

## HEMORRAGIA DIGESTIVA MASIVA BAJA

*El presente artículo es una actualización al mes de enero del 2006 del Capítulo del Dr. Jorge Chirife, del Libro Medicina Intensiva, Dr. Carlos Lovesio, Editorial El Ateneo, Buenos Aires (2001)*

### CONCEPTO

Se denomina hemorragia digestiva baja a todo sangrado del tubo digestivo distal al ligamento de Treitz. La misma se considera masiva si se requieren tres o más unidades de sangre para conservar la estabilidad hemodinámica del paciente.

Las hemorragias digestivas bajas se producen generalmente en individuos maduros, con una edad promedio de 60 años, presentando una mortalidad global cercana al 20%. A pesar de los avances tecnológicos de los últimos años, aún existen controversias con respecto a la metodología de estudio y al tratamiento de las hemorragias digestivas bajas.

### ETIOLOGÍA

El colon es el órgano principal donde localizan las patologías que causan hemorragia digestiva baja. En un 10 a 25% de los casos, sin embargo, el sitio de sangrado localiza en el intestino delgado. La diverticulosis colónica, las angiodisplasias, las ectasias vasculares y las neoplasias son las enfermedades más frecuentes en el grupo de edad más avanzada. En los individuos jóvenes, las causas habituales son la enfermedad inflamatoria del colon, el divertículo de Meckel y los pólipos (Tabla 1).

Tabla 1. Causas frecuentes de hemorragia de la parte baja del tubo digestivo en función de la edad.

Adolescentes y adultos jóvenes	Adultos hasta 60 años	Adultos mayores de 60 años
Divertículo de Meckel	Divertículos	Angiodisplasia
Enfermedad intestinal inflamatoria	Enfermedad intestinal inflamatoria	Divertículos
Pólipos	Neoplasias	Neoplasias

La diverticulosis colónica es la causa más frecuente de hemorragia digestiva masiva baja. Esta se produce hasta en un 5% de los pacientes portadores de divertículos. Entre el 70 y el 85% de los pacientes que sangran por esta causa detienen su hemorragia en forma espontánea. Aproximadamente el 30% presentan uno o más episodios de resangrado. Los divertículos que sangran se encuentran en el 60% de los casos en sitios proximales a la flexura esplénica del colon.

Las angiodisplasias y las ectasias vasculares son lesiones que se encuentran principalmente en el colon derecho de los individuos añosos con una edad promedio de 70 años. Habitualmente producen un sangrado leve e intermitente, pero un 15% de los pacientes pueden tener un sangrado masivo. El sangrado cede en forma espontánea en el 90% de los casos, pero hay una elevada incidencia de recurrencia. El diagnóstico colonoscópico y el tratamiento por electrocoagulación generalmente son exitosos para el manejo definitivo.

En varios estudios, la colonoscopia de urgencia luego de la remoción de sangre y materia fecal del colon demuestra que la hemorragia diverticular es la segunda causa de sangrado, luego de

las angiodisplasias, en pacientes ancianos que son hospitalizados debido a una hematoquesia severa.

La enfermedad de Crohn y la colitis ulcerosa pueden ser causa de hemorragia masiva baja hasta en un 6% de los portadores, siendo más elevada la incidencia en la enfermedad de Crohn.

El adenocarcinoma de colon es la neoplasia más frecuente del aparato digestivo. Entre un 10 y un 15% de los enfermos portadores de cáncer de colon presentan una hemorragia digestiva baja.

En la serie de Jensen y Machicado, que evaluaron 80 pacientes con hematoquesia severa por medio de colonoscopia de urgencia, se reconocieron como causas principales de sangrado los angiomas colónicos (24%), la diverticulosis (17%), pólipos o cáncer (11%), colitis focal o úlceras (7%). En el 11% de los casos, la causa de la hemorragia era una lesión del tracto digestivo superior. En la Tabla 2, por su parte, se indican las distintas etiologías que pueden producir una hemorragia digestiva exteriorizada por vía baja.

Tabla 2.- Causas de hemorragia del tubo digestivo que pueden exteriorizarse por vía baja.

