

# Hemangioma cavernoso del colon. Reporte de un caso y revisión de la literatura

Dr. Gustavo Varela Gutiérrez,\*\*\*\* Dr. J. Andrés Cervera Servin,\* Dr. Gerardo Fernández Sobrino,\*  
Dra. Norma A. Rodríguez Delgado,\*\* Dr. Jesús Flores Armenta,\*\*\* Dr. Carlos Robles\*\*\*

\* Médico residente del Departamento de Cirugía, Centro Médico American British Cowdray IAP, México, D.F. \*\* Médico residente del Departamento de Radiología, Centro Médico American British Cowdray IAP, México, D.F. \*\*\* Cirujano miembro del staff, Departamento de Cirugía, Centro Médico American British Cowdray IAP, México, D.F. \*\*\*\* Cirujano miembro del staff, Departamento de Cirugía, Médico tratante del caso, Centro Médico American British Cowdray IAP, México, D.F.  
Correspondencia: Dr. Gustavo Varela. Centro Médico American British Cowdray IAP. Sur 136 No. 108-205, Col. Las Américas, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01120, México, D.F.

Recibido para publicación: 15 de diciembre de 2003.

Aceptado para publicación: 23 de marzo de 2004.

**RESUMEN.** El hemangioma de colon y recto es una entidad poco frecuente, específicamente el tipo cavernoso es aún más raro por lo que existen pocos reportes de ellos confirmados por patología. La presentación principal de esta patología es la hemorragia transrectal indolora, otros tipos de presentación son menos frecuentes. El diagnóstico del hemangioma cavernoso de colon implica un alto índice de sospecha y la realización de los estudios pertinentes, con frecuencia se comete un error diagnóstico al confundirlo con otras entidades más comunes. En este artículo se presenta el caso de un paciente femenino de 15 años con un hemangioma cavernoso del colon sigmoide, el cual se manifestó inicialmente por dolor abdominal; se logró sospechar de manera preoperatoria el diagnóstico por hallazgos en la placa simple de abdomen y colonoscopia. Fue tratada con resección segmentaria del colon afectado y anastomosis primaria con una evolución postoperatoria satisfactoria. De acuerdo con la literatura, estos hemangiomas se originan a partir del secuestro embrionario de tejido mesodérmico, clínicamente suelen presentarse entre los 5-25 años de edad y la hemorragia transrectal indolora es la manifestación más frecuente mientras que la oclusión intestinal, el tenesmo, la urgencia rectal, el dolor abdominal, la masa abdominal y la anemia se presentan menos frecuentemente. La mayor parte de los hemangiomas se localizan en la región rectosigmoidea del colon y pueden infiltrar estructuras vecinas. En 26-50% de los casos se observan flebolitos en la placa simple de abdomen. La colonoscopia es considerada por varios autores el mejor estudio para el diagnóstico y pueden ser útiles la angiografía, la TAC y el uso de radionúclidos. El único tratamiento efectivo de esta enfermedad es la resección quirúrgica del segmen-

**SUMMARY.** Colon and rectum hemangioma is a rare disease, and even more so when it presents as cavernous subtype; few of these hemangioma have been confirmed by pathology reports. The main presentation of this disease is observed by transrectal painless bleeding; other manifestations are less frequent. Diagnosis implies high index of suspicion and proper diagnostic workup; this entity has been frequently misdiagnosed as other more common entities. We present the case of a 15-year-old female patient with a cavernous hemangioma of the sigmoid colon; her principal complaint was abdominal pain. Diagnosis was suspected due to the finding of phleboliths in plain abdominal film and diagnostic findings in colonoscopy. The patient was treated by means of segmental resection of the colon and experienced a satisfactory postoperative recovery. According to the literature, these hemangiomas originate from embryologic sequestrations of mesodermal tissue, while clinically they usually present between the ages of 5 and 25 years, most commonly with painless transrectal bleeding and less frequently with intestinal obstruction, tenesmus, urgency, abdominal pain or mass, and anemia. The majority of these hemangiomas are localized in rectosigmoid region of the colon and may infiltrate surrounding tissues; 26-50% show phleboliths in plain abdominal film. Colonoscopy is considered by many authors the best diagnostic tool; angiography, computed tomography (CT) scan and scintigraphy may be also useful. The only effective treatment of this disease is complete surgical resection, for which there have been many proposals regarding best method and approach.

to afectado; la cirugía puede tener variantes según la presentación de esta patología.

