

Cuidando a un recién nacido con síndrome compartimental

Lic. Celeste Kolmann[°], Lic. Sonia Almada^{°°}, Lic. Esp. Guillermina Chattás^{°°°}

Resumen

El síndrome compartimental abdominal se define como una entidad patológica caracterizada por el aumento de la presión intraabdominal sostenida. Puede afectar distintos sistemas en el organismo, ocasionar fallo multiorgánico y ser potencialmente letal para el recién nacido. Si bien la incidencia no es alta en esta población, la mortalidad es significativa.

La detección temprana, prevención, diagnóstico, manejo médico y cuidados enfermeros oportunos, son imprescindibles a la hora de valorar a los pacientes críticamente enfermos.

En este artículo ponemos énfasis en el reconocimiento de aquellos neonatos con riesgo de padecer síndrome compartimental abdominal, la importancia de la valoración clínica, la identificación temprana de los signos del síndrome, y la implementación oportuna de los cuidados de enfermería para los recién nacidos con síndrome compartimental abdominal.

Palabras claves: hipertensión intrabdominal, síndrome compartimental abdominal, recién nacido, cuidados de enfermería.

DESARROLLO

El síndrome compartimental abdominal (SCA), según la Sociedad Mundial del Síndrome Compartimental Abdominal (WSACS por sus siglas en inglés), se define como la presión intraabdominal (PIA) sostenida superior o igual a 20 mmHg. La hipertensión intraabdominal (HIA) y esta entidad, se asocian con

disfunción orgánica y mayor mortalidad en recién nacidos (RN) críticamente enfermos.¹

El término SCA fue utilizado por primera vez por Kron en el año 1984, aunque desde el año 1900, fue motivo de estudio la influencia del aumento de la PIA y sus efectos sobre el sistema cardiorrespiratorio, renal, gastrointestinal y hepático, entre otros.

La PIA se refiere a la presión existente dentro de la cavidad abdominal; se ve afectada por el volumen de los órganos sólidos o de las vísceras huecas, que a su vez pueden estar vacías o llenas de aire, líquido o contenido fecal, la presencia de ascitis, sangre u otras lesiones ocupantes de espacio, como tumores y por la presencia de patologías que provocan la aparición de un tercer espacio.

La PIA aumenta en condiciones normales con la inspiración o contracción diafragmática y desciende con la espiración o relajación diafragmática durante la ventilación espontánea.

Se considera que hay un aumento de la PIA, cuando se registran cifras mayores a 10 mmHg en tres medidas durante un lapso de 4 a 6 horas, y se desarrolla un SCA cuando la PIA es a mayor a 16-20 mmHg, en tres medidas registradas durante un lapso de 1 a 6 horas; esto provoca una disfunción orgánica causada por la reducción del aporte sanguíneo de los órganos intraabdominales, compromiso ventilatorio restrictivo y colapso cardiovascular.

La PIA se clasifica en grados de acuerdo a la elevación de los valores medidos en mmHg.

[°] Licenciada en Enfermería. Enfermera asistencial, Hospital Sor Ludovica, La Plata, Argentina.

^{°°} Licenciada en Enfermería. Servicio de Maternidad, Infancia y Adolescencia, Región Sanitaria XI, Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires. Docente del Hospital Universitario Facultad de Medicina de La Plata.

^{°°°} Esp. en Enfermería Neonatal. Editora Responsable de la Revista de Enfermería Neonatal, FUNDASAMIN.

Correspondencia: Lic. Celeste Kolmann. Correo electrónico: celealpachiri@yahoo.com.ar

Recibido: 23 de junio de 2018.

Aceptado: 28 de septiembre de 2018.

La PIA puede clasificarse también, según la duración de los signos.

Hiperaguda: cuando su duración es de segundos a pocos minutos, durante las maniobras de Valsalva, al toser, estornudar o defecar.

Aguda: cuando se establece con una duración de horas; es el caso de un traumatismo o una hemorragia abdominal por un evento quirúrgico.

Subaguda: definida por una duración de varios días, como en una reanimación con volumen o en un gran quemado.

Crónica: es aquella que se establece con duración de varios meses, como es el caso de un embarazo, obesidad mórbida, diálisis peritoneal o ascitis.