Causas frecuentes	Causas infrecuentes
Origen en la parte alta del tubo digestivo (10-15%)	Síndrome de úlcera rectal solitaria
Úlceras gástricas o duodenales	Várices de colon en hipertensión portal
Gastritis	Isquemia mesentérica
Origen en el intestino delgado (10 a 15%)	Fístula aortointestinal
Divertículo de Meckel u otros	Endometriosis
Malformaciones vasculares, angiodisplasia	Enteritis por radiación
Úlceras	Invaginación
Origen en el colon (50 a 75%)	Colitis por derivación ureteral
Malformaciones vasculares, angiodisplasia	Coagulopatías
Divertículos	Consumo de aspirina o DAINES
Neoplasias	Colitis y enteritis infecciosas:
Enfermedad intestinal inflamatoria	<i>Escherichia coli</i> enteropatógena
Hemorroides	Amebiasis

La *hemorragia gastrointestinal oscura* puede ser definida como un sangrado para el cual no se puede identificar una causa definitiva a pesar de la evaluación estándar con métodos endoscópicos y radiográficos. Un grupo de estos pacientes presenta recurrencia o persistencia de la hemorragia luego de la evaluación inicial. La hemorragia gastrointestinal oscura puede tener una presentación evidente u oculta. La presentación evidente se define por uno o más episodios en los cuales se observa sangre visible a partir del tracto digestivo (hematemesis, hematoquesia o melena). La presentación oculta se define por la ausencia de sangre visible y la presencia de evidencia bioquímica de sangre oculta en heces, o la presencia de una anemia ferropénica de causa inexplicable. Se admite que entre el 1 y el 7% de los pacientes hospitalizados por hematoquesia pueden presentar una hemorragia gastrointestinal oscura.

Chun Che-Lee y col., evaluaron recientemente las hemorragias digestivas bajas que se producen durante la estadía en terapia intensiva en los enfermos que no ingresan con hemorragia. Observaron que la incidencia es baja (0,94%) y las causas difieren de las de los pacientes que ingresan por sangrado activo. En efecto, la hemorragia adquirida en UTI, si bien también se origina más frecuentemente en el colon izquierdo, presenta como causas principales la colitis isquémica, la

ulcera rectal aguda hemorrágica y la colitis pseudomembranosa, correspondiendo con la presencia de comorbilidad, edad avanzada, inestabilidad hemodinámica y prolongado empleo de antibióticos.

## **METODOLOGÍA DIAGNÓSTICO-TERAPÉUTICA**

El paciente sangrante debe ser ingresado a la sala de emergencia, donde rápidamente se comenzará un plan activo de estabilización hemodinámica. Se deben colocar una o más vías centrales de gran calibre y sonda de Foley en vejiga, y se obtendrán muestras de sangre para determinación de grupo sanguíneo y factor Rh, estado ácido base, gases en sangre, coagulograma y química sanguínea.

El dato aislado más importante de la historia clínica es la edad del paciente. El divertículo de Meckel, las lesiones neoplásicas del intestino delgado y los síndromes de poliposis hereditarios predominan en los pacientes de menos de 50 años de edad, mientras que las lesiones angiomasas difusas y las úlceras inducidas por medicación son prevalentes en pacientes mayores. Una historia familiar de sangrado puede indicar la presencia de un síndrome hereditario involucrando el tracto gastrointestinal (ej. telangiectasia hemorrágica hereditaria) o un desorden de coagulación (ej. enfermedad de von Willebrand con prolongación del tiempo de sangría). La historia clínica previa puede brindar claves de la causa de la hemorragia tales como una biopsia hepática (hemobilia), una pancreatitis o un trauma abdominal (*hemosuccus pancreaticus*), radiación abdomino-pelvíana (telangiectasia por radiación), enfermedad de Crohn, resección previa del intestino delgado (úlcera anastomótica), diagnóstico previo de neoplasia del intestino, o reparación de un aneurisma aórtico (fístula aortoentérica).

Inicialmente se deberá realizar un examen proctológico para descartar hemorroides, fisuras o traumatismos. A continuación se colocará una sonda nasogástrica y se efectuará lavado gástrico para descartar una hemorragia digestiva alta. Ante la menor duda de la etiología alta de la hemorragia digestiva, se deberá proceder a realizar una endoscopia. Caso contrario se realizará una rectoscopia.

Existen distintos métodos para establecer el diagnóstico causal de la hemorragia digestiva baja: centellografía, arteriografía mesentérica, colonoscopia, enteroscopia por pulsión, estudios por contraste, cápsula endoscópica y localización intraoperatoria del sangrado.

