

**Variaciones de la presión intraabdominal como criterio de complicación en pacientes operados**

**Variations of the intraabdominal pressure as complication criterium in operated patients**

**MsC. Magdevy Pajaro Medina, MsC. Licet León Cabrera, MsC. Yileisy Leyva Peguero y MsC. Carlos Ascanio Rodríguez**

Hospital Universitario Infantil Sur, Santiago de Cuba, Cuba.

**RESUMEN**

Se efectuó un estudio descriptivo, de serie de casos, de 67 niños con cirugía abdominal, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Infantil Sur de Santiago de Cuba, desde septiembre del 2010 hasta agosto del 2014, a fin de monitorear la magnitud y variaciones de la presión intraabdominal para utilizarlas como criterio de complicación posquirúrgica. El proceder se realizó en las primeras 24 horas del periodo posoperatorio e inmediatamente antes de la reintervención, que fue necesaria en 11 afectados, para lo cual se usó la sonda vesical. Predominaron el sexo masculino (58,2 %), el grupo etario de 5-14 años y la anemia como la afección mayormente asociada. La causa más frecuente de cirugía abdominal fue la apendicitis aguda (32,8 %) y los pacientes con esta enfermedad resultaron ser los más necesitados de reintervención (45,4 %). La presión intraabdominal en el periodo posoperatorio inmediato fue elevada en el total de los casos reintervenidos quirúrgicamente.

**Palabras clave:** niño, cirugía abdominal, hipertensión intraabdominal, síndrome compartimental abdominal, atención secundaria de salud.

**ABSTRACT**

A descriptive case series study of 67 children with abdominal surgery, admitted in the Intensive Care Unit of the Southern University Pediatric Hospital in Santiago de Cuba, from September, 2010 to August, 2014, in order to control the magnitude and variations of the intraabdominal pressure to use them as criterion of postoperative complication. The procedure was carried out in the first 24 hours of the postoperative period and immediately before the reintervention which was necessary in 11 affected patients, for whom the vesical probe was used. The male sex (58.2%), the age group 5-14 years and the anemia as the mostly associated disorder prevailed. The most frequent cause in abdominal surgery was the acute appendicitis (32.8%), and the patients with this disease turned out to be those who mostly needed reinterventions (45.4%). The intraabdominal pressure in the immediate postoperative period was high in all the cases with a second surgery.

**Key words:** child, abdominal surgery, intraabdominal hypertension, compartmental abdominal syndrome, secondary health care.

## INTRODUCCIÓN

Hace más de 125 años existen informes sobre los conceptos de hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental abdominal. En 1890, Heinricius realizó estudios con perros y demostró, que si la presión intraabdominal se elevaba entre 27 y 46 cm H<sub>2</sub>O se producía la muerte.<sup>1</sup>

El síndrome compartimental abdominal puede ser definido como el conjunto de consecuencias adversas producidas como resultado de un aumento agudo en la presión intraabdominal. Entre los sistemas más afectados figuran: cardiovascular, renal y respiratorio. La sintomatología descrita incluye disminución del volumen minuto cardíaco, aumento de la resistencia periférica, oliguria, anuria, aumento de la presión en la vía aérea e hipoxemia arterial. Si no se tratan estos síntomas adecuadamente, el citado síndrome produce deterioro orgánico severo y muerte; por el contrario, la descompresión de la cavidad abdominal revierte en forma inmediata los cambios fisiopatológicos anteriores.<sup>1,2</sup>

Debido a que el abdomen funciona como un solo compartimento, la medición de la presión intraabdominal puede ser determinada prácticamente en cualquier parte de él; esta medida puede obtenerse de diferentes formas, pero el estándar de oro sugerido está representado por la evaluación de la presión intravesical.<sup>3-5</sup>

En condiciones normales, el valor de la presión intraabdominal es equivalente al de la presión atmosférica, cuando el volumen del contenido peritoneal se incrementa la presión también lo hace de forma proporcionalmente directa.<sup>6,7</sup>

Ahora bien, en el paciente intervenido quirúrgicamente la presión intraabdominal aumenta si su enfermedad toma un carácter crítico. A menudo los especialistas se sienten obligados a decidir la reintervención de un paciente, y aún con toda la tecnología que se dispone, esta conducta se torna muy difícil. La parte clínica es fundamental en todos los casos, pues, tanto el seguimiento estricto del estado general como la detección precoz de síntomas y signos que indiquen alguna complicación son medidas obligatorias.<sup>8-10</sup>

