

Síndrome compartimental abdominal

El Síndrome Compartimental Abdominal (S.C.A.) es un cuadro que se puede presentar en el post operatorio de algunos tipos de cirugías, infecciones abdominales y traumatismos

Síndrome compartimental abdominal

Se define como el conjunto de signos y síntomas que reflejan la disfunción progresiva de los distintos órganos y sistemas debido a un aumento agudo de la presión intra abdominal.

Síndrome compartimental abdominal

- Emerson en 1911 fue el primero en clarificar los conceptos acerca de la presión intra abdominal (PI.A.)
- Notó que pequeños animales morían cuando la P I.A. era aumentada en forma artificial entre 20 y 34 mmHg
- Parecían sus muertes haberse debido a fallas respiratorias

Síndrome compartimental abdominal

- Thorington y Schmidt en 1923 comunicaron el efecto nocivo que producía el aumento de la P I.A. sobre la función renal.
- Overholt en 1931 midiendo la P I.A. con un catéter fenestrado conectado a un transductor concluyó que la P I.A. se debía a la presión hidrostática de las vísceras y que era independiente de la presión atmosférica.

Síndrome compartimental abdominal

Diamant y col. en 1978 describieron los cambios circulatorios que se producían por la hipertensión abdominal creada por el neumoperitoneo realizado para las laparoscopías

Síndrome compartimental abdominal

La primera vez que se lo relacionó con pacientes traumatizados fue en 1988 cuando Jacques lo halló en un paciente que presentaba un hematoma retroperitoneal traumático.

Síndrome compartimental abdominal

Una de las principales causas del S.C.A., es el edema intramural del intestino delgado y del retroperitoneo, secundarios a las injurias propias del shock hipovolémico y a los volúmenes de cristaloides y sangre administrados para la resucitación (isquemia y reperfusión)

Síndrome compartimental abdominal

Edema de la pared intestinal se puede producir:

- Cuando ocurre una elongación de las venas y de los linfáticos mesentéricos por una prolongada evisceración
- Se han descrito casos de edema intestinal y retroperitoneal con S.C.A. en pacientes reperfundidos por hemorragia con origen extraabdominal
- Otra causa frecuente es la hipertensión debida a la colocación de "packs" (taponaje) como tratamiento de lesiones hepáticas severas
- Por hemorragias retroperitoneales por fracturas pélvicas

Síndrome compartimental abdominal

Otras causas:

- lesiones traumáticas abdominales en las que se efectúa el "Control del Daño"
- Hemorragias post operatorias de cualquier causa
- Hemorragias post operatorias secundarias a cirugías vasculares (reparaciones de lesiones traumáticas, tratamiento de aneurismas de aorta)
- Reparación de injurias de órganos sólidos (hígado, bazo y riñón)
- Dilatación intestinal severa (importantes íleos postoperatorios)
- Grandes colecciones sépticas

Síndrome compartimental abdominal

Otras causas:

- La colocación del pantalón neumático antishock puede aumentar la P.I.A.
- Neumoperitoneo
- Obstrucción intestinal
- Pancreatitis aguda grave
- Peritonitis fecal
- Grandes quemaduras.

Síndrome compartimental abdominal

Fisiopatología

- La P.I.A. normal es cero, pudiendo variar mínimamente con los mov. diafragmáticos de acuerdo a la respiración
- El aumento de la presión del abdomen por arriba de 20 milímetros de mercurio produce diversos cambios funcionales en los distintos órganos y sistemas.

Fisiopatología del Síndrome compartimental abdominal.

1-. Alteraciones renourinarias:

- aumento de la resistencia vascular renal.
- disminución del flujo sanguíneo renal.
- compresión del parénquima renal.
- compresión de la vena renal.
- éstasis sanguíneo intra parenquimatoso córtico-medular.
- disminución de la filtración glomerular
- compresión ureteral.
- aumento de la renina y de aldosterona.

Fisiopatología del Síndrome compartimental abdominal.