Existen dos métodos centellográficos comúnmente usados: el sulfuro coloidal marcado con tecnecio 99 m(<sup>99m</sup>Tc) y los glóbulos rojos marcados con <sup>99m</sup>Tc. El sangrado en un divertículo de Meckel es causado por la ulceración de la mucosa gástrica ectópica. Si se sospecha un divertículo de Meckel, se debe utilizar pertechnetato debido a que es captado en forma específica por la mucosa gástrica. El sulfuro coloidal <sup>99m</sup>Tc no requiere preparación y puede ser inyectado en forma inmediata; sin embargo, rápidamente es captado por el sistema retículo-endotelial, teniendo una vida media de sólo dos a tres minutos. En adición, este agente es captado por el hígado y el bazo, pudiendo oscurecer la zona de sangrado activo. Los glóbulos rojos marcados con <sup>99m</sup>Tc son preferibles debido a su vida media más larga, pudiendo ser detectados en imágenes retardadas hasta 24 horas después de la inyección. Pueden reconocer sangrados tan escasos como 0,1 mL/min y tienen una sensibilidad entre el 80 y el 98%; sin embargo, tienen una gran incidencia de localización falsa. En general, se admite que permiten diferenciar el sangrado del lado derecho o del lado izquierdo del colon, o el sangrado gastroduodenal de las fuentes distales del intestino. En

algunas instituciones el centellograma se utiliza como un examen previo a la angiografía, evitando un procedimiento invasivo si el paciente sangra a un ritmo muy bajo como para ser detectado por este último procedimiento.

Si el paciente presenta una hemorragia severa, luego de descartar con un examen proctológico las causas distales y una vez lograda cierta estabilidad hemodinámica, se lo trasladará a la sala de hemodinamia para efectuar una arteriografía abdominal. Este estudio es útil cuando el volumen de pérdida es de 0,5 mL/min o más, obteniéndose en este caso una precisión diagnóstica de hasta el 86%. Siempre se deberán estudiar el tronco celiaco, la arteria mesentérica superior y la arteria mesentérica inferior. Las lesiones que pueden ser visualizadas por la angiografía son los divertículos, la angiodisplasia y las varices intestinales.

La videocolonoscopia es un muy buen método de estudio de la hemorragia digestiva baja, ya que la sangre tiene efecto catártico, lo cual permite observar un colon libre de heces. Sin embargo, cuando la pérdida es masiva, la visualización es dificultosa. Lo ideal es que una vez compensado el estado hemodinámico, se administre al paciente por vía oral o sonda nasogástrica una solución de polietilenglicol, a fin de lograr una adecuada limpieza colónica y efectuar la colonoscopia en forma inmediata en la misma unidad de terapia intensiva. Este método permite detectar lesiones sangrantes hasta en el 85% de los casos. Jensen y Machicado han propuesto la colonoscopia de urgencia luego de una purga como el método de elección para el diagnóstico de la hematoquesia severa.

Los estudios contrastados con bario son poco precisos como para ser utilizados. No tienen beneficio terapéutico y pueden dificultar la realización subsecuente de una endoscopia o una angiografía. El estudio de doble contraste del intestino delgado, conocido como enteroclis, continúa teniendo cierta utilidad en el diagnóstico de las hemorragias que se sospecha que se originan en el intestino delgado. Esta técnica radiográfica es particularmente útil para el diagnóstico de los tumores del intestino delgado, pero no permite el diagnóstico de las lesiones mucosas tales como angiomas y telangiectasias, causas frecuentes de sangrado oscuro.

Los pacientes con hemorragia digestiva baja pueden agruparse en forma simple en cuatro categorías. La primera categoría se caracteriza por un sangrado menor, y los pacientes deben ser manejados en forma conservadora. La segunda categoría incluye pacientes con sangrado severo, que compromete la vida, pero que es *intermitente*, con estabilidad hemodinámica entre los episodios de hemorragia. Debido a la naturaleza intermitente del sangrado en este grupo, el centellograma con  $^{99m}\text{Tc}$  es útil antes de la angiografía. La medicina nuclear es ventajosa para la hemorragia intermitente debido a que la imagen se obtiene en forma continua durante un periodo de una a dos horas. La angiografía debe ser realizada dentro de la hora de un estudio positivo. Utilizando este algoritmo, el número de angiografías negativas disminuye. La tercera categoría comprende los pacientes con sangrado activo continuo. Estos pacientes pueden estar hipotensos, y deben ser estudiados por angiografía en forma inmediata. En caso de que el paciente presente severa inestabilidad hemodinámica, puede ser necesario recurrir a la cirugía de emergencia. La cuarta categoría, por fin, es la que se definió precedentemente como hemorragia gastrointestinal oscura, que puede tener cualquiera de las características de las tres precedentes pero en la cual no se puede definir la causa por los exámenes endoscópicos y radiográficos corrientes.

