

## Síndrome de bolsa colónica (colon pouch) en el espectro de las malformaciones anorrectales

Dr. Luis de la Torre-Mondragón \*, Dra. Karla Alejandra Santos-Jasso \*, Dr. Oscar Palestina-Carro \*\*, Dr. Alejandro Ruíz-Montañez \*

### RESUMEN

El síndrome de bolsa colónica congénita (BC) (colon pouch: CP) es un padecimiento infrecuente en el cual el colon es reemplazado total o parcialmente por una dilatación quística. Se acompaña de una malformación anorrectal, que puede ser una fístula que comunica con la vía urinaria, con la vagina, con el vestíbulo, o puede terminar en fondo de saco ciego. Este trabajo describe una rara variante de malformación de anorrectal en dos casos con BC o CP tipos II y III respectivamente. El diagnóstico se sospechó por una radiografía simple de abdomen y un colograma distal. Se confirmó en el transoperatorio. Se analizan las controversias en el tratamiento quirúrgico y se hace énfasis en el seguimiento de los pacientes con cualquier variedad de malformación anorrectal así como su etapa de rehabilitación intestinal.

**Palabras clave:** Malformación anorrectal, "congenital colon pouch", bolsa colónica congénita, colograma, rehabilitación intestinal.

### ABSTRACT

Congenital colon pouch syndrome, is an infrequent clinical condition in which the colon is totally or partially replaced by a cystic dilatation, and is associated with an anorectal malformation; which may be a urinary tract fistula, a vaginal or vestibule fistula, or a cul-de-sac. We present a rare variant of the anorectal malformation, with two cases of colon pouch types II and III respectively. The diagnosis was suspected in a plain X-ray and on a distal colostogram. It was confirmed during surgery. The controversial aspects of surgical options are discussed, and emphasis is made on the importance of the follow-up of patients with anorectal malformations, including the need for bowel rehabilitation.

**Key words:** Anorectal malformation, congenital colon pouch, colostogram, bowel rehabilitation.

**E**l síndrome de bolsa colónica congénita (BC) (congenital colon pouch: CP) es un padecimiento infrecuente en la cual el colon es reemplazado total o parcialmente por una dilatación quística. Se acompaña de una malformación anorrectal, que puede ser una fístula a la vía urinaria, a la

vagina, al vestíbulo, o terminar en fondo de saco ciego.

Existen varias clasificaciones anatómicas de la bolsa colónica congénita <sup>1,2</sup> pero básicamente se consideran cuatro tipos basados en la extensión del colon involucrado descritos por Narasimharao et al <sup>citado por 1</sup>. En el tipo I el colon normal está completamente ausente y la apertura del íleon entra directamente en la bolsa colónica. En el tipo II el ciego y un segmento de colon normal están presentes en situación proximal a la bolsa colónica; en el tipo III el colon proximal normal se extiende por lo menos hasta la flexura hepática, pero no llega al colon descendente. En el tipo IV el colon descendente es casi normal en longitud y solamente la porción terminal, el recto y una longitud variable de sigmoides, quedan incluidos dentro de la bolsa colónica. (Figura 1)

\* Departamento de Cirugía.

\*\* Departamento de Radiología.  
Centro Colorrectal para los niños de México y Latinoamérica.  
Hospital para el Niño Poblano

Correspondencia: Dr. Luis de la Torre-Mondragón. Hospital para el Niño Poblano. Blvd. del Niño Poblano no. 5307 Col. Concepción de la Cruz Cp. 72190. Puebla, Puebla. México. Teléfono 01 (222) 404-90-04. Ext. 304.

Recibido: agosto, 2012. Aceptado: enero, 2013.

Este artículo debe citarse como: De la Torre-Mondragón L, Santos-Jasso KA, Palestina-Carro O, Ruíz-Montañez A. Síndrome de bolsa colónica (colon pouch) en el espectro de las malformaciones anorrectales. Acta Pediatr Mex. 2013;34:132-140.

