

# UTILIDAD DEL ANGIO-TC ABDOMINAL EN LA HEMORRAGIA DIGESTIVA BAJA AGUDA GRAVE

J.C. Lamarca-Hurtado, J. Ruiz-Ruiz, P. Salvá-Villar, R. González-Grande, M. Jiménez-Pérez, R. Manteca-González

UGC Aparato Digestivo. Hospital Regional Universitario Carlos Haya. Málaga.

## Resumen

La hemorragia digestiva baja representa un problema clínico importante que plantea un verdadero desafío a la hora de establecer su origen a pesar de contar para ello con una serie de técnicas de variada eficacia. En situaciones de sangrado severo la realización de la colonoscopia llega a resultar frustrante en muchas ocasiones y a veces no beneficiosa para el propio paciente. El angio-TAC supone una herramienta útil en estas situaciones habiéndose publicado recientemente resultados alentadores sobre su rentabilidad en el manejo de estos cuadros urgentes.

El objetivo de este estudio fue valorar de forma retrospectiva la eficacia del angio-TAC en una serie de pacientes ingresados por episodio de hemorragia digestiva baja severa. Fueron incluidos un total de 21 enfermos con datos clínicos de HDB grave y estudio endoscópico no concluyente entre los cuales el angio-TAC demostró el posible punto sangrante en 15 casos (71.4%) de los cuales en 10 se localizó en colon y el resto en intestino delgado. A la hora de establecer el diagnóstico se encontraron los siguientes hallazgos: extravasación del contraste en 9 casos, presencia de divertículos en tres casos, un caso de disección aórtica, un caso de pseudoaneurisma de la arteria hepática propia y un caso de tumoración de colon ascendente

Nuestros resultados indican que el angio-TC resulta de utilidad en el manejo urgente de pacientes con HDB severa representado por tanto una herramienta eficaz y segura para

establecer el posible foco hemorrágico permitiendo de este modo una rápida actuación terapéutica.

## Introducción

La hemorragia digestiva baja aguda grave (HDB-AG) es una situación de urgencia que constituye hoy en día un problema médico que conlleva una significativa morbilidad, mortalidad y un elevado consumo de recursos. La incidencia anual oscila entre 20-150 casos / 100.000 habitantes. Aunque la gran mayoría de los episodios de hemorragia digestiva baja se originan en el colon y recto, entre un 10 al 25 % de los casos proceden del intestino delgado causando un verdadero problema diagnóstico para el clínico<sup>1</sup>.

Resulta de vital importancia en estas situaciones el establecimiento de un abordaje rápido encaminado a localizar el origen del sangrado con la mayor exactitud posible y poder, de este modo, aplicar la terapia hemostática más efectiva. El correcto manejo y tratamiento de esta urgencia digestiva representa muchas veces un auténtico desafío, requiriendo a menudo una colaboración multidisciplinar que implica al gastroenterólogo, cirujano, intensivista, radiólogo y médico nuclear. Actualmente disponemos de múltiples modalidades de diagnóstico por imagen e intervencionismo terapéutico para la evaluación de la hemorragia aguda gastrointestinal. La colonoscopia es la primera exploración a realizar según la mayoría de grupos de trabajo, no solo para identificar la fuente del sangrado en hemorragia digestiva baja (HDB), sino también por ofrecer la posibilidad de una terapéutica adecuada. Una de las limitaciones de la colonoscopia en la HDBAG es la de asegurar que una lesión encontrada durante la exploración es el origen cierto del sangrado actual del paciente<sup>2,7</sup>. Desafortunadamente la sensibilidad en lograr este objetivo es baja debido a la frecuente presencia de