**Palabras clave:** hemangioma, colon cavernoso.

**Key words:** Hemangioma, cavernous colon.

## INTRODUCCIÓN

Los hemangiomas de colon y recto son entidades poco frecuentes descritas inicialmente desde 1839 por Phillips;<sup>1-4</sup> desde entonces existen múltiples reportes de esta patología. En 1932, Bensaude informó sobre 15 hemangiomas cavernosos que involucraban ano, recto o sigmoides.<sup>4</sup> Para 1973, Head y cols., en una extensa revisión de la literatura mundial,<sup>1</sup> reportaron 186 casos de los cuales sólo 58 correspondían a hemangiomas confinados al colon intraabdominal. Específicamente hablando del hemangioma cavernoso del colon, con base en la clasificación de Obendorfer-Kaijser, existen aún menos casos informados.<sup>1,4</sup> La edad de presentación para esta patología suele estar entre los cinco y los 25 años, la principal manifestación es la hemorragia transrectal indolora que puede llegar a ser masiva.<sup>2</sup> El tratamiento de elección que ofrece el control absoluto de la sintomatología es la resección quirúrgica completa, de la cual se han descrito múltiples procedimientos según la localización específica del tumor.<sup>2,3,5</sup> Su diagnóstico implica un alto índice de sospecha y la exclusión de otras entidades más frecuentes.<sup>6</sup>

En este estudio informamos el caso de una paciente de 15 años de edad con un hemangioma cavernoso difuso del colon, cuyo síntoma predominante fue el dolor; se realizó el diagnóstico preoperatorio mediante sospecha por estudios de imagen que se corroboró mediante endoscopia y finalmente por examen de patología.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 15 años, atendida en el Centro Médico ABC (Distrito Federal, México) por presentar cuadro de dolor abdominal en cuadrante inferior izquierdo de aproximadamente dos semanas de evolución; negó fiebre, diarrea u otras alteraciones al interrogatorio, sólo presentó melena en dos ocasiones previas al inicio de este cuadro. A la exploración física se encontró con signos vitales dentro de parámetros normales; abdomen blando, depresible, con dolor a la palpación profunda de cuadrante inferior izquierdo sin datos de irritación peritoneal, peristalsis conservada, resto de la exploración sin datos patológicos. Se solicitaron exámenes de labo-

ratorio en los que se determinó Hb. 13.2, Hto. 37.8, leucocitos 13,200 con 5 % de bandas, la química sanguínea y los electrolitos séricos dentro de parámetros normales. En los estudios de gabinete, la tele de tórax no mostró alteraciones, pero en las placas simples de abdomen se observaron calcificaciones en cuadrante inferior izquierdo en posible relación con flebolitos (*Figura 1*).

Se solicitó un ultrasonido abdominal y pélvico para descartar patología concomitante; éste reportó engrosamiento en la pared del colon con imágenes ecogénicas que proyectaban sombra acústica dependientes del mismo (*Figura 2*), no se encontraron otras alteraciones en hueco pélvico ni abdomen.

En la tomografía axial computarizada se encontró una masa dependiente de colon con calcificaciones en la pared del mismo que se localizaba en colon izquierdo y descendía hasta sigmoides, se observó también una pared engrosada y reforzada, así como cambios en la densidad de la grasa pericolónica y acentuación de la fascia (*Figura 3*).

Se realizó panendoscopia en la que no se encontraron alteraciones en tubo digestivo alto; sin embargo, en la colonoscopia se observó una lesión con dilataciones cecobroides de aspecto vascular con zonas de hemorragia



*Figura 1.*

que involucraban totalmente la circunferencia, de aproximadamente 12 cm, en colon izquierdo; el resto del colon no presentaba alteraciones (*Figura 4*).

