



**Ciencia Latina**  
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2024,  
Volumen 8, Número 3.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rem.v8i3](https://doi.org/10.37811/cl_rem.v8i3)

## **MANEJO QUIRÚRGICO DE ONFALOCELE Y GASTROSQUISIS**

### **SURGICAL MANAGEMENT OF OMPHALOCELE AND GASTROSCHISIS**

**Md. Verónica Nathaly Celi Yanangómez**  
Investigadora Independiente - Ecuador

**Md. Jonathan Fernando Coronel Pérez**  
Médico Rural en el Centro de Salud Huachi Grande - Ecuador

**Md. Mishel Del Cisne Guaman Herrera**  
Investigadora Independiente - Ecuador

**Md. María Fernanda Berrezueta Herrera**  
Investigadora Independiente – Ecuador

**Md. Walter Javier Diaz Rogel**  
Médico Rural en Hospital Republica del Ecuador – Ecuador

**Md. Diana Gabriela Monge Roque**  
Investigadora Independiente - Ecuador

**Md. Alisson Nicole Salavarría Tutivén**  
Investigadora Independiente – Ecuador

**Md. Javier Edison Jaramillo Tenorio**  
Investigador Independiente - Ecuador

**Md. Byron Fabián Pinos Reyes**  
Distrito 14D06 – Salud - Ecuador

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i3.11794](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11794)

## Manejo quirúrgico de onfalocele y gastrosquisis

**Md. Verónica Nathaly Celi Yanangómez<sup>1</sup>**

[veronican.celi.vc@gmail.com](mailto:veronican.celi.vc@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0000-3697-7938>

Investigadora Independiente

Quito, Ecuador

**Md. Jonathan Fernando Coronel Pérez**

[jonathanfernandocoronel1997@gmail.com](mailto:jonathanfernandocoronel1997@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0002-1075-6752>

Médico Rural en el Centro de Salud Huachi

Grande

Ambato, Ecuador

**Md. Mishel Del Cisne Guaman Herrera**

[mishelguaman98@gmail.com](mailto:mishelguaman98@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0006-1236-5666>

Investigadora Independiente

Machala, Ecuador

**Md. María Fernanda Berrezueta Herrera**

[mafer.behe@gmail.com](mailto:mafer.behe@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0000-4939-4782>

Investigadora Independiente

Machala, Ecuador

**Md. Walter Javier Diaz Rogel**

[md.walterdiaz@gmail.com](mailto:md.walterdiaz@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0008-6533-5350>

Médico Rural en Hospital Republica del Ecuador

Galápagos, Ecuador

**Md. Diana Gabriela Monge Roque**

[diaga1997@gmail.com](mailto:diaga1997@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0005-1054-5148>

Investigadora Independiente

Machala, Ecuador

**Md. Alisson Nicole Salavarría Tutivén**

[asalavariat@gmail.com](mailto:asalavariat@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-9502-0247>

Investigadora Independiente

Guayaquil, Ecuador

**Md. Javier Edison Jaramillo Tenorio**

[javier.jaramillo4444@gmail.com](mailto:javier.jaramillo4444@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0001-0025-1032>

Investigador Independiente

Machala, Ecuador

**Md. Byron Fabián Pinos Reyes**

[byrin.fpr95@gmail.com](mailto:byrin.fpr95@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0004-8217-5126>

Distrito 14D06 - Salud

Morona Santiago - Ecuador

### RESUMEN

Objetivo: conocer y describir el manejo quirúrgico de onfalocele y gastrosquisis. Metodología: Se realizó una búsqueda en Pubmed, Web Of Science y Cochrane con los términos indexados en español e inglés. Se seleccionan los artículos recientes relacionados con el manejo quirúrgico del onfalocele y gastrosquisis. Resultados y discusión: en el caso del onfalocele, las opciones de tratamiento incluyen la reducción primaria, así como la reducción por etapas. En la gastrosquisis la reducción oportuna de los órganos herniados y el cierre inmediato del defecto abdominal es la menos opción. Conclusión: el tratamiento quirúrgico del onfalocele y la gastrosquisis implica enfoques distintos debido a las diferencias existentes. La comprensión de las diferencias y un enfoque individualizado, se puede lograr una gestión exitosa y mejorar los resultados a largo plazo para aquellos afectados por estos defectos congénitos.