Su desarrollo súbito puede sospecharse ante la aparición de HIA, gran distensión abdominal, imposibilidad de palpar los pulsos femorales, cianosis y enfriamiento de las extremidades inferiores, oliguria progresiva e hipoxia causada por las alteraciones respiratorias secundarias.

Hay tres elementos que definen la HIA:

- Estado patológico causado por un incremento gradual y consistente de la PIA.
- Compromiso de órganos intraabdominales afectados en forma adversa, con signos presentes.
- Las alteraciones más frecuentes son la insuficiencia respiratoria secundaria al volumen corriente comprometido, la disminución de la producción de orina causada por la caída de la perfusión renal o cualquier disfunción orgánica causada por el aumento de la PIA.

En los RN se asocian con aquellas anomalías de la pared abdominal anterior que representan defectos heterogéneos y comparten una característica en común, que es la herniación o evisceración de uno o más órganos de la cavidad abdominal. Las patologías

más frecuentes de este grupo son la gastrosquisis, el onfalocele, la pentalogía de Cantrell y la extrofia vesical y cloacal. Todas estas patologías, excepto el onfalocele, guardan un origen embriológico en común que es la falla en el cierre de los pliegues laterales de la pared abdominal durante la cuarta semana del desarrollo embriológico.²⁻³

Durante la introducción progresiva del intestino eviscerado en el interior de la cavidad abdominal, como parte del tratamiento de estas patologías de la pared abdominal anterior, se incrementa paulatinamente su presión, hasta que, superado un límite, aparecen una serie de eventos hemodinámicos, respiratorios y generales, que pueden conducir a graves trastornos isquémicos del contenido abdominal y eventualmente a la muerte del paciente; esta serie de eventos producidos por una excesiva presión intraabdominal pueden conducir al SCA.

También el SCA se puede presentar cuando hay disminución de la distensibilidad de la pared abdominal, incremento del contenido intraluminal, aumento del contenido abdominal o condiciones que promueven la fuga de líquidos de los capilares o que requieren expansión de líquidos (*Tabla 2*).

PREVENCIÓN DEL SCA

La cavidad abdominal es un espacio semicerrado y por ello los cambios que se generan en este compartimento pueden alterar la PIA. Cuando la presión en un espacio anatómico cerrado aumenta a tal punto que modifica el flujo vascular y los órganos se ven comprometidos, el tratamiento de elección es la descompresión. Esta medida se encuentra claramente establecida cuando se trata de compartimentos localizados en las extremidades y en el cerebro.

A pesar de que la cavidad abdominal está regida por las mismas leyes físicas, este concepto no ha sido ampliamente difundido. Probablemente se debe a que la expresión de las vísceras abdominales y de los sistemas extra-abdominales frente a la PIA son inespecíficos.

SIGNOS DEL SÍNDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL EN LOS DISTINTOS SISTEMAS

Sistema cardiovascular y perfusión periférica

Entre 20 % y 80 % de la HIA es transferida al tórax y ocasiona una disminución del retorno venoso y del gasto cardíaco; produce una desviación del diafragma y un aumento de la presión intratorácica, comprime las

Tabla 1. Grados de PIA

Presión intraabdominal (mmHg)	
Grado I	10-12
Grado II	13-15
Grado III	16-19
Grado IV	Más de 20

Tomado de Reitsma J, Schumacher B. Nursing Assessment of Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome in the Neonate. *Adv Neonatal Care*. 2018 Feb;18(1):7-13.

paredes de los vasos venosos, como la cava inferior y la vena porta, y el corazón; como resultado se produce una disminución del gasto cardíaco. Algunos pacientes pueden mantener una tensión arterial media (TAM) estable frente a elevaciones moderadas de la PIA, pero otros con una reserva cardiovascular reducida no pueden compensar los aumentos de la postcarga.

Intervenciones de enfermería

- Detectar precozmente la disminución del volumen intravascular y la disminución del retorno venoso, que se manifiesta como hipotensión arterial y taquicardia.
- Controlar TAM y la frecuencia cardíaca.
- Controlar el relleno capilar.
- Controlar la presión venosa central (PVC), si hay posibilidades.

