

**EL ABC DE LA CIRUGÍA 2018**  
**Colon, recto y ano**



# **El ABC de la cirugía 2018**

## **Colon, recto y ano**

**Acad. Dr. Jorge Alejandro Ortiz de la Peña Rodríguez, FACS**

Cirugía General y Cirugía Laparoscópica. Profesor Titular del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM, Centro Médico ABC. Director Médico de la Línea de Cirugía General, Centro Médico ABC.

**Dr. Enrique Ricardo Jean Silver, FACS**

Cirugía General, Laparoscópica, Gastrointestinal. Profesor Adjunto del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM, Centro Médico ABC. Coordinador del Internado Médico, Centro Médico ABC, Campus Observatorio. Profesor de Cirugía, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México.

**Dr. Pablo Orozco Obregón**

Cirugía General, Gastrointestinal, Cirugía de Mínima Invasión, Centro Médico ABC.



**Editorial  
Alfil**

**El ABC de la cirugía 2018**  
**Colon, recto y ano**

Todos los derechos reservados por:  
© Editorial Alfil, S. A. de C. V.  
Insurgentes Centro 51–A, Col. San Rafael  
06470 México, D. F.  
Tels. 55 66 96 76 / 57 05 48 45 / 55 46 93 57  
e-mail: [alfil@editalfil.com](mailto:alfil@editalfil.com)  
[www.editalfil.com](http://www.editalfil.com)

ISBN 978–607–741–212–0

Dirección editorial:  
**José Paiz Tejada**

Revisión editorial:  
**Berenice Flores, Irene Paiz**

Ilustración:  
**Alejandro Rentería**

Diseño de portada:  
**Arturo Delgado**

Impreso por:  
Solar, Servicios Editoriales, S. A. de C. V.  
Calle 2 N° 21, Col. San Pedro de los Pinos  
03800 México, D. F.  
15 de abril de 2018

Esta obra no puede ser reproducida total o parcialmente sin autorización por escrito de los editores.

Los autores y la Editorial de esta obra han tenido el cuidado de comprobar que las dosis y esquemas terapéuticos sean correctos y compatibles con los estándares de aceptación general de la fecha de la publicación. Sin embargo, es difícil estar por completo seguros de que toda la información proporcionada es totalmente adecuada en todas las circunstancias. Se aconseja al lector consultar cuidadosamente el material de instrucciones e información incluido en el inserto del empaque de cada agente o fármaco terapéutico antes de administrarlo. Es importante, en especial, cuando se utilizan medicamentos nuevos o de uso poco frecuente. La Editorial no se responsabiliza por cualquier alteración, pérdida o daño que pudiera ocurrir como consecuencia, directa o indirecta, por el uso y aplicación de cualquier parte del contenido de la presente obra.

---

## Colaboradores

---

**Dr. Juan José Acevedo Álvarez**

Cirugía Pediátrica, Centro Médico ABC.

*Capítulo 27*

**Dr. Avi Afya**

Residente de Segundo Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12*

**Dr. José Arturo Aragón López**

Cirugía General, Centro Médico ABC.

*Capítulos 4, 35, 44, 45*

**Dr. Daniel Alejandro Arreola Ramírez**

Residente de Segundo Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28*

**Dr. Carlos Belmonte Montes**

Cirugía General, Cirugía Colorrectal, Centro Médico ABC.

*Capítulos 12, 32*

**Dr. Marcos Cristóbal Cañas López**

Cirugía General, Cirugía Colorrectal, Centro Médico ABC.

*Capítulo 49*

**Dr. José Andrés Cervera Servín**

Cirugía General y Coloproctología, Centro Médico ABC.

*Capítulo 30*

**Dr. Alberto Chousleb Kalach**

Cirugía General. Coordinador del Centro de Cirugía Experimental y Capacitación Quirúrgica, Centro Médico ABC.

*Capítulo 16*

**Dra. Mariana del Carmen de la Vega de la Peña**

Médico Interno de Pregrado, Centro Médico ABC.

*Capítulo 34*

**Acad. Dr. César Óscar Decanini Terán, FACS**

Cirugía General, Cirugía Colorrectal. Profesor Titular de Posgrado de Alta Especialidad en Cirugía Laparoscópica Avanzada, UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 18, 24*

**Dr. Mauricio Arturo Esparza Pallares**

Residente de Primer Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 29, 30, 31, 32, 33*

**Dr. Alberto Farca Belsaguy**

Gastroenterología, Endoscopia, Centro Médico ABC.

*Capítulo 26*

**Dr. David Flores Soto**

Residente de Segundo Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49*

**Dr. Daniel Garay Lechuga**

Residente de Segundo Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20*

**Dr. Mario A. García Gómez**

Cirugía General, Cirugía Colorrectal, Centro Médico ABC.

*Capítulos 2, 33*

**Dra. Daniela García Monroy**

Residente de Cuarto Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 29, 30, 31, 32, 33*

**Dra. Pamela Garciadiego Fossas**

Medicina Interna, Infectología, Centro Médico ABC.

*Capítulo 6*

**Dr. Jorge Goldberg Dryjanski**

Medicina Interna, Gastroenterología y Endoscopia.

*Capítulos 23, 25*

**Dra. Fátima González Jáuregui Díaz**

Cirugía General, Cirugía Colorrectal, Centro Médico ABC.

*Capítulos 31, 43*

**Dr. Edgar Agustín González Macedo**

Cirugía General, Laparoscópica y Colorrectal, Centro Médico ABC.

*Capítulos 18, 24, 32*

**Dr. Eugenio Gutiérrez Rojas**

Residente de Cuarto Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12*

**Dra. Nancy Berenice Guzmán Martínez**

Residente de Tercer Año del Programa Académico de Radiología e Imagen, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 26, 27, 28*

**Dr. Leopoldo Guzmán Navarro, FACS**

Cirugía General, Centro Médico ABC.

*Capítulo 20*

**Dr. Gonzalo Federico Hagerman Ruiz Galindo**

Cirugía General, Centro Médico ABC.

*Capítulo 3*

**Dr. Roberto Enrique Hernández Peña**

Cirugía General, Cirugía Oncológica, Centro Médico ABC.

*Capítulo 48*

**Dra. Irma Hoyo Ulloa**

Medicina Interna, Infectología, Centro Médico ABC.