**Palabras clave:** onfalocele, gastrosquisis, defecto abdominal

<sup>1</sup> Autor Principal

Correspondencia: [veronican.celi.vc@gmail.com](mailto:veronican.celi.vc@gmail.com)

## **Surgical management of omphalocele and gastroschisis**

### **ABSTRACT**

Objective: know and describe the surgical management of omphalocele and gastroschisis. Methodology: A search was carried out in Pubmed, Web Of Science and Cochrane with the indexed terms in Spanish and English. Recent articles related to the surgical management of omphalocele and gastroschisis are selected. Results and discussion: In the case of omphalocele, treatment options include primary reduction as well as staged reduction. In gastroschisis, timely reduction of the herniated organs and immediate closure of the abdominal defect is the least option. Conclusion: the surgical treatment of omphalocele and gastroschisis involves different approaches due to the existing differences. By understanding the differences and an individualized approach, successful management can be achieved and long-term outcomes improved for those affected by these birth defects.

**Keywords:** omphalocele, gastroschisis, abdominal defect

*Artículo recibido 15 mayo 2024  
Aceptado para publicación: 22 junio 2024*



## **INTRODUCCIÓN**

Dentro de las enfermedades que presenta defectos abdominales en los recién nacidos, lo más común son el onfalocele y la gastrosquisis, ambos provocan problemas en el desarrollo de la pared abdominal anterior, sin embargo, presenta una anatomía y relaciones distintas con otras anomalías asociadas; por lo que su manejo quirúrgico debe ser personalizado, variando también su pronóstico (Cuervo, 2015).

Son patologías que actualmente pueden ser diagnosticadas en la etapa prenatal, lo que trae consigo la realización del parto en unidades de tercer nivel que tengan el equipo profesional capacitado para la recepción del neonato y su pronta intervención en el caso de que lo amerite (Campos-Lozada & Sánchez, 2004).

A pesar de que siempre se debe considerar al paciente de forma individualizada Nazer et al (2013), en su trabajo indican que el onfalocele tiene mayor mortinatalidad, mortalidad y letalidad, mayor frecuencia de malformaciones asociadas, mayor severidad de estas anomalías asociadas y mayor promedio de edad materna.

Las técnicas quirúrgicas que se pueden realizar para el tratamiento son principalmente la reducción del contenido eviscerado y el cierre primario del defecto siendo total o de forma progresiva, muchas veces si no existe otros tipos de complicaciones puede realizarse este cierre durante las primeras 6 horas de nacimiento (Velasco et al., 2018).

Por lo que este trabajo tiene como objetivo el conocer y describir las técnicas quirúrgicas más usadas en la reparación de estas enfermedades con baja prevalencia en la práctica clínica pero las más comunes entre los defectos quirúrgicos que acontecen en la pared abdominal.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó una búsqueda en Pubmed, Web Of Science y Cochrane con los términos indexados en español: “manejo”, “cirugía”, “onfalocele” y “gastrosquisis”, junto a sus términos indexados en inglés: “management”, “surgery”, “omphalocele” y “gastroschisis”. Se seleccionan los artículos recientes relacionados con el manejo quirúrgico del onfalocele y gastrosquisis.

## **RESULTADOS**

La gastrosquisis y el onfalocele son los defectos de la pared abdominal más frecuentes en los recién nacidos. Las primeras medidas postnatales incluyen cubrir las áreas afectadas, prevenir la pérdida de

líquidos y calor, administrar líquidos intravenosos y descomprimir el estómago. El tratamiento definitivo implica reducir el defecto y cerrar la pared abdominal. La elección de la técnica y el momento de la intervención varía en función del tipo y tamaño del defecto, la capacidad abdominal y las condiciones de salud adicionales del niño (Oakes et al., 2018).