### CORRESPONDENCIA

Juan Carlos Lamarca Hurtado  
Unidad de Gestión Clínica Aparato Digestivo  
Hospital Universitario Carlos Haya  
29010, Málaga

granlama@hotmail.com

hemo intraluminal en pacientes con sangrado activo a pesar de una limpieza colónica previa adecuada, y restos fecales, siendo necesarias otras técnicas adicionales para identificar el origen del sangrado en un alto porcentaje de pacientes<sup>8-10</sup>. La angiografía mesentérica y la gammagrafía de glóbulos rojos marcados con radioisótopos (Tc99) tradicionalmente han constituido el siguiente paso en el algoritmo diagnóstico. Sin embargo, estas exploraciones resultan muchas veces laboriosas y de escasa sensibilidad y especificidad. La gammagrafía es fácil de realizar, no invasiva y bien tolerada por el paciente, detectando hemorragia activa con flujos menores a 0.1 ml/minuto, pero la localización del punto sangrante es imprecisa debido a los movimientos peristálticos intestinales sobre el trazador radiactivo y la necesidad de realizar controles a las 24 horas<sup>11</sup>. La angiografía mesentérica es más exacta en la localización del punto sangrante, este hecho unido a su faceta terapéutica (instilación de vasopresina intraarterial o embolización selectiva) le confieren rentabilidad permitiendo la estabilización del paciente. Entre sus inconvenientes destaca ser un procedimiento invasivo, no exento de complicaciones como isquemia intestinal y perforación, a la vez que puede ser mal tolerado en situaciones de inestabilidad hemodinámica<sup>12</sup>.

En los últimos años, la tomografía computarizada (TC) ha experimentado grandes avances tecnológicos en su velocidad, resolución, técnicas y habilidades angiográficas. Estos adelantos han permitido, por un lado la consecución de una excelente visualización anatómica intestinal (tanto en intestino delgado como colon y recto) y por otro hacer factible incluso la visualización directa del foco hemorrágico en el intestino. La experiencia inicial indica que el angioTC abdominal helicoidal multicorte supone una modalidad resolutive por su eficacia en tiempo, sensibilidad y exactitud, para el diagnóstico de hemorragia activa gastrointestinal. En los centros disponibles está alcanzando un profundo impacto

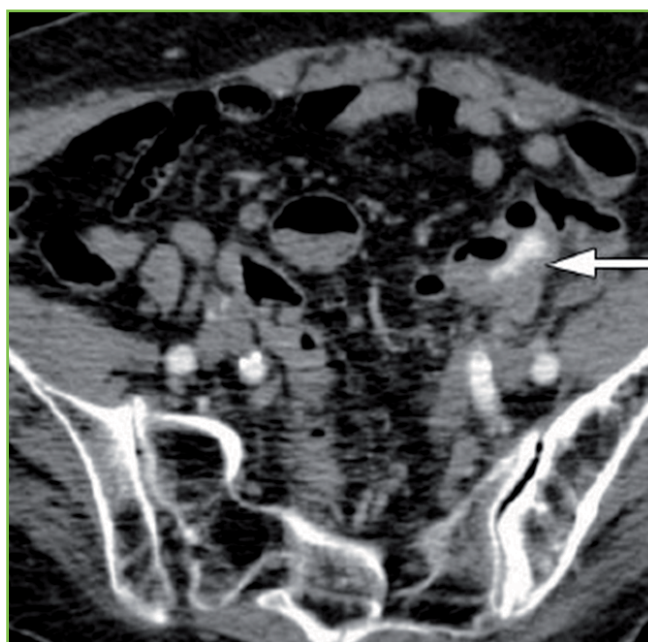
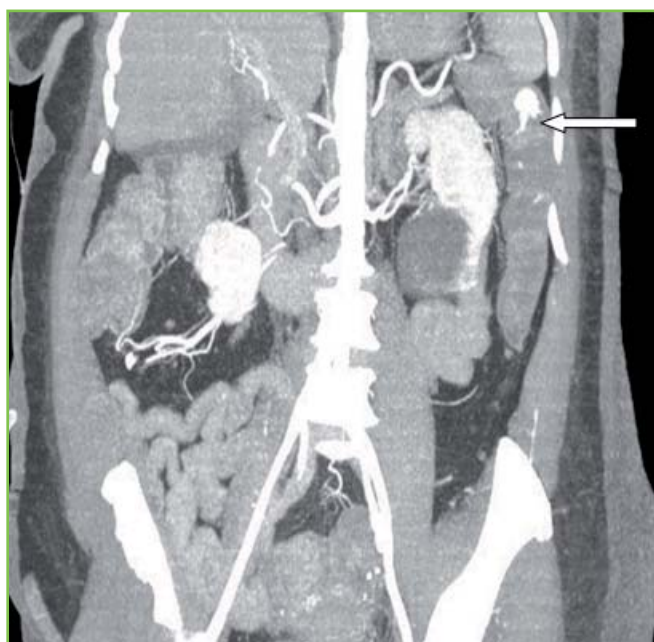
con resultados prometedores sobre la evaluación y tratamiento subsecuente de aquellos pacientes con difícil diagnóstico endoscópico, gammagráfico y arteriográfico de HDB<sup>13</sup>.

