena de Cirugía. Vol 51. Num 2, Abril 1999; 180 - 194.
15. **Vera Cornel, Aureliano y Cols.**: Relaparotomía de urgencia por peritonitis secundaria. Rev Cubana Cir 1999; 38 (I) : 79 - 83.
16. **Moore EE:** Staged laparotomy for the hypothermia, acidosis and coagulopathy. Am J Surg 1998 ; 172 : 405 - 410.
17. **Meldrum Dr y Cols.**: Prospective characterization and selective management of the abdominal compartment syndrome. Am J Surg 1998; 174 : 667 - 673.
18. **Bermúdez Christian y Cols.:** Laparostomía contenida en el manejo de sepsis abdominal: uso de malla versus ventrofil como forma de contención. Rev Chilena de Cirugía. Vol 52 - Num 1, febrero 2000: 55 - 61.