*Capítulo 46*

**Dr. Enrique Ricardo Jean Silver, FACS**

Cirugía General, Laparoscópica, Gastrointestinal. Profesor Adjunto del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM, Centro Médico ABC. Coordinador del Internado Médico, Centro Médico ABC, Campus Observatorio. Profesor de Cirugía, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México.

*Capítulos 13, 31, 39*

**Dra. Mariana Jiménez Tirado**

Medicina de Interno de Pregrado, Centro Médico ABC.

*Capítulo 27*

**Dr. Gabriel Kraus Fischer**

Cirugía General, Centro Médico ABC.

*Capítulo 34*

**Dr. Víctor Leal Alcántara**

Médico de Interno de Pregrado, Centro Médico ABC.

*Capítulo 29*

**Dr. Pablo Magaña Mainero**

Residente de Tercer Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM, Centro Médico ABC.

*Capítulos 1, 2, 3, 4*

**Dr. Daniel Margain Treviño**

Residente de Primer Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49*

**Dra. Claudia Rosalía Medina Campos**

Residente de Primer Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28*



**Dra. Aline Mendoza Méndez**

Residente de Primer Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20*

**Acad. Dr. Juan Antonio Mier y Díaz**

Cirugía General y del Aparato Digestivo. Presidente de la Práctica Médica de Cirugía General. Centro Médico ABC.

*Capítulo 42*

**Dr. Juan Francisco Molina López**

Cirugía General, Cirugía Colorrectal, Centro Médico ABC.

*Capítulo 17*

**Dr. Claudio René Montes de Oca Orellana**

Cirugía Oncológica, Cirugía General, Centro Médico ABC.

*Capítulo 19*

**Dr. Héctor Raúl Morán Treviño**

Residente de Primer Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12*

**Dr. Eduardo Moreno Paquentin**

Cirugía General, Cirugía Colorrectal, Centro Médico ABC.

*Capítulo 21*

**Dr. Francisco Moreno Sánchez**

Medicina Interna, Infectología, Centro Médico ABC.

*Capítulo 7*

**Dr. Adrián Murillo Zolezzi**

Cirugía Gastrointestinal y Laparoscópica, Centro Médico ABC.

*Capítulo 28*

**Dr. Gil Mussan Chelminsky**

Cirugía General, Centro Médico ABC.

*Capítulo 15*

**Dr. Luis Fernando Negrete Cervantes**

Cirugía General, Centro Médico ABC.

*Capítulo 21*

**Dr. Víctor Manuel Noriega Usi**

Cirugía General, Centro Médico ABC.

*Capítulo 26*

**Dr. Edgar Abraham Núñez García**

Cirugía General, Centro Médico ABC.

*Capítulos 22, 23, 38*

**Dr. Jorge Gerardo Obregón Méndez**

Cirugía General, Cirugía Endoscópica, Centro Médico ABC.

*Capítulo 29*

**Dra. Karina Olvera Obregón**

Medicina Interna, Gastroenterología, Endoscopia, Centro Médico ABC.

*Capítulo 11*

**Dr. Antonio Oropeza Orozco**

Residente de Tercer Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM, Centro Médico ABC.

*Capítulos 1, 2, 3, 4*

**Dr. Pablo Orozco Obregón**

Cirugía General y Gastrointestinal, Cirugía de Mínima Invasión, Centro Médico ABC.

*Capítulo 47*

**Acad. Dr. Jorge Alejandro Ortiz de la Peña Rodríguez, FACS**

Cirugía General y Cirugía Laparoscópica. Profesor Titular del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM, Centro Médico ABC. Director Médico de la Línea de Cirugía General, Centro Médico ABC.

*Capítulos 4, 5, 11, 19, 22, 40*

**Dr. Jorge Enrique Pereyra Arzate**

Residente de Primer Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM, Centro Médico ABC.

*Capítulos 1, 2, 3, 4*

**Dra. Katia Picazo Ferrera**

Residente de Cuarto Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28*

**Dr. Joey Piccolo Rizzolo**

Médico de Interno de Pregrado, Centro Médico ABC.

*Capítulos 1, 31*

**Dr. Fernando Quijano Orvañanos**

Cirugía General, Centro Médico ABC.

*Capítulo 8*

**Dr. Javier Ramos Aranda**

Residente de Tercer Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 29, 30, 31, 32, 33*

**Dr. Miguel Ángel Reyes Chimal**

Residente de Primer Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41*

**Dra. María José Reyes Fentanes**

Medicina Interna, Centro Médico ABC.

*Capítulo 10*

**Dra. Ximena Montserrat Reyes Mata**

Médico de Interno de Pregrado, Centro Médico ABC.

*Capítulo 35*

**Dra. Ariadna Robledo Bandala**

Médico de Interno de Pregrado, Centro Médico ABC.

*Capítulos 5, 8, 11*

**Dr. Alfonso Robredo Galindo**

Médico de Interno de Pregrado, Centro Médico ABC.

*Capítulo 21*

**Dr. Santiago Rodríguez Castro**

Médico de Interno de Pregrado, Centro Médico ABC.

*Capítulo 21*

**Dra. Mariana Roldán Montijo**

Médico de Interno de Pregrado, Centro Médico ABC.

*Capítulos 7, 9*

**Dra. Esmeralda Romero Bañuelos**

Residente de Tercer Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49*

**Dr. Juan Carlos Sáinz Hernández**

Cirugía General, Centro Médico ABC.

*Capítulo 1*

**Dr. Jorge Santín Rivero**

Cirugía General, Cirugía Colorrectal, Centro Médico ABC.

*Capítulo 23*

**Dr. Fernando Serrano Berry**

Cirugía General, Centro Médico ABC.

*Capítulo 41*

**Dra. Fanya Gabriela Shabot Pupko–Katz**

Médico de Interno de Pregrado, Centro Médico ABC.

*Capítulos 1, 30*

**Dr. Samuel Shuchleib Chaba**

Cirugía General, Centro Médico ABC.

*Capítulo 14*

**Dra. Daniela Shveid Gerson**

Residente de Segundo Año del Programa Académico de Medicina Interna, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulo 12*

**Dr. Óscar Tatsuya Teramoto Matsubara**

Gastroenterología, Endoscopia, Centro Médico ABC.