### RESUMEN DE LOS CASOS

**Caso 1.** Niño de siete meses de edad referido de otro hospital donde se le realizó una ileostomía por malfor-

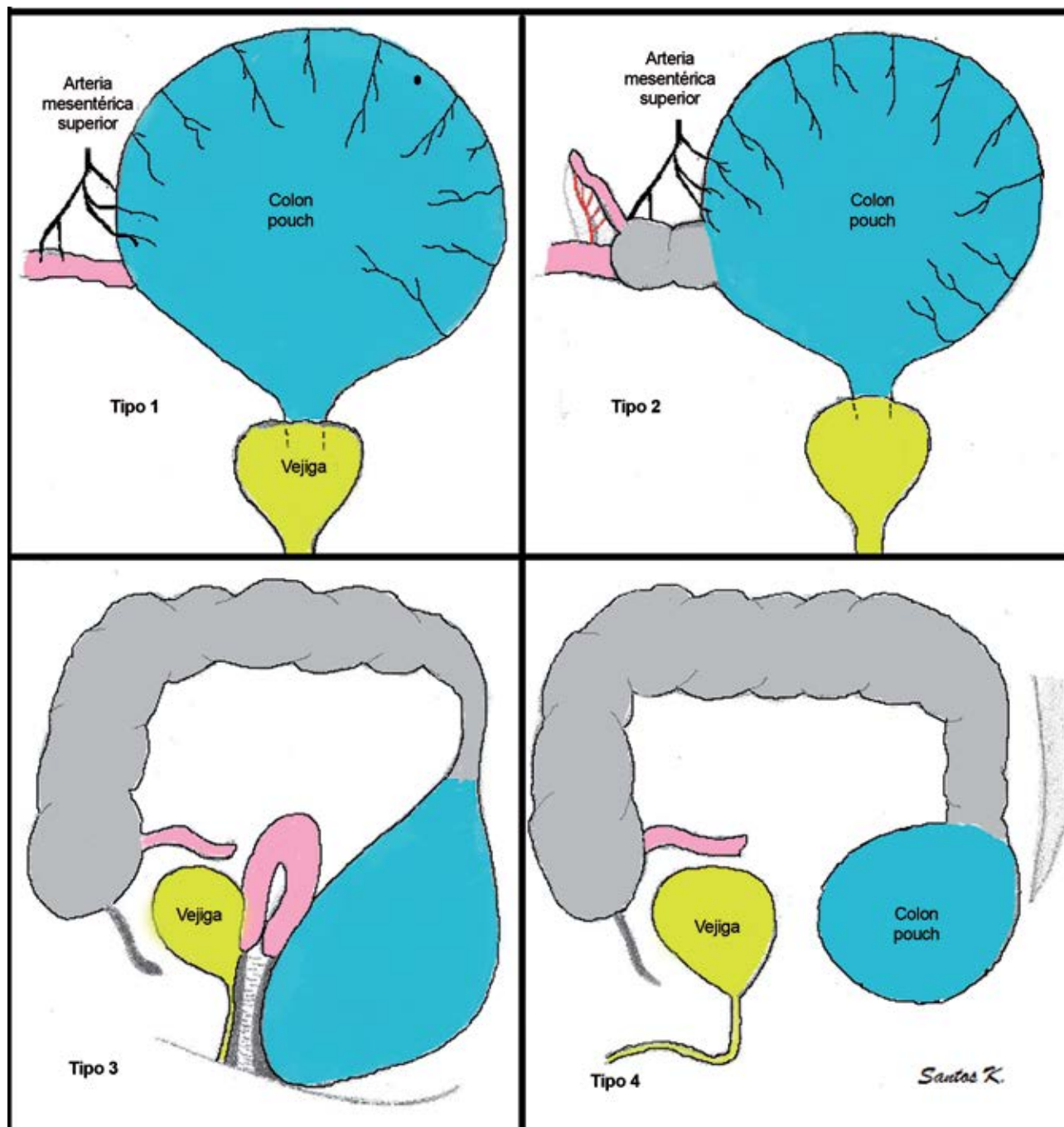


Figura 1. Clasificación de bolsa colónica (colon pouch).

mación anorrectal sin fistula aparente. El paciente tenía paladar ojival, tórax con deformidad esternal en quilla y gran desviación a la izquierda, distensión abdominal sin hepatomegalia ni esplenomegalia. Por palpación se

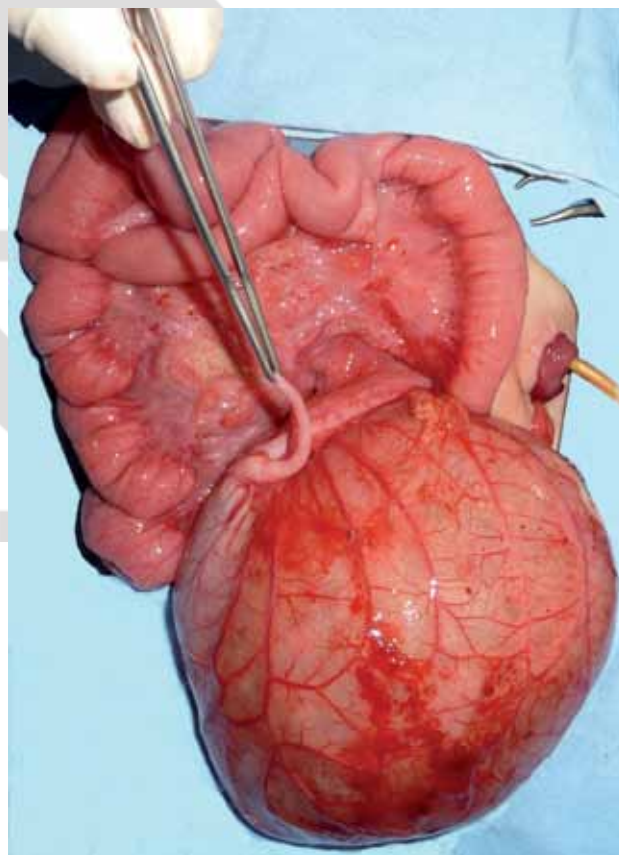
tocaba una gran masa esférica central, móvil y depresible, (aparentemente de consistencia líquida). Testículos en bolsa escrotal; hernia inguinal derecha cuyo contenido se podía reducir hacia la cavidad peritoneal haciendo

