

# Capítulo 3

---

## Síndrome compartimental abdominal

**Alejandro A. Gutiérrez Hernández**

Residente de Cirugía General, Facultad de Medicina,  
Universidad de Antioquia

**Juan Jairo Zuluaga**

Cirujano General Hospital Universitario San Vicente  
Fundación de Rionegro y Medellín

**Juan Andrés Araque Panesso**

Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina,  
Universidad de Antioquia

### Introducción

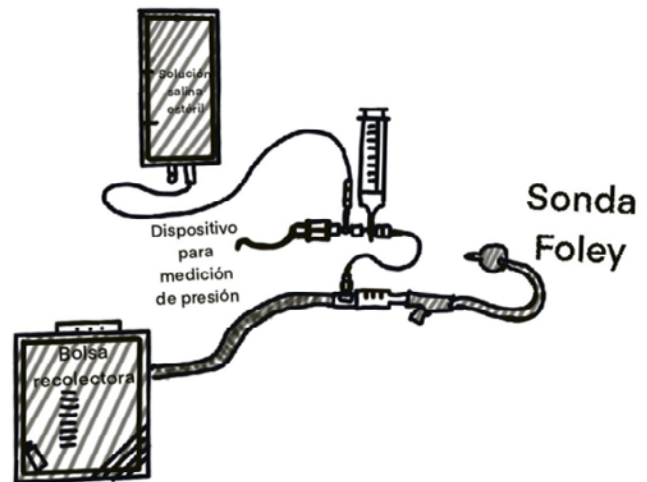
El término síndrome compartimental abdominal (SCA) se utilizó por primera vez a finales de 1980 por *Fietsam et al.* para describir los cambios fisiopatológicos que sucedían con aumento de la presión abdominal posterior a una cirugía de aneurisma de aorta, y además se describió cómo la apertura de la cavidad se asoció con mejoría de los pacientes. Debido a la importancia como patología que empeora el desenlace de los pacientes politraumatizados y críticamente enfermos, en 2004 se creó la sociedad mundial de síndrome compartimental abdominal (WSACS, por sus siglas en inglés) que desde entonces se ha encargado de definir y dar pautas para su manejo (1).

El abdomen es una cavidad cerrada que presenta la característica de ser parcialmente rígida y flexible, esto dado tanto por las estructuras óseas que la rodean como por la pared abdominal y el diafragma. Así, las estructuras que dan elasticidad (*compliance*) a dicha cavidad tienen un gran peso a la hora de determinar la presión en su interior. Sin embargo, su volumen es limitado y está determinado por el contenido intraabdominal. Por ende, la presión en la cavidad está determinada por una relación estrecha entre continente y contenido (2).

La presión intraabdominal (PIA) se refiere a la presión dinámica generada dentro del compartimiento cerrado del abdomen. Presenta variaciones con la respiración y se puede encontrar aumentada en ciertos contextos como en los pacientes obesos. Está directamente relacionada con la presión de perfusión abdominal (PPA) que determina el grado de flujo sanguíneo eficaz que llega a las vísceras abdominales.  $PPA = PAM - PIA$ ; PAM: Presión arterial media (1).

La PIA normal en individuos con peso normal está alrededor de los 5-6 mmHg, pero puede estar aumentada incluso hasta 12 mmHg en relación directa con el índice de masa corporal o el contenido abdominal.

La medición de la PIA se realiza generalmente a través de la vejiga, cuyo método es considerado el estándar de referencia, gracias a su bajo costo y baja morbilidad. Debe medirse en posición supina después de asegurarse que no hay contracciones de los músculos de la pared abdominal. Se instalan 25 ml de solución salina y se mide con un manómetro o sistema de presión venosa el valor intravesical. Generalmente la medición es más confiable en pacientes sedados y ventilados (Figura 1) (2,3).



**Figura 1.** Medición de la presión intraabdominal (PIA). Adaptado de *Hernández N et al. Síndrome compartimental abdominal. Angiología (2017). 69(2):98*

La elevación de la PIA se puede clasificar según el tiempo de evolución:

- Hiperaguda, cuando dura solo segundos, como por ejemplo al toser, reír o estornudar.
- Aguda, cuando se mantiene durante horas, como es el caso de un traumatismo abdominal o hemorragia.
- Subaguda, tiene una duración de días y es el caso de la pancreatitis aguda grave o choque séptico.
- Crónica, es aquella que dura meses o años (embarazo u obesidad), si bien no causan un síndrome compartimental abdominal, pueden agravarse cuando se sobreponen otras causas (5).