En muchos centros el angio-TC abdominal se ha convertido en el "siguiente paso" en la identificación de la causa del sangrado digestivo en el tracto gastrointestinal (TGI) después de un estudio endoscópico negativo.

En base a lo anteriormente expuesto, el objetivo de nuestro estudio fue evaluar el papel del AngioTC abdominal en el diagnóstico etiológico y topográfico de la HDB-AG y del rendimiento derivado de su información en la aplicación de posteriores intervenciones terapéuticas (cirugías resectivas y embolizaciones angiográficas selectivas).

## Material y métodos

Hemos realizado un análisis retrospectivo de un grupo de pacientes ingresados en la Unidad de Gestión Clínica de Aparato Digestivo del Hospital Carlos Haya de Málaga, durante el periodo comprendido entre julio de 2007 y marzo de 2010 con diagnóstico de hemorragia digestiva baja aguda grave con estudio endoscópico negativo y a los que se le realizó AngioTC abdominal. El diagnóstico de HDBAG se basó en la aparición de rectorragia y/o hematoquezia asociada a inestabilidad hemodinámica en presencia de dos o más de los siguientes criterios clínicos: presión arterial sistólica inferior a 100 mmHg, frecuencia cardiaca superior a 100 latidos/minuto, signos clínicos de hipo perfusión periférica y cambios significativos en la presión arterial y frecuencia cardiaca tras el ortostatismo. También definen la HDBAG el descenso de hemoglobina  $\geq 2$  g/dl y el requerimiento transfusional de 3



**Figuras 1 y 2**

Extravasación activa de contraste hiperatenuado endoluminal secundario a sangrado por divertículos colónicos.

a 5 unidades de sangre durante 24 horas para mantener la estabilidad hemodinámica del paciente<sup>14, 15</sup>.

La secuencia diagnóstica se inició en todos los pacientes mediante endoscopia digestiva alta urgente (en las primeras 6 horas del ingreso hospitalario) para descartar el origen alto del sangrado, no encontrando alteraciones relacionadas con el cuadro hemorrágico agudo. Posteriormente se procedió a colonoscopia con carácter urgente. Se procedió previamente a limpieza colónica para obtener una mejor visualización con una solución evacuante de polietilenglicol, vía oral o a través de sonda nasogástrica según la tolerancia del paciente, en dosis media de 4 litros. Tras la realización de la exploración endoscópica digestiva baja sin obtener resultados concluyentes acerca de la etiología del sangrado digestivo, se procedió a realizar AngioTC abdominal con carácter urgente en todos los pacientes.

La tomografía fue realizada con carácter urgente mediante un scanner Brilliance CT helicoidal 64 slices (Philips, Veenplun, Holland), obteniendo fases arteriales y portales en todos los pacientes tras la administración de 75 -120 ml de contraste radiológico no iónico endovenoso (Omnipaque-lohexol, GE Healthcare, Ireland) a dosis de 3-4 ml/s durante la fase arterial y realizando cortes de 2 mm con incremento de mesa de 1 mm. Las imágenes fueron interpretadas por dos radiólogos diferentes, visualizando el estudio en 2D, 3D con reconstrucciones multiplano (MRD) y máxima intensidad de proyección (MIP). Ningún paciente recibió medio de contraste oral, ni era alérgico a contrastes iodados ni presentaba insuficiencia renal que contraindicara la administración de contraste endovenoso.