*Capítulo 9*

**Dr. Julián Gabriel Toto Morales**

Residente de Tercer Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41*

**Dra. Sofía Valanci Aroesty**

Cirugía General y Hernias, Centro Médico ABC.

*Capítulo 37*

**Dr. Martín Vega de Jesús**

Cirugía General, Coloproctología y Cirugía Endoscópica, Centro Médico ABC.

*Capítulos 24, 30*

**Dra. Jéssica Zalapa Soto**

Médico de Interno de Pregrado, Centro Médico ABC.

*Capítulo 10*

**Dr. Javier A. Zepeda Martínez**

Residente de Cuarto Año del Programa Académico de Cirugía General, División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Medicina de la UNAM. Centro Médico ABC.

*Capítulos 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20*

**Dr. Moisés Jaime Zielanowski Mansbach**

Cirugía General, Centro Médico ABC.

*Capítulo 36*



---

## Contenido

---

<b>Prólogo .....</b>	<b>XXI</b>
<i>César Óscar Decanini Terán</i>	
<b>1. Desarrollo embriológico del colon y anomalías congénitas ..</b>	<b>1</b>
<i>Pablo Magaña Mainero, Antonio Oropeza Orozco, Jorge Enrique Pereyra Arzate, Joey Piccolo Rizzolo, Fanya Gabriela Shabot Pupko–Katz, Juan Carlos Sáinz Hernández</i>	
<b>2. Anatomía del colon .....</b>	<b>11</b>
<i>Jorge Enrique Pereyra Arzate, Pablo Magaña Mainero, Antonio Oropeza Orozco, Mario A. García Gómez</i>	
<b>3. Fisiología del colon .....</b>	<b>15</b>
<i>Jorge Enrique Pereyra Arzate, Pablo Magaña Mainero, Antonio Oropeza Orozco, Gonzalo Federico Hagerman Ruiz Galindo</i>	
<b>4. Apendicitis aguda .....</b>	<b>19</b>
<i>Pablo Magaña Mainero, Antonio Oropeza Orozco, Jorge Enrique Pereyra Arzate, José Arturo Aragón López, Jorge Alejandro Ortiz de la Peña Rodríguez</i>	
<b>5. Tumores del apéndice .....</b>	<b>33</b>
<i>Eugenio Gutiérrez Rojas, Avi Afya, Héctor Raúl Morán Treviño, Ariadna Robledo Bandala, Jorge Alejandro Ortiz de la Peña Rodríguez</i>	

<b>6. Colitis pseudomembranosa</b> .....	<b>69</b>
<i>Avi Afya, Eugenio Gutiérrez Rojas, Héctor Raúl Morán Treviño, Pamela Garcíadiego Fossas</i>	
<b>7. Colitis infecciosa</b> .....	<b>79</b>
<i>Héctor Raúl Morán Treviño, Eugenio Gutiérrez Rojas, Avi Afya, Mariana Roldán Montijo, Francisco Moreno Sánchez</i>	
<b>8. Colitis isquémica</b> .....	<b>89</b>
<i>Eugenio Gutiérrez Rojas, Avi Afya, Héctor Raúl Morán Treviño, Ariadna Robledo Bandala, Fernando Quijano Orvañanos</i>	
<b>9. Enterocolitis neutropénica</b> .....	<b>117</b>
<i>Héctor Raúl Morán Treviño, Eugenio Gutiérrez Rojas, Avi Afya, Mariana Roldán Montijo, Óscar Tatsuya Teramoto Matsubara</i>	
<b>10. Parasitosis del colon</b> .....	<b>127</b>
<i>Avi Afya, María José Reyes Fentanes, Jéssica Zalapa Soto, Eugenio Gutiérrez Rojas, Héctor Raúl Morán Treviño</i>	
<b>11. Síndrome de intestino irritable</b> .....	<b>141</b>
<i>Eugenio Gutiérrez Rojas, Avi Afya, Héctor Raúl Morán Treviño, Ariadna Robledo Bandala, Karina Olvera Obregón, Jorge Alejandro Ortiz de la Peña Rodríguez</i>	
<b>12. Enfermedad inflamatoria intestinal</b> .....	<b>171</b>
<i>Avi Afya, Eugenio Gutiérrez Rojas, Héctor Raúl Morán Treviño, Daniela Shveid Gerson, Carlos Belmonte Montes</i>	
<b>13. Enfermedad diverticular del colon</b> .....	<b>189</b>
<i>Daniel Garay Lechuga, Javier A. Zepeda Martínez, Aline Mendoza Méndez, Enrique Ricardo Jean Silver</i>	
<b>14. Obstrucción del colon</b> .....	<b>203</b>
<i>Javier A. Zepeda Martínez, Daniel Garay Lechuga, Aline Mendoza Méndez, Samuel Shuchleib Chaba</i>	
<b>15. Vólvulus colónico</b> .....	<b>219</b>
<i>Daniel Garay Lechuga, Javier A. Zepeda Martínez, Aline Mendoza Méndez, Gil Mussan Chelminsky</i>	
<b>16. Síndrome de Ogilvie</b> .....	<b>229</b>
<i>Aline Mendoza Méndez, Javier A. Zepeda Martínez, Daniel Garay Lechuga, Alberto Chousleb Kalach</i>	
<b>17. Pólipos de colon y síndromes polipósicos</b> .....	<b>237</b>
<i>Javier A. Zepeda Martínez, Daniel Garay Lechuga, Aline Mendoza Méndez, Juan Francisco Molina López</i>	