Se habla de hipertensión intraabdominal (HIA) cuando la presión en dicha cavidad es mayor o igual a 12 mmHg; en 2 mediciones consecutivas con un rango de 4 a 6 horas entre ellas.

Se clasifica en grados según su severidad:

- Grado I entre 12 - 15 mmHg.
- Grado II entre 16 - 20 mmHg.
- Grado III entre 21 - 25 mmHg.
- Grado IV mayor a 25 mmHg.

# Actualización en CIRUGÍA GENERAL



Y se habla de síndrome compartimental abdominal cuando la PIA es  $>20$  mmHg asociado a disfunción/fallo de órgano (6,7).

## Incidencia

La hipertensión intraabdominal es una patología prevalente en el paciente que se encuentra en estado crítico. Puede presentarse hasta en el 34 % de los pacientes al momento de ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI), valor que puede ir hasta el 45 % según diferentes series de casos; además, se presenta hasta en el 48,9 % durante la estancia en UCI. La presentación más habitual es la hipertensión intraabdominal grado I con un 47,5 %. Y la severidad de la presentación se asocia con aumento de mortalidad a los 28 y 90 días (8).

## Factores de riesgo

Como se ha visto, la presión intraabdominal está determinada por diferentes factores; por ello, todo lo que los afecte puede influir negativamente en la presión de la cavidad. Así, esta se puede ver afectada por alteraciones de la pared, el volumen intraabdominal o intraluminal o incluso por acciones realizadas por el personal asistencial. Es importante en los pacientes con factores de riesgo tener la sospecha clínica y pensar en el síndrome, y se debería medir la PIA en pacientes que tengan al menos dos factores de riesgo (Tabla 1) (5,9).

### Disminución de la distensibilidad de la pared

Quemaduras  
Cirugía abdominal  
Presión intratorácica elevada  
Trauma abdominal

### Incremento del volumen intraabdominal

Masa intraabdominal / Retroperitoneal  
Hemoperitoneo / Neumoperitoneo  
Pancreatitis  
Cirrosis / Ascitis

Tabla 1. Continúa en la siguiente columna.

### Incremento del volumen intraluminal

Obstrucción intestinal  
Íleo  
Gastroparesia  
Vólvulo

### Asociado a Enfermedad grave

Acidosis (pH  $<7,2$ )  
Hipotermia (Temperatura  $<33$  °C)  
Puntaje APACHE II o SOFA elevados  
Resucitación agresiva con líquidos  
Transfusión masiva ( $>10$  UGR/24h)  
Coagulopatía

Tabla 1. Factores de riesgo para síndrome compartimental abdominal. Adaptado de: Kirkpatrick A et al. *Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. Intensive Care Med (2013) 39:1190.*

## Efectos del aumento de la presión intraabdominal

### Cardiovascular

Con el aumento de la presión abdominal se incrementa la presión intratorácica, lo que genera compresión de las paredes de la cava y compresión cardíaca. Se presenta una disminución de la precarga, al reducirse el flujo de sangre que retorna desde la región infradiaphragmática y se da un aumento de la poscarga por incremento de la resistencia vascular sistémica y pulmonar (que afecta ambos ventrículos) como respuesta a la disminución del gasto cardíaco (1,11,12).

### Respiratorio

Los cambios ventilatorios se comienzan a manifestar a partir de una PIA de 15 mmHg. Una vez se alcanzan estos valores disminuye la *compliance* de la cavidad torácica, que aumenta la presión inspiratoria, la presión en la vía aérea y la presión de pico inspiratoria, lo que genera una disminución de la relación ventilación/perfusión con aumento del espacio muerto fisiológico, que a su vez disminuye la capacidad funcional residual, altera el intercambio gaseoso, favorece al edema alveolar y la formación de atelectasias que resulta en hipercapnia e hipoxemia. Los efectos negativos del aumento

de la PIA a nivel respiratorio se intensifican con la presencia de choque hemorrágico e hipotensión (1,11,12).