Los pacientes operados que se encuentran en estado grave han supuesto un motivo indiscutible para recibir asistencia intensiva. En la última década, ha existido un aumento de las cifras de estos afectados que requieren ingreso en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Así, por ejemplo, en 1995, en un estudio se encontró que estos pacientes ocupaban la tercera causa de ingreso en la UCI, con una mortalidad de 19 %. Asimismo, en una investigación multicéntrica realizada en 15 unidades de cuidados intensivos de la región norte del Reino Unido, que incluyó 12 760 pacientes operados, se observó una mortalidad de 32,5 %.<sup>11,12</sup>

Durante el 2008, en el Hospital Universitario Infantil Sur, los pacientes operados representaron 17,5 % del total de afectados ingresados en la UCI, con una mortalidad de 5,4 %; mientras que entre 2010-2014 fue de 24 %, con una mortalidad de 3,2 %. Ante la situación planteada los autores se motivaron para realizar esta investigación.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, de serie de casos e investigación aplicada, de 67 niños ingresados que, luego de una cirugía abdominal, fueron trasladados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario Infantil Sur de Santiago de Cuba, y en algún momento de su evolución necesitaron o no de una relaparotomía de urgencia por complicaciones intrabdominales, desde septiembre del 2010 hasta agosto del 2014, a fin de monitorear la magnitud y variaciones de la presión intraabdominal para utilizarlas como criterio de complicación posquirúrgica.

El periodo posoperatorio se consideró complicado cuando las manifestaciones que interrumpieron la recuperación normal fueron dependientes del acto quirúrgico, tales como alteraciones de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial, diuresis horaria ( $<0,5\text{mL/kg/hora}$ ), distensión abdominal, hemorragias, infección de la herida, abscesos subfrénico, del Douglas o interasas; evisceración, dehiscencias de las suturas intestinales, oclusión intestinal, trombosis mesentérica y pancreatitis aguda posoperatoria. Quedaron excluidas el resto de las complicaciones que no tuvieron relación directa con el acto operatorio.

Se analizaron variables clínicas, quirúrgicas y anestésicas, que fueron agrupadas teniendo en cuenta las diferentes etapas de la cirugía.

- Edad (en años cumplidos): se utilizaron los grupos etarios identificados en el Anuario Estadístico del Ministerio de Salud Pública del año 2006.

- Sexo (por condición biológica): femenino y masculino

- Enfermedades asociadas: las que el paciente refirió en el interrogatorio clínico y se agruparon según los aparatos cardiovascular, digestivo, endocrino, respiratorio, entre otros.

Las cifras de presión intraabdominal (PIA) posoperatorias (PIAPO) se agruparon en intervalos de 3 mm Hg desde 6 hasta 21 mm Hg, según criterio del autor. Además, se calcularon medidas descriptivas para la PIA y para los pacientes complicados antes de ser reintervenidos (PIARE).

En las primeras 24 horas del periodo posoperatorio se le midió la PIA a todos los afectados, a través del catéter vesical, para lo cual se empleó la siguiente técnica: paciente en decúbito supino, se evacua la vejiga una vez cateterizada y se localiza el punto cero situado a nivel de la sínfisis del pubis. Se instilan de 50 a 100 mL de solución salina y luego se conecta la sonda a un manómetro de agua mediante una llave de 3 pasos; se ocluye la luz de la sonda y se espera que la columna de agua ascienda hasta detenerse en el valor de la PIA marcados en  $\text{cm H}_2\text{O}$ . Se comprobó, siempre que fue posible, la reproducibilidad y exactitud de la prueba mediante la medición de la PIA en 2 ocasiones por el tutor sin conocer previamente el resultado obtenido por cada uno. Se realizó entrenamiento al personal de enfermería que constituyó el apoyo para la medición durante el horario nocturno. En caso de realizar varias mediciones a un mismo paciente, se calculó la media aritmética como valor único.

Cuando se sospechó complicación posoperatoria y se decidió la reintervención, se describieron los síntomas y signos acompañantes e inmediatamente antes del acto quirúrgico se tomó de nuevo la PIA con igual técnica.