presión en el escroto. Periné plano sin foseta anal ni ano visible. Pie equinovaro izquierdo. Una radiografía mostró asimetría de la caja torácica por escoliosis dorsolumbar. Había defectos de fusión de últimos cuerpos vertebrales torácicos y lumbares, ausencia de sacro. Canal medular ensanchado a nivel dorsolumbar; su interior mostraba baja densidad, probablemente por la presencia de un lipoma. Distribución anormal del gas en el abdomen, presente sólo en el estómago y en los segmentos de intestino delgado contenidos en el saco herniario inguinal. El resto del abdomen tenía aspecto opaco; se veía una gran imagen densa y lobulada, parcialmente delimitada en flanco izquierdo, que sugería la presencia de una bolsa (“pouch”). (Figura 2) Se realizó un estudio proximal y distal contrastado con



**Figura 2.** Placa simple toraco-abdominal que muestra asimetría de la caja torácica secundario a escoliosis dorso-lumbar. Con defectos de fusión de últimos cuerpos torácicos y lumbares, con ausencia de sacro. Canal medular ensanchado a nivel dorso-lumbar, con interior de baja densidad (probablemente por presencia de lipoma). Distribución anormal del gas, con gran imagen densa y lobulada, parcialmente delimitada en flanco izquierdo, sugiriendo la presencia de la bolsa colónica.

material hidrosoluble. El proximal mostró segmentos de intestino delgado con características normales, algunos de ellos dentro del saco herniario. En el distal se opacificó un segmento corto de íleon que desembocaba directamente en una estructura sacular, amplia, lobulada que terminaba en fondo de saco ciego. El cistograma miccional no mostró que hubiera una fistula hacia el tubo digestivo. No se observó reflujo vesicoureteral; el vaciamiento fue normal. La sonografía renal fue normal. Con esta información se decidió realizar una laparotomía por la cual se pudo ver un ciego de aspecto hipoplásico, con un apéndice cecal; un divertículo de Meckel a 20 cm de la válvula ileocecal y distal al ciego una dilatación de todo el colon (bolsa colónica tipo II), (Figura 3) lo cual no permitía la reducción de la hernia inguinal derecha. La terminación de la bolsa era un conducto fibroso adherido a la pared vesical posterior; no tenía comunicación con el aparato urinario (fistula). Se resecó la bolsa; la arteria que irrigaba la bolsa era de corta longitud respecto a la base del mesenterio y no permitió tubularizar un segmento de la bolsa para que



**Figura 3.** Imagen clínica de la bolsa colónica tipo II.

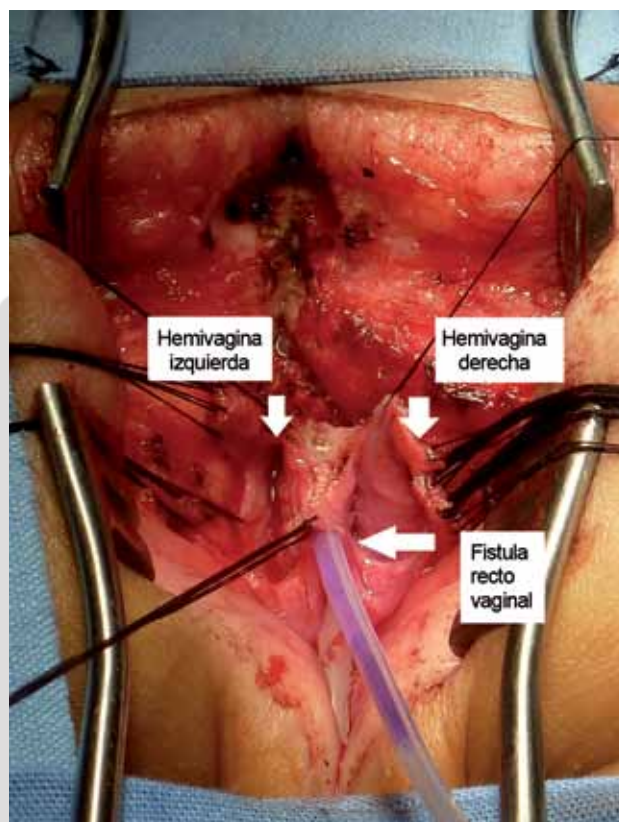
podiera ser descendida y servir de reservorio. Se redujo la hernia inguinal y se realizó plastia inguinal. Finalmente se hizo un abordaje sagital posterior con ayuda de electroestimulación; se conservó el complejo muscular anorrectal, con descenso de un segmento ileal.

El estudio histopatológico de la bolsa reseca mostró una mucosa rectal sin alteraciones, con edema y congestión vascular de la submucosa; con capa muscular adelgazada y células ganglionares en los plexos nerviosos submucoso y muscular. El paciente falleció dos meses después a causa de una sepsis por catéter venoso central, el cual fue colocado por un evento de gastroenteritis y desequilibrio electrolítico.