Sistema respiratorio

La PIA ocasiona compresión del parénquima pulmonar y dificultad respiratoria manifestados con atelectasias, disminución del transporte de oxígeno por la membrana capilar pulmonar y derivación intrapulmonar, lo que provoca hipoxemia arterial e hipercapnia. El aumento de la PIA eleva al diafragma en forma pasiva; dicha presión se transmite hacia los lóbulos pulmonares inferiores, y modifica la mecánica pulmonar.

El efecto restrictivo de este fenómeno determina una disminución de la distensibilidad pulmonar y

de la capacidad residual funcional (CRF), promueve la discordancia entre ventilación y perfusión e incrementa las presiones de la vía aérea.

Intervenciones de enfermería

- Controlar la saturación de oxígeno con oxímetro de pulso y valorar las modificaciones que se produzcan.
- Identificar signos de dificultad respiratoria, de aparición brusca o progresiva.
- Valorar la expansión torácica, teniendo en cuenta la distensión abdominal restrictiva.
- Brindar el soporte ventilatorio indicado, evaluar la necesidad de progresar en la complejidad del cuidado, de acuerdo al estado clínico del neonato.
- Mantener la permeabilidad de la vía aérea, de acuerdo al método de administración de oxígeno que reciba.
- Extraer muestras para estado ácido-base y evaluar los resultados en el contexto del paciente.
- Controlar el relleno capilar.

SISTEMA RENAL

El deterioro de la función renal que se desarrolla durante la HIA, se caracteriza por una disminución del flujo sanguíneo renal, de la presión de perfusión renal y del gradiente de filtración. El RN presenta oliguria, incremento de la resistencia vascular renal, disfunción tubular y reducción de la tasa de filtración glomerular (TFG). Si persiste el cuadro, se puede presentar edema generalizado, necrosis tubular aguda y falla renal.

Tabla 2. Factores de riesgo para el desarrollo del síndrome compartimental abdominal

Disminución de la distensibilidad de la pared abdominal	Incremento del contenido intraluminal	Aumento del contenido abdominal	Condiciones que promueven la fuga de líquidos de los capilares o que requieren expansión de líquidos
Cierre primario de gastroquisis	Atresia intestinal	Neumoperitoneo	Acidosis
Onfalocele	Íleo meconial	Hepatomegalia	Hipotensión
Laparotomía	Enfermedad de Hirschprung	Esplenomegalia	Hipotermia
Posición prona		Masa intraabdominal	Sepsis
Dificultad respiratoria aguda		Hemoperitoneo	Enterocolitis necrotizante
			Politransfusión, coagulopatía, oliguria, reposición de líquidos

Intervenciones de enfermería

- Detectar precozmente los signos de falla renal.
- Controlar y registrar el ritmo diurético en forma horaria.
- Analizar las características de la orina a través de tiras reactivas.
- Realizar y registrar el balance hidroelectrolítico estricto.
- Realizar control de peso.
- Valorar la aparición de edemas.

- Evaluar la tolerancia digestiva, si estuviese alimentándose.
- Colocar accesos vasculares centrales si no los tuviese, evaluar la necesidad de nutrición parenteral prolongada.
- Fomentar la lactancia y promover la extracción de leche materna, a pesar que estos RN tendrán un ayuno prolongado. Los beneficios de la lactancia materna para comenzar la alimentación luego de haber resuelto el SCA, son indiscutibles.

Sistema gastrointestinal y hepático

Cuando la PIA aumenta se produce una redistribución del flujo sanguíneo que ocasiona una reducción del flujo arterial mesentérico superior e inferior.