Se decidió no tomar biopsia por el riesgo de hemorragia y se procedió a realizar laparotomía, en la cual se encontró una tumoración de aspecto vascular con tono violáceo en colon izquierdo abarcando aprox. 12-13 cm de largo hasta sigmoides que involucraba toda la circunferencia del colon (*Figura 5*). Se realizó resección segmentaria de colon con una anastomosis latero-lateral con grapas. La paciente evolucionó favorablemente en su postoperatorio y fue dada de alta seis días después de la cirugía; en su última evaluación, seis meses después, se encuentra asintomática y sin datos de complicaciones. El reporte histopatológico fue de un hemangioma cavernoso difuso de colon con sitios múltiples de trombosis así como calcificaciones y afección transmural.

## DISCUSIÓN

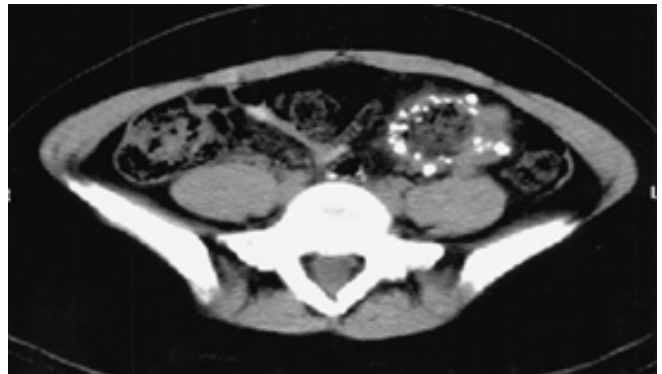
Los hemangiomas del colon son lesiones raras descritas inicialmente por Phillips, en 1839;<sup>1,4</sup> constituyen la segunda causa más común de lesiones vasculares del colon. Han sido considerados por algunos como neoplasias verdaderas por presentarse generalmente desde el nacimiento; sin embargo, se considera que en realidad son hamartomas.<sup>2,7,8</sup> Su origen se cree es a partir del secuestro embrionario de tejido mesodérmico.<sup>1,2,9</sup> La transformación maligna es rara.<sup>2,3</sup> Pueden ocurrir como lesiones solitarias, múltiples lesiones limitadas al colon o como parte de una enfermedad difusa en el tracto gastrointestinal e inclusive angiomatosis multisistémica.<sup>7</sup> Existen múltiples clasificaciones, pero para fines prácticos los tumores que se originan en vasos sanguíneos en el tracto gastrointestinal se pueden clasificar como benignos y malignos según el esquema de Obendorfer-Kaijser modificado más tarde por Wood:<sup>13</sup>

### A) Tipos benignos:

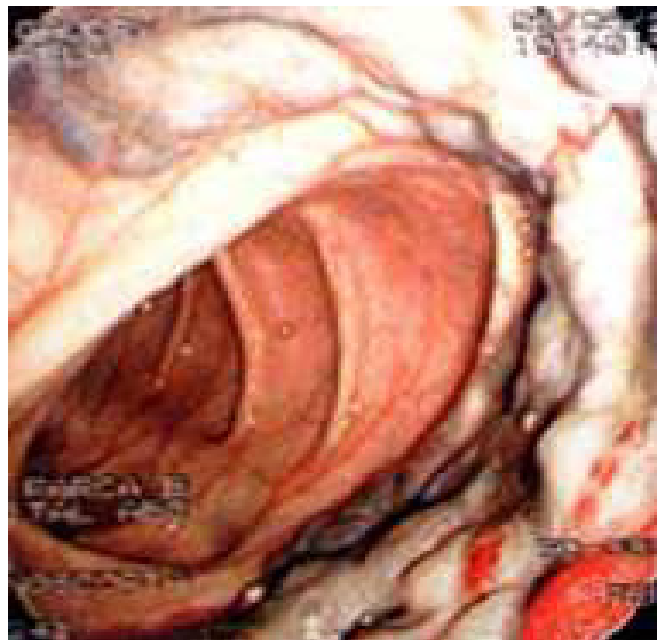
1. Hemangioma capilar (simple): La mayoría son únicos, esféricos e intraluminales. Conforman el 6% de los hemangiomas intestinales. Vasos de paredes delgadas.
2. Hemangioma cavernoso: Grande, vasos con paredes delgadas con tejido conectivo escaso en el estroma. Corresponde a 25% de los hemangiomas intestinales.
  - 2a. Circunscrito (único, contiguo).
  - 2b. Expansivo difuso (múltiple, no contiguo).
  - 2c. Mixto capilar-cavernoso.