**Caso 2.** Niña de un año de edad, con malformación anorrectal, referida a nuestra institución donde se realizó una ileostomía de dos bocas a 10 cm de la válvula ileocecal. La paciente tenía una malformación anorrectal sin fistula evidente; un orificio uretral, dos hemivaginas, y en el tabique intervaginal, una fistula rectal (Figura 4). Fue operada a través de un abordaje sagital posterior con resección del tabique vaginal (Figura 5). Se observaron dos cuellos uterinos. Después de localizar la fistula vaginal se movilizó el segmento intestinal, situado como se había observado en el ileograma distal, imágenes obtenidas con contraste hidrosoluble: segmento corto de íleon dirigido hacia la fosa iliaca izquierda, dónde desembocaba directamente en una estructura amplia, que sobresalía notablemente del hueco pélvico, compatible con una bolsa



**Figura 4.** Fotografía que esquematiza la uretra anteriormente, seguida de la fistula en el tabique vaginal así como dos hemivaginas.



**Figura 5.** Fistula recto vaginal y dos hemivaginas.

colónica. No se observó alguna imagen que pudiera sugerir la presencia de ciego ni de apéndice. En el segmento caudal había un ápice agudo a manera de recto distal, a través del cual se eliminaba material de contraste; sin embargo, en este estudio no se opacificaron la vagina ni la vejiga, lo que corresponde a una bolsa colónica tipo III (Figura 6). Finalmente se completó la resección de la bolsa por vía sagital posterior; luego se hizo la reconstrucción vaginal cerrando su pared posterior en dos planos. Previa electroestimulación del complejo muscular se reconstruyó el piso perineal y se colocó el segmento colónico descendido en el complejo muscular anorrectal; al final se realizó anoplastia. Los datos histopatológicos mostraron una capa mucosa y submucosa sin alteraciones, una muscular adelgazada y presencia de células ganglionares en ambos plexos nerviosos. La evolución postoperatoria a 12 meses de seguimiento mostró que la paciente tenía control del esfínter fecal y estreñimiento funcional para el cual se le dio un laxante (senósido); con ello tuvo evacuaciones fecales diarias y los estudios radiológicos de control mostraron



**Figura 6.** Estudio contrastado distal, con medio hidrosoluble que muestra corto segmento de íleon que se dirige hacia fosa iliaca izquierda, dónde desemboca directamente hacia imagen de volumen amplio, que sobresale notablemente del hueco pélvico compatible con bolsa colónica. En segmento caudal muestra ápice agudo a manera de recto distal, a través del cual se elimina contraste, que sugiere bolsa colónica tipo III.

vaciamiento colónico normal: radiografía de abdomen limpia. El enema contrastado mostró un recto de aspecto y calibre normales para la edad de la paciente.

## ANÁLISIS

La bolsa colónica congénita (BCC) es una malformación rara, variante regional de la clasificación de Krickenbeck<sup>4,5</sup>, en la cual el colon está parcial o totalmente reemplazado por una dilatación quística, que puede estar comunicada distalmente al aparato genitourinario o bien terminar en forma de saco ciego. Está asociada a una malformación anorrectal, y con una gran frecuencia de malformaciones vertebrales, cardíacas, genitourinarias y otras menos comunes como gastrointestinales<sup>3</sup>.

El primer informe de BCC puede ser atribuido a Spriggs en 1912<sup>6</sup> quien describió una pieza patológica de un paciente con malformación anorrectal, no había colon

izquierdo, el íleon, el ciego y el apéndice estaban dilatados. La primera descripción detallada puede atribuirse a Trusler et al.<sup>7</sup> en 1959 de siete pacientes con BCC asociada a una malformación anorrectal alta. Hay informes en la literatura con mortalidad perioperatoria alta (50 a 60%).<sup>8</sup> Actualmente la sobrevida alcanza hasta 92.3%<sup>9</sup>. Chiba et al. fueron los primeros en describir la tubularización de la bolsa colónica como parte de su tratamiento<sup>8</sup>.

Se desconoce por qué en algunos países como en India, esta patología es más común: 6.3% y se describe hasta en 27% de todas las malformaciones<sup>8,10,11</sup>. En México no se han descrito estos casos. Es más común en el sexo masculino: 3.5:1<sup>9,11</sup>.

Entre las teorías etiológicas Trusler et al<sup>7</sup>, atribuyeron esta patología a la falta de formación del intestino caudal, asociada a alguna malformación de la porción terminal del intestino medio. Dickinson<sup>citado por 8,11</sup> propuso que se debe a un compromiso en la irrigación vascular de la región del tabique uorrectal y el intestino caudal adyacente durante la fase temprana del desarrollo intrauterino<sup>8,11</sup>.