### Renales

Induce oliguria/anuria con el consecuente aumento de azoados por disminución del flujo arterial y venoso por aumento de la presión sobre los vasos sanguíneos renales y disminución del gasto cardíaco, lo que lleva a caída de la filtración glomerular, disfunción tubular y activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona (1,11,12).

### Gastrointestinal, hepatobiliar y neurológico

A nivel gastrointestinal causa disminución de la perfusión incluso con valores de 10 mmHg, disminuye el flujo mesentérico hasta la isquemia, edema e íleo, además hay afectación de la mucosa que pierde su papel de barrera, lo que favorece la translocación bacteriana. A nivel hepático además de disminuir el flujo sanguíneo hay alteración del metabolismo de la glucosa, con aumento del lactato y caída en su depuración. A nivel cerebral favorece el incremento de la presión intracraneana que reduce la presión de perfusión cerebral (14).

### Tratamiento

Se debe contar con un alto índice de sospecha de esta patología, tener en cuenta los factores de riesgo que predisponen a este síndrome ayuda al rápido reconocimiento e instauración de las medidas pertinentes para el manejo oportuno.

Los pacientes con HIA de bajo grado pueden ser tratados mediante manejo médico que incluye:

1. Mejorar la *compliance* abdominal con medidas como la sedación y analgesia, bloqueo neuromuscular y evitar cabecera mayor de 30 °.
2. Evacuar contenido intraluminal mediante uso de sonda nasogástrica (SNG), descompresión rectal y medicamentos procinéticos.
3. Drenar colecciones abdominales, mediante paracentesis y/o drenaje percutáneo.
4. Mantener un correcto balance de líquidos, evitar resucitación hídrica excesiva, uso de diuréticos y hemodiálisis.

5. Mantener un adecuado soporte multiorgánico, con intención de conservar el gasto cardíaco y una adecuada ventilación (10).

Sin embargo, los pacientes con valores de HIA grave/SCA requieren una descompresión rápida, por lo que se deben realizar medidas invasivas.

La laparotomía descompresiva es el método indicado para el manejo del SCA/HIA grave, es eficaz para la descompresión inmediata de la PIA y el retorno de las funciones corporales; sin embargo, se debe tener en cuenta que la patología de base es la que determina la evolución del paciente. Tiene objetivos muy específicos: disminuir la presión dentro de la cavidad para detener la disfunción orgánica, aumentar la capacidad del continente y permitir la evacuación continua de líquido/colecciones de la cavidad. Es importante tener presente que se debe acompañar de un método temporal de cierre de la cavidad que permita disminuir la PIA para evitar posibles complicaciones; en general, se manejan según la experiencia y preferencia del cirujano, pueden ir desde mallas que se fijan a piel o fascia, la bolsa de Bogotá con sus ventajas de facilidad y costo, o la colocación de sistemas de vacío con ventajas como el manejo de drenajes y fluidos, mayor porcentaje de cierre de fascia, además de ser el sistema recomendado por la WSACS (10).