<b>18. Cáncer de colon .....</b>	<b>265</b>
<i>Javier A. Zepeda Martínez, Daniel Garay Lechuga, Aline Mendoza Méndez, Edgar Agustín González Macedo, César Óscar Decanini Terán</i>	
<b>19. Carcinomatosis peritoneal en cáncer de colon .....</b>	<b>287</b>
<i>Daniel Garay Lechuga, Javier A. Zepeda Martínez, Aline Mendoza Méndez, Claudio René Montes de Oca Orellana, Jorge Alejandro Ortiz de la Peña Rodríguez</i>	
<b>20. Preparación intestinal .....</b>	<b>297</b>
<i>Aline Mendoza Méndez, Javier A. Zepeda Martínez, Daniel Garay Lechuga, Leopoldo Guzmán Navarro</i>	
<b>21. Megacolon tóxico .....</b>	<b>303</b>
<i>Claudia Rosalía Medina Campos, Santiago Rodríguez Castro, Alfonso Robredo Galindo, Luis Fernando Negrete Cervantes, Daniel Alejandro Arreola Ramírez, Katia Picazo Ferrera, Eduardo Moreno Paquentin</i>	
<b>22. Sangrado de tubo digestivo bajo .....</b>	<b>315</b>
<i>Katia Picazo Ferrera, Daniel Alejandro Arreola Ramírez, Claudia Rosalía Medina Campos, Edgar Abraham Núñez García, Jorge Alejandro Ortiz de la Peña Rodríguez</i>	
<b>23. Inercia colónica .....</b>	<b>327</b>
<i>Katia Picazo Ferrera, Daniel Alejandro Arreola Ramírez, Claudia Rosalía Medina Campos, Edgar Abraham Núñez García, Jorge Santín Rivero, Jorge Goldberg Dryjanski</i>	
<b>24. Resecciones colorrectales .....</b>	<b>333</b>
<i>Katia Picazo Ferrera, Daniel Alejandro Arreola Ramírez, Claudia Rosalía Medina Campos, Edgar Agustín González Macedo, Martín Vega de Jesús, César Óscar Decanini Terán</i>	
<b>25. Complicaciones quirúrgicas de la colonoscopia .....</b>	<b>353</b>
<i>Claudia Rosalía Medina Campos, Katia Picazo Ferrera, Daniel Alejandro Arreola Ramírez, Jorge Goldberg Dryjanski</i>	
<b>26. Stents colónicos .....</b>	<b>363</b>
<i>Daniel Alejandro Arreola Ramírez, Víctor Manuel Noriega Usi, Nancy Berenice Guzmán Martínez, Katia Picazo Ferrera, Claudia Rosalía Medina Campos, Alberto Farca Belsaguy</i>	
<b>27. Enfermedad de Hirschsprung .....</b>	<b>375</b>
<i>Daniel Alejandro Arreola Ramírez, Mariana Jiménez Tirado, Nancy Berenice Guzmán Martínez, Katia Picazo Ferrera, Claudia Rosalía Medina Campos, Juan José Acevedo Álvarez</i>	

<b>28. Malformaciones anorrectales .....</b>	<b>385</b>
<i>Daniel Alejandro Arreola Ramírez, Claudia Rosalía Medina Campos, Nancy Berenice Guzmán Martínez, Katia Picazo Ferrera, Adrián Murillo Zolezzi</i>	
<b>29. Anatomía del recto y del piso pélvico .....</b>	<b>399</b>
<i>Daniela García Monroy, Javier Ramos Aranda, Mauricio Arturo Esparza Pallares, Jorge Gerardo Obregón Méndez, Víctor Leal Alcántara</i>	
<b>30. Prolapso rectal .....</b>	<b>407</b>
<i>Javier Ramos Aranda, Fanya Gabriela Shabot Pupko-Katz, Daniela García Monroy, Mauricio Arturo Esparza Pallares, Martín Vega de Jesús, José Andrés Cervera Servín</i>	
<b>31. Proctitis posradiación .....</b>	<b>417</b>
<i>Javier Ramos Aranda, Joey Piccolo Rizzolo, Daniela García Monroy, Mauricio Arturo Esparza Pallares, Fátima González Jáuregui Díaz, Enrique Ricardo Jean Silver</i>	
<b>32. Cáncer de recto .....</b>	<b>423</b>
<i>Daniela García Monroy, Javier Ramos Aranda, Mauricio Arturo Esparza Pallares, Edgar Agustín González Macedo, Carlos Belmonte Montes</i>	
<b>33. Tumores retrorrectales .....</b>	<b>439</b>
<i>Daniela García Monroy, Javier Ramos Aranda, Mauricio Arturo Esparza Pallares, Mario A. García Gómez</i>	
<b>34. Rectocele .....</b>	<b>447</b>
<i>Julián Gabriel Toto Morales, Miguel Ángel Reyes Chimal, Mariana del Carmen de la Vega de la Peña, Gabriel Kraus Fischer</i>	
<b>35. Constipación crónica .....</b>	<b>459</b>
<i>Julián Gabriel Toto Morales, Miguel Ángel Reyes Chimal, Ximena Montserrat Reyes Mata, José Arturo Aragón López</i>	
<b>36. Embriología y alteraciones del desarrollo del ano .....</b>	<b>467</b>
<i>Miguel Ángel Reyes Chimal, Julián Gabriel Toto Morales, Moisés Jaime Zielanowski Mansbach</i>	
<b>37. Anatomía del canal anal .....</b>	<b>473</b>
<i>Miguel Ángel Reyes Chimal, Julián Gabriel Toto Morales, Sofía Valanci Aroesty</i>	

<b>38. Fisiología del canal anal</b> .....	<b>481</b>
<i>Miguel Ángel Reyes Chimal, Julián Gabriel Toto Morales, Edgar Abraham Núñez García</i>	
<b>39. Enfermedad hemorroidal</b> .....	<b>485</b>
<i>Julián Gabriel Toto Morales, Miguel Ángel Reyes Chimal, Enrique Ricardo Jean Silver</i>	
<b>40. Fisura anal</b> .....	<b>499</b>
<i>Julián Gabriel Toto Morales, Miguel Ángel Reyes Chimal, Jorge Alejandro Ortiz de la Peña Rodríguez</i>	
<b>41. Abscesos anales</b> .....	<b>509</b>
<i>Julián Gabriel Toto Morales, Miguel Ángel Reyes Chimal, Fernando Serrano Berry</i>	
<b>42. Fístulas anales</b> .....	<b>517</b>
<i>David Flores Soto, Esmeralda Romero Bañuelos, Daniel Margain Treviño, Juan Antonio Mier y Díaz</i>	
<b>43. Estenosis anal</b> .....	<b>533</b>
<i>Esmeralda Romero Bañuelos, David Flores Soto, Daniel Margain Treviño, Fátima González Jáuregui Díaz</i>	
<b>44. Prurito anal: diagnóstico y tratamiento</b> .....	<b>539</b>
<i>David Flores Soto, Esmeralda Romero Bañuelos, Daniel Margain Treviño, José Arturo Aragón López</i>	
<b>45. Incontinencia fecal: diagnóstico y tratamiento</b> .....	<b>545</b>
<i>David Flores Soto, Esmeralda Romero Bañuelos, Daniel Margain Treviño, José Arturo Aragón López</i>	
<b>46. Enfermedades de transmisión sexual con manifestaciones en el ano</b> .....	<b>553</b>
<i>Daniel Margain Treviño, Esmeralda Romero Bañuelos, David Flores Soto, Irma Hoyo Ulloa</i>	
<b>47. Quiste pilonidal</b> .....	<b>559</b>
<i>Esmeralda Romero Bañuelos, David Flores Soto, Daniel Margain Treviño, Pablo Orozco Obregón</i>	
<b>48. Tumores de la región anal</b> .....	<b>567</b>
<i>Esmeralda Romero Bañuelos, David Flores Soto, Daniel Margain Treviño, Roberto Enrique Hernández Peña</i>	
<b>49. Hidradenitis supurativa</b> .....	<b>581</b>
<i>Daniel Margain Treviño, Esmeralda Romero Bañuelos, David Flores Soto, Marcos Cristóbal Cañas López</i>	
<b>Índice alfabético</b> .....	<b>587</b>