*Figura 2.*



*Figura 3.*



*Figura 4.*



Figura 5.

3. Flebectasia múltiple: Multitud de nódulos pequeños (menores de 1 cm.) Lesiones cavernosas. Corresponden a 40-60% de hemangiomas intestinales:
  - 3a. No familiar: Más frecuente.
  - 3b. Hereditaria: Enfermedad de Rendu-Osler-Weber.
4. Hemangiopericitoma: Raro, frecuentemente muestra cambios malignos.

#### B) Tipos malignos:

1. Hemangioendotelioma: Raro
2. Hemangiopericitoma: Raro

Posteriormente Landing y Farber, del Instituto de Patología de las fuerzas armadas, extendieron la lista de tumores vasculares benignos con variantes de los hemangiomas incluyendo al angioma venoso, al angioma arteriovenoso y el angioma plexiforme.<sup>9</sup>

Clínicamente, cuando presentan sintomatología, lo hacen temprano en la edad adulta e inclusive en la niñez,<sup>1,2</sup> más frecuentemente entre los cinco y los 25 años de edad.<sup>2</sup> El síntoma más frecuente es la hemorragia transrectal indolora, recurrente y, en muchas ocasiones, masiva,<sup>1,2,10</sup> especialmente en el caso del hemangioma cavernoso difuso cuya hemorragia puede llegar a ser fatal.<sup>1</sup> Presenta una incidencia de hemorragia de 60-90%.<sup>1,3</sup> Otros tipos de presentación incluyen oclusión intestinal parcial o completa (17-25%), tenesmo, urgencia rectal, presencia de masa abdominal,<sup>1,3,11</sup> anemia, así como dolor abdominal y diarrea.<sup>4</sup> Cincuenta a setenta por ciento de los hemangiomas cavernosos difusos se localizan en la región rectosigmoidea del colon.<sup>12</sup> Éstos pueden presentar infiltración hacia la vejiga o el útero.<sup>12</sup>

Los errores diagnósticos del hemangioma cavernoso difuso del colon son frecuentes. Tanaka y cols. informan que 80% de los pacientes que revisaron habían sido tratados con cirugía por diagnósticos incorrectos, entre ellos: hemorroides internas, enfermedad inflamatoria

intestinal y neoplasia.<sup>5</sup> En otra serie reportan a pacientes con una duración promedio de los síntomas hasta el diagnóstico correcto de 19 años; además, casi la mitad de ellos fueron operados por diagnósticos equivocados.<sup>12</sup> Para el diagnóstico adecuado se requiere una historia clínica completa con antecedentes familiares y un examen físico con énfasis para detectar signos de otros hemangiomas, ya sean cutáneos o viscerales.<sup>1,3</sup> Los resultados de laboratorio pueden mostrar anemia y alteraciones en el perfil de coagulación y en el fibrinógeno.<sup>9</sup> Las placas simples de abdomen pueden mostrar flebolitos en 26-50% de los casos. Éstos indican un proceso secuencial de trombosis en el tumor, causado por inflamación perivascular y estasis de la sangre;<sup>1,2,5,9</sup> suelen encontrarse en racimos y sitios atípicos siendo el hallazgo más frecuente.<sup>9</sup> Hay que tomar en cuenta que los flebolitos pueden ser normales en 50-75% de los casos en mayores de 40 años, pero en menores de esta edad deben levantar un alto índice de sospecha.<sup>8</sup> En los estudios con bario se puede observar un estrechamiento de la luz del colon que no se modifica con la insuflación;<sup>1-3,5,7,12</sup> pero no es raro que estos estudios sean normales;<sup>9</sup> la endoscopia suele mostrar una masa submucosa suave, polipoide azul-violácea consistente con várices ensanchadas.<sup>2,5,7,9,12</sup> La angiografía mesentérica es útil para identificar el sitio preciso de hemorragia, pero rara vez es necesaria para el diagnóstico.<sup>1,3-5,7</sup> Sin embargo, algunos autores la consideran muy valiosa para reconocer hemangiomatosis u otras malformaciones vasculares.<sup>9</sup> La TAC puede proveer información de la extensión del tumor a través de la pared del recto a órganos adyacentes.<sup>5,12</sup> Se ha descrito el uso de radionúclidos para descartar hemangiomas asociados que se reportan con una ocurrencia de 23% en órganos viscerales.<sup>5,13</sup> Para algunos autores, la mejor manera de establecer el diagnóstico es mediante colonoscopia, porque el resto de los estudios, incluyendo la angiografía, pueden mostrar erróneamente resultados normales;<sup>6,7,14</sup> sin embargo, durante el procedimiento se debe proceder con cautela para la realización de biopsia por el alto riesgo de hemorragia.<sup>4,12</sup> El ultrasonido, la TAC y la resonancia magnética pueden ser utilizados para excluir otras causas de hemorragia transrectal.<sup>2</sup> Djourhi y cols. proponen a la resonancia magnética como estudio de elección para valorar la extensión del hemangioma cavernoso difuso del colon por su resolución, capacidad multiplanar y naturaleza no invasiva.<sup>12</sup>