### **Onfalocele**

En los onfalocelos, el defecto abdominal está recubierto por un saco membranoso compuesto por tres capas: peritoneo, gelatina de Wharton, y amnios como capa más externa. El cordón umbilical y sus vasos se insertan en la parte superior del saco, que normalmente contiene órganos abdominales herniados. Estos órganos pueden variar según el tamaño del defecto e incluir el intestino, hígado, bazo, vejiga y/o gónadas. El saco protege a estos órganos herniados de influencias externas perjudiciales (Corey et al., 2014).

### **Tratamiento quirúrgico**

La elección y el momento de la intervención dependen del estado cardiopulmonar del recién nacido, las anomalías presentes, el tamaño del defecto y la gravedad de la desproporción entre los órganos y la cavidad abdominal. El objetivo principal de cualquier intervención quirúrgica es cubrir el defecto fascial y cutáneo sin provocar un aumento intolerable de la presión intraabdominal. En general, las estrategias de tratamiento pueden categorizarse de la siguiente manera: reparación inmediata (primaria); reparación en etapas con cierre primario tardío; y reparación tardía con cierre secundario de la hernia de la pared abdominal (Marshall et al., 2015).

### **Reparación primaria**

Las hernias medulares, la mayoría de los onfalocelos pequeños, y algunos casos de defectos abdominales más grandes pueden cerrarse de manera primaria en los primeros días de vida. Si hay dudas, la reducción de las vísceras mediante una manipulación cuidadosa del contenido del saco junto a la cama puede ser útil para evaluar la tolerancia. La reparación primaria debe realizarse en el quirófano bajo anestesia general (Skarsgard, 2019).

En general, se reseca el saco herniario y se reducen las vísceras. Se debe tener especial cuidado de no dañar la superficie del hígado, ya que esto podría causar sangrado significativo. Si el saco está adherido al hígado, se puede dejar la capa peritoneal del saco para disminuir el riesgo de lesión hepática. Los

vasos umbilicales se ligan y el defecto fascial se cierra (ya sea en dirección vertical, transversal, o mediante sutura en bolsa de tabaco). Existen diversas técnicas para reconstruir el ombligo delgado (Krummel & Sieber, 1987).

Si aparecen signos de un aumento intolerable de la presión abdominal, como alta tensión en los bordes fasciales o aumento persistente de las presiones de ventilación, se debe considerar cambiar a una reparación por etapas de la pared abdominal (Lee et al., 2001). En bebés con hipoplasia pulmonar severa, la reparación primaria de la pared abdominal debe realizarse solo después de una evaluación y estabilización minuciosa del niño (Michel et al., 2018).

### **Reparación por etapas**

En los onfaloceles grandes con herniación del hígado o defectos de 5 cm o más, se opta por una reparación por etapas. Los factores determinantes son la desproporción abdomino-visceral y la hipoplasia pulmonar.

Para la reducción gradual de las vísceras en 5 a 10 días, se pueden usar técnicas que conservan la membrana amniótica como barrera y silo (Mortellaro et al., 2011). Los bebés suelen necesitar soporte ventilatorio, sedación, y nutrición parenteral hasta la reparación final en el quirófano bajo anestesia general.

Históricamente, se usaban colgajos de piel para cubrir vísceras expuestas, y el silo Silastic introducido en 1967 permite la reducción gradual. El saco del onfalocele puede ser envuelto y comprimido con gasas para lograr una reducción, seguido de un cierre primario o con malla (Clifton et al., 2011).

Diferentes materiales, como mallas biológicas y sintéticas, son usados para el cierre fascial. Aunque las mallas absorbibles reducen infecciones, pueden aumentar la recurrencia de hernias. En defectos pequeños, evitar la malla y aceptar una pequeña hernia ventral puede ser preferible. Métodos adicionales incluyen expansores de tejido y apósitos tipo VAC para promover el crecimiento de la piel. Evaluar los resultados es complejo debido a la variabilidad en las técnicas y datos limitados disponibles (Wagner & Cusick, 2019).