---

---

## Prólogo

---

*César Óscar Decanini Terán*

El conocimiento relacionado a la cirugía de intestino delgado, colon, recto y ano crece día a día de forma exponencial. El Centro Médico ABC, consciente de su responsabilidad académica, se ha planteado promover el conocimiento médico mediante la publicación seriada de libros que recopilen la información científica más relevante, con el fin de otorgar al cirujano general las herramientas necesarias para la atención integral de sus pacientes.

La comunidad ABC, Patronato, directivos y Presidencia del cuerpo médico, con gran convicción y determinación, han impulsado los pilares médicos de academia, investigación y docencia, que aunados a la búsqueda de perfeccionamiento y calidad del Centro Médico ABC han motivado la redacción de este libro.

Ha sido fundamental la participación de los residentes del Programa de Cirugía General, con la orientación de médicos del ABC especialistas en cirugía gastrointestinal y colorrectal y con la supervisión y liderazgo del Dr. Jorge Alejandro Ortiz de la Peña Rodríguez, Profesor Titular de Cirugía General y Director de la Línea de Servicio de Cirugía General del Centro Médico ABC, quienes se dieron a la tarea de recopilar y sintetizar la información más importante de temas selectos en relación a la cirugía de intestino delgado, colon, recto y ano. Ello ha significado un reto enorme, pues tuvieron que cumplir con los altos estándares que la medicina actual reclama... y lo han logrado.

Recopilando todo ese esfuerzo por sintetizar la información más actual y relevante bajo un punto de vista crítico y orientado al manejo integral del paciente con patología intestinal, este libro ofrece al cirujano general la información nece-

saría no sólo de los temas más comunes, sino que abarca de forma detallada temas de gran complejidad, lo que lo diferencia de otros textos de cirugía general.

Este libro se suma al esfuerzo de hacer patente la productividad científica en el área de cirugía general, siendo este factor de gran trascendencia en la evaluación de cualquier centro médico, aunado a la calidad y el desempeño asistencial de la institución.

Sirvan estos esfuerzos para que en tiempos futuros nuestra institución sea un centro de alta producción científica, no sólo en libros, sino también en publicaciones de revistas y presentaciones en congresos nacionales e internacionales. Esto se logrará con el esfuerzo común de la Línea de Servicio de Cirugía General, la residencia de cirugía y el soporte formal de la Práctica Médica Grupal, coordinados todos por el presidente de la Línea de Servicio y con el decidido y fuerte apoyo de nuestras autoridades y Patronato.

Ofrezco enfáticamente al Centro Médico ABC y a todo el equipo que participó en la elaboración de su contenido mi más sincero reconocimiento por haber hecho realidad un libro que representa los principios académicos de la institución; y aseguro al médico lector que entre sus hojas encontrará la información necesaria para ofrecer a sus pacientes la atención de alta calidad que necesitan.

---

## Desarrollo embriológico del colon y anomalías congénitas

---

*Pablo Magaña Mainero, Antonio Oropeza Orozco,  
Jorge Enrique Pereyra Arzate, Joey Piccolo Rizzolo,  
Fanya Gabriela Shabot Pupko–Katz, Juan Carlos Sáinz Hernández*

### OBJETIVOS

- Conocer la embriología, la anatomía, la fisiopatología y las entidades que la integran.
- Las opciones terapéuticas para el tratamiento.
- Complicaciones y pronóstico de estas patologías.

### INTRODUCCIÓN

El conocimiento específico y ordenado del desarrollo embriológico del colon facilita el entendimiento de las patologías congénitas, así como la fisiopatología de otras enfermedades.

Las referencias en cuanto a origen tisular se deben tener de manera clara; a continuación enlistamos las principales:

- **Ectodermo:** sistema nervioso central y epidermis.
- **Mesodermo:** tejido mesenquimatoso (muscular y conectivo gastrointestinal).
- **Endodermo:** tubo gastrointestinal, así como parénquima torácico.
- **Zonas de fusión:**
  - **Cefálica:** endoectodermo (estomatodermo).

- **Caudal:** endoectodermo (proctodermo).<sup>1</sup>

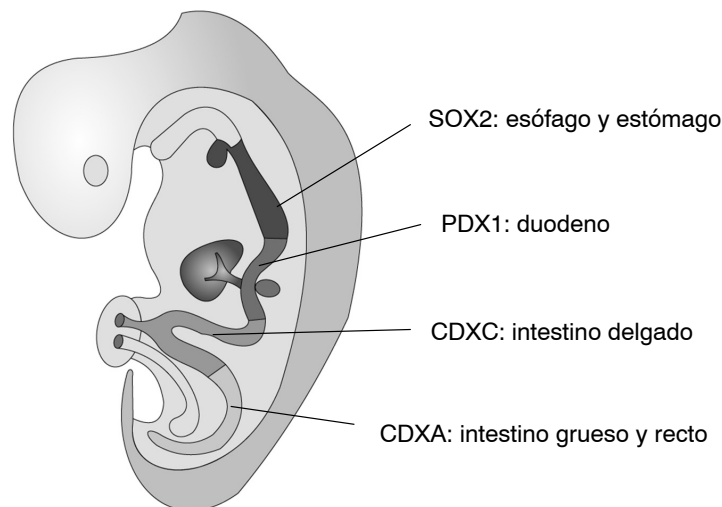
El desarrollo embriológico del sistema gastrointestinal inicia alrededor del día 31, y es el principal sistema de órganos que deriva de la capa germinal endodérmica. Esta capa germinal recubre toda la superficie ventral del embrión y, de igual manera, forma el techo del saco vitelino.