La presentación clínica usualmente es en el periodo neonatal con distensión abdominal y la presencia de una malformación anorrectal; puede haber fecaluria en 50% de los casos en pacientes masculinos debido a una comunicación de la vía urinaria con la bolsa colónica. Es muy frecuente la perforación de la pared delgada de la bolsa que causa neumoperitoneo y peritonitis. En pacientes femeninos la región genital debe explorarse cuidadosamente para determinar si hay un orificio común (cloaca) o si existe un septo vaginal con o sin fístula vestibular. En las niñas existen más variantes anatómicas, debido quizá a la interacción de los conductos müllerianos en el desarrollo de la vía urinaria y genital. Chadha<sup>4</sup> dividió los casos de BCC en pacientes femeninos en tres tipos clínicos:

- a) Tipos I y III con cloaca persistente. En estas variantes, la bolsa colónica termina como una fistula rectovesical o dentro de un canal común (cloaca), con un solo orificio perineal. El útero y la vagina pueden ser únicos o puede haber anomalías uterinas, septación o ambos problemas, con duplicación vaginal como sucede en otras variantes de cloaca.
- b) Tipos II y III de la bolsa colónica con fistula rectovesical, colovaginal o colovestibular. En este grupo se encuentra la mayoría de los pacientes. El examen genital externo muestra un orificio uretral, un septo vaginal; en el caso de que haya una fístula, usualmente

se encuentra situada anteriormente, dentro del septo vaginal; es difícil visualizarla en recién nacidos.

En una laparotomía se puede encontrar el útero bífido, con dos hemi-úteros. En el caso de una fístula rectovesical, ésta termina en la pared posterior vesical. Y en los casos de fístula colovestibular o colovaginal la apariencia es muy similar excepto que la terminación de la bolsa se extiende por debajo de la reflexión peritoneal a lo largo del tabique intervaginal.

- c) Tipos III y IV de la bolsa colónica con fístula vestibular. Estos subtipos son poco frecuentes, tienen una sola vagina <sup>8</sup>.

La característica clínica que se observa en el transoperatorio es un bolsa quística que carece de haustras y de apéndices epiploicos, las tenias del colon suelen estar mal desarrolladas o ausentes y existe una abrupta zona de transición entre el intestino proximal o de calibre normal.

El tipo de BCC más comúnmente descrito es el tipo IV <sup>12,13</sup>. Saxena agregó a la clasificación original de Narasimmarao, un tipo V en el que existen múltiples segmentos de dilatación colónica; es el menos frecuente <sup>14</sup>.

La importancia de la investigación clínica de las anomalías asociadas está implícita en la funcionalidad posterior y en la toma de decisiones quirúrgicas; es por ello que profundizamos en la investigación de un síndrome específico: regresión caudal.

Duhamel en 1961, atribuyó la malformación a un defecto en la formación de la región caudal, origen de un espectro de malformaciones como las anorrectales, y la siringomelia, acuñó el término de síndrome de regresión caudal <sup>15</sup>. El espectro del síndrome va desde una aplasia coccígea aislada y asintomática a la ausencia del sacro, de vértebras lumbares y torácicas, con severos déficits neurológicos; sin embargo, la mayoría de las anomalías incluyen sólo el sacro, por lo que el término de agenesia sacra se ha usado como sinónimo de agenesia caudal o regresión caudal.

Los problemas neurológicos pueden ser déficits motores y sensitivos de las extremidades inferiores, incluyendo debilidad y atrofia de los segmentos inervados por los nervios distales a las vértebras defectuosas. Los déficits motores suelen ser mayores que los sensitivos. Su etiología aún no se ha dilucidado, pero se sospecha que la diabetes materna, la predisposición genética y la hipoperfusión vascular serían algunos de los factores involucrados en su patogénesis.

Se han descrito otras anomalías esqueléticas: disrrafia espinal, pie equino varo (como fue el caso del primer paciente), y sindactilia.

Entre las malformaciones gastrointestinales se deben buscar el divertículo de Meckel (como fue el caso del primer paciente). Otras alteraciones descritas son ausencia de apéndice, duplicación de apéndice cecal <sup>14</sup>, apéndice cecal diminuto, malrotación intestinal, atresia yeyunal, duplicación quística del íleon y del colon <sup>8</sup>.

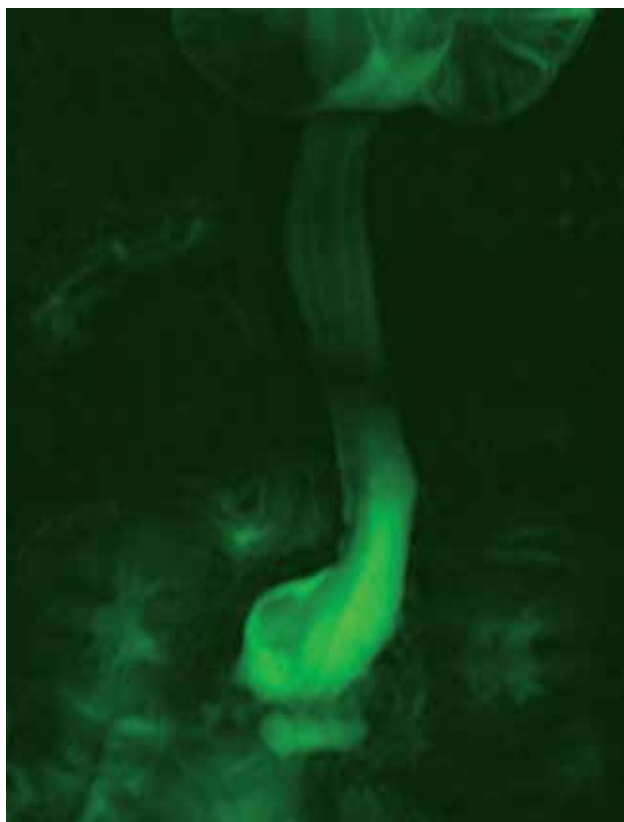
También suele haber alteraciones del aparato genitourinario como agenesia renal, displasia renal, reflujo vesicoureteral, ectopia renal, criptorquidia, síndrome de "prune belly", extrofia de vesical y extrofia de cloaca.