### **Reparación tardía**

La reparación tardía se elige a menudo para lactantes con onfalocele gigante y/o significativa desproporción abdomino-visceral. También es adecuada para bebés con bajo peso al nacer, hipoplasia

pulmonar marcada y otras comorbilidades (Ein & Langer, 2012). La técnica de "pintar y esperar" busca formar una escara y eventual cobertura cutánea de las vísceras, siempre resultando en una hernia abdominal que se cierra más adelante (entre 6 meses y 3 años) (Whitehouse et al., 2010). Para prevenir infecciones y promover la escarización, se aplican agentes tópicos como sulfadiazina de plata o povidona yodada. Estos se aplican diariamente y el saco herniario se cubre con apósitos. Comparado con la reparación por etapas, esta estrategia permite una transición más rápida a la alimentación enteral completa y reduce la necesidad de soporte ventilatorio o parálisis neuromuscular (Partridge et al., 2015).

### **Complicaciones**

Después de la reparación del onfalocele, los niños a menudo experimentan complicaciones como enfermedad por reflujo gastroesofágico, dificultades para alimentarse, retraso del crecimiento y enfermedad pulmonar crónica. En los casos de onfalocele gigante, también se observan con frecuencia retrasos motores y del neurodesarrollo, así como una mayor incidencia de hernias inguinales debido al aumento de la presión intraabdominal (Abdelhafeez et al., 2015). El vólvulo es una complicación rara pero importante, ocurriendo en hasta el 3% de los casos después de la reparación del onfalocele, lo que requiere una consideración cuidadosa en niños con dolor abdominal agudo y vómitos biliosos. Además, aproximadamente el 13-15% de los pacientes experimentan obstrucciones adhesivas del intestino delgado, sin embargo, las mejoras en los resultados y la supervivencia han sido significativas en las últimas décadas. La tasa de supervivencia global de los recién nacidos vivos con onfalocele ha aumentado hasta alcanzar el 80%, y en los casos de onfalocele aislado, la tasa de supervivencia a un año puede llegar al 90% (Danzer et al., 2010).

### **Gastrosquisis**

La gastrosquisis es un defecto común en la pared abdominal de los recién nacidos, caracterizado por una abertura cerca del ombligo que resulta en la evisceración del intestino y, a veces, otros órganos. Este defecto, generalmente de 2 a 3 centímetros de tamaño, suele estar ubicado a la derecha del cordón umbilical y se cree que se desarrolla debido a la involución de la vena umbilical derecha (Jones et al., 2016). A diferencia del onfalocele, la gastrosquisis rara vez se asocia con otras anomalías congénitas o cromosómicas. Los recién nacidos con gastrosquisis pueden presentar falta de rotación intestinal, así como atresia intestinal y/o perforaciones. El intestino, al flotar libremente en el líquido amniótico, suele

estar edematoso, engrosado y acortado (Kirby et al., 2013).

### **Tratamiento quirúrgico**

El objetivo principal en el tratamiento de la gastrosquisis es realizar una reducción oportuna de las vísceras herniadas para evitar daños y el desarrollo del síndrome compartimental abdominal. Es crucial minimizar la pérdida de líquido y prevenir un mayor deterioro intestinal, por lo que la reducción de las vísceras debe llevarse a cabo lo antes posible. Antes de la reducción, se examina el intestino herniado en busca de posibles complicaciones como atresia intestinal, isquemia o perforación. Sin embargo, si las asas intestinales presentan inflamación significativa y están adheridas entre sí, se debe evitar la separación manual para prevenir lesiones adicionales en la pared intestinal (Petrosyan & Sandler, 2018).

En general, se puede optar por una reducción primaria o por etapas

### **Reducción primaria**

La técnica de Reducción Primaria puede llevarse a cabo en la sala de hospitalización o en quirófano, dependiendo del método de cierre posterior de la pared abdominal. La reducción primaria con cierre posterior sin sutura se realiza generalmente en la sala, utilizando una bolsa de silo con solución salina tibia. Por otro lado, la reducción primaria con cierre con sutura se realiza típicamente en quirófano (Wenk et al., 2015).