2-. Alteraciones cardiocirculatorias:

- **Disminución del retorno venoso por compresión de la V.C.I.**
- **Disminución en la compliance ventricular.**
- **Disminución del gasto cardíaco.**
- **Aumento de la resistencia vascular sistémica.**
- **Reducción del flujo sanguíneo esplácnico.**
- **Isquemia de la mucosa intestinal y acidosis.**

Fisiopatología del Síndrome compartimental abdominal.

3-. Alteraciones respiratorias:

- aumento en la presión del final de la inspiración cuando la P I.A. alcanza los 25 mmHg.
- la presión pleural aumenta en forma directamente proporcional al aumento de la P I.A.
- desciende la PO_2 y aumenta la PCO_2 .
- importante mejoría en el índice PaO_2/FiO_2 luego de la descompresión abdominal en pacientes con S.C.A.
- La P.I.A. cuando aumenta empuja al diafragma hacia el tórax comprimiendo a los pulmones y aumentando la presión en la vía aérea, dificultando la ventilación

Fisiopatología del Síndrome compartimental abdominal.

3-. Alteraciones respiratorias:

- disminución funcional en la capacidad residual.
- alteraciones endoteliales en el pulmón por la activación de los polimorfonucleares en el S.C.A.
- atelectasias segmentarias compresivas provocadas por la hipertensión abdominal.
- descenso de la "compliance" dinámica con una P.I.A. de 16 mm Hg en los pacientes a quienes se les estaba realizando una colecistectomía laparoscópica.

Fisiopatología del Síndrome compartimental abdominal.

4-. Alteraciones Gastrointestinales

- Hepáticas:

- Disminución del flujo sanguíneo hepático.
- Disminución del flujo portal
- Colestasis.

- Gastrointestinales propiamente dichas:

- Se afecta la microcirculación esplácnica por disminución del gasto cardíaco
- hay aumento de la resistencia periférica y compresión venosa
- se produce acidosis en la mucosa y se altera la barrera bacteriana.

Fisiopatología del Síndrome compartimental abdominal.

5-. Alteraciones cerebrales:

- ante una elevación de la P.I.A. se produce un **aumento de la presión intra craneana** debido a la obstrucción del sistema venoso yugular con elevación de la presión venosa central, y por la transmisión de la presión abdominal al líquido cefalorraquídeo vía plexo venoso epidural.
- Por la obstrucción del drenaje venoso se produce además una importante **disminución de la circulación cerebral.**

Fisiopatología del Síndrome compartimental abdominal.

6-. Alteración del medio interno:

- Alteración en el transporte de oxígeno, que desencadena acidosis, que se puede determinar por la medición del pH sanguíneo o intracelular (por medio de tonometría gástrica o sigmoidea),
- Hipoxemia e hipercapnia.
- Elevación del lactato sérico por inhibición del metabolismo del lactato hepático, por hipoperfusión.

Fisiopatología del Síndrome compartimental abdominal.

7-. Alteraciones en la pared abdominal:

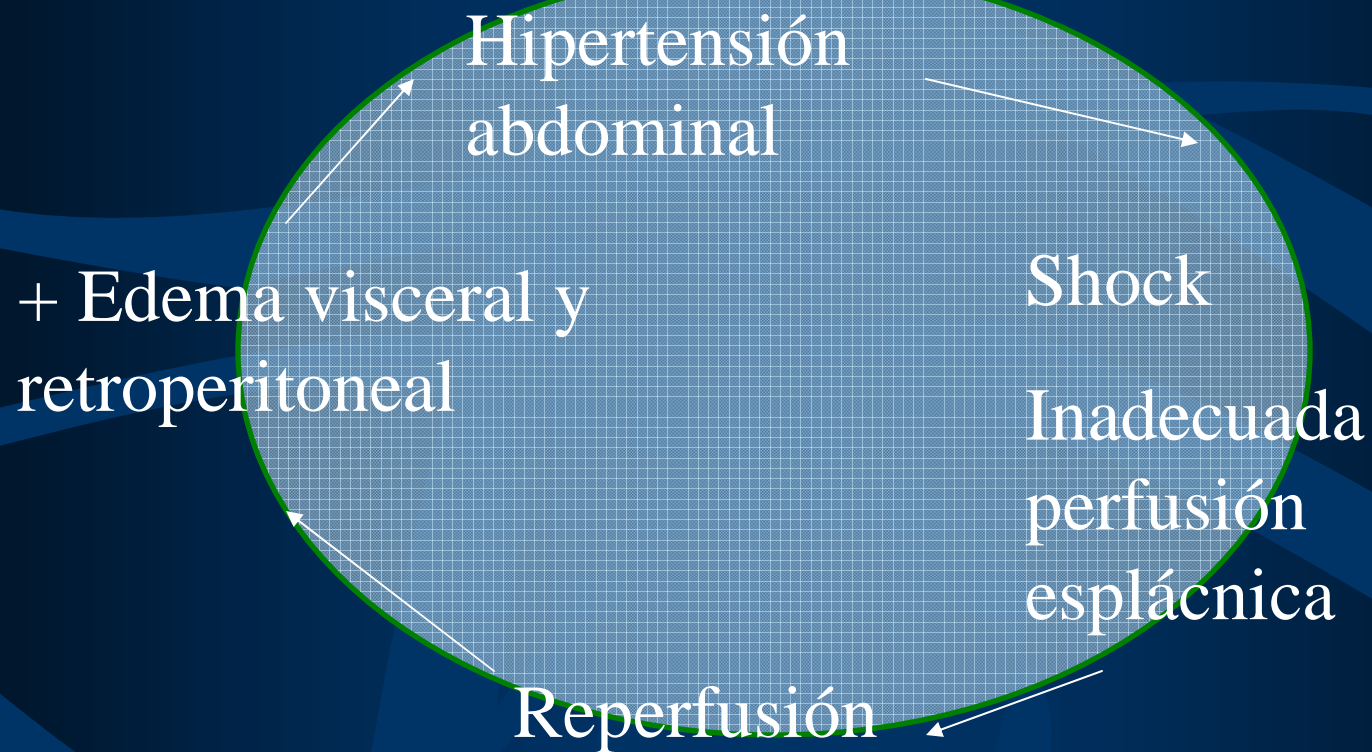
- Disminución de su compliance**
- Disminución de su circulación por distensión muscular y elongación de los vasos**

Fisiopatología del Síndrome compartimental abdominal.

Evolución:

- hipertensión abdominal no tratada, las fallas son progresivas y letales.
- Al aumentar la PIA se deteriora aún más la ventilación con disminución del oxígeno en sangre
- Progresiva caída del gasto cardíaco y de la circulación esplácnica
 - peor perfusión visceral
 - presencia de "shock"
 - que al ser tratado para lograr reperfusión,
 - aumento del edema intestinal y retroperitoneal
 - mayor hipertensión abdominal
 - creación de un círculo vicioso.

Fisiopatología del Síndrome compartimental abdominal.



Clínica del Síndrome Compartimental Abdominal

- **Generalmente el primer signo clínico en aparecer es la oliguria, que no responde a medidas diuréticas y que se presenta muchas veces en pacientes con tensión arterial y PVC normales**

Clínica del Síndrome Compartimental Abdominal

- Existe distensión abdominal
- Se suman los signos y síntomas debidos a las fallas respiratoria, cardíaca y de los demás órganos y sistemas
- La evolución clínica del S.C.A. es similar al "Síndrome de falla múltiple de Organos y Sistemas"

Diagnóstico del Síndrome Compartimental Abdominal

Medición de la presión abdominal

- en todo paciente a quien se le hayan transfundido 10 o más litros de cristaloides o 10 o más unidades de sangre: riesgo de desarrollar S.C.A. por edema visceral y retroperitoneal

Diagnóstico del Síndrome Compartimental Abdominal

Medición de la presión abdominal

se pueden utilizar 4 métodos:

- 1) Punzando el abdomen con una aguja tipo Verres o tipo Abbocath conectada por una guía a un manómetro o a un aparato insuflador para cirugía laparoscópica (que cuenta con medidor de presión abdominal).
- 2) Punzando la vena femoral con un catéter conectado a un manómetro.
- 3) A través de un catéter transductor intragástrico.
- 4) A través de una sonda Foley intravesical.