En presencia de una hemorragia oscura, algunos autores recomiendan realizar una enteroscopia por pulsión. Para ello se debe utilizar un enteroscopio de 220 a 250 cm específico para intestino delgado que es avanzado por vía oral mediante una presión axial continua. Sobre 206 pacientes consecutivos referidos para otra opinión debido a una hemorragia severa de origen desconocido, el UCLA CURE Hemostasis Research Group pudo realizar un diagnóstico en el 76% de los casos mediante la enteroscopia de pulsión, debiendo destacarse que sólo el 18% de las lesiones diagnosticadas *de novo* lo fueron más allá del sector que alcanza la gastroduodenoscopia convencional. Las lesiones más frecuentemente identificadas fueron telangiectasias. Luego de la enteroscopia y una segunda colonoscopia, sólo el 21% del grupo original permaneció sin diagnóstico.

En los últimos años se ha desarrollado una cápsula endoscópica que constituye una alternativa no invasiva para el diagnóstico de este tipo particular de pacientes. El único dispositivo disponible es el Given Diagnostic Imaging System (Yoqneam, Israel), aprobado por la FDA en el 2001. La cápsula endoscópica es una cápsula descartable que pesa 3,7 g, y que luego de ser ingerida es propulsada en forma pasiva a través del intestino por la peristalsis, obteniendo y transmitiendo imágenes a una velocidad de dos tomas por segundo hasta que la batería expira luego de 7-8 horas. En el momento actual la hemorragia gastrointestinal oscura es la indicación más común para su empleo. La exactitud diagnóstica del método para establecer la causa de una hemorragia oscura se ha informado entre el 38 y el 93%. Las lesiones más frecuentemente detectadas son angioectasias, sangre fresca, ulceraciones, tumores y varices. Varios estudios han sugerido que la cápsula detecta un número mayor de lesiones del intestino delgado que la enteroscopia por pulsión, lo que hace que algunos autores lo consideren el método de elección para la evaluación de la hemorragia gastrointestinal oscura, si la doble endoscopia y la gammagrafía no permiten obtener el diagnóstico.

En los pacientes con sangrado activo y angiografía negativa, se deberá proceder a la cirugía. La misma debe ser considerada en los pacientes en que: 1) la causa de sangrado no es localizada luego de una evaluación diagnóstica completa, 2) existe un requerimiento persistente de transfusiones de sangre, y 3) el riesgo del sangrado continuo excede el riesgo de la laparotomía.

La laparotomía exploradora con palpación, transiluminación y enteroscopia intraoperatoria se considera el *gold standard* para el diagnóstico de las lesiones graves de origen oscuro, ya que permite un examen completo del intestino delgado y el tratamiento concomitante. El enteroscopio se coloca por boca, por múltiples incisiones intestinales, o por vía rectal para visualizar totalmente el lumen intestinal. No es recomendable la laparotomía exploradora sin enteroscopia concomitante, debido a que somete al paciente a todos los riesgos de la cirugía sin los beneficios de un examen endoscópico completo para detectar las lesiones mucosas que pueden no ser percibidas por la palpación. En más del 70% de los pacientes con sangrado oscuro severo, tanto la exploración quirúrgica como la enteroscopia son necesarias para un diagnóstico definitivo. El procedimiento debe ser realizado por un grupo experimentado que incluya cirujanos y endoscopistas.

En la Fig. 1 se indica un esquema de evaluación y tratamiento de pacientes con hemorragia digestiva baja masiva. En las Fig. 2 a 10, por su parte, se indican distintas etiologías de hemorragias digestivas graves y la metodología diagnóstica empleada para el diagnóstico.