Después de la reducción, los bordes de la fascia se cierran con suturas absorbibles, evitando un aumento de la presión intraabdominal. Si la tensión o la PIA impiden el cierre primario de la fascia, se puede realizar un cierre simple de la piel o un cierre de la pared abdominal con material protésico. Alternativamente, el muñón umbilical se puede colocar sobre el defecto y suturarlo al borde de la fascia. Es crucial asegurar una posición central del ombligo para obtener un resultado cosmético óptimo (De Francisci et al., 2013).

El cierre sin sutura se realiza en la sala utilizando un apósito impermeable no adherente. Además, se puede colocar el muñón umbilical sobre el defecto para cubrir las vísceras. Los apósitos hidrocoloides se utilizan para cubrir el defecto de la gastrosquisis y se cambian cada 4 días. La hernia umbilical después del cierre sin sutura es común, pero generalmente no se asocia con complicaciones significativas. Los resultados, incluida la mortalidad y la duración de la hospitalización, son similares después del cierre sin sutura en comparación con el cierre con sutura (Witt et al., 2019).





## **Reducción por etapas**

En la técnica de reducción por etapas, se utiliza un silo para contener los órganos eviscerados. Anteriormente, se creaba un silo utilizando bolsas de plástico esterilizadas que se suturaban a la pared abdominal. Desde 1995, se ha utilizado comúnmente un silo con resorte comercializado. En este proceso, el intestino se coloca dentro de la bolsa del silo, y el anillo se posiciona debajo de la fascia. El extremo cerrado de la bolsa se suspende por encima del paciente, permitiendo la reducción gradual de los órganos eviscerados por gravedad y con presión manual adicional (Emil, 2018). El volumen del silo se reduce típicamente durante un período de 5 a 7 días. El silo transparente permite la inspección de las vísceras herniadas para detectar cualquier problema, como suministro sanguíneo comprometido o perforación intestinal. Aunque la reducción del silo se considera generalmente segura y exitosa, se han reportado algunas complicaciones, como perforaciones en la pared del intestino duodenal debido a la compresión por el silo con resorte y torsiones de la raíz mesentérica después de la colocación del silo (Jensen et al., 2009).

## **Complicaciones**

En ambos tipos de defectos de la pared abdominal, como la gastrosquisis y el onfalocele, el cierre del defecto puede dar lugar a un síndrome compartimental abdominal, caracterizado por una presión intraabdominal persistente por encima de 20 mmHg, medida indirectamente por la presión de la vejiga, junto con la pérdida de la función de uno o más órganos (por ejemplo, anuria). Es crucial estar alerta a la posibilidad de este síndrome, especialmente en casos de tensión significativa en el cierre de la fascia y/o alta presión de ventilación durante el procedimiento (Risby et al., 2017).

La incidencia de enterocolitis necrotizante (ECN) después de la gastrosquisis ha disminuido a alrededor del 5% en comparación con estudios anteriores que reportaban incidencias del 15%. Sin embargo, la ECN asociada a la gastrosquisis tiende a ser leve y rara vez requiere intervención quirúrgica. Aunque es poco común, los pacientes con gastrosquisis pueden desarrollar vólvulo del intestino medio (alrededor del 1,2% de los casos), probablemente debido a adherencias formadas durante la enfermedad (Schlueter et al., 2019). Más frecuentemente, los pacientes presentan obstrucción intestinal debido a adherencias (20-25%), típicamente en el primer año de vida, pero también puede ocurrir más tarde en la vida. Por último, las resecciones intestinales y/o la pérdida intestinal debido a la gastrosquisis pueden

llevar al síndrome del intestino corto (Derderian et al., 2019).

## **DISCUSIÓN**

El abordaje integral del tratamiento quirúrgico de los defectos de la pared abdominal, como la gastrosquisis y el onfalocele, revela la complejidad y la importancia de abordar estos casos de manera individualizada (Corey et al., 2014). El onfalocele, caracterizado por un saco membranoso que cubre los órganos herniados, a menudo requiere una reparación quirúrgica más compleja debido a la presencia de tejidos envolventes. Por el contrario, la gastrosquisis implica un defecto abdominal sin saco protector, lo que afecta significativamente las estrategias de tratamiento (Jones et al., 2016).