Los valores de la presión intraabdominal se clasificaron, según Schein *et al*,<sup>3</sup> en:

Normal	0–7 mmHg
Ligera	10–20 mmHg
Moderada	20–40 mmHg
Severa	más de 40 mmHg

Se calcularon los porcentajes como medida de resumen para variables cualitativas, así como promedios, para variables cuantitativas.

En el análisis de la mortalidad se utilizó la información de la Décima Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades del año 2000.<sup>13</sup>

## RESULTADOS

En la casuística primaron el sexo masculino (58,2 %), el grupo etario de 5-14 años y la anemia como la enfermedad mayormente asociada. Las causas más frecuentes de cirugía inicial fueron la apendicitis y la invaginación, pero los pacientes con apendicitis complicada necesitaron, con mayor frecuencia, una reintervención.

La tabla 1 muestra un predominio de los valores de PIAPO de 9-11 y 12-14 cm de agua (49,2 y 41,7 %, respectivamente).

**Tabla 1.** Pacientes según presión intraabdominal posoperatoria

PIAPO (cm agua)	No.	%
6–8	6	8,9
9–11	33	49,2
12-14	28	41,7
Total	67	100,0

Como se observa en la tabla 2, la evisceración constituyó la complicación más frecuente (36,3 %); además, en la mayoría de los niños reintervenidos quirúrgicamente (90,9 %), los valores de aumento de la presión intraabdominal se encontraron entre 18 y 20 cm de agua.

**Tabla 2.** Pacientes según complicaciones y PIARE

Complicaciones quirúrgicas	PIARE (cm de agua)				Total	
	18-20		21-24		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%
Evisceración	4	36,3			4	36,3
Absceso del Douglas	1	9,0	1	9,09	2	18,1
Vólvulos	1	9,0			1	9,0
Oclusión por bridas	1	9,0			1	9,0
Absceso subfrénico	1	9,0			1	9,0
Necrosis de hematoma	1	9,0			1	9,0
Absceso interasas	1	9,0			1	9,0
Total	10	90,9	1	9,09	11	100,0

En esta serie (tabla 3), la PIAPO hallada con mayor frecuencia en los pacientes operados nuevamente fue de 12-14 cm de agua (7 casos para 63,6 %).

**Tabla 3.** Pacientes según PIAPO y PIARE en pacientes reintervenidos

PIAPO (cm de agua)	PIARE (cm de agua)				Total	
	18-20		21-24		No.	%
	No.	%	No.	%	No.	%
6-8	1	9,0			1	9,0
9-11	3	27,2			3	27,2
12-14	6	54,5	1	9,0	7	63,6
Total	10	90,9	1	9,0	11	100,0

## DISCUSIÓN

Conocer que la presión intraabdominal está elevada constituye un elemento esencial en el seguimiento a los pacientes que se le realiza cirugía abdominal, lo cual posibilita la detección precoz de complicaciones en el periodo posoperatorio, y consecuentemente, un accionar terapéutico oportuno.

Al respecto, los servicios de cuidados intensivos de pediatría se han convertido en un baluarte para el seguimiento de los pacientes que necesitan cirugía abdominal y han tenido complicaciones o riesgo para ello. En el Servicio de Terapia del Hospital Infantil Sur en el periodo antes señalado ingresaron 558 pacientes, de ellos 67 (12,0 %) por una cirugía abdominal complicada, y necesitaron ser reintervenidos 11 (16,4 %).

En este estudio predominó el sexo masculino y el grupo etario de 5-14 años, lo cual se observó también en los casos que necesitaron ser reintervenidos (10 varones para 90,9 % y 6 niños de 5-14 años para 54,5 %). Esto puede estar relacionado con las características propias (valor, coraje, compulsión, competencias) de estas edades y sexo que conllevan a tener accidentes con alteraciones abdominales graves. Estos resultados coinciden con los datos obtenidos por otros autores,<sup>14,15</sup> quienes además encontraron en sus series la apendicitis aguda en estos grupos de edades y sexo.

