



11210



16  
2ej

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA

SECRETARIA DE SALUD



## ANGIODISPLASIAS DE COLON

### EN PEDIATRIA

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA

**DR. LUIS DE LA TORRE MONDRAGON**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

**CIRUGIA PEDIATRICA**

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

1964



Universidad Nacional  
Autónoma de México



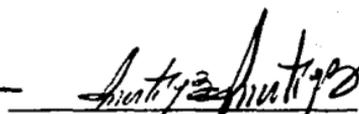
## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

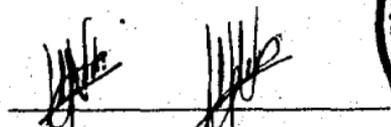
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

  
DR. HECTOR FERNANDEZ VARELA MEJIA  
DIRECTOR GENERAL

  
DR. RIGOBERTO MARTINEZ BENAVIDES  
SUBDIRECTOR GENERAL DE ENSEÑANZA

  
DR. LUIS HESHIKI NAKANDAKARI  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA  
PRE Y POSGRADO

  
DR. JAIME ENRIQUE MAZA VALLEJOS  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

  
DR. MIGUEL ALFREDO VARGAS GOMEZ  
AEBOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACION



# ANGIODISPLASIA DE COLON EN PEDIATRIA

Dr. Luis de la Torre Mondragón  
Dr. Miguel A. Vargas Gómez

(CIRUGIA GENERAL)

Dra. Ma. Antonieta Mora Tiscareño

(RADIOLOGIA)

Dr. Jaime Ramírez Mayans

(GASTROENTEROLOGIA)

**PALABRAS CLAVE:** Angiodisplasia, Malformación arteriovenosa,  
Angiografía visceral selectiva, Sangrado de tubo digestivo bajo

#### ABSTRACT

Angiodysplasia of the colon as a cause of lower intestinal bleeding is frequently diagnosed in the elderly and has defined characteristics. Its etiology is unknown. In pediatrics, the experience is scanty; approximately 6 cases have been reported in the literature. The present study analyzes the clinical, surgical and radiological aspects of 9 patients with Angiodysplasia of the colon studied at the National Institute of Pediatrics (INP) in Mexico City from 1970 to 1993. The mean age of clinical onset was 2.3 years. In 6 patients symptoms appeared before the first year. Lower intestinal bleeding and severe anemia were present in all of them, with a delay in the diagnosis from 5 months to 7 years. The diagnosis and localization of the lesions were established by selective visceral angiography. Six patients were treated surgically by resection of the affected segments. In 4 cases with lesions in the rectum and sigmoid, a pull-through with Swenson's technique was performed. In 1 patient the lesion was recurrent because of incomplete resection; a second laparotomy had to be performed 2 years 6 months after the first operation. Follow-up has been 8 months to 4 years with normal hemoglobin levels and negative blood in stools in all. Unlike the elderly and the cases reported in the literature, the left hemicolon was the most affected. Even though this is not a new entity, it is both scanty and hardly diagnosed. Uncommonness, difficult diagnosis and ignorance of the disease result in serious economical and social damage as well as in high morbidity, thus pediatricians and pediatric surgeons must maintain a high level of clinical awareness.

## RESUMEN

La Angiodisplasia de Colon como causa de sangrado de tubo digestivo bajo, es diagnosticada con frecuencia en adultos y tiene características definidas. Su etiología es desconocida. En pediatría la experiencia es muy escasa, informándose en la literatura aproximadamente 6 casos. El presente estudio analiza los aspectos clínicos, quirúrgicos y radiológicos de 9 pacientes con Angiodisplasia de Colon, estudiados en el Instituto Nacional de Pediatría de la Ciudad de México de 1970-1993. La edad promedio de presentación fue de 2.3 años. En 6 pacientes la sintomatología inició antes del primer año de edad. Todos presentaron sangrado de tubo digestivo bajo con anemia severa, con un retraso diagnóstico de 5 meses a 7 años. El diagnóstico y localización de las lesiones se estableció por angiografía visceral selectiva. El tratamiento quirúrgico se efectuó en 6 pacientes, reseccándose los segmentos afectados. En 4 casos con afección de recto y sigmoideas, se descendieron con la técnica de Swenson. Un caso recidivó por resección incompleta, sometiéndose a una segunda laparotomía a los 2 años 6 meses de la primera operación. El seguimiento es de 6 meses a 4 años, todos con hemoglobina normal y sangre oculta en heces negativa. A diferencia de los adultos y lo reportado en la literatura, el hemicolon izquierdo fue el más afectado. Sin ser una entidad nueva es poco diagnosticada, y su desconocimiento produce consecuencias económicas y sociales importantes con una alta morbilidad, por lo que el pediatra y el cirujano pediatra deben mantener un alto nivel de sospecha clínica para diagnosticarla.