En el caso del onfalocele, las opciones de tratamiento incluyen la reducción primaria, en la cual se sutura el saco y se cierra el defecto abdominal, así como la reducción por etapas, que implica la reducción gradual de los órganos herniados utilizando un silo o bolsa. Esta técnica permite una reducción controlada y gradual, minimizando el riesgo de complicaciones como perforaciones intestinales (Marshall et al., 2015). Sin embargo, en la gastrosquisis, la falta de saco protector requiere un enfoque diferente, con énfasis en la reducción oportuna de los órganos herniados y el cierre inmediato del defecto abdominal para evitar la pérdida de líquidos y el deterioro intestinal (Petrosyan & Sandler, 2018).

Además, las técnicas de cierre de la pared abdominal también difieren entre el onfalocele y la gastrosquisis. Mientras que el cierre con sutura es común en ambos casos, el cierre sin sutura se utiliza con mayor frecuencia en la gastrosquisis debido a la ausencia de saco protector (Marshall et al., 2015). Esta técnica menos invasiva puede realizarse en la sala sin anestesia general, lo que proporciona una alternativa valiosa para los pacientes con gastrosquisis (Skarsgard, 2019). Sin embargo, en el caso del onfalocele, donde se necesita una reparación más compleja, el cierre con sutura sigue siendo una opción importante para asegurar un cierre adecuado y prevenir complicaciones a largo plazo (Michel et al., 2018).

En cuanto a las opciones de cierre de la pared abdominal, tanto el cierre con sutura como el cierre sin sutura tienen sus propias ventajas y consideraciones (Mortellaro et al., 2011). Mientras que el cierre con sutura ofrece un enfoque más tradicional y controlado, el cierre sin sutura proporciona una alternativa menos invasiva y puede realizarse en la sala sin necesidad de anestesia general. Sin embargo, ambos

métodos deben realizarse con precaución para evitar complicaciones a corto y largo plazo (Witt et al., 2019).

En el caso del onfalocele, las complicaciones potenciales después del tratamiento quirúrgico incluyen la formación de adherencias intestinales, obstrucción intestinal y, en casos más graves, necrosis intestinal (Danzer et al., 2010). Estas complicaciones pueden surgir debido a la presencia del saco membranoso, que puede interferir con la circulación sanguínea y la función intestinal normal. Además, el riesgo de infección y dehiscencia de la herida quirúrgica también está presente, especialmente si el cierre de la pared abdominal no se realiza adecuadamente (Abdelhafeez et al., 2015).

Por otro lado, en la gastrosquisis, las complicaciones pueden variar desde la enterocolitis necrotizante (ECN) hasta la obstrucción intestinal y el síndrome del intestino corto (Derderian et al., 2019). La falta de protección del saco en la gastrosquisis expone los órganos herniados a factores ambientales y aumenta el riesgo de lesiones y complicaciones postoperatorias. Aunque la incidencia de ECN ha disminuido en los últimos años, sigue siendo una preocupación importante en el manejo de estos pacientes, junto con la posibilidad de adherencias intestinales y obstrucción (Schlueter et al., 2019).

## **CONCLUSIONES**

El tratamiento quirúrgico del onfalocele y la gastrosquisis implica enfoques distintos debido a las diferencias en la anatomía y la naturaleza de estos defectos de la pared abdominal. Mientras que el onfalocele suele requerir técnicas de reducción por etapas y cierre cuidadoso debido a la presencia del saco membranoso, la gastrosquisis se aborda típicamente con una reducción oportuna y un cierre inmediato del defecto. Además, las complicaciones asociadas a cada uno de estos trastornos, como la formación de adherencias intestinales en el onfalocele y la enterocolitis necrotizante en la gastrosquisis, también influyen en la elección de las estrategias de tratamiento. A través de una comprensión profunda de estas diferencias y un enfoque individualizado en la atención del paciente, se puede lograr una gestión exitosa y mejorar los resultados a largo plazo para aquellos afectados por estos defectos congénitos.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Abdelhafeez, A., Schultz, J., Ertl, A., Cassidy, L., & Wagner, A. (2015). The risk of volvulus in abdominal wall defects. *Journal of pediatric surgery*, 50(4), 570-572. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2014.12.017>