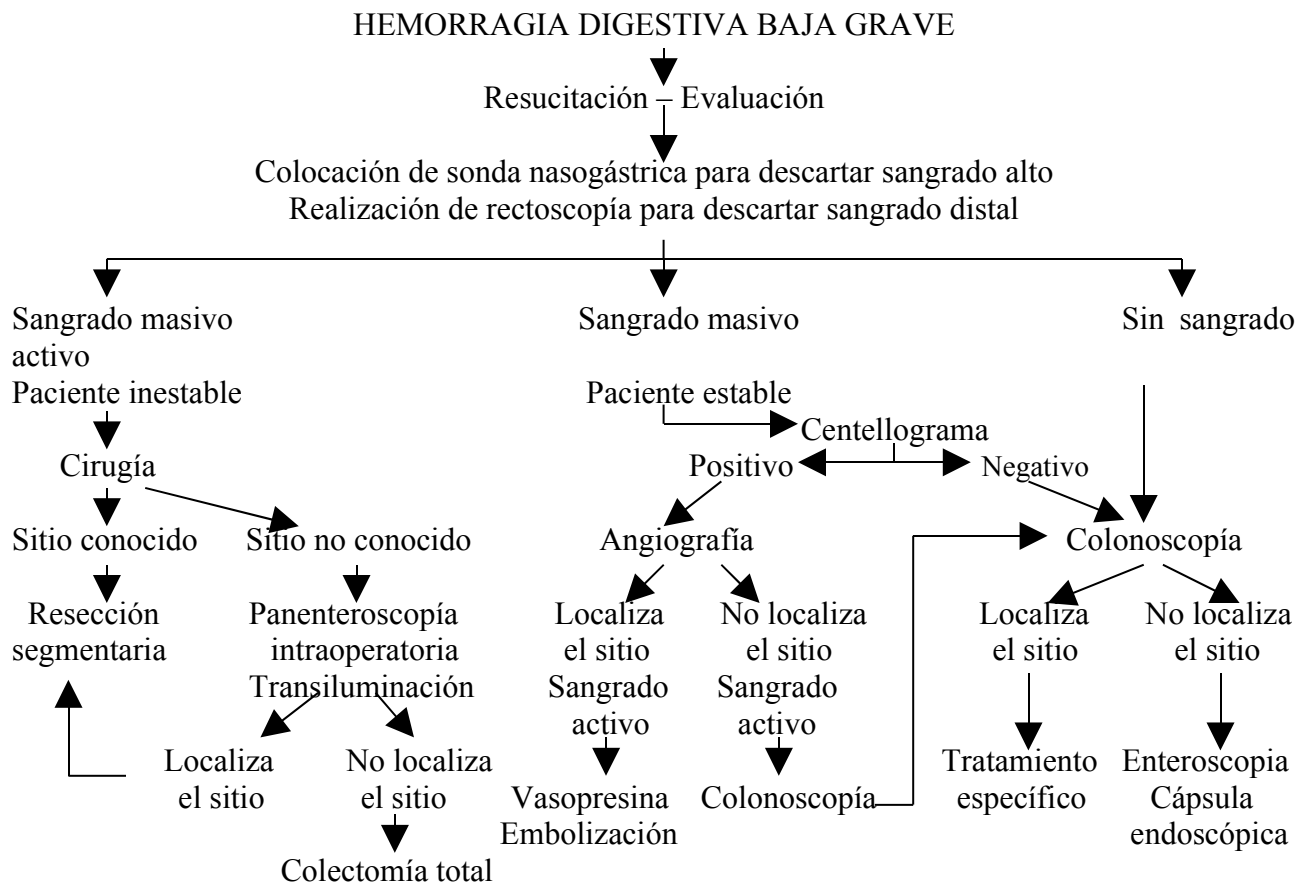


Fig. 1.- Algoritmo diagnóstico terapéutico en pacientes con hemorragia digestiva baja masiva.

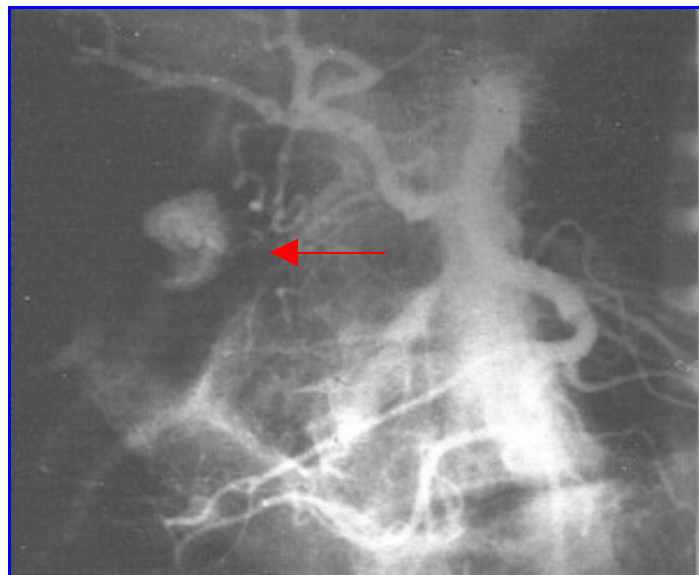
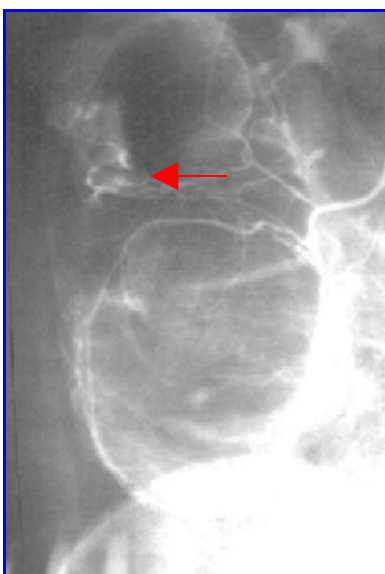