## INTRODUCCION

La Angiodisplasia de Colon se describe y reconoce en adultos mayores de 60 años y se informa como la causa más frecuente de sangrado de tubo digestivo bajo (STDB) de etiología no determinada. Fue demostrada angiográficamente por primera vez en 1960 por Margulis, y en 1965 Baum hace notar la necesidad del estudio angiográfico para los STDB de etiología no determinada.<sup>1-3</sup>

La experiencia en pediatría es muy escasa y la historia natural desconocida, observándose un importante retraso en el diagnóstico, hospitalizaciones repetidas y multitransfusiones, produciendo consecuencias económicas y sociales muy graves.

Estas lesiones son racimos de vasos arteriales, venosos y capilares dilatados, tortuosos e irregulares en la submucosa intestinal, habitualmente de tamaño microscópico, con un espectro clínico muy amplio. Su etiología es desconocida, y a la fecha aún en adultos, para el diagnóstico, localización y tratamiento de estas lesiones existen controversias.

La experiencia se ha limitado a los adultos, sin embargo en la literatura mundial se han reportado aproximadamente 6 casos de Angiodisplasia de Colon en niños. Este estudio se enfoca a los aspectos clínicos, radiológicos y quirúrgicos en pediatría, presentando 9 casos propios y una revisión de la literatura.

## MATERIAL Y METODO

Se estudiaron los expedientes clinico-radiológicos de todos los pacientes diagnosticados como Angiodisplasia de Colon en el Instituto Nacional de Pediatría de la Ciudad de México, de 1970 a 1993. Se analizaron el sexo, edad de inicio de la sintomatología, edad al diagnóstico, manifestaciones clínicas, exámenes de laboratorio al ingreso (hemoglobina, tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina, plaquetas y fibrinógeno), colon por enema, gammagrafía con  $Tc^{99m}$ , colonoscopia, hallazgos angiográficos de acuerdo con los criterios de Phillips y Yao<sup>6</sup>, sitios afectados, forma de tratamiento, y estudio histopatológico. Todos los pacientes han sido vigilados con determinación de sangre oculta en heces y niveles de hemoglobina.

## RESULTADOS

En el Instituto Nacional de Pediatría de la Ciudad de México, de 1970 a 1993, se han estudiado 9 pacientes con Angiodisplasia de Colon, 8 del sexo masculino y 1 femenino. La edad de inicio de la sintomatología fue desde la primera semana de vida hasta los 11 años con promedio de 2.33 años (+/- 3.6); la edad al diagnóstico fue 1 año 5 meses a 13 años con promedio de 5.27 años (+/- 4.04); existiendo un retraso en el diagnóstico de 5 meses a 7 años con promedio de 2.93 años (+/- 2.29). Las manifestaciones clínicas fueron hematoquezia en 6 casos, melena en 3 y rectorragia en 3. Todos los casos al ingreso presentaron anemia severa con niveles de hemoglobina de 2.6 a 8.3 con promedio de 5.9 gr/dl (+/- 1.92) (Tabla 1).

En todos los pacientes las pruebas de coagulación, el colon por enema y la gammagrafía con Tc<sup>99m</sup> fueron normales. La colonoscopia fue normal en 4 pacientes, con lesiones vasculares inespecíficas en 3 y con lesiones vasculares específicas de angiodisplasia sin lograr definir la extensión exacta de la lesión en 2 casos, en los que se observó, un aumento de la vascularidad de color rojo-violáceo y prolongaciones dendríticas en la mucosa colónica.