- Campos-Lozada, V., & Sánchez, G. (2004). Onfalocele y gastrosquisis. Más que una diferencia clínica. *Acta Médica*, 2(4), 255-257. doi:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2004/am044g.pdf>
- Clifton, M., Heiss, K., Keating, J., Mackay, G., & Ricketts, R. (2011). Use of tissue expanders in the repair of complex abdominal wall defects. *Journal of pediatric surgery*, 46(2), 372-377. doi:  
<https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2010.11.020>
- Corey, K., Hornik, C., Laughon, M., McHutchison, K., Clark, R., & Smith, P. (2014). Frequency of anomalies and hospital outcomes in infants with gastroschisis and omphalocele. *Early human development*, 90(8), 421-424. doi: <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.05.006>
- Cuervo, J. (2015). Defectos de la pared abdominal. *Rev. Hosp. Niños*, 57(258), 170-190. Obtenido de [http://revistapediatria.com.ar/wp-content/uploads/2015/10/03\\_Defectos-pared-abdominal\\_258.pdf](http://revistapediatria.com.ar/wp-content/uploads/2015/10/03_Defectos-pared-abdominal_258.pdf)
- Danzer, E., Gerdes, M., D'Agostino, J., Bernbaum, J., Siegle, J., Hoffman, C., . . . Hedrick, H. (2010). Prospective, interdisciplinary follow-up of children with prenatally diagnosed giant omphalocele: short-term neurodevelopmental outcome. *Journal of pediatric surgery*, 45(4), 718-723. doi:  
<https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2009.09.004>
- De Francisci, G., Papisidero, A., Spinazzola, G., Galante, D., Caruselli, M., Pedrotti, D., . . . Faticato, M. (2013). Update on complications in pediatric anesthesia. *Pediatric reports*, 5(1), 2. doi:  
<https://doi.org/10.4081/pr.2013.e2>
- Derderian, S., Good, R., Vuille-Dit-Bille, R., Carpenter, T., & Bensard, D. (2019). Central venous lines in critically ill children: Thrombosis but not infection is site dependent. *Journal of pediatric surgery*, 54(9), 1740-1743. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.10.109>
- Ein, S., & Langer, J. (2012). Delayed management of giant omphalocele using silver sulfadiazine cream: an 18-year experience. *Journal of pediatric surgery*, 47(3), 494-500. doi:  
<https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2011.08.014>
- Emil, S. (2018). Surgical strategies in complex gastroschisis. *Seminars in pediatric surgery*, 27(5), 309-315. doi: <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2018.08.003>

- Jensen, A., Waldhausen, J., & Kim, S. (2009). The use of a spring-loaded silo for gastroschisis: impact on practice patterns and outcomes. *Archives of surgery*, 144(6), 516-519. doi: <https://doi.org/10.1001/archsurg.2009.63>
- Jones, A., Isenburg, J., Salemi, J., Arnold, K., Mai, C., Aggarwal, D., . . . Honein, M. (2016). Increasing Prevalence of Gastroschisis--14 States, 1995-2012. *Morbidity and mortality weekly report*, 65(2), 23-26. doi: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6502a2>
- Kirby, R., Marshall, J., Tanner, J., Salemi, J., Feldkamp, M., Marengo, L., . . . Network, N. B. (2013). Prevalence and correlates of gastroschisis in 15 states, 1995 to 2005. *Obstetrics and gynecology*, 122(1), 275-281. doi: <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e31829cbbb4>
- Krummel, T., & Sieber, W. (1987). Closure of congenital abdominal wall defects with umbilicoplasty. *Surgery, gynecology & obstetrics*, 165(2), 168-169. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2955537/>
- Lee, S., DuBois, J., Greenholz, S., & Huffman, S. (2001). Advancement flap umbilicoplasty after abdominal wall closure: postoperative results compared with normal umbilical anatomy. *Journal of pediatric surgery*, 36(8), 1168-1170. doi: <https://doi.org/10.1053/jpsu.2001.25744>
- Marshall, J., Salemi, J., Tanner, J., Ramakrishnan, R., Feldkamp, M., Marengo, L., . . . Network, N. B. (2015). Prevalence, Correlates, and Outcomes of Omphalocele in the United States, 1995-2005. *Obstetrics and gynecology*, 126(2), 284-293. doi: <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000920>
- Michel, J., Kassir, R., Harper, L., Gavage, L., Frade, F., Clermidi, P., . . . Ramful, D. (2018). ZORRO: Z Omphaloplasty Repair for Omphalocele. *Journal of pediatric surgery*, 53(7), 1424-1427. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.04.003>
- Mortellaro, V., Peter, S., Fike, F., & Islam, S. (2011). Review of the evidence on the closure of abdominal wall defects. *Pediatric surgery international*, 27(4), 391-397. doi: <https://doi.org/10.1007/s00383-010-2803-2>
- Nazer, J., Cifuentes, L., & Aguila, A. (2013). Defectos de la pared abdominal. Estudio comparativo entre onfalocele y gastrosquisis. *Rev Chil Pediatr*, 84(4), 403-408. Obtenido de