Fig. 2.- Angiografía abdominal. Fig. 3.- Angiografía abdominal. Divertículo de ciego. Angiodisplasia colónica.

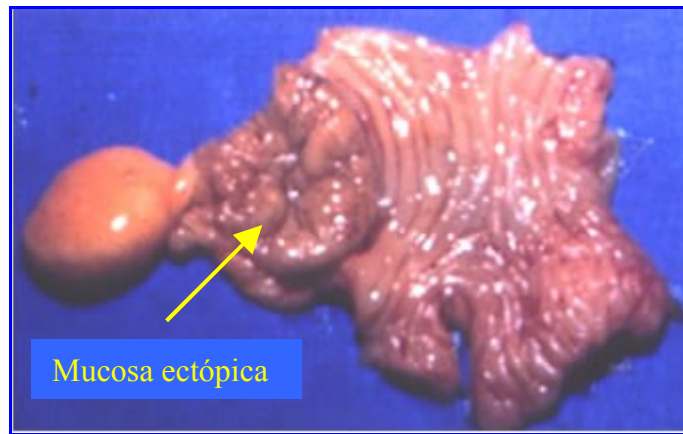
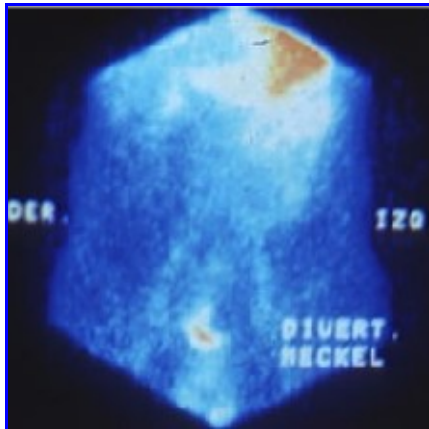


Fig. 4.- Divertículo de Meckel. Centellograma con pertecnato y pieza operatoria.



Fig. 5.- Divertículo sangrante de intestino delgado. Pieza operatoria.



Fig. 6.- Telangiectasia colónica. Transiluminación y enteroscopia operatoria.

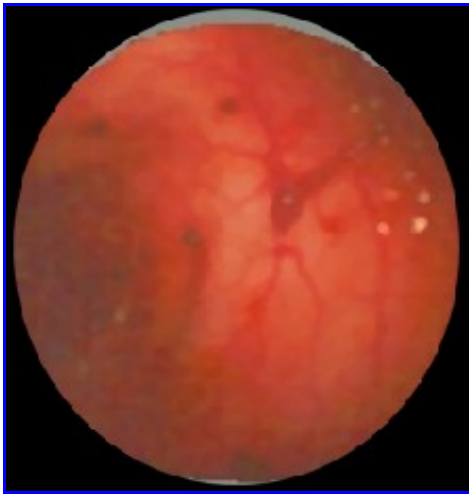


Fig. 7.- Angiomatosis de colon.  
Imagen endoscópica.



Fig. 8.- Divertículo de colon.  
Imagen endoscópica.

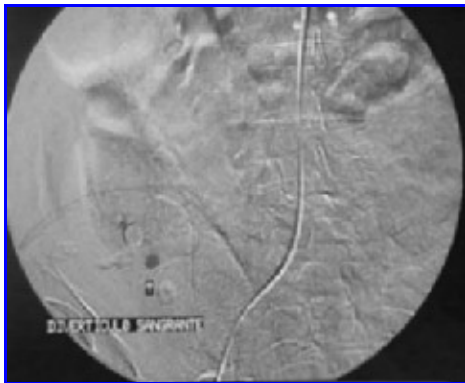


Fig. 9.- Divertículo de colon. Imagen arteriográfica y pieza operatoria.



Fig. 10.- Videocápsula, e imagen de telangiectasia intestinal hereditaria obtenida con la misma.