El embrión debe realizar un plegamiento cefalocaudal y lateral, donde se encorva para adquirir posicionamiento fetal y se da la formación de dos pliegues laterales de la pared, mismos que deben desplazarse en sentido ventral y cerrar la pared anterior del cuerpo en forma ulterior.

La cara ventral del cuerpo debe cerrarse en su totalidad, con excepción de la región umbilical, porque ahí permanecerán adheridos el saco vitelino y el alantoides. Cuando estos pliegues laterales no cierran por completo la pared abdominal da lugar a la formación de defectos ventrales de la pared abdominal (p. ej., hernias ventrales, gastrosquisis y onfalocele).<sup>1</sup>

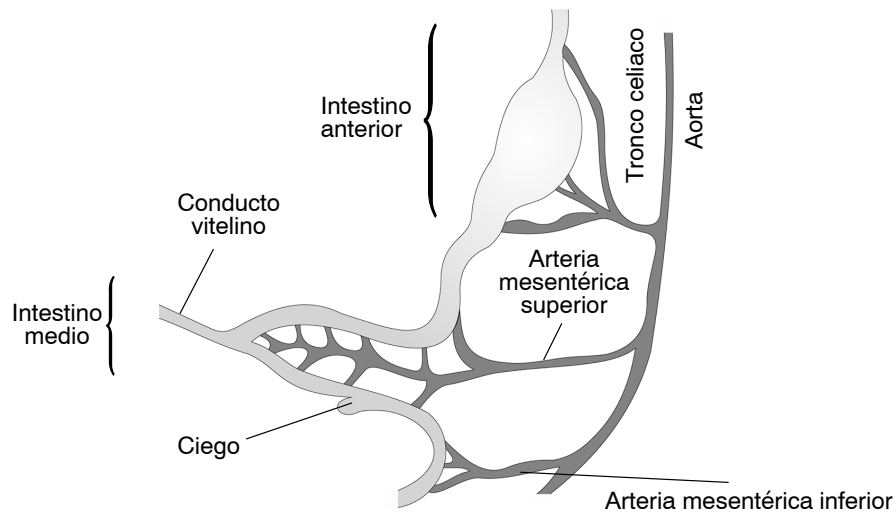
Debido a este plegamiento cefalocaudal y todo lo que debe suceder mientras este proceso toma lugar, una porción de esta capa germinal endodérmica se incorpora al cuerpo del embrión con el propósito de formar el tubo intestinal o intestino primitivo.

El intestino primitivo se divide en tres secciones principales: intestino anterior (esófago, estómago, hígado, vesícula biliar y páncreas), intestino medio (yeyuno, íleon, ciego, colon ascendente y los dos tercios proximales del colon transverso) e intestino posterior (tercio distal del colon transverso, colon descendente, sig-