El estudio de estos pacientes debe incluir la ecocardiografía, para descartar patología cardíaca.

La imagen radiológica clásica de la bolsa colónica es un asa dilatada de intestino que puede mostrar nivel hidroaéreo que mide más de la mitad del diámetro abdominal y que desplaza las asas de intestino delgado hacia un lado, usualmente a la derecha, lo más común sin aire rectal. Una placa simple de abdomen puede sugerir el tipo de bolsa colónica congénita en la mayoría de los pacientes con malformación tipos I a IV <sup>5</sup>; sin embargo, se requiere un estudio con medio de contraste hidrosoluble para confirmar el diagnóstico, el cual puede o no evidenciar una fístula al aparato genitourinario.

El estudio radiológico debe ser enfocado a la búsqueda de malformaciones vertebrales y de huesos largos, o de alguna disrrafia neural; como en uno de nuestros pacientes en quien se sospechó por radiología simple de abdomen y fue necesario realizar una resonancia magnética para diagnosticar médula anclada y mielomeningocele. (Figura 7). Pueden hallarse otras alteraciones urológicas con un USG y cistograma miccional. Si existen otras manifestaciones intestinales se requieren estudios para diagnosticarlas.

En un paciente referido a quien se le han realizado estomas, se debe ser muy cauteloso para indicar la irrigación del cabo distal asegurando su drenaje adecuado, para evitar sobredistensión de la bolsa colónica y su perforación. También se debe realizar cobertura antibiótica profiláctica para evitar una diseminación bacteriana, ya que la mortalidad preoperatoria de estos pacientes se debe a eventos sépticos relacionados con la bolsa colónica. Se han descrito otros problemas como prematuridad, cardiopatías congénitas. En muchos artículos se relata que se ha hecho una ventana en la bolsa colónica como procedimiento inicial, aunque



**Figura 7.** Proyección 3D por resonancia magnética: vista posterior, saco dural amplio que contiene médula anclada y plácoda.

frecuentemente existía estenosis del estoma, prolapso o algunas ocasiones eversión completa de la pared colónica, lo cual tuvo mal resultado para el vaciado funcional. Por otra parte en los casos de BCC asociada a una fistula al aparato urinario la persistente contaminación de este aparato es muy dañino, debido a la gran frecuencia de asociación de la BCC a reflujo vesicoureteral. Por esta razón la corrección temprana definitiva debe realizarse en cuanto sea posible.

Los principios de la reparación quirúrgica dependerán del tipo de malformación de la bolsa colónica. En los casos tipos I y II el abordaje sagital posterior se usó además del abordaje abdominal obligatorio, lo cual usualmente se realiza entre los cuatro y 18 meses de vida. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Inicialmente se moviliza la bolsa colónica para su descenso, tan bajo como sea posible, lo cual requiere la liberación de estructuras anatómicas adyacentes, sección de los vasos de irrigación, conservando la

irrigación del segmento que más tarde servirá de reservorio; el riego arterial principal de la bolsa colónica esta dado por una extensión hipertrófica terminal de una rama de la arteria mesentérica superior, se ramifica en la cara externa de la bolsa. Algunas veces la arteria mesentérica inferior irriga a la mitad inferior e izquierda de la bolsa colónica; sin embargo, esta arteria generalmente no existe<sup>23,37</sup>.

2. Sección y ligadura de la fistula vesical, generalmente localizada en la pared posterior.
3. Resección subtotal de la bolsa y realización de una colorrafia colónica tubularizando el segmento residual con una sonda Nelaton ancha, para que dicho segmento sirva como reservorio fecal en un futuro.
4. Descenso abdominoperineal del segmento tubularizado; previa electroestimulación del complejo muscular rectal y subsiguiente abordaje sagital posterior.
5. Realización de ileostomía protectora.

Se debe tener en cuenta que estos pacientes carecen de un complejo muscular anorrectal adecuado y podrán tener problemas de continencia fecal; por lo tanto se debe evitar en lo posible el descenso de un segmento intestinal ileal, como medida para evitar incontinencia fecal, sobre todo en pacientes tipo I en quienes la válvula ileocecal suele estar ausente, lo cual no fue posible en nuestro paciente número 1, debido a que el segmento arterial mesentérico que irrigaba la bolsa era demasiado corto y no permitió su descenso.