El estudio histológico se realizó en 7 pacientes; en 6, fue posible identificar vasos dilatados y tortuosos, cubiertos por endotelio y escaso músculo liso en el estroma, afectando la submucosa y en algunos casos toda la pared del colon. En el otro, se observaron alteraciones vasculares inespecíficas sin poderse definir su naturaleza.

La angiografía visceral selectiva demostró y localizó las lesiones en todos los casos. Los sitios afectados fueron: sigmoides 7 casos, recto 6, colon ascendente, ángulo hepático y colon descendente 4, ángulo esplénico 3, ciego 2, y transversal 1. La distribución por paciente, se muestra en la Tabla 2.

Seis pacientes han sido operados, en todos se realizó resección de los segmentos afectados y anastomosis termino-terminal. En los casos en que se resecó el recto y sigmoides (4 casos), se realizó un descenso abdomino-perineal con la técnica de Swenson, presentando todos continencia fecal normal. En 2 casos una colostomía fue requerida: en uno para proteger la anastomosis; y en el otro por imposibilidad durante la cirugía para delimitar la lesión. Solo un caso ha sido reoperado por recidiva secundaria a resección incompleta, manifestando hematoquezia anemizante a los 2 años 6 meses de la primera intervención.

En todos los casos durante el transoperatorio, el cirujano pudo identificar macroscópicamente las zonas afectadas, observando un aumento de la vascularidad, la cual era anormal en su localización (antimesentérica), forma (tortuosa) y tamaño (dilatada), que afectaba en general la submucosa y en algunos casos toda la pared intestinal inclusive el mesenterio (Figura 1 y 2).

Hasta el momento, 3 pacientes no están operados, pero 2 de ellos están en espera de cirugía. Uno aún persiste con sangrado microscópico sin anemia, y el otro no ha sangrado en los últimos 8 meses manteniendo su nivel de hemoglobina normal. El tercer paciente, un caso típico de Síndrome de Klippel-Trenaunay, es considerado un

problema mayor debido a la presencia de hemangiomas gigantes en ambas extremidades inferiores. La resección parcial de estos tumores ha sido una prioridad en este caso, por lo que el seguimiento se ha prolongado a 2 años. Durante este período, no ha presentado sangrado intestinal y su hemoglobina se ha mantenido en niveles normales.

El seguimiento de todos los casos ha sido de 8 meses a 4 años con promedio de 2.02 años (+/- 1.21). Todos los casos operados han mantenido nivel de hemoglobina normal y sangre oculta en heces negativa.

## DISCUSION

La frecuencia de la Angiodisplasia de Colon como causa de STDB de etiología no determinada en adultos es del 40%, en niños esta es desconocida<sup>6</sup>. Debido a su naturaleza incierta existe aún controversia en su nomenclatura, y se informan en la literatura también como: malformaciones arteriovenosas, displasias vasculares, ectasias vasculares, ectasias colónicas y hamartomas<sup>6</sup>.

Estas lesiones despiertan gran interés por las distintas formas clínicas de presentación, siendo con mucho la más frecuente, el STDB (desde un sangrado crónico oculto con anemia ferropriva, hasta hemorragias anemizantes). Incluso Gravier<sup>7</sup> reporta un caso de estenosis de ileon y ciego, y Munn<sup>8</sup> otro con perforación intestinal ambos en niños.

En este estudio la edad de presentación fue de 2.3 años en promedio. En 6 de 9 casos la sintomatología inició antes del año de edad, 2 de ellos recién nacidos. Esto es diferente de lo reportado en la literatura donde 4 de 6 casos fueron mayores de 9 años, uno de 3 años y un recién nacido (Tabla 3).