Al analizar la presencia de enfermedades asociadas que presentaban los pacientes al llegar al servicio se halló una primacía de la anemia. Este dato refleja que la citada afección es un problema frecuente, que cada día aumenta en la población infantil de Cuba y el mundo.<sup>15,16</sup> Así lo demuestran también estudios internacionales<sup>17</sup> y nacionales (Ascanio Rodríguez C. Monitorización de la presión intraabdominal en pacientes pediátricos con alteraciones abdominales graves [trabajo para optar por el título de Especialista de I Grado en Cuidados Intensivos y Emergentes]. 2005. Hospital Pediátrico, Camagüey), quienes encontraron este problema en sus series.

Por otra parte, las principales causas de cirugía abdominal que motivaron el ingreso en la sala fueron la apendicitis aguda complicada y la invaginación intestinal, las cuales constituyen, a escala mundial, las causas más frecuentes de intervenciones quirúrgicas;<sup>15,16,18</sup> sin embargo, estos datos difieren de la investigación realizada por Ascanio donde predominó el trauma abdominal cerrado.

La adecuada y oportuna monitorización de la PIA, así como el seguimiento y el tratamiento precoz de los afectados hizo posible que no se produjera un mayor incremento del nivel de presión intraabdominal; de esta manera se evitó la ocurrencia

del síndrome compartimental abdominal en la gran mayoría de los pacientes. Igualmente le sucedió a Ascanio en su serie.

Del mismo modo, Ascanio ha realizado estudios en pacientes adultos con niveles de presión intraabdominal normales o ligeramente aumentados (grado I), que en su mayoría sufren alteraciones abdominales graves, para los cuales se ha establecido seguimiento intensivo y tratamiento oportuno.

La distensión abdominal fue el síntoma acompañante que prevaleció en los pacientes reintervenidos de esta serie. En todos ellos se produjo alteración de los ruidos hidroaéreos (RHA), polipnea y taquicardia. Algunos autores notifican que los efectos de la hipertensión intraabdominal comienzan antes de que el síndrome compartimental sea evidente desde el punto de vista clínico, pues ocurre primero la isquemia y el daño.

De hecho, la causa fundamental de la disfunción de los órganos intraabdominales puede ser el efecto mecánico de la presión ejercida sobre ellos y el flujo sanguíneo. En este estudio se observó una hipoperfusión esplácnica, que se manifestó por la presencia de íleo adinámico con disminución de los RHA y distensión abdominal, en tanto, las manifestaciones hemodinámicas fueron la polipnea y la taquicardia. En la investigación efectuada por Ascanio predominó el íleo adinámico. Otros,<sup>4,5</sup> encontraron en sus series la oliguria como la primera manifestación clínica que aparece con aumento de la PIA, aún en pacientes hemodinámicamente estables. Además concluyeron, que cuando la presión intraabdominal aumenta aparecen síntomas secundarios de fallas respiratorias y hemodinámicas, lo cual no coincide con los resultados de este estudio.

Las complicaciones halladas con mayor frecuencia fueron la evisceración y el absceso del Douglas, esta última la presentó el paciente que tuvo mayor PIARE, con 24 cm de agua; en las restantes, la PIARE estuvo entre 18 y 20 cm de agua. Estos resultados coinciden con los de la serie de Ascanio donde los valores de la PIARE estuvieron entre 16 y 25 cm de agua y no hubo diferencias entre las causas de complicación.

En todos los casos se corrigieron los signos y síntomas, luego de la descompresión quirúrgica del abdomen y la corrección de la causa desencadenante del síndrome compartimental abdominal.

Resulta importante señalar que en Cuba existen estudios sobre este tema en pacientes adultos, pero no hay publicaciones que notifiquen la utilización y ventajas de este método.

Por otro lado Ascanio en pacientes adultos, ha obtenido resultados similares a los de esta casuística, relacionados con la realización de este proceder quirúrgico cuando hay evidencia del síndrome compartimental abdominal, y ha valorado la importancia de la laparotomía descompresiva no solo como alivio del aumento de la PIA sino también con la finalidad de corregir las causas; sin embargo, difiere de esta investigación con respecto a los niveles de presión intraabdominal establecidos en cada caso, que han tenido valores inferiores en niños; estos valores si coinciden con los del estudio del citado autor.

En esta serie, la PIAPO encontrada con mayor frecuencia en los pacientes reintervenidos fue de 12-14 cm de agua. Es válido recordar que en los casos totales estudiados estuvo entre 9 y 11 cm de agua y la PIARE predominante fue de

18-20 cm de agua. Estos resultados permiten concluir que mientras más alta es la PIAPO hay mayores posibilidades de complicaciones posteriores con cifras, que en la edad adulta se consideran ligeras y moderadas, pero en niños ya son índice de síndrome compartimental abdominal.