La variable principal del estudio fue la identificación de sangrado activo definido mediante la extravasación de contraste intraluminal (confirmado mediante reconstrucciones multiplanares) en forma lineal, jet, elipse o como una colección focal de al menos 175 UH. Asimismo se tuvieron en cuenta aquellos hallazgos de lesiones potencialmente sangrantes.

La introducción de nuevas tecnologías o aplicaciones de las ya existentes requieren de sistemáticos estudios que demuestren su exacta eficacia, seguridad y aplicabilidad en el terreno de la práctica clínica habitual<sup>13</sup>. En el contexto de la hemorragia digestiva baja han sido propuestos estrictos criterios diagnósticos sobre la certeza o probabilidad de las lesiones responsables del sangrado intestinal<sup>16</sup>.

## Diagnóstico de certeza

- Lesión con sangrado activo detectado por endoscopia o angiografía
- Estigmas recientes de sangrado detectados por endoscopia:
  - Vaso visible no sangrante

- Coágulo reciente adherido
- Estudio isotópico positivo verificado posteriormente por los dos criterios anteriores

## Diagnóstico de probabilidad

- Sangre fresca localizada en un segmento del colon en la proximidad de una lesión potencialmente sangrante
- Estudio isotópico positivo localizado en el colon y lesión potencialmente sangrante en esa zona detectada por colonoscopia
- Hematoquecia de sangre roja asociada a lesión única potencialmente sangrante demostrada por colonoscopia y endoscopia alta negativa

## Resultados

Fueron analizados un total de 21 pacientes, 8 hombres y 13 mujeres, con edades comprendidas entre 39 y 82 años (edad media 59±13.62 años). La semiología del sangrado digestivo se manifestó como hematoquecia (38%) y rectorragia (62%), cumpliendo todos los criterios definitorios de HDB-AG. La necesidad de transfusión de concentrados de hemáties fue variada, oscilando desde 3 hasta 16, con media de 3.9.

La gastroscopia inicial realizada con carácter urgente (todas realizadas dentro de las primeras 6 horas de ingreso hospitalario tras la estabilización hemodinámica inicial), no mostrando restos hemáticos ni lesiones potencialmente sangrantes, objetivándose únicamente 8 hernias de hiato por deslizamiento sin lesiones en saco herniario. La siguiente exploración realizada en 19 pacientes (en 2 pacientes no se llevó a cabo por inestabilidad hemodinámica) fue la colonoscopia con carácter urgente. El efluente rectal persistió hemático en 15 de los 19 pacientes. Sólo en 6 pacientes (32 %) se pudo realizar la exploración completa hasta válvula ileocecal con intubación selectiva de la misma y acceso a ileon terminal, no observando lesiones potencialmente sangrantes, pero sí hemo proveniente de tramos medios. En el resto de pacientes, 8 exploraciones tuvieron que ser suspendidas de forma precoz por inestabilidad hemodinámica y desaturación moderada-severa, precisando maniobras de resucitación avanzada exitosas 3 de ellos. En 4 pacientes por intolerancia a la exploración, se detuvo previo a la finalización de la misma. En 3 pacientes se detuvo la exploración por inadecuada visualización mucosa por abundantes restos hemáticos. No se consiguió evidenciar mediante colonoscopia urgente el origen del sangrado en ningún paciente de la serie.

El angio-TC se realizó con carácter urgente en todos los pacientes tras un estudio endoscópico no concluyente sobre el origen del sangrado. El tiempo medio de realización desde

el ingreso hospitalario fue de 11.4 horas. Puso de manifiesto alteraciones relacionadas con la hemorragia en 15 de los 21 pacientes (71.4%).