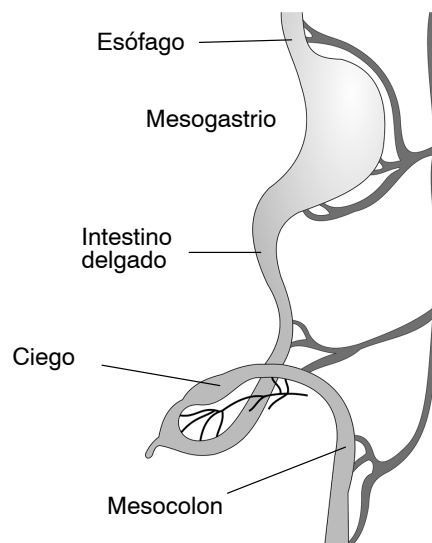
**Figura 1–1.**

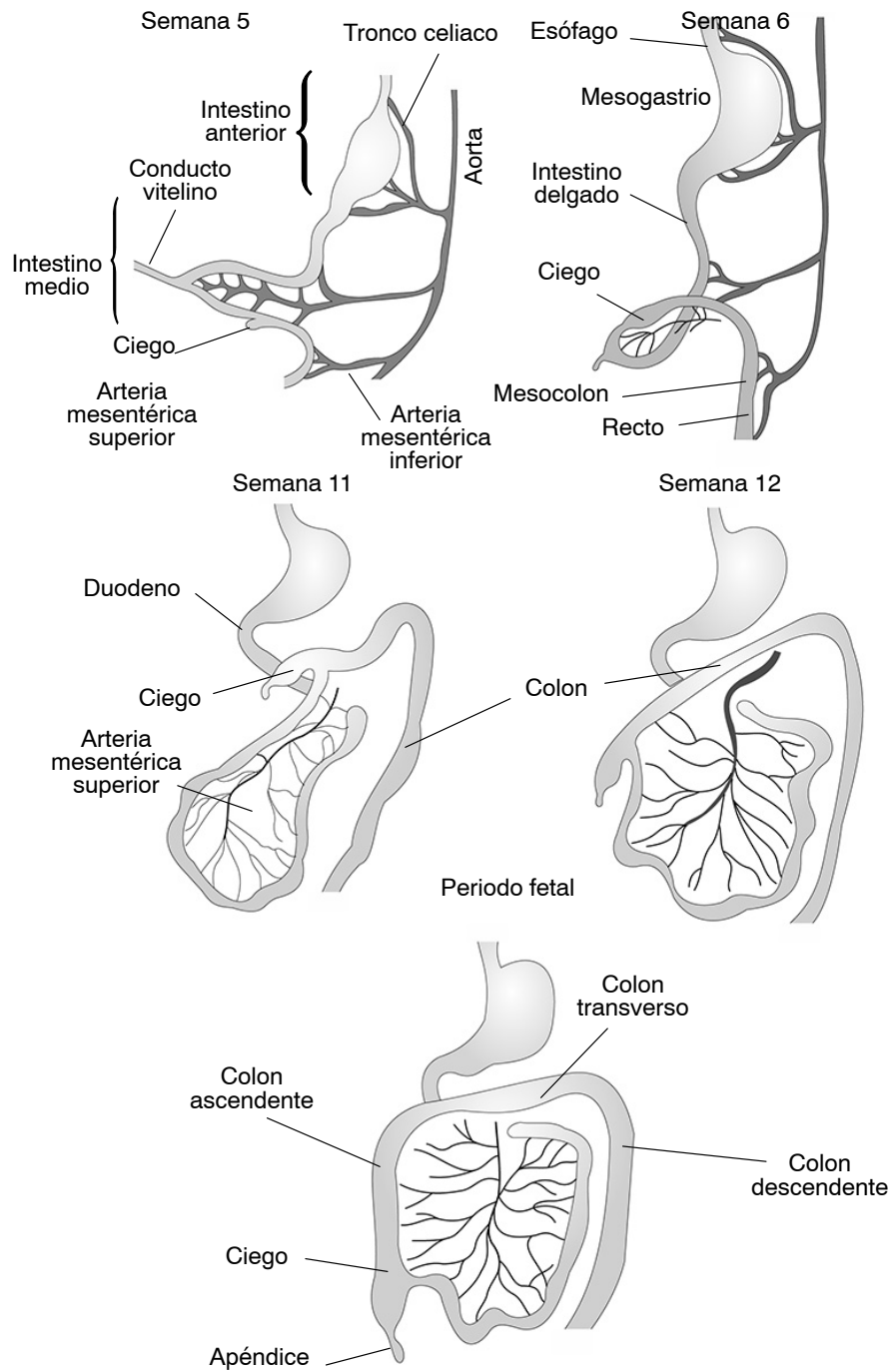


**Figura 1-2.** Semana 5.

moides, recto y la parte superior del conducto anal). Con respecto a la formación del colon, son de importancia el intestino medio y el posterior.<sup>2</sup>

En la semana 5 se da la herniación del intestino por la región umbilical, con una rotación de 90° en contra de las manecillas del reloj.

**Figura 1-3.** Semana 6.

**Figura 1–4.**

La semana 10 el intestino regresa a la cavidad abdominal con rotación de 180° en contra de las manecillas del reloj y rotación horizontal de 90° para el duodeno y el páncreas hacia la derecha.

El intestino medio inicia en posición caudal, utilizando como referencia la yema hepática, y termina en la unión del segundo tercio del colon transversal con el tercer tercio.

El intestino posterior inicia desde el último tercio del colon transversal hasta la membrana cloacal. La membrana cloacal proviene tanto del endodermo como del ectodermo, y separa la parte superior del conducto anal (proveniente del endodermo) de la parte inferior del conducto anal (proveniente del proctodermo, porción invaginada del ectodermo). Esta membrana debe romperse por medio de apoptosis durante la séptima semana de desarrollo embrionario para formar el orificio anal.<sup>1</sup>

El revestimiento epitelial del intestino está dado por la capa endodérmica, y el mesodermo esplácnico que rodea al endodermo da origen al tejido conectivo muscular y el resto de las capas del intestino. El tejido conjuntivo o células estromales de las glándulas deriva del mesodermo visceral junto con el tejido muscular, los componentes peritoneales de la pared abdominal y el tejido conjuntivo restante.

Para la formación del intestino primitivo y posteriormente del intestino anterior, medio y posterior, junto con sus partes u órganos específicos, se requiere de una regulación molecular y genética exacta y precisa. La formación se inicia con el movimiento de los pliegues laterales, el cual es causado por una concentración específica de ácido retinoico (AR) que crea un gradiente en el cual la faringe estará expuesta a una concentración mínima, mientras que el colon estará expuesto a la máxima concentración de AR. Este gradiente creado por la diferencia en concentraciones de ácido retinoico da pauta a la expresión de diferentes genes: SOX2 específico para esófago y estómago, PDX1 específico para duodeno, CDXC específico para intestino delgado y CDXA específico para colon y recto.<sup>1</sup>

El intestino medio formará el asa intestinal primaria, la cual se mantendrá conectada temporalmente al saco vitelino por medio del conducto vitelino. Cuando el desarrollo embriológico llega a la sexta semana el asa intestinal primaria va a crecer rápidamente, lo cual va a ocasionar una hernia fisiológica debido a que por el crecimiento acelerado esta asa sobresaldrá dentro del cordón umbilical. Al llegar a la décima semana el asa vuelve dentro de la cavidad abdominal, en donde el intestino y sus partes se van situando en la posición que mantenemos durante la vida adulta; durante este proceso se forma un divertículo pequeño y estrecho en el extremo distal de la yema cecal, el apéndice vermiforme. El asa intestinal rota 270° en contra de las manecillas del reloj alrededor de un eje formado por la arteria mesentérica superior, formando las asas yeyunoileales. A la semana 16 aparecen todas las vellosidades del colon. Después de la semana 20 el intestino

medio está completamente formado y en posición adecuada. El intestino medio será irrigado en su totalidad por la arteria mesentérica superior.<sup>1</sup>

El intestino posterior origina todo lo comprendido entre el tercio distal del colon transversal y la porción superior del conducto anal. La porción inferior del conducto anal es formada por ectodermo; por ende, no proviene del intestino posterior. El intestino posterior también va a formar el revestimiento interno de la vejiga y la uretra. Su desarrollo inicia cuando la porción terminal del intestino posterior entra dentro del conducto anorrectal primitivo (región posterior de la cloaca), mientras que el alantoides entra dentro del seno urogenital primitivo (región anterior de la cloaca). Existe una capa de mesodermo conocida como el tabique uorrectal que va a separar la región entre el alantoides y el intestino posterior. Al final de la séptima semana la membrana cloacal, que como ya fue expuesto es ectoendodérmica, debe romperse y crear la apertura anal, y también una apertura ventral para el seno urogenital, y de esta manera se forma el periné, que es el espacio entre estas dos aperturas. Debido a que el recto y el conducto anal son originados por endodermo y ectodermo, tendrán irrigación distinta: la parte superior del conducto anal (endodermo) será irrigada por la arteria rectal superior, rama de la arteria mesentérica inferior; la parte distal del recto (ectodermo) será irrigada por las arterias rectales medias (sólo presentes en 12 a 28% de los casos, originadas de la división anterior de la iliaca interna o pudenda interna) y las arterias rectales inferiores, rama de las arterias pudendas internas. El intestino posterior será irrigado en su totalidad por la arteria mesentérica inferior.<sup>1</sup>