Se debe tomar en cuenta siempre la posibilidad de hemangiomas asociados que involucren órganos viscerales, los cuales se han encontrado hasta en 23% de los

casos.<sup>5</sup> Los hemangiomas asociados se pueden presentar en la piel, hígado y tracto gastrointestinal.<sup>7</sup> En el diagnóstico diferencial se debe tomar en cuenta a la hemangiomas intestinal difusa que presenta de 50-100 lesiones en estómago, intestino delgado y colon, y suele acompañarse de hemangiomas en cabeza y cuello. La hemangiomas universal o miliar es muy rara y usualmente fatal en la infancia, con cientos de hemangiomas que involucran la piel, el cerebro, pulmón y vísceras intraabdominales.<sup>7</sup> El síndrome del nevo azul plástico ampuloso, descrito originalmente por Gascoyen, en 1860, y posteriormente clasificado por Bean, se caracteriza por nevos vasculares cutáneos, lesiones intestinales y hemorragia gastrointestinal;<sup>7,15-17</sup> las lesiones son distintivas de 0.1 a 5 cm, azules y elevadas, con superficie arrugada; se presentan en la piel, especialmente tronco y extremidades superiores, no afectan superficies mucosas y pueden estar en cualquier parte del tracto gastrointestinal, más frecuentemente en intestino delgado.<sup>16,18</sup> Microscópicamente las lesiones corresponden a hemangiomas cavernosos.<sup>7,15</sup>

El angioma venoso puede simular al hemangioma cavernoso en su estructura.<sup>9</sup> Siempre se debe tomar en cuenta la asociación del hemangioma cavernoso del colon con el síndrome de Klippel-Trenaunay,<sup>8</sup> el cual fue descrito como una tríada de hemangioma cutáneo, varicosidades e hipertrofia de tejido blando y hueso de la extremidad afectada. Las varicosidades pueden afectar la vejiga y al colon.<sup>19</sup>

El tratamiento de un hemangioma intestinal sintomático es primariamente quirúrgico;<sup>1,14</sup> las malformaciones pequeñas a veces pueden ser extirpadas submucosamente con preservación de la seromuscular. Se ha descrito la resección endoscópica de hemangiomas polipoides que requiere mucha experiencia y tiene riesgo de hemorragia;<sup>11,14,16,17</sup> sin embargo, en lesiones mayores se requiere resección para la curación.<sup>1</sup> El tratamiento no quirúrgico puede ser necesario por el involucro extenso de la lesión o en malos candidatos para cirugía,<sup>17</sup> se han intentado los puentes intestinales, sin embargo, la hemorragia persiste con frecuencia, el uso de agentes esclerosantes ha sido poco útil y la ligadura representa riesgo de necrosis y rara vez es efectiva.<sup>1,2,6-8</sup> Se utilizó la radioterapia con poco beneficio y alto riesgo por su naturaleza.