<https://www.scielo.cl/pdf/rcp/v84n4/art06.pdf>

Oakes, M., Porto, M., & Chung, J. (2018). Advances in prenatal and perinatal diagnosis and management of gastroschisis. *Seminars in pediatric surgery*, 27(5), 289-299. doi:

<https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2018.08.006>

Partridge, E., Peranteau, W., Flake, A., Adzick, N., & Hedrick, H. (2015). Frequency and complications of inguinal hernia repair in giant omphalocele. *Journal of pediatric surgery*, 50(10), 1673-1675.

doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2015.05.001>

Petrosyan, M., & Sandler, A. (2018). Closure methods in gastroschisis. *Seminars in pediatric surgery*, 27(5), 304-308. doi: <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2018.08.009>

Risby, K., Husby, S., Qvist, N., & Jakobsen, M. (2017). High mortality among children with gastroschisis after the neonatal period: A long-term follow-up study. *Journal of pediatric surgery*,

52(3), 431-436. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2016.08.022>

Schlueter, R., Abdessalam, S., Raynor, S., & Cusick, R. (2019). Necrotizing Enterocolitis following Gastroschisis Repair: An Update. *Graduate Medical Education Research Journal*, 1(1), 15-19.

Obtenido de <https://digitalcommons.unmc.edu/gmerj/vol1/iss1/5/>

Skarsgard, D. (2019). Immediate versus staged repair of omphaloceles. *Seminars in pediatric surgery*,

28(2), 89-94. doi: <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2019.04.010>

Velasco, P., Mercado, A., Paez, L., & Yépez, E. (2018). Defectos de pared abdominal anterior fetal: manejo y protocolo de seguimiento prenatal de Gastroquisis y Onfalocele. Ecuador, 2019. *Revista Ecuatoriana de Medicina Eugenio Espejo*, 7(10), 6-10. Obtenido de

<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/1000254/document2.pdf>

Wagner, J., & Cusick, R. (2019). Paint and wait management of giant omphaloceles. *Seminars in pediatric surgery*, 28(2), 95-100. doi: <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2019.04.005>

Wenk, K., Sick, B., Sasse, T., Moehrlen, U., Meuli, M., & Vuille-dit-Bille, R. (2015). Incidence of metachronous contralateral inguinal hernias in children following unilateral repair - A meta-analysis of prospective studies. *Journal of pediatric surgery*, 50(12), 2147-2154. doi:

<https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2015.08.056>



Whitehouse, J., Gourlay, D., Masonbrink, A., Aiken, J., Calkins, C., Sato, T., & Arca, M. (2010).

Conservative management of giant omphalocele with topical povidone-iodine and its effect on thyroid function. *Journal of pediatric surgery*, 45(6), 1192-1197. doi:

<https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2010.02.091>

Witt, R., Zobel, M., Padilla, B., Lee, H., MacKenzie, T., & Vu, L. (2019). Evaluation of Clinical

Outcomes of Sutureless vs Sutured Closure Techniques in Gastroschisis Repair. *JAMA surgery*,

154(1), 33-39. doi: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2018.3216>