Las causas más frecuentes de STDB en pediatría son: fisuras anales, enterocolitis necrotizante, invaginación intestinal, pólipos, y divertículo de Meckel, mencionándose muy rara vez las angiodisplasias, por lo que los estudios clínicos y paraclínicos son casi siempre dirigidos a descartar estas entidades, provocando retraso diagnóstico importante al estar ante un caso de Angiodisplasia de Colon (en nuestra población fue de 5 meses a 7 años), inclusive en adultos, se informa más de 3 años de retraso diagnóstico<sup>6</sup>, por lo que se debe tener un alto nivel de sospecha clí-

nica para diagnosticarlas tempranamente.

Seguramente las angiodisplasias han existido siempre, y llama la atención que en los últimos 5 años se han diagnosticado todos nuestros casos. Su desconocimiento seguramente ha provocado en años anteriores que muchos pacientes hayan sufrido las consecuencias que esto implica, por lo que para el pediatra y el cirujano pediatra esta entidad debe ser bien conocida. Por otro lado, Hemingway<sup>9</sup> demostró la asociación de Angiodisplasia de Colon con anemia crónica ferropriva sin poder definir su frecuencia. En nuestra población no sabemos cuantos niños con anemia crónica ferropriva estén afectados por esta enfermedad.

Las angiodisplasias pueden afectar cualquier parte del aparato digestivo<sup>10</sup>. En los adultos, estas lesiones se presentan en hemicolon derecho en un 73%-90%<sup>9,11-13</sup>. De los 19 casos de angiodisplasia intestinal en niños reportados en la literatura, solo 6 afectaban el colon,<sup>9,7,11,12,14</sup> 5 intestino delgado<sup>9,12,13,14</sup> y en 8 no se menciona.<sup>9,7,17-19</sup> De los 6 casos en colon; 5 afectaban el hemicolon derecho y en uno el transverso, sin reportarse ningún caso del lado izquierdo (Tabla 3). Por el contrario, nosotros observamos que el hemicolon izquierdo presentó la mayor afección. De los 9 pacientes estudiados, el sigmoides estaba afectado en 7, recto en 6, colon descendente en 4 y ángulo esplénico en 3; y solo del lado derecho, el colon ascendente y ángulo hepático en 4, ciego en 2 y transversos en 1, siendo esto un hallazgo aún no reportado. Con excepción de un caso con lesión de 2 cm de ileon próximos a la válvula ileocecal (Caso 5),

no hemos tenido casos que afecten el intestino delgado u otra localización del aparato digestivo.

Para explicar la aparición de estas lesiones con mayor frecuencia en hemicolon derecho en adultos, Boley<sup>2</sup> en 1977, propuso como causas: una obstrucción crónica parcial de las venas submucosas justo donde penetran la capa muscular del intestino, que produce una dilatación y aumento de la presión retrógrada de vénulas y capilares, y que al vencer esta presión el esfínter precapilar, se forman pequeñas fistulas arteriovenosas; mientras otros lo explican de acuerdo a la Ley de Laplace.<sup>14,20</sup> Esto puede ser cierto en los adultos, pero en nuestros niños el sitio más afectado fue el colon izquierdo y el promedio de edad de inicio de la sintomatología fue de 2 años 4 meses, por lo que la fisiopatología parece ser distinta en este grupo de edad.

Otros factores asociados a las angiodisplasias han sido: mecánicos,<sup>9</sup> isquemia intestinal, insuficiencia renal crónica,<sup>20</sup> y un patrón anormal de la onda de pulso del flujo arterial en la rama terminal de la arteria ileocólica,<sup>21</sup> ninguno de ellos se ha demostrado en niños, lo cual deja oscuro el verdadero origen de estas lesiones en la población infantil.

Moore<sup>14</sup> en 1976 clasificó las Angiodisplasias de Colon en 3 tipos: las tipo I, lesiones solitarias, en el hemicolon derecho, en pacientes mayores de 55 años; las tipo II, de origen probablemente congénito, son lesiones grandes, más frecuentes en el intestino delgado y sintomáticas en menores de 50 años; y las tipo III, lesiones puntiformes asociadas al Síndrome de Rendu-Osler-Weber. En

ninguno de nuestros pacientes se pudo aplicar esta clasificación; primero, porque si fuesen tipo II (congenitos?) en ninguno se afectó el intestino delgado; segundo, no pueden ser tipo III, ya que el único paciente que presentó lesiones extraintestinales se asoció al Síndrome de Klippel-Trenaunay, que si bien es otro síndrome con lesiones vasculares, no es el precisamente señalado por Moore, y además presenta lesiones muy extensas, no puntiformes como el las describe; y tercero no pueden ser tipo I por la edad, creemos que esta clasificación no puede ser aplicada al menos en pediatría, además de no tener ningún valor pronóstico o terapéutico.