Sistema nervioso central

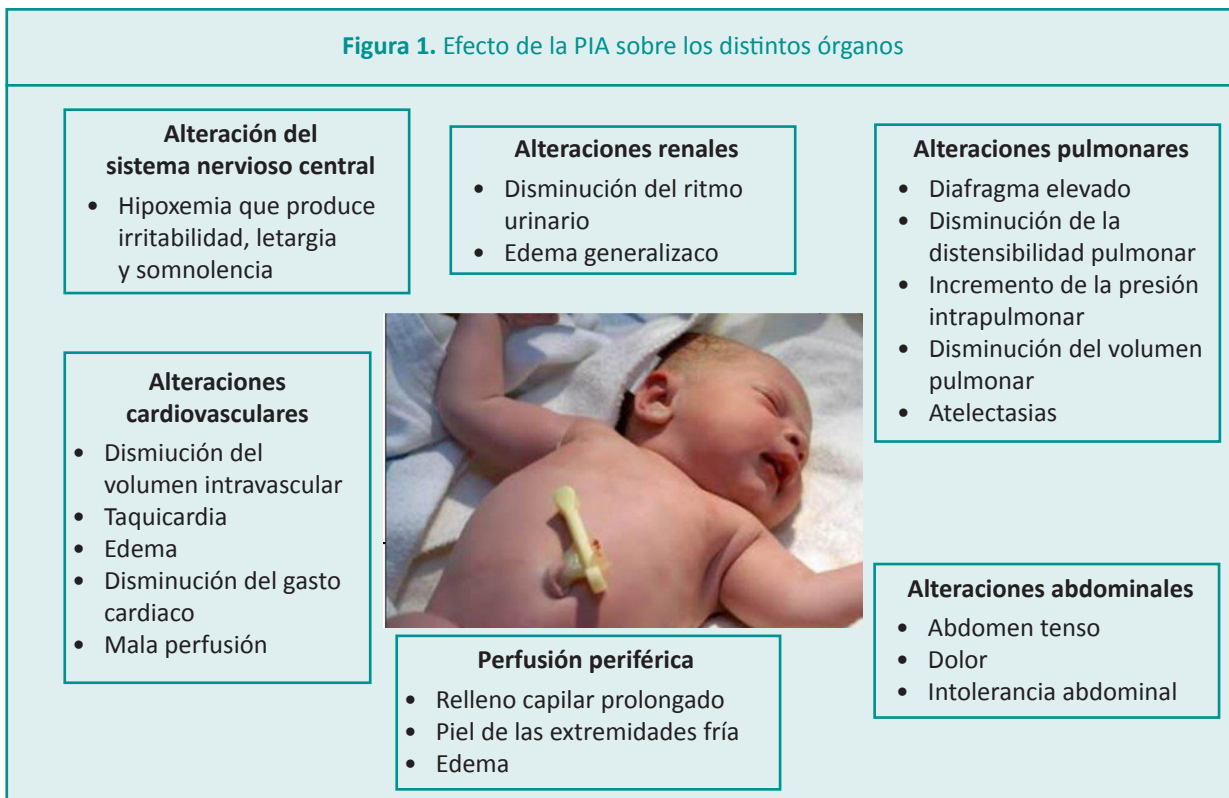
La relación entre la presión intracraneal y la presión intraabdominal explica el riesgo y compromiso neurológico en estos RN.

Intervenciones de enfermería

- Valorar el estado del abdomen, auscultar ruidos hidroaéreos, palpar en reposo en búsqueda de dolor y tensión aumentada.
- Observar el estado de la piel del abdomen: turgencia, cambio de coloración y temperatura.
- Evaluar el relleno capilar.
- Controlar el perímetro abdominal.

Con el aumento de la presión intraabdominal se desplaza el diafragma y genera un aumento en la presión intrapleurales. Esta última, a su vez, provoca el aumento de la presión venosa central con disminución del retorno venoso cerebral y aumento de la presión intracraneal. A su vez, la disminución de la perfusión cerebral, se ve exacerbada en presencia de hipotensión y/o hipovolemia. La presión de perfusión cerebral disminuida en relación a la caída del gasto cardiaco, agrava el daño neuronal y la morbimortalidad de estos pacientes.

Figura 1. Efecto de la PIA sobre los distintos órganos



Intervenciones de enfermería

- Valorar las modificaciones en el sistema nervioso central, los cambios bruscos en los estados de alerta y sueño.
- Detectar la aparición de movimientos anormales y convulsiones.
- Incorporar a los padres, solicitar su opinión respecto al estado del neonato. Ellos pueden percibir cambios que los profesionales no visualizan.