En 9 de ellos se detectó extravasación activa de contraste intraluminal (42.8%). Entre estos últimos, cuatro casos se asociaron con la presencia de divertículos (tres casos en colon (2 derecho y 1 izquierdo) y un caso en ileon proximal); dos eran de origen tumoral (uno en colon ascendente y otro en intestino delgado); dos presentaron datos de angiodisplasias en ciego y el último fue atribuido a afectación inflamatoria severa en ileon sugestivo de enfermedad inflamatoria intestinal. Como resultado de estos hallazgos en 8 de los 9 pacientes, se realizó una intervención terapéutica encaminada a controlar la hemorragia (5 cirugías urgentes y 3 embolizaciones selectivas mediante angiografía mesentérica), siendo eficaz en 7 de ellos, persistiendo el sangrado y falleciendo un paciente en un caso de embolización.

Se obtuvo diagnóstico de certeza en todos los pacientes. Se realizó nueva colonoscopia con nueva preparación de limpieza previa, bajo sedación por anestésista, observando y ejerciendo terapéutica mediante gas Argón en un paciente con angiodisplasia cecal y sangrado activo, cesando el sangrado digestivo. Las cinco resecciones quirúrgicas (exploración intraoperatoria y examen histológico de las piezas reseçadas) mostraron el diagnóstico ofrecido previamente por la tomografía computerizada, como son afectación ileal inflamatoria por Enfermedad de Crohn (resección de ileon terminal), un tumor colónico en colon derecho con histología de adenocarcinoma y 2 pacientes con enfermedad diverticular colónica en colon derecho y angiodisplasia de 4.5 cm en la hemicolectomía derecha realizada en otro paciente.

La angiografía mesentérica realizada en 3 pacientes objetivó extravasación de contraste intraluminal en las mismas localizaciones apuntadas por el AngioTC abdominal realizado previamente (un paciente con divertículo ileal aislado, diverticulosis en colon izquierdo y tumoración en ileon proximal (éste último paciente falleció por persistencia del sangrado a pesar de terapéutica intervencionista y maniobras de resucitación, sin llevar a cabo autopsia posterior). Las revisiones realizadas en consultas no han mostrado nuevos hallazgos de sangrado digestivo.

Se observaron lesiones potencialmente sangrantes sin extravasación activa de contraste intraluminal en 6 pacientes (28.5%), en tres de los cuales fueron detectados divertículos, un caso de tumor de colon ascendente, una disección aórtica segmentaria a nivel de la salida de la arteria mesentérica inferior, y un pseudoaneurisma de la arteria hepática propia. Precisó intervencionismo radiológico el último paciente de extrema urgencia sin nueva repercusión hemorrágica en controles posteriores, y se practicaron 2 colectomías segmentarias, cesando el sangrado. Se consiguió la estabilidad hemodinámica en los otros tres pacientes, sin llevar a cabo ningún gesto terapéutico. Se obtuvo diagnóstico de certeza en 3 de los 6 pacientes. Se realizó angiografía mesentérica objetivando extravasación de contraste hacia duodeno por fistulización del pseudoaneurisma y ejerciendo terapéutica

oclusiva sobre el mismo. Se realizaron dos colectomias segmentarias en colon derecho, observando sangrado activo de origen diverticular, cesando el mismo tras la cirugía. Se confirmó histológicamente la existencia de un adenocarcinoma en colon derecho proximal mediante nuevo gesto endoscópico tras la estabilización del sangrado y la existencia de úlceras cubiertas de fibrina, hemorragia petequiral, pérdida del patrón vascular y edema en colon izquierdo en el caso de la disección aórtica segmentaria. Se realizó nueva colonoscopia diferida tras el cese del sangrado en un paciente con diagnóstico tomográfico de enfermedad diverticular colónica izquierda, observando los divertículos en colon izquierdo sin sangrado activo ni estigmas recientes del mismo.