El uso de la embolización percutánea se ha considerado en el manejo de esta entidad, sin embargo, el tamaño y la localización del hemangioma en el colon por lo general han ocasionado que su uso no sea exitoso.<sup>1-3,7,12</sup> De hecho en nuestra revisión no encontramos ningún

reporte exitoso de esta modalidad de tratamiento; sin embargo, se debe tomar en cuenta que la mayor parte de las series y reportes son de hace varios años. Más recientemente, con el advenimiento de las técnicas superselectivas de cateterización y los microcatéteres, el éxito del tratamiento en la hemorragia de tubo digestivo bajo se ha incrementado considerablemente y el riesgo de isquemia ha disminuido notablemente mas aún existe,<sup>20-23</sup> por lo cual no se puede descartar que en el futuro se logre manejar esta entidad con este medio. Estas técnicas son consideradas por algunos como el manejo de elección en hemorragias del tubo digestivo bajo hoy en día.<sup>23,24</sup> Por el momento no contamos con evidencia suficiente para justificar su uso en el hemangioma cavernoso de colon, excepto en casos de hemorragia masiva con el fin de detener la hemorragia en lo que se realiza el tratamiento quirúrgico definitivo.<sup>8</sup>

Respecto al tratamiento quirúrgico, tradicionalmente se ha sugerido la resección completa del hemangioma, inicialmente se utilizó la resección abdominoperineal como el procedimiento de elección;<sup>2,3,5,7</sup> sin embargo, en pacientes jóvenes con enfermedad benigna se busca evitar un estoma definitivo. Se han intentado técnicas como la mucosectomía y la tracción a través del recto con alta mortalidad y morbilidad inicialmente.<sup>5</sup> Se ha reportado la anastomosis coloanal en manga para hemangioma cavernoso del colon que involucra el recto, que aun sin remover todo el tejido hemangiomaso retira la mucosa, que es el sitio primario de la hemorragia.<sup>5</sup> También se ha utilizado con éxito la resección anterior baja, con y sin colostomía protectora.<sup>5</sup> Estos procedimientos han sido agrupados como preservadores de esfínteres y se utilizan una vez que se ha descartado la malignidad,<sup>2</sup> obteniéndose cada vez mejores resultados.<sup>25,26</sup>

En México existen reportes de pacientes tratados quirúrgicamente con éxito, el primer reporte a nuestro conocimiento fue realizado por Quijano<sup>27</sup> en una mujer de 18 años, a la cual se le realizó resección de la lesión y mucosectomía con colostomía protectora, que evolucionó de manera satisfactoria en el postoperatorio conservando la función esfinteriana.<sup>27</sup>

## COMENTARIO

En conclusión, el hemangioma cavernoso difuso del colon es una entidad rara, que debe sospecharse en pacientes jóvenes con hemorragia de tubo digestivo, dolor abdominal, obstrucción intestinal o que presenten hallazgos de imagen compatibles con el cuadro. Se requiere un alto índice de sospecha para lograr el diagnóstico, siem-

pre debe descartarse la presencia de otras lesiones ya sea en la piel o el resto del tubo digestivo, así como descartar malignidad para iniciar el tratamiento definitivo, el cual debe siempre ir orientado por un adecuado estudio preoperatorio para decidir el tratamiento pertinente individualizado a cada caso.