TÉCNICA DE MEDICIÓN DE LA PRESIÓN INTRAABDOMINAL EN FORMA MANUAL

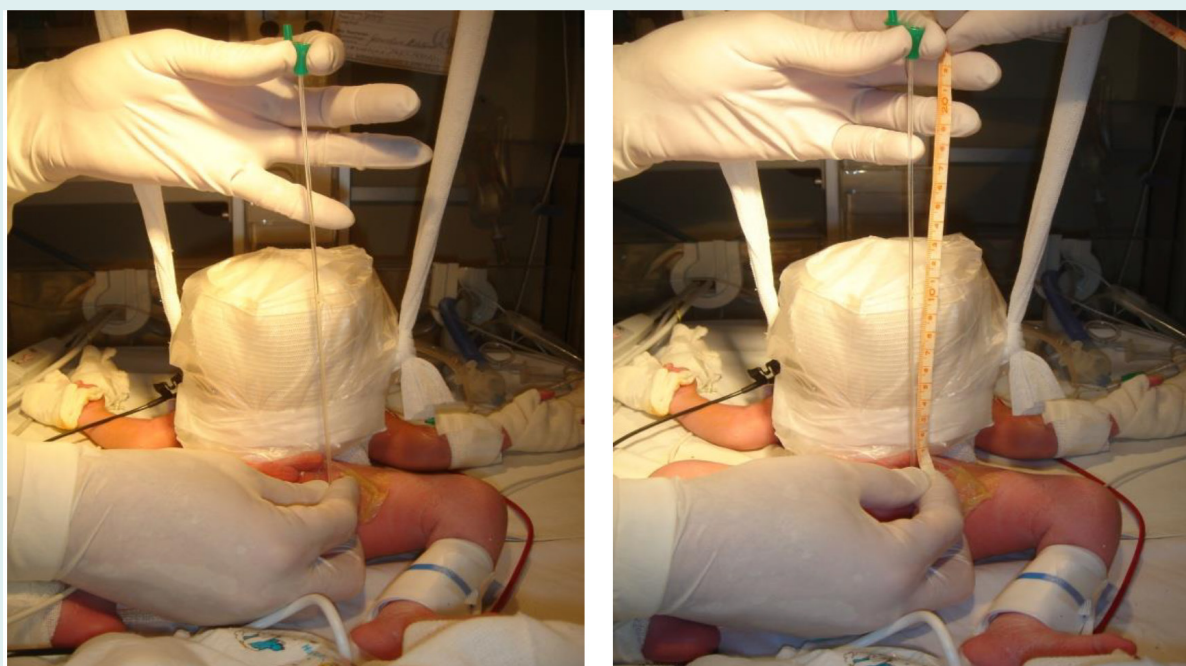
1. Comunicar a la familia que se realizará un procedimiento necesario para el RN, favorecer su permanencia y participación en la contención.
2. Realizar el lavado de manos.
3. Efectuar la antisepsia de la zona en el área pélvica.
4. Preparar la mesa con los materiales necesarios: bandeja con gasas estériles, antiséptico, guantes estériles, sonda vesical, 2 llaves de 3 vías, 5 ampollas de solución fisiológica, set de urómetro y un prolongador.
5. Ubicar al RN en decúbito supino.
6. Colocarse los guantes estériles y desconectar la sonda vesical de la bolsa colectora.

7. Ubicar el punto cero de la regla de medición a nivel de la sínfisis del pubis.
8. Colocar la sonda vesical a 90° en relación con el pubis.
9. Medir la columna de orina. La cantidad de cm indica la PIA que el neonato presenta en ese momento.
10. Registrar el dato de la PIA en la planilla de enfermería.
11. Ubicar en posición cómoda al RN y favorecer el ingreso del familiar, si hubiera elegido no estar presente.

TÉCNICA DE MEDICIÓN DE LA PRESIÓN INTRAABDOMINAL CON TRANSDUCTOR DE TENSIÓN ARTERIAL INVASIVA:

1. Comunicar a la familia que se realizará un procedimiento necesario para el RN, favorecer su permanencia y participación en la contención.
2. Purgar el sistema del transductor de presiones de tensión arterial invasiva, con solución fisiológica, evitar la presencia de burbujas de aire en el sistema.
3. Si el cirujano solicita la instilación previa a la medición de la PIA, incorporar con técnica estéril dos llaves de tres vías a la tubuladura perteneciente al set del urómetro. La primera se utilizará para instilar

Figuras 2 y 3. Medición de la presión intraabdominal en forma manual



el volumen indicado por el cirujano, habitualmente entre 2-3 ml de solución fisiológica, y la segunda se conectará con un prolongador al transductor de presión.