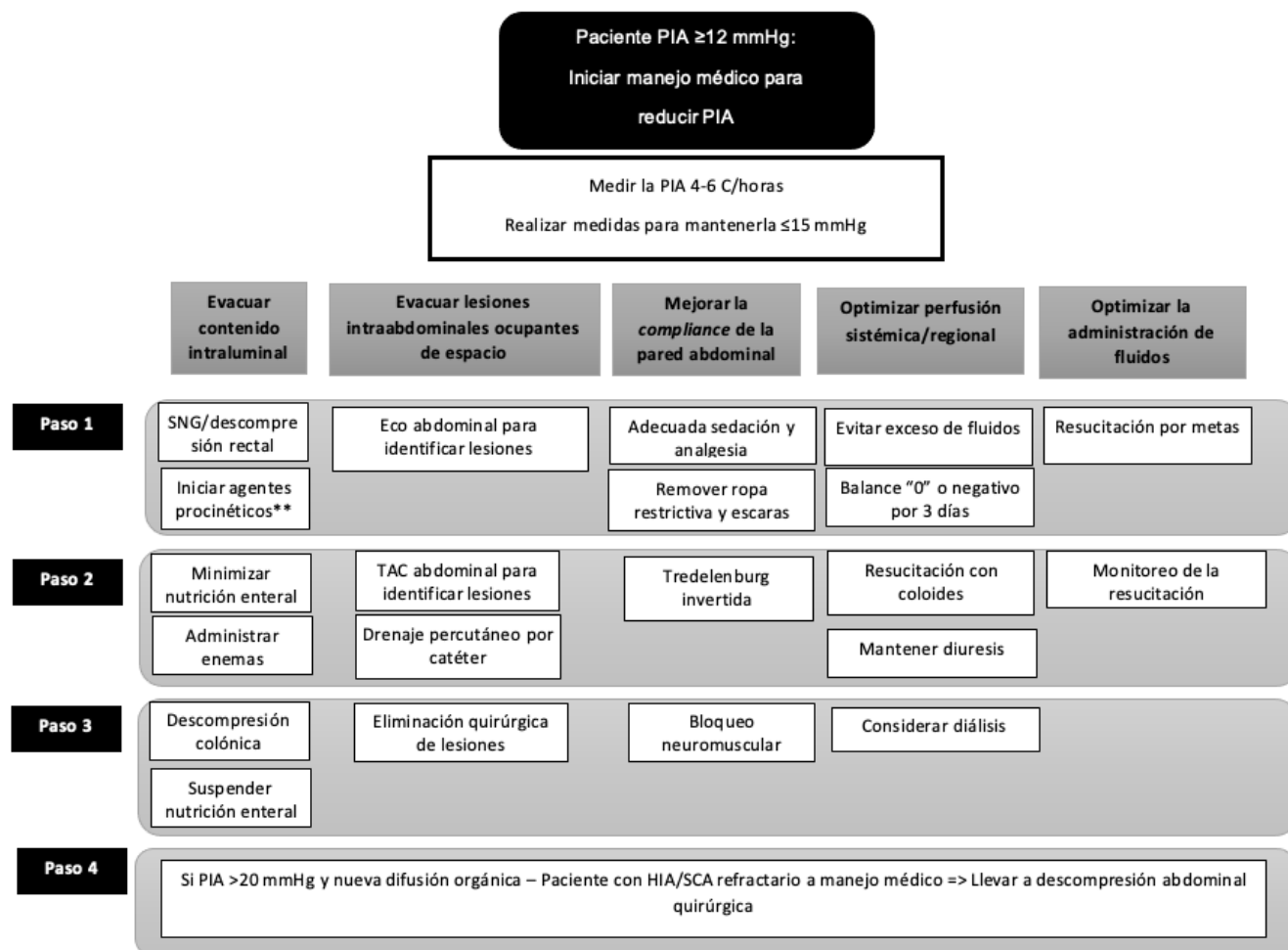
La laparotomía no es una técnica libre de efectos adversos, se informan tasas de complicaciones y mortalidad que ascienden hasta el 50 %. Entre las más importantes están las adherencias viscerales, lateralización de la musculatura, pérdida de la fascia y aparición de fístulas enteroatmosféricas.

La complicación más temida posterior a abrir la cavidad abdominal es la fístula enteroatmosférica, por ello siempre se deben tener en cuenta y tomar las medidas necesarias para evitar su aparición. Así pues, con este fin se debe pensar en el cierre temprano de la pared abdominal, evitar la retracción fascial, cubrir el intestino con láminas plásticas (bolsas) para evitar su desecación y formación de adherencias y nunca la aplicación directa sobre asas de materiales que puedan generar fricción o deserosamiento (ej. mallas) (1,6,10).

# Actualización en CIRUGÍA GENERAL



## Algoritmo de manejo de HIA/SCA



**Algoritmo 1.** Manejo del síndrome compartimental abdominal. PIA: Presión intraabdominal. HIA: Hipertensión intraabdominal. SCA: Síndrome compartimental abdominal. SNG: Sonda nasogástrica. \*\*Neostigmina. Adaptado de: Kirkpatrick A et al. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. Intensive Care Med (2013) 39:1190.