La escisión del colon pouch con una ileostomía u colostomía proximal es el procedimiento de elección cuando en la cirugía se observa pobremente vascularizado u extremadamente delgado la pared del colon pouch, con isquemia o bien necrosis de la misma.

En pacientes con anomalías tipos III y IV el abordaje sagital posterior se usa para movilizar la bolsa colónica distal tan alto como sea posible como fue el caso de nuestra paciente en quien el abordaje sagital posterior fue útil para movilizar el segmento rectal distal el cual se comunicaba hacia el tabique vaginal, permitiendo también la plastia vaginal. En el caso de niños se procede a reseca el saco distal.

El examen histopatológico del tejido resecado (bolsa) en nuestros pacientes mostró una mucosa rectal sin alteraciones histológicas, edema y congestión vascular leve en la submucosa, la capa muscular con adelgazamiento y células ganglionares en los plexos nerviosos. Estos datos

concuerdan con lo escrito en la literatura: inflamación aguda y crónica de la mucosa y submucosa, adelgazamiento focal o generalizado de las capas musculares, especialmente la externa, desorganización de dichas capas, disminución del número de células ganglionares maduras; hiperplasia e hipertrofia de los plexos nerviosos. Estas anomalías neuromusculares explicarían las características clínicas de la bolsa colónica: peristalsis y propensión a una dilatación marcada incluso después de la tubularización. Los especímenes distales de la bolsa colónica (fistula rectovesical) en pacientes masculinos con BCC tipos I y II, muestran características histológicas del canal anorrectal normal: epitelio estratificado transicional con glándulas subyacentes anales y uretrales.

Las principales complicaciones postquirúrgicas descritas en la literatura fueron infecciosas: una peritonitis por fuga de la colorrafía tubular. En los tipos I y II de BCC hay incontinencia fecal debido a la resección total del segmento de la bolsa. En pacientes con BCC que fueron sometidos a una tomografía computada con reconstrucción tridimensional de imágenes como calidad de los músculos del piso pélvico, configuración de las fibras parasagittales y las vertebrales, la forma del complejo muscular del esfínter. Se concluyó que el complejo de músculo estriado (fibras parasagittales y verticales) estaba bien desarrollado; que el grado de incontinencia no era debido al pobre desarrollo de los músculos del piso pélvico: calidad de los puborrectales y del elevador del ano <sup>26</sup>.

El seguimiento postquirúrgico debe incluir el aspecto urológico: investigación de vejiga neurogénica, lo cual incluye vigilancia ultrasonográfica renal; si existe dilatación de las vías urinarias se debe investigar el estado funcional vesical con una cistografía miccional, gamagrafía renal y urodinamia. Además debe implementarse un programa de rehabilitación intestinal, provocando que el paciente se mantenga limpio sin manchado fecal, para lo cual requiere además un adecuado examen físico un estudio radiológico contrastado postquirúrgico (colon por enema) lo cual ayudara a determinar el grado de dilatación residual del colon o el tamaño del reservorio fecal, sabiendo que el segmento de la bolsa colónica residual tubularizado puede tener de nuevo una dilatación acentuada), lo cual influirá en su rehabilitación intestinal. También debe darse seguimiento a los pacientes con redilatación después de la coloplastia porque puede complicarse de enterocolitis.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chadha R, Bagga D, Mahajan JK, Gupta S. Congenital Pouch Colon Revisited. *J Ped Surg*. 1998;33:1510-5.
2. Salem Ahmed H. Unusual variants of congenital pouch colon with anorectal malformations. *J Pediatr Surg*. 2008; 43:2096-8.
3. Baeza HC, Sanjuán FH, García CL, Nájera GH, Godoy EA. Dilatación segmentaria del colon. *Gac Méd Méx*. 2003;139:409-11.
4. Chadha Rajiv. Congenital pouch colon associated with anorectal agenesis. *Pediatr Surg Int*. 2004;20:393-401.
5. Demirogullari B, Ozen IO, Afsarlar C, Moralioglu S, Poyraz A, Sonmez K, Kale N, Basaklar AC. Congenital pouch colon associated with anorectal malformation: report of 2 cases. *J Pediatr Surg*. 2007;42:13-6.
6. Trusler GA, Mestel AL, Stephens CA. Colon malformation with imperforate anus. *Surgery*. 1959;45(2):328-34.
7. Chadha R, Agarwal K, Choudhury SR, Ranjan DP. The colovesical fistula in congenital pouch colon: a histology study. *J Pediatr Surg*. 2008;43:2048-52.
8. Agarwal K, Chadha R, Ahluwalia C, Debnath PR, Sharma A, Choudhury SR. The histopathology of Congenital Pouch Colon Associated with Anorectal agenesis. *Eur J Pediatr Surg*. 2005;15:102-6.
9. Ghritlaharey RK, Budhwani KS, Shrivastava DK, Gupta G, Kushwaha AS, Chanchlani R, et al. Experience with 40 cases of congenital pouch colon. *J Indian Assoc Pediatr Surg*. 2007;12:13-6.
10. Chadra SV, Shekhar AC, Koirala R, Khaniya S, Poudel P, Adhikary S. A report of rare congenital malformation in a Nepalese child with congenital pouch colon: a case report. *Cases J*. 2009;2:6424.
11. Donkol RH, Kumar JN, Al Mazkary MJ. Congenital pouch colon syndrome in a Saudi Arabian neonate. *J Pediatr Surg*. 2008;43: E9-E11.
12. Gupta DK, Sharma S. Congenital Pouch Colon- Then and now. *J Indian Assoc Pediatr Surg*. 2007;12:5-12.
13. Sarin YK, Nagdeve NG, Sengar M. Congenital pouch colon in female subjects. *J Indian Assoc Pediatric Surg*. 2007;12:17-21.
14. Tyagi P, Mandal MB, Mandal S, Patne SCU, Gangopadhyay AN. Pouch colon associate with anorectal malformation fails to show spontaneous contractions but responds to acetylcholine and histamine in vitro. *J Pediatr Surg*. 2009;44:2156-62.
15. Ghritlaharey RK, Srivastava J. A single stage procedure of congenital pouch colon and its complications. A case report. *J Clin Diag Res*. 2011;5:114-6.
16. Kazez A, Ozel K, Bakal U, Sarac M. Abdominotransanal approach to pouch colon associated with rectal atresia. *J Pediatr Surg*. 2009;44:E19-E21.
17. Puri A, Chadha R, Choudhury SR, Garg A. Congenital pouch colon : follow-up and functional results after definitive surgery. *J Pediatr Surg*. 2006;41:1413-9.
18. Chadha R, Gupta S, Tanwar US, Mahajan JK. Congenital pouch colon associated with segmental dilatation of the colon. *J Pediatr Surg*. 2001;36:1593-5.
19. Chadha R, Gupta S, Mahajan JK, Bagga D, Kumar A. Congenital pouch colon in females. *Pediatr Surg Int*. 1999;15:336-42.
20. Bangroo AK, Tiwari S, Khetri R, Sahni M. Congenital pouch colon with prune belly syndrome and megalourethra. *Pediatr Surg Int*. 2005;21:474-7.