En 6 pacientes (28.5%) no se objetivó extravasación de contraste endoluminal ni lesiones potencialmente sangrantes en el AngioTC abdominal. De estos últimos, en cuatro casos se produjo el cese espontáneo del sangrado, realizándose a continuación estudio de intestino delgado mediante capsuloendoscópica (PillCam®) con hallazgos de angiodisplasias ileales en dos pacientes, y en otros dos ulceraciones fibrinadas de carácter idiopático distribuidas en yeyuno medio e ileon proximal. Una paciente fue sometida a una colectomía total de urgencia ante la persistencia del sangrado digestivo, sin observar nuevos episodios de sangrado digestivo posteriores, con hallazgo en la pieza operatoria de divertículos en colon ascendente. Se registró un caso de fallecimiento por hemorragia masiva en UCI a pesar de instaurar medidas de reanimación oportunas.

## Discusión

La hemorragia digestiva baja se define como el sangrado originado en el tramo del intestino distal al ligamento de Treitz<sup>17</sup>. El carácter severo de la misma, afortunadamente raro, hace referencia a cualquier sangrado que requiera de 3 a 5 unidades de sangre durante 24 horas para mantener la estabilidad hemodinámica del paciente. En la actualidad diferentes estrategias están disponibles para el estudio y manejo de la hemorragia digestiva baja. Cuando el sangrado es severo el protocolo a seguir debe ser rápido y preciso con el objetivo conseguir un diagnóstico lo más acertado posible y poder aplicar el tratamiento más efectivo<sup>18</sup>. La aplicación de técnicas endoscópicas o radiológicas podrá evitar de este modo, en muchos casos, la intervención quirúrgica, con mayor tasa de morbilidad y mortalidad y solo cuando sea considerada finalmente la única alternativa posible conseguir dirigirla hacia el tramo intestinal implicado<sup>7</sup>. A pesar de los avances que se han hecho en la evaluación, manejo y tratamiento de estos casos de hemorragia gastrointestinal, existen todavía muchas áreas de controversia.

En nuestro estudio hemos comparado los resultados obtenidos mediante Angio TAC multicorte con los hallazgos angiográficos, endoscópicos o quirúrgicos que se objetivaron en nuestra cohorte de pacientes.

a) Extravasación de contraste endoluminal (n= 9),

**Tabla 1. Datos publicados sobre la precisión del Angio-TC Abdominal en la localización de la hemorragia digestiva aguda.**

| Autor             | Nº de Pacientes | Localización del sangrado por Angio-TC |
|-------------------|-----------------|--|
| Ernst( 2003)      | 19              | 15/19 (79%)                            |
| Tew (2004)        | 7               | 7/7 (100%)                             |
| Yoon (2006)       | 26              | 23/26 (88%)                            |
| Scheffel (2007)   | 18              | 15/18 (83%)                            |
| Jaeckle (2008)    | 36              | 33/36 (92%)                            |
| Amarteifio (2008) | 38              | 21/38 (55%)                            |
| Foley (2010)      | 20              | 10/20 (50%)                            |
| Rajan (2004)      | 7               | 6/7 (86%)                              |
| Lamarca (2010)    | 21              | 15/21 (71%)                            |

3 en intestino delgado y 6 en colon. En 3 casos se observó extravasación de contraste también en la angiografía mesentérica terapéutica, en 1 paciente sangrado activo mediante nueva colonoscopia y 5 cirujías observaron sangrado activo en el acto quirúrgico. En todos los casos el lugar de extravasación de contraste o sangrado activo era el apuntado previamente en el AngioTC.

b) En 6 pacientes se encontraron lesiones potencialmente sangrantes pero sin sangrado activo en AngioTC (n = 6). Se observó un pseudoaneurisma de la arteria hepática propia, demostrando el sangrado activo mediante angiografía posterior y ejerciendo terapéutica posterior. 3 divertículos colónicos, 2 en colon derecho observando en el acto quirúrgico sangrado activo, y otro caso en colon izquierdo, cesando el sangrado y no observando signos de sangrado activo ni reciente en el estudio endoscópico posterior. Un tumor en colon ascendente sin sangrado activo en la nueva colonoscopia y un caso de colitis isquémica sin signos activos de sangrado en el nuevo gesto endoscópico realizado.

c) Se obtuvieron 12 diagnósticos de certeza (9 extravasación activa contraste en angioTC, 4 confirmados mediante angiografía, 4 por cirugía y 1 por colonoscopia; 3 sin extravasación activa en angioTC pero sí mediante 1 caso angiografía y 2 mediante cirugía) y 3 casos de diagnóstico de probabilidad (1 divertículo colónico, 1 tumor colónico y una disección aórtica segmentaria, corroborados mediante nueva colonoscopia).