Definitivamente creemos que ante un caso de sangrado de tubo digestivo bajo anemizante, la angiografía visceral selectiva es el estudio de primera elección para el diagnóstico y localización de estas lesiones, siendo muy importante el diagnóstico exacto preoperatorio, ya que se reportan laparotomías negativas hasta en un 70% y resecciones amplias y a ciegas en estos casos.<sup>11,22-24</sup> La utilidad de los estudios baritados y endoscópicos se ha señalado por otros que oscurecen y retrasan el diagnóstico.<sup>25,27</sup>

Los criterios angiográficos para el diagnóstico de Angiodisplasia fueron señalados en 1979 por Miller,<sup>28</sup> y más tarde en 1985 por Phillips y Yao<sup>6</sup> (Tabla 4). De acuerdo a éstos, los criterios I y II se observaron en todos nuestros casos (Figura 3 y 4), el III en 8, y el IV solo en 2 (Figura 5). En la literatura se reportan los criterios I y IV como los más frecuentes, con 75% y 90% respectivamente,<sup>11,28</sup> sin embargo en niños esto no ha sido señalado.

El diagnóstico y localización transoperatoria de estas lesiones es esencial siendo otro reto a vencer, ya que por su localización es poco frecuente en serosas. La recurrencia postoperatoria se reporta del 5% al 40%, atribuyéndose este hecho a 3 factores principalmente: 1) resección incompleta, 2) una segunda lesión diferente (20%)<sup>17</sup> y 3) a una nueva angiodisplasia.<sup>17,18,20,27,30</sup> Por lo anterior, para su localización transoperatoria se han propuesto la palpación, transluminación, enterotomías -exploradoras o para introducir endoscopios- doppler, medir presiones venosas o PVO2 y arteriografías.<sup>17,18,20,21,22</sup>

En todos nuestros pacientes fue posible observar durante el transoperatorio un aumento en la vascularidad de la pared intestinal, con vasos dilatados, tortuosos e irregulares (Figura 6), y en un caso, gran dilatación de una vena anómala (Figura 7). En 2 casos el límite de la lesión no pudo ser determinado en el transoperatorio; uno recidivó por resección incompleta y el otro (Caso No. 2), se derivó en el límite aparente de la lesión (colon descendente) en un primer tiempo quirúrgico. Al no presentar sangrado por la boca proximal en un periodo de observación, se reseco sigmoides y recto descendiendo con la técnica de Swenson.

Muchas formas de tratamiento se han intentado para estas lesiones vasculares: electrocoagulación bipolar o fotocoagulación con laser a través de endoscopia,<sup>17,18,20</sup> e infusión de vasopresina o embolización con gelfoam a través de cateterismo arterial<sup>26</sup>, pero sigue siendo la resección quirúrgica para muchos como la de primera elección.<sup>20,29,33</sup> La terapia con laser reporta 10% de complicaciones

y un control del sangrado en un 87%, siendo las lesiones menores de 10 mm susceptibles de tratarse con esta modalidad, ya que las más grandes requerirán cirugía.<sup>19,20</sup>

El procedimiento quirúrgico realizado con más frecuencia en adultos de acuerdo a la localización de las lesiones, es la hemicolectomía derecha con éxito del 73% al 90% y complicaciones en el 10%.<sup>21</sup> En ninguno de nuestros pacientes ha habido complicaciones atribuibles a la cirugía, ni ha sido posible someterlos a otras formas de tratamiento debido a lo extenso y avanzado de las lesiones.