### Conclusiones

- El síndrome compartimental abdominal es una patología que se presenta en los pacientes críticamente enfermos y politraumatizados, y que desencadena una serie de eventos fisiológicos que terminan por agravar la condición clínica. Es importante tener un alto índice de sospecha para poder diagnosticarla y tratarla con el fin de mejorar los desenlaces.
- Se deben tener en cuenta los factores de riesgo que favorecen al desarrollo de este síndrome, así se pueden aplicar estrategias poco invasivas para mejorar la PIA.
- La descompresión quirúrgica abdominal es el último escalón para manejar a pacientes con SCA, se debe tener siempre en cuenta esta estrategia, sin olvidar la gran carga de morbilidad a mediano y largo plazo que puede traer a los pacientes.
- Es de suma importancia desarrollar protocolos institucionales para la medición de la PIA en pacientes en los que se sospeche puedan desarrollar HTA/SCA.

### Bibliografía

1. Montenegro A, Morera A, Montenegro A, Martínez J. Hipertensión intra-abdominal y síndrome compartimental, una revisión del estado del arte. *Urgent R Int Med Emergencias*. 2016;2(4):21-7.
2. Domínguez R. Hipertensión intrabdominal y síndrome compartimental abdominal. *Rev la Asoc Mex Med Crítica y Ter Intensiva [Internet]*. 2015;XXIX(3):167-78. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rammcti/v29n3/v29n3a7.pdf>
3. De Laet IE, Malbrain MLNG, De Waele JJ. A Clinician's Guide to Management of Intra-Abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome in Critically Ill Patients. *Crit Care*. 2020;24(1):1-9.
4. Hernández Wiesendanger N, Llagostera Pujol S. Síndrome compartimental abdominal. *Angiología*. 1 de marzo de 2017;69(2):98-102.
5. Saenz L, Saez A, De la Fuente E. Síndrome compartimental abdominal. *Rev Colomb Gastroentero [Internet]*. 2020;35(3):313-21. Disponible en: <https://revistagastrocol.com/index.php/rcg/article/view/49>
6. Coccolini F, Roberts D, Ansaloni L, Ivatury R, Gamberini E, Kluger Y, et al. The open abdomen in trauma and non-trauma patients: WSES guidelines. *World J Emerg Surg*. 2018;13(1):1-16.
7. Pereira BM. Abdominal compartment syndrome and intra-abdominal hypertension. *Curr Opin Crit Care [Internet]*. 1 de diciembre de 2019 [citado 28 de julio de 2021];25(6):688-96. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31524716/>
8. Reintam Blaser A, Regli A, De Keulenaer B, Kimball E, Starkopf L, Davis W, et al. Incidence, Risk Factors, and Outcomes of Intra-Abdominal Hypertension in Critically Ill Patients-A Prospective Multicenter Study (IROI Study). *Crit Care Med [Internet]*. 2019 [citado 28 de julio de 2021];47(4):535-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30608280/>.
9. Maluso P, Olson J, Sarani B. Abdominal Compartment Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. *Crit Care Clin [Internet]*. 1 de abril de 2016 [citado 28 de julio de 2021];32(2):213-22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27016163/>.

# Actualización en CIRUGÍA GENERAL



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

Facultad de Medicina

10. Kirkpatrick AW, Roberts DJ, De Waele J, Jaeschke R, Malbrain MLNG, De Keulenaer B, et al. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: Updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. *Intensive Care Med.* 2013;39(7):1190-206.
11. Reynosa-Aguilar Y, Elías-Armas KS, Vega-Puentes JO, Fernández-Llombar JO, Céspedes-Pereña V. Hipertensión intraabdominal y síndrome compartimental abdominal en el paciente grave. *Rev Inf Científica.* 2020;99(1):78-88.
12. Ordoñez C, Ramos LG, Buchelli V. Guía de manejo de hipertensión intraabdominal y síndrome de compartimiento abdominal. *Rev Chil Cirugía.* 2005;57(1):2-6.
13. Montalvo-Jave EE, Espejel-Deloiza M, Chernitzky-Camaño J, Peña-Pérez CA, Rivero-Sigarroa E, Ortega-León LH. Síndrome compartimental abdominal: conceptos actuales y manejo. *Rev Gastroenterol Mex.* 2020;85(4):443-51.
14. Sosa G, Gandham N, Landeras V, Calimag AP, Lerma E. Abdominal compartment syndrome. *Disease-a-Month.* 2019 Jan 1;65(1):5-19.