21. Wardhan H, Gangopadhyay GD, Singhal GD, Gopal SC. Imperforate anus with congenital short colon (pouch colon syndrome) Review or 18 cases. *Pediatr Surg Int.* 1990;5:124-6.
22. Pavai A, Pillaro SD, Shanthakumari S, Sam CJ, Shylaja M, Sabarivinoth R. Congenital pouch colon: Increasing association with low anorectal anomalies. *J Indian Assoc Pediatr Surg.* 2009;14:218-20.
23. Wester T, LACKgren G, Christofferson R, Rintala R. The congenital pouch colon can be used for vaginal reconstruction by longitudinal splitting. *J Pediatr Surg.* 2006;41:E25-E28.
24. Mathur P, Prabhu K, Jindal D. Unusual presentations of pouch colon. *J Pediatr Surg.* 2002;37:1351-3.
25. Mathur P, Saxena AK, Bajaj M, Chandra T, Sharma NC, Simlot A, et al. Role of plain abdominal radiographs in predicting type of congenital pouch colon. *Pediatr Radiol.* 2010;40:1603-8.
26. Maletha M, Kurel SN, Khan TR, Wakhlu. Study of pelvic floor and sphincter muscles in congenital pouch colon with the help of three-dimensional CT scan. *Pediatr Surg Int.* 2010;26:1211-5.
27. Arestis NJ, Clarke C, Munro FD, Micallef C, Sullivan MJ. Congenital Pouch colon (CPC) Associated with anorectal agenesis: A case report and review of literature. *Pediatr Develop Pathol.* 2005;8:701-5.
28. Chada R, Bagga D, Gupta S, Prasad A. Congenital Pouch Colon: Massive REdilatation of the Tubularized Colonic Pouch After Pull – Through Surgery. *J Pediatr Surg.* 2002;37:1376-9.
29. Saxena AK, Mathur P. Classification of congenital pouch colon based on anatomic morphology. *Int J Colorectal Dis.* 2008;23: 635-9.
30. Gangopadhyay AN, Pandey A, Rastogi N, Mandal MB, Gopal SC, Gupta DK, et al. A study of the functional aberration of the pouch in anorectal malformation associated with congenital pouch colon. *The Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. Colorect Dis.* 2010;12:226-31.
31. Singal AK, Bhatnagar V. Colostomy prolapse and hernia following window colostomy in congenital pouch colon. *Pediatr Surg Int.* 2006;22:459-61.
32. Rao KL, Menon P. Congenital Pouch colon associate with anorectal agenesis (pouch colon syndrome). *Pediatr Surg Int.* 2005;21:125-6.
33. Bhat NA. Congenital pouch colon syndrome: A report of 17 cases. *Ann Saudi Med.* 2007;27:79-83
34. Mathur P, Saxena AK, Simlot A. Management of congenital pouch colon based on the Saxena – Mathur classification. *J Pediatr Surg.* 2009;44:962-6.