La demostración histopatológica de estas lesiones ha sido un problema dada su naturaleza, por lo que la inyección de resinas en los vasos y aclaramiento de tejidos se ha utilizado para su estudio. Se ha reportado que en cortes histológicos habituales, es difícil observar las venas submucosas dilatadas y defromadas, con escaso músculo liso, recubiertas principalmente por endotelio.<sup>22</sup> A diferencia de lo señalado en la literatura, nosotros con las técnicas convencionales observamos en 6 de 7 casos los hallazgos antes señalados y solo en 1 caso no fue posible determinar la naturaleza vascular de la lesión.

El poder definir un perfil clínico-patológico y la historia natural de la Angiodisplasia de Colon en niños, sería muy aventurado por el momento, dada la escasa e incompleta información en la literatura y lo pequeño de nuestra muestra (9 pacientes). Por otro lado, tratar de extrapolar la experiencia existente en adultos al sector pediátrico sería definitivamente muy riesgoso. Creemos que la Angiodisplasia de Colon en pediatría presenta características etioló-

gicas, clínicas, diagnósticas, terapéuticas y pronósticas diferentes a las del adulto.

Con la información existente, más que dictar una serie de conclusiones sólidas, solo podemos sugerir:

-Realizar una arteriografía visceral selectiva después de llevar a cabo sin éxito, procedimientos diagnósticos convencionales y menos invasivos, al enfrentarse a un caso de sangrado de tubo digestivo bajo, no importando la edad pediátrica o la intensidad del sangrado, para evitar el retraso diagnóstico que a la fecha desafortunadamente es la regla.

-Considerar el hemicolon izquierdo como una fuerte posibilidad de localizar el segmento afectado

-Llevar a cabo la resección total del segmento afectado. Otros procedimientos terapéuticos solo controlarán el sangrado dejando la posibilidad de recurrencia, ya que su comportamiento (historia) natural es aún desconocido.

## BIBLIOGRAFIA

1. Margulis AR, Heinbecker P, Bernard HR: Operative mesenteric arteriography in search for the site of bleeding in unexplained gastrointestinal hemorrhage. *Surgery* 48:534-539, 1960
2. Baum SR, Nusbaum MH, Blakemore WS, et al: The preoperative radiographic demonstration of intra-abdominal bleeding from undetermined sites by percutaneous selective celiac and superior mesenteric arteriography. *Surgery* 58:797-805, 1965
3. Boley SJ, Sammartano R, Adams A, et al: On the nature and etiology of the vascular ectasias of the colon. *Gastroenterol* 72:650-660, 1977
4. Phillips JF, Yao JB: Congenital vascular malformations, in Neiman HL (ed): *Angiography of vascular disease*. New York, Churchill Livingstone Inc, 1985, pp393-419
5. Hemingway AP: Angiodysplasia as a cause of iron deficiency anaemia. *Blood Rev* 3:147-151, 1989
6. González PJ, Sánchez GJ, León DE, et al: Angiodisplasia del ileon terminal. *Rev Esp Enf Ap Digest* 75:179-184 1989
7. Gravier L: Ileal stenosis due to arteriovenous malformation. *J Pediatr Surg* 17:78-79, 1982
8. Munn J, Hussain AN, Castelli MJ, et al: Ileal perforation due to arteriovenous malformation in the premature infant. *J Pediatr Surg* 25:701-703, 1990
9. Meyer CT, Troncale FJ, Galloway S, et al: Arteriovenous malformation of the bowel: an analysis of 22 cases and a review of the literature. *Medicine* 60:36-48, 1981

10. Whitehouse GH: Solitary angiodysplastic lesions in the ileocecal region diagnosed by angiography. Gut 14:977-982, 1973

11. Bosa EJ, Boixeda de Miquel D, Pérez HF, et al: Angiodisplasia intestinal: presentación de siete casos y revisión de la literatura. Rev Esp Enf Ap Digest 75:661-664, 1989

12. Jenkinson SA, Albarracin NB: Lower intestinal bleeding secondary to colonic vascular ectasia. J Am Osteopath Assoc 89:337-340, 1989

13. Cavett CM, Shelby JH, Hamilton JL, et al: Arteriovenous malformation in chronic gastrointestinal bleeding. Ann Surg 185:116-121, 1976