Diagnóstico del Síndrome Compartimental Abdominal

Medición de la presión abdominal utilizando a la vejiga como transductor y a una sonda Foley como conductor

- a) Con la vejiga vacía se inyectan a través de la Foley 150 cc de Solución Fisiológica.
- b) Se conecta a la Foley el tubo de una bolsa recolectora de orina clampeado.
- c) Se punza el tubo de la bolsa colectora (entre la Foley y el Clamp) con una aguja tipo Abbocath N°16 que está conectada por una guía de suero a un manómetro, y se obtiene la presión del abdomen.


Tanto la punción del tubo como el cero del manómetro deben colocarse a la altura de la sínfisis pubiana

Tratamiento del Síndrome Compartimental Abdominal

- Burch y col." protocolizaron el tratamiento del S.C.A de acuerdo a una clasificación
- El grado I debe considerarse normal en postoperatorios.
- grado II: el tratamiento debe considerarse de acuerdo a si el paciente presenta o no signos o síntomas, sólo indicándose la descompresión quirúrgica en presencia de clínica (oliguria, hipoxia, etc.)
- Los pacientes pertenecientes a los grados III y IV deben ser intervenidos, presenten o no signos o síntomas de S.C.A.

Tratamiento del Síndrome Compartimental Abdominal

Clasificación de la Presión Intra Abdominal

Grado	P.I.A. en mm de Hg	
I	7-11	Normal
II	11-20	Empeora
III	20-26	
IV	> 26	

Tratamiento del Síndrome Compartimental Abdominal

Criterios para indicar la reoperación en pacientes que presentan una P I.A. elevada en el postoperatorio

6 factores:

- **requerimiento elevado de oxígeno**
- **disminución del gasto cardíaco**
- **acidosis**
- **hipercapnia**
- **oliguria**
- **aumento de la presión de la vía aérea**

La mayoría de los cirujanos indican laparotomía descompresiva basados solamente en la determinación de la existencia de la hipertensión abdominal (por medición transvesical con una Foley) sin importarles la presencia o ausencia de los factores

Tratamiento del Síndrome Compartimental Abdominal

- 1 La intervención consiste en una laparotomía descompresiva,
- 2 explorar toda la cavidad, identificar y tratar eventuales colecciones u otras posibles causas de hipertensión abdominal
- 3 dejar luego el abdomen abierto y contenido por malla
- 4 se debe prevenir la hipotermia.
- 5 realizado el diagnóstico de S.C.A., la intervención debe ser efectuada lo antes posible
- 6 cuanto más tiempo lleve de instalado el cuadro, la posibilidad de reversión de las funciones orgánicas y sistémicas es menor
- 7 la translocación bacteriana por afectación de la mucosa intestinal (déficit de la circulación esplácnica) crea la posibilidad del desarrollo de un estado séptico

Tratamiento del Síndrome Compartimental Abdominal

- **Morris y cols.:** Síndrome mortal de reperfusión (acompañada de hipotensión y de daño oxidativo) post descompresión abdominal en pacientes con S.C.A., y recomiendan un tratamiento prequirúrgico con manitol y bicarbonato.
- **Schein y col.** aconsejan preparar al paciente para la cirugía con la transfusión de suficientes fluidos para evitar el shock por descompresión.
- **Luego de la descompresión abdominal también puede llegar a producirse hipotensión por disminución de las presiones de llenado, y arritmias supraventriculares por rápido washout y circulación sistémica de ácidos y metabolitos**

Tratamiento del Síndrome Compartimental Abdominal

En los días subsiguientes a la descompresión, si el paciente presenta mejoría clínica global, restauración de la oxigenación tisular, reversión de la coagulopatía, restauración de la volemia, etc., se comienzan a efectuar aproximaciones progresivas de los bordes de la pared, siempre que el cuadro clínico y las mediciones de la presión abdominal lo permitan.

MORTALIDAD

- La mortalidad comunicada por los distintos autores en pacientes con S.C.A. oscila entre el 42 y 68%, la cual asciende al 100% en los casos que no fueron intervenidos