## TRATAMIENTO DEFINITIVO

Es necesario enfatizar que el tratamiento de la hemorragia digestiva baja no puede ser separado de la etapa diagnóstica, ya que tanto la videocolonoscopia como la angiografía abdominal permiten a su vez implementar medidas terapéuticas.

La videocolonoscopia permite reconocer y tratar las ectasias vasculares y las angiodisplasias. Se debe tener presente que el hallazgo de ectasias vasculares en el colon derecho no necesariamente asegura que esa sea la causa del sangrado, debiendo actuarse con prudencia ya que podrían ser tratadas con electrocoagulación o Laser lesiones que no son la fuente del sangrado. Recientemente Jensen y colaboradores describieron el tratamiento endoscópico de la hemorragia diverticular colónica utilizando inyecciones de epinefrina o coagulación bipolar en 10 pacientes. El tratamiento endoscópico fue efectivo, y ningún paciente presentó sangrado recurrente o requirió cirugía. Sin embargo, esta técnica tiene varias limitaciones, incluyendo el hecho que no fue demostrada su utilidad para otras patologías, y la necesidad de realizar enemas voluminosas en las horas que preceden al estudio.

El tratamiento angiográfico permite la infusión de vasopresina por vía arterial en dosis de 0,2 a 0,4 U/min. El paciente debe ser monitorizado ya que existe riesgo de infarto de miocardio, arritmias, isquemia periférica e hiponatremia. Este abordaje farmacológico está contraindicado en los pacientes con cardiopatía isquémica o enfermedad vascular periférica. La infusión de vasopresina se asocia con una media de detención del sangrado del 80%, pero cuando se suspende la infusión se produce hasta un 30% de resangrado.

Los intentos iniciales de embolización del intestino grueso estuvieron limitados por el gran calibre de los catéteres y las complicaciones asociadas. El advenimiento de microcatéteres de tipo coaxial que permiten realizar cateterizaciones superselectivas ha creado un nuevo interés en la emboloterapia para la hemorragia digestiva baja. Funaki y colaboradores han informado una experiencia reciente de embolización en 27 pacientes con hemorragia digestiva baja, con un éxito del 81%. La mayoría de los pacientes tenían enfermedad diverticular o angiodisplasia. Aunque la embolización superselectiva disminuye el riesgo de isquemia, no lo elimina totalmente, particularmente si la embolización no es exitosa y se compromete la perfusión arterial de un gran segmento de intestino.

Aproximadamente el 10 al 25% de los pacientes con hemorragia digestiva masiva baja requieren tratamiento quirúrgico. La cirugía está indicada en los casos de persistencia de la inestabilidad hemodinámica luego de administrar seis unidades de sangre; ante la presencia de resangrado o de hemorragia persistente.

El abordaje quirúrgico varía de acuerdo a que se conozca o no el sitio de sangrado y la patología causal. En caso de conocerse el sitio de sangrado, se deberá realizar una resección segmentaria del sitio afectado.

En caso de no conocerse el sitio de sangrado, el paciente deberá colocarse en la mesa de operaciones en posición de Lloyd-Davies modificada, para permitir realizar una colonoscopia y una enteroscopia por vía oral con colonoscopio de 1,70 m. Ello permite en cerca del 90% de los casos reconocer el sitio de sangrado antes de iniciar la operación, o incluso una vez realizada la

laparotomía. Si se descartan las lesiones del intestino delgado como causales de la hemorragia, se realizará una colectomía total o subtotal. La mortalidad global de la colectomía total es cercana al 20 %, pero el índice de resangrado es muy bajo.

## BIBLIOGRAFÍA

Abdulina J., Santoro J., Chen Y.: Dieulafoy-like lesion of the rectum presenting with exsanguinating hemorrhage. *Amer J Gastroent* 88:1939-1993

American Society for Gastrointestinal Endoscopy: Wireless capsule endoscopy. *Gastrointest Endosc* 56:621-2002

Appleyard M., Glukhovskiy A., Swain P.: Wireless-capsule diagnostic endoscopy for recurrent small-bowel bleeding. *N Engl J Med* 344:232-2001

Baum S., Rosch J., Dotter C.: Selective mesenteric arterial infusions in the management of massive diverticular hemorrhage. *N Engl J Med* 288:1269-1973

Bendeer J., Wiencek R., Bowman D.: Morbidity and mortality following total abdominal colectomy for massive lower gastrointestinal bleeding. *Amer Surg* 57:536-1991

Billingham R.: The conundrum of the lower gastrointestinal bleeding. *Surg Clin North Amer* 1:255-1997