Hasta hoy día se han utilizado los mismos valores en niños y en adultos para el seguimiento de la PIA, pero se pudiera continuar la evaluación de este tema en diferentes centros, y según los resultados, sugerir una clasificación específica para los niños, que pudiera tener la siguiente escala de valores, la cual debe ser validada en investigaciones posteriores:

- Grado I (6-11 cm de agua)
- Grado II (12-17 cm de agua)
- Grado III (18-23 cm de agua)
- Grado IV (24 y más cm de agua)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Malbrain ML. Abdominal pressure in the critically ill. *Curr Opin Crit Care*. 2000; 6: 17-29.
2. Eddy V, Nunn C, Morris JA. Síndrome del compartimento abdominal. *S North Am*. 1997; 77: 797-807.
3. Schein M, Wittmann DH, Aprahamian CC, Condon RE. The abdominal compartment syndrome: the physiological and clinical consequences of elevated intra-abdominal pressure. *J Am Coll Surg*. 1995; 180(6): 745-53.
4. Burch JM, Moore EE, Moore FA, Franciose R. The abdominal compartment syndrome. *Surg Clin North Am*. 1996; 76(4): 833-42.
5. Cheatham ML, Safcsak K. Intraabdominal pressure: a revised method for measurement. *J Am Coll Surg*. 1998; 186(5): 594-5.
6. Aragón Palmero FJ, Curbelo Pérez R, Candelario López R, Hernández Hernández JM. Nuevos conceptos en cirugía: Síndrome del Compartimiento Abdominal. *Rev Cubana Cir*. 1999; 38(1): 30-5.
7. Emerson H. Intraabdominal pressure. *Arch Inter Med*. 1911; 7(6): 754-84.
8. Bradley WE, Timm GW. Cystometry VI. Interpretation. *Urology*. 1976; 7(2): 231-5.
9. Rosin D, Ben Haim M, Yudich A, Ayalon A. Abdominal compartment syndrome. *Harefuah*. 1998; 134(5): 356-60, 423.
10. Ertel W, Oberholzer A, Platz A, Stocker R, Trentz O. Incidence and clinical pattern of the abdominal compartment syndrome after "damage-control" laparotomy in 311 patients with severe abdominal and/or pelvic trauma. *Crit Care Med*. 2000; 28(6): 1747-53.

11. Shafik A, El-Sharkawy A, Sharaf WM. Direct measurement intra-abdominal pressure in various conditions. *Eur J Surg.* 1997;163(12): 883-7.
12. Goldin MD, Marshall D. Cuidados intensivos en el paciente quirúrgico. 2 ed. La Habana: Editorial Científico Técnica; 2007.
13. Moore EE, Thomas G, Orr Memorial lecture. Staged laparotomy for the hypothermia, acidosis, and coagulopathy syndrome. *Am J Surg.* 1996;172(5):405-10.
14. Wetzel RC, Burns RC. Multiple trauma in children: critical care overview. *Critical Care Med.* 2002;30(11 suppl):468-77.
15. Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson. Tratado de pediatría. T 2. 17 ed. Madrid: Elsevier; 2004.
16. García MA, Canetti Fernández S, Cobas Selma M, Hermelo Treche M. Colección Pediatría. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1996. p. 4-23.
17. Dragsted L, Jørgensen J, Jensen NH, Bönsing E, Jacobsen E, Knaus WA, et al. Interhospital comparisons of patient outcome from intensive care: importance of lead-time bias. *Crit Care Med.* 1989;17(5):418-22.
18. Lemeshow S, Teres D, Avrunin JS, Gage RW. Refining intensive care unit outcome prediction by using changing probabilities of mortality. *Crit Care Med.* 1988;16(5):470-7.

Recibido: 19 de enero de 2015.

Aprobado: 9 de Febrero de 2015.

*Magdevy Pajaro Medina.* Hospital Universitario Infantil Sur, avenida 24 de Febrero, nr 402, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: [magdevy.pajaro@medired.scu.sld.cu](mailto:magdevy.pajaro@medired.scu.sld.cu)