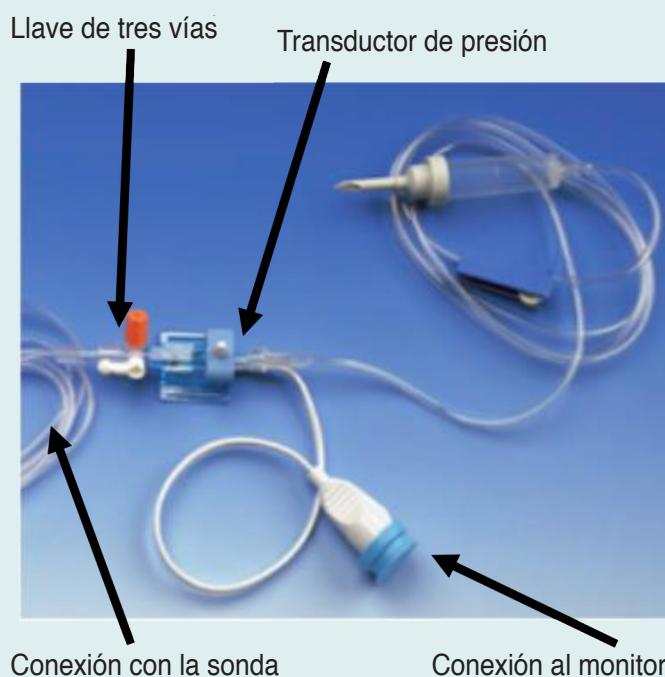
4. Colocar el transductor a la altura de la sínfisis pubiana del RN, con el neonato en posición supina y a 180°.
5. Cerrar la llave de tres vías hacia el paciente, abrirla hacia el aire, retirar el tapón de la llave de tres vías y calibrar a 0 el monitor.
6. Abrir la llave de tres vías hacia el RN, dejando el paso hacia el transductor.
7. Obtener la media del valor de PIA registrada.
8. Registrar en la hoja de enfermería.
9. En caso de instilar, descontar el volumen infundido a través de la sonda vesical, para la realización del balance.
10. Ubicar en posición cómoda al RN, y favorecer el ingreso del familiar, si hubiera elegido no estar presente.

CONCLUSIÓN

El cuidado de enfermería al neonato crítico con síndrome compartimental abdominal requiere de un abordaje global e integrador, que permita identificar y reconocer el cuadro. La interpretación y manejo de los datos clínicos junto a la planificación del cuidado enfermero, permitirá detectar y tratar de manera oportuna la hipertensión abdominal y evitar las complicaciones potenciales y adversas del mismo.

La prevención de complicaciones dependerá de las estrategias implementadas en la detección de signos de alarma frente a los trastornos provocados por esta entidad. Se requiere un monitoreo y valoración permanente y el uso de mayor tecnología combinado a un cuidado de enfermería continuo, riguroso y permanente, y profesionales entrenados en el uso de sus conocimientos científicos y técnicos.

Figura 4. Medición de la presión intraabdominal con transductor de presión



BIBLIOGRAFÍA

1. Kirkpatrick AW, Roberts DJ, De Waele J, 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. Conference Reports and Expert Panel. *Intensive Care Med.* 2013;39(7):1190-1206.
 2. Maxwell D, Baird R, Puligandla P. Abdominal wall closure in neonates after congenital diaphragmatic hernia repair. *J Pediatr Surg.* 2013 May;48(5):930-4.
 3. Choi WW, McBride CA, Bourke C, et al. Long-term review of sutureless ward reduction in neonates with gastroschisis in the neonatal unit. *J Pediatr Surg.* 2012 Aug;47(8):1516-20.
 4. Hughes DB, Judge TN, Spigland NA. Tension pneumoperitoneum in a child resulting from high-frequency oscillatory ventilation: a case report and review of the literature. *J Pediatr Surg.* 2012 Feb;47(2):397-9.
 5. Kassa AM, Lilja HE. Predictors of postnatal outcome in neonates with gastroschisis. *J Pediatr Surg.* 2011 Nov;46(11):2108-14.
 6. Montes Bueno M, Iglesias Diz A. Preparando la recepción y el traslado del neonato con onfalocele y gastroquisis. En Canizzaro C, Martínez Ferro M, Chattás G. Fetoneonatología quirúrgica. Volumen I. Buenos Aires: Editorial Journal; 2018. Pág. 559-565.
-