14. Ballarín LA, Escrigas PV, Calderón VV, et al: Angiodisplasia de colon en paciente pediátrico: diagnóstico preoperatorio. An Esp Pediatr 30:396-399, 1989

15. Tokiwa K, Iwai N, Michihata T, et al: Arteriovenous malformation of the jejunum in a child. J Pediatr Surg 24:311-312, 1989

16. Moore JD, Thompson NW, Appleman HD, et al: Arteriovenous malformations of the gastrointestinal tract. Arch Surg 111:381-388, 1976

17. Sebastián DJ, Santos CL, Castellanos FD, et al: Angiodisplasia de colon. Experiencia en 60 casos. Rev Esp Enf Ap Digest 77:125-128, 1990

18. Trudel JL, Fazio VW, Sivak MV: Colonoscopic diagnosis and treatment of arteriovenous malformation in chronic lower gastrointestinal bleeding. Clinical accuracy and efficacy. *Dis Col Rect* 31:107-110, 1988

19. Rutgeerts P, Van Gompel F, Geboes K, et al: Long term results of the treatment of vascular malformations of the gastrointestinal tract by neodymium yag laser photocoagulation. *Gut* 26:586-593, 1985

20. De Diego JA, Molina LM, Díez M, et al: Intestinal angiodysplasia: Retrospective study of 18 cases. *Hepato-gastroenterol* 35:255-259, 1988

21. Greenstein RJ, McElhinney AJ, Reuben D, et al: Colonic vascular ectasias and aortic stenosis: coincidence or causal relationship?. *Am J Surg* 151:347-351, 1986

22. Flores CJ, Beteta CC, Casaubon GP, et al: Angiodisplasia de rectosigmoides. *Bol Med Hosp Infant Mex* 47:349-354, 1990

23. Monk JE, Smith BA, O'leary JP. Arteriovenous malformation of the small intestine. *South Med J* 82:18-22, 1989

24. Pontes JC, Ruiz YM, Gutiérrez FM, et al: Valvulopatía aórtica en pacientes con angiodisplasia de colon. A propósito de cinco casos nuevos. *Rev Clin Esp* 184:499-500, 1989

25. Shandling B: Laparotomy for rectal bleeding. *Pediatr* 35:787-790, 1965

26. Lau WY, Wong SY, Yuen WK: Intraoperative enteroscopy for bleeding angiodysplasias of the small intestine. *Surg Gynecol Obstet* 168:341-344, 1989

27. Cooperman AM, Kelly KA, Bernatz PE, et al: Arteriovenous malformation of the intestine. An uncommon cause of gastrointestinal bleeding. Arch Surg 104:284-287, 1972

28. Miller KD: Angiodysplasia of the colon. Diagnostic Radiol 132:309-313, 1979

29. Hein V, Adams CZ, Hoover EL: Yeyunal angiodysplasia presenting as acute lower gastrointestinal bleeding. Am Surg 56:302-304, 1990

30. Flinckinger EG, Stanforth AC, Sinar DR, et al: Intraoperative video panendoscopy for diagnosis sites of chronic intestinal bleeding. Am J Surg 157:137-144, 1989

31. Reed DK, Porter LE, Zajko AB, et al: Pre and intraoperative localization of the small bowel arteriovenous malformation. J Clin Gastroenterol 8:166-170, 1986

32. Gostout CJ, Bowyer BA, Ahlquist DA, et al: Mucosal vascular malformation of the gastrointestinal tract: clinical observations and results of endoscopic neodymium:yttrium-aluminum-garnet laser therapy. Mayo Clin Proc 63:993-1003, 1988

33. Beteta CC, Ramirez MJ, Mora TA, et al: Malformaciones arteriovenosas del intestino en niños. Rev Gastroenterol Mex 56:203-211, 1991