## **ANOMALÍAS DEL DESARROLLO**

Su prevalencia está estimada en 1 de cada 5 000 nacidos vivos aproximadamente. Las lesiones bajas son dos veces más comunes que las altas. Hasta 50% de los niños con defectos anorrectales tienen otras malformaciones congénitas. En este capítulo se comentan brevemente algunas de ellas, ya que en otros se revisan estas patologías a profundidad, siendo la atresia colónica la que nos compete en este apartado.<sup>1,3,4</sup>

### **ATRESIA COLÓNICA**

Es una malformación poco común que representa alrededor de 15% de las atresias intestinales, siendo una causa poco frecuente de obstrucción. Su incidencia es de 1:66 000 nacidos vivos, y representan un reto para el cirujano pediatra tanto el diagnóstico como el tratamiento.

En 30 a 47% de los casos se presenta con anomalías asociadas, como pueden ser defectos cardíacos, anormalidades oculares y esqueléticas, gastrosquisis, onfalocelo y enfermedad de Hirschsprung (de 2 a 5%), siendo esta última patología concomitante un punto importante a considerar al momento de realizar la anastomosis. Las anomalías más frecuentemente asociadas con la atresia colónica son el defecto de la línea media de la pared abdominal en 25% y la atresia yeyunoileal en 15%.

De manera similar a la atresia intestinal, la atresia colónica (AC) es secundaria a una lesión vascular o a una mecánica, como un *vólvulus*; la mayoría se presentan proximales al ángulo esplénico con un microcolon distal; sin embargo, se ha propuesto que puede haber más de un mecanismo involucrado. Existen protocolos que han relacionado la AC con mutación en el receptor del factor de crecimiento fibroblástico; se ha sugerido también un tipo de AC familiar, aunque no existen estudios que confirmen esta asociación y tengan un alto nivel de evidencia.

Grosfeld y col. describieron en 1979 la atresia intestinal, y la clasificaron de acuerdo al tipo de defecto en:

- **Tipo I:** mucoso.
- **Tipo II:** segmentos con terminación atrésica, separados por cordón fibroso.
- **Tipo IIIa:** segmentos con terminación atrésica separados por un defecto vascular en "V" del mesenterio.
- **Tipo IIIb:** atresia en cáscara de manzana.
- **Tipo IV:** atresias múltiples.

La más frecuente es la IIIa, con una frecuencia de 50 a 80%, seguida de la I, con una frecuencia de 10 a 33%.<sup>3</sup>

La presentación clínica es la clásica de una obstrucción con distensión abdominal, náusea, vómito claro, posteriormente biliar y falla en la evacuación del meconio.

El diagnóstico es primordialmente clínico, con apoyo inicialmente de imagen con radiografías simples en las que se puede observar distensión importante con múltiples niveles hidroaéreos y un cabo terminal con una mayor distensión, siendo éste el sitio de la terminación atrésica. Aunque el ultrasonido ha reportado AC, no suele ser el estudio de elección para este padecimiento, a diferencia de la tomografía contrastada, que aporta mucha más información.<sup>1,3,5</sup>

El tratamiento quirúrgico consiste en una derivación; existen series que han reportado múltiples procedimientos en los que la anastomosis intraabdominal se ha relacionado con fuga y sepsis, con mortalidad alta por defectos congénitos asociados. Los mejores resultados se reportan con colostomía en asa o colostomía terminal, resección del segmento afectado y anastomosis primaria; esto, obviamente, depende del grado de afección y otras malformaciones concomitantes.

Complicaciones comunes, como deshidratación severa, alteraciones de electrolitos, broncoaspiración, peritonitis, infección abdominal, desnutrición y adherencias, se han propuesto como causas de muerte. La mortalidad va de 0 a 50%, y está relacionada con un número importante de variables. En décadas previas se atribuía la morbilidad al riesgo anestésico y el choque preoperatorio en el que se recibía a los pacientes; hoy en día los métodos y los protocolos ayudan a tener un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno, minimizando las complicaciones y mejorando las expectativas.<sup>3,5</sup>

Las siguientes entidades se describen brevemente, ya que en otros capítulos existen apartados para cada una de ellas.

## **MEGACOLON CONGÉNITO, ENFERMEDAD DE HIRSCHSPRUNG**

Es una de las enfermedades más comunes en el neonato. Se origina por la falta de migración de ganglios parasimpáticos de la cresta neural a la pared intestinal, lo que resulta en aganglioneosis del segmento que se encuentra obstruido con una distensión proximal. El gen RET está relacionado con señalización para migración de células de cresta neural.

Hasta 25% de los afectados muestran otras malformaciones asociadas; existe una fuerte asociación con la trisomía 21. En 80% de los casos está afectado el punto medio del sigmoides, y en la gran mayoría de los casos está afectado el recto. De 10 a 20% de los pacientes tienen afección de transverso y el ascendente, y sólo 3% de los casos presentan afección total del colon.<sup>1,4,6,7</sup>

## **MALFORMACIONES ANORRECTALES**

Entre las más importantes se encuentran las fístulas y las atresias; como ya se comentó previamente, el desarrollo depende en un inicio de la cloaca y del tabique uorrectal; si la porción posterior de la cloaca es pequeña la membrana es corta y el orificio del intestino posterior se desplaza hacia adelante; si el defecto de la cloaca es pequeño el desplazamiento es mínimo, lo que causa una apertura de intestino posterior en la vagina o la uretra. Si la porción es muy pequeña la apertura se hace más alta, mostrando un defecto más anterior.

Eso explica por qué los defectos en la cloaca dependen del orificio del intestino posterior y no del tabique uorrectal.

La dilatación intestinal se observa tan pronto como 12 semanas de gestación cuando existe atresia anorrectal y está asociada a anomalías vertebrales, atresia