#### REFERENCIAS

- Head H, Baker J, Muir R. Hemangioma of the colon. *Am J Surg* 1973; 126: 691-4.
- Demircan O, Sönmez H, Zeren S, et al. Diffuse cavernous hemangioma of the rectum and sigmoid colon. *Dig Surg* 1998; 15: 713-5.
- Coppa G, Eng K, Localio A. Surgical management of diffuse cavernous hemangioma of the colon, rectum and anus. *Surg Gynec Obstet* 1984; 159: 17-22.
- Allred W, Spencer R. Hemangiomas of the colon, rectum and anus. *Mayo Clin Proc Oct* 1974; 49: 739-41.
- Tanaka N, Onda M, Seya T, et al. Diffuse cavernous haemangioma of the rectum. *Eur J Surg* 1999; 165: 280-3.
- Leung JWC, Crofts TJ, Wyatt CY. Colonic haemangioma- an unusual case of lower gastrointestinal bleeding. *Aust N Z J Surg* 1986; 56: 803-5.
- Boley S, Lawrence B, Mitsudo S. Vascular lesions of the colon. *Adv Intern Med* 1984; 29: 301-26.
- Ghahremani G, Kangarloo H, Volberg F, et al. Diffuse cavernous hemangioma of the colon in the Klippel-Trenaunay syndrome. *Radiology* 1976; 118: 673-8.
- Mills C, Lloyd T, Van Aman Mm, et al. Diffuse hemangiomas of the colon. *J Clin Gastroenterol* 1985; 7(5): 416-21.
- Fishman S, Shamberger R, Fox V, Burrows P. Endorectal pull-through abates gastrointestinal hemorrhage from colorectal venous malformations. *J Pediatr Surg* 2000; 35(6): 982-4.
- Ling L, Forbes N, David J, et al. Endoscopic polypectomy of an unusually long polypoid colorectal cavernous hemangioma. *Gastrointest Endosc* 1998; 47(3):
- Djourhi H, Arrivé L, Bouras T, et al. MRI imaging of diffuse cavernous hemangioma of the rectosigmoid colon. *AJR* 1998; 171: 413-7.
- Iwata Y, Shiomi S, Otso R, et al. A case of cavernous hemangioma of the small intestine diagnosed by scintigraphy with Tc 99m-labeled red blood cells. *Ann Nucl Med* 2000; 14(5): 373-6.
- Pontecorvo C, Lombardi S, Mottola L, et al. Hemangiomas of the large bowel. *Dis Colon Rectum* 1983; 26: 818-20.
- Beck P, Aspinall A, Kilvert V, et al. Blue rubber bleb nevus syndrome. *Gastrointest Endosc* 2002; 56(4):
- Shimada S, Namikawa K, Maeda K, et al. Endoscopic polypectomy under laparotomy throughout the alimentary tract for a patient with blue rubber bleb nevus syndrome. *Gastrointest Endosc* 1997; 45(5):
- Young-Tae B, Chil O, Jin Ho K, et al. Blue rubber bleb nevus syndrome: endoscopic removal of the gastrointestinal hemangiomas. *Gastrointest Endosc* 1997; 45(1):
- Ertem D, Acar Y, Kotiloglu E, et al. Blue rubber bleb nevus syndrome. *Pediatrics* 2001; 107(2):
- Vazques-Sequeiros E, Sorbi D, Kamath P, et al. Klippel-Trenaunay-Weber syndrome: role of EUS. *Gastrointest Endosc* 2001; 54(5):
- Funaki B. Superselective embolization of lower gastrointestinal hemorrhage: a new paradigm. *Abdom Imaging* 2004; 18; 29(3):
- Gady JS, Reynolds H, Blum A. Selective arterial embolization for control of lower gastrointestinal bleeding. *Curr Surg* 2003; 60(3): 344-7.
- Mezawa S, Homma H, Murase K, et al. Superselective transcatheter embolization for acute lower gastrointestinal hemorrhage after endoscopic mucosal resection. *Hepatogastroenterology* 2003; 50(51): 735-7.
- DeBarros J, Rosas L, Cohen J, et al. The changing paradigm for the treatment of colonic hemorrhage: superselective angiographic embolization. *Dis Colon Rectum* 2002; 45(6): 802-8.
- Darcy M. Treatment of lower gastrointestinal bleeding: vasopressin infusion versus embolization. *J Vasc Interv Radiol* 2003; 14(5): 535-43.
- Wang, CH, et al. Sphincter-saving procedure for treatment of diffuse cavernous hemangioma of the rectum and sigmoid colon. *Dis Col Rectum* 1985; 28(8): 604-7.
- Telander R, Ahlquist, D, Blaufuss M. Rectal mucosectomy: a definitive approach to extensive hemangiomas of the rectum. *J Pediatr Surg* 1993; 28(3): 379-81.
- Quijano F, Sigler L. Hemangioma del recto sigmoides. Informe de un caso tratado con cirugía conservadora de esfínteres. *Rev Gastroenterol Mex* 1993; 58(1): 31-3.
- Phillips B. *London Med Gaz* 1839; 1: 514.
- Gentry RW, Dockerty MB, Clagett OT. Vascular malformations and vascular tumors of the gastrointestinal tract. *Int Abstr Surg* 1949; 88: 281.
- Drolet B, Esterly N, Frieden I. Primary care: hemangiomas in children. *N Engl J Med* 1999; 341(3): 173-81.
- Bandi R, Shetty PC, Sharma RP, et al. Superselective arterial embolization for the treatment of lower gastrointestinal hemorrhage. *J Vasc Interv Radiol* 2001; 12(12): 1399-405.