**Tabla 1. Angiodisplasias de colon en el I.N.P.**

<b>Caso</b>	<b>Edad de inicio de la sintomatología</b>	<b>Hemoglobina de ingreso (gr/dl)</b>	<b>Retraso diagnóstico</b>
1	30 días	7.0	3 años 6 meses
2	3 meses	3.3	4 años 2 meses
3	4 meses	2.6	2 años 8 meses
4	3 años	6.6	2 meses
5	1 semana	5.0	5 años 3 meses
6	4 años	7.3	7 años
7	1 año	6.7	5 meses
8	11 años	8.3	2 años
9	6 meses	6.9	1 año 2 meses

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

**Tabla 2. Angiodisplasias de colon en el I.N.P.**

<b>Caso</b>	<b>No. de sitios afectados</b>	<b>Localización</b>
1	3	descendente, sigmoides, recto <sup>(a)</sup>
2	2	sigmoides, recto <sup>(a)</sup>
3	5	ascendente, hepático, descen, sigmoides, recto <sup>(a)</sup>
4	2	hepático, esplénico
5	8	ileon terminal, ciego, ascendente, hepático, esplénico, descendente, sigmoides, recto <sup>(a)</sup>
6	6	ciego, ascendente, hepático, transverso, esplénico, descendente <sup>(b)</sup>
7	2	sigmoides, recto <sup>(c)</sup>
8	2	sigmoides, recto <sup>(c)</sup>
9	2	ascendente, sigmoides <sup>(c,d)</sup>

(a) Swenson, (b) Recidiva (c) No operados (d) Kippel-Trensunay

**Tabla 3. Angiodisplasias de colon en niños.  
Casos reportados en la literatura.**

<b>Autor</b>	<b>Sexo</b>	<b>Edad</b>	<b>Localización</b>
<b>Reuter <sup>(10)</sup> -1968-</b>	<b>F</b>	<b>15 años</b>	<b>transverso</b>
<b>Cavett <sup>(12)</sup> -1976-</b>	<b>F</b>	<b>18 años</b>	<b>ciego</b>
<b>Gravier <sup>(7)</sup> -1962-</b>	<b>M</b>	<b>Recién nacido</b>	<b>íleon terminal y ciego</b>
<b>Sosa <sup>(11)</sup> -1980-</b>	<b>M</b>	<b>15 años</b>	<b>íleon terminal y ciego</b>
<b>González <sup>(8)</sup> -1980-</b>	<b>--</b>	<b>9 años</b>	<b>íleon terminal y ciego</b>
<b>Ballarín <sup>(14)</sup> -1980-</b>	<b>F</b>	<b>3 años</b>	<b>ciego y ascendente</b>

**Tabla 4. Criterios angiográficos<sup>(4)</sup>**

- I. Racimos vasculares anormales en la pared intestinal (fase arterial)**
- II. Acumulación de material de contraste en los espacios vasculares -opacificación intramural- (fase capilar)**
- III. Llenado venoso temprano (4-5 segundos)**
- IV. Opacidad intensa y persistente de las venas -vaciamiento venoso lento- (fase tardía)**



Figura 1. Pieza quirúrgica. Vasos dilatados tortuosos e irregulares en la serosa y borde antimesentérico del sigmoides.



Figura 2. Pieza quirúrgica. Vascularidad anormal en 2 zonas del sigmoides. Además se observa un vaso de drenaje dilatado y tortuoso sobre el mesenterio.



Figura 3. Arteriografía mesentérica inferior (fase arterial). Vasos irregulares y dilatados que afectan colon descendente, sigmoides y recto, que en algunas zonas forman racimos vasculares. A nivel de recto hay sangrado activo.



Figura 4. Arteriografía mesentérica inferior.  
Opacificación intramural del ángulo esplénico.



Figura 5. Arteriografía mesentérica inferior (fase tardía). Opacidad intensa y persistente de una vena anómala muy dilatada.



Figura 6. Pieza quirúrgica. Vascularidad aumentada (vasos dilatados, tortuosos e irregulares) en la submucosa y que se extiende hasta la serosa del sigmoides. La arteriografía se muestra en la figura 3.



Figura 7. Vista intracoperatoria. Ligadura de vena anómala con gran dilatación. Midió 8 cm de diámetro en el transoperatorio. La arteriografía se muestra en la figura 5.