Boley S., Di Blase A., Brandt L.: Lower intestinal bleeding in the elderly. *Amer J Surg* 137:57-1979

Breen E., Murray J.: Pathophysiology and natural history of lower gastrointestinal bleeding. *Sem Colon Rectal Surg* 98:128-1997

Colacchio T., Forde K., Patsos T.: Impact of modern diagnostic methods on the management of rectal bleeding. *Amer J Surg* 43:607-1982

Chirife J.: Hemorragia digestiva masiva baja. En Lovesio C.: *Emergencias en Gastroenterología y Hepatología*. Mosby-Doyma, Buenos Aires, 1994

Chun-Che Lin, Yi-Chia Lee, Huei Lee: Bedside colonoscopy for critically ill patients with acute lower gastrointestinal bleeding. *Intensive Care Med* 31:743-2005

Ciocco W., Reilly J., Rusin L.: Life threatening hemorrhage and exsanguination from Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 38:85-1995

De Markles M., Murphy J.: Acute lower gastrointestinal bleeding. *Med Clin North Amer* 77:1085-1993

Dulai G., Jensen D.: Severe gastrointestinal bleeding of obscure origin. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 14:101-2004

Flickinger E., Stanforth A., Sinal D.: Intraoperative video panendoscopy on diagnosing sites of chronic intestinal bleeding. *Amer J Surg* 157:137-1989

Funaki B.: Endovascular intervention for the treatment of acute arterial gastrointestinal hemorrhage. *Gastroenterol Clin N Am* 31:701-2002

Gupta N., Longo W., Vernava A.: Angiodysplasia of the lower gastrointestinal tract. An entity readily diagnosed by colonoscopy and primarily managed nonoperatively. *Dis Colon Rectum* 38:979-1995

Hamoui N., Docherty S., Crookes P.: Gastrointestinal hemorrhage: is the surgeon obsolete? *Emerg Med Clin N Am* 21:1017-2003

Jensen D., Machicado G.: Diagnosis and treatment of severe hematochezia: the role of urgent colonoscopy after purge. *Gastroenterology* 95:1569-1988

Jensen D., Machicado G., Jutabha R.: Urgent colonoscopy for the diagnosis and treatment of severe diverticular hemorrhage. *N Engl J Med* 342:78-2000

Kan J., Funaki B., O'Rourke B.: Delayed 99m Tc-labeled erythrocyte scintigraphy in patients with lower gastrointestinal tract hemorrhage: effect of positive findings on clinical management. *Acad Radiol* 10:497-2003

Klas J., Madoff R.: Surgical options in lower gastrointestinal bleeding. *Semin Colon Rectal Surg* 8:172-1997

Kovacs T., Jensen D.: Recent advances in the endoscopic diagnosis and treatment of upper gastrointestinal, small intestinal, and colonic bleeding. *Med Clin N Am* 86:1319-2002

Leitman I., Paull D., Shires G.: Evaluation and management of massive lower gastrointestinal hemorrhage. *Ann Surg* 209:175-1989

Molgaard C.: Mesenteric angiography for the diagnosis and treatment of lower gastrointestinal bleeding. *Semin Colon and Rectal Surg* 8:164-1997

Murray J., Lower gastrointestinal tract bleeding. En Mazier W., Levien D., Luchtefeld M., Senagore A. (Edit.): *Surgery of the colon, rectum and anus*. WB Saunders, Philadelphia, 1995

Proctor D.: Critical issues in digestive diseases. *Clin Chest Med* 24:623-2003

Robert J., Sachar D., Greenstein A.: Severe gastrointestinal hemorrhage in Crohn's disease. *Ann Surg* 213:207-1991

Stockmann P.: Gastrointestinal bleeding. *Problem General Surgery* 16:33-1999

Suzman M., Talmor M., Jennis R.: Accurate localization and surgical management of active lower gastrointestinal hemorrhage with technetium labeled erythrocyte scintigraphy. *Ann Surg* 224:29-1996

Tang S., Haber G.: Capsule endoscopy in obscure gastrointestinal bleeding. *Gastrointest Endoscopy Clin N Am* 14:87-2004

Vernava A., Moore B., Longo W.: Lower gastrointestinal bleeding. *Dis Colon Rectum* 40:846-1997

Welch C., Athanasolus C., Galdabini J.: Hemorrhage from the large bowel with special reference to angiodysplasia and diverticular disease. *World J Surg* 2:73-1978

Zuñiga A.: Hemorragia digestiva baja masiva. En <http://escuela.med.puc.cl>, accedido el 29/05/2003