La colonoscopia supone actualmente el procedimiento diagnóstico y terapéutico de primera línea en HDB con una sensibilidad y especificidad del 92-98 % y 30-100 % respectivamente. La presencia de una hemorragia activa y masiva oscurece la visualización endoscópica del punto sangrante, pudiéndose observar el mismo entre el 72-86% de los casos<sup>19</sup>, con el consecuente déficit en la posibilidad de

ofertar una terapéutica endoscópica eficaz. En HDB-AG la inestabilidad hemodinámica y el sangrado digestivo de alto débito, impiden una correcta limpieza colónica, visualización mucosa adecuada y la imposibilidad de realizar la exploración completa a la vez que un gesto terapéutico en estos casos. En nuestra serie la consecución de una colonoscopia urgente completa únicamente se consiguió en 6 pacientes, siendo la inestabilidad hemodinámica, la ausencia de visualización mucosa por restos hemáticos endoluminales y la intolerancia del paciente las causas mas frecuentes que observamos.

En 1997, Ettore et al., demostraron la utilidad del angioTC en la detección del origen del sangrado digestivo en el 72% de los 18 pacientes de su serie<sup>10</sup>. Avances recientes en la tecnología angioTC han ampliado su papel diagnóstico en HDB activa con débitos tan bajos como 0.4 mL/min (inferior al relatado para la angiografía - 0.5-1 mL/min -). Esta información sugiere una mayor sensibilidad diagnóstica comparada con la angiografía<sup>20, 21</sup>.

Recientemente numerosos estudios han evaluado la utilidad del AngioTC helicoidal multicorte, utilizando nuevos tipos, dosis y protocolos de administración de contrastes. Los pacientes incluidos en dichos estudios son escasos, oscilando desde 7 (Twe et al 2004) hasta 58 (Ko et al 2005), obteniendo hallazgos relacionados con la hemorragia en el 55-100%, siendo inferior la demostración de extravasación activa de medio de contraste (20-81%)<sup>22-30</sup> (Tabla 1). En nuestro grupo de pacientes observamos la consecución de un diagnostico etiológico de certeza aportado mediante AngioTC del 57 % (12 de 21 pacientes).

Al igual que en nuestra casuística, en los diversos estudios realizados, las etiologías mas frecuentes y mejor visualizadas fueron los divertículos, tumores y angiodisplasias<sup>29, 31</sup>. Observamos en un 33% divertículos, 14% tumores y 10% angiodisplasias.

La no obtención de datos diagnósticos de la hemorragia, pudo ser debido a una ausencia de concentración del contraste en el punto de sangrado consecuencia de múltiples factores tales como la intermitencia de los sangrados masivos, la inestabilidad hemodinámica, un Índice de Masa Corporal elevado, escasa concentración de yodo en el medio de contraste utilizado o la falta de experiencia en la realización y visualización del estudio angio-tomográfico<sup>28</sup>. Se precisan estudios con un mayor volumen de pacientes y avances técnicos para establecer protocolos destinados a conseguir una mayor optimización en la realización de la tomografía y mejorar de esta manera su rentabilidad diagnóstica.

Falsos positivos potenciales se relacionan con la presencia de calcificaciones, el material de sutura de cirugías previas, elementos de gran densidad endoluminales (cuerpos extraños, fármacos, clips hemostáticos o material de contraste retenido en un divertículo), no apreciándose ninguno de ellos en nuestro trabajo.

También fueron detectadas patologías en intestino delgado causas de HDB-AG, diagnósticos que mediante la exploración endoscópica hubieran resultado muy complejos<sup>32</sup>. En pacientes con hemorragia digestiva de origen oculto la realización de AngioTC abdominal helicoidal multicorte puede suponer una valiosa herramienta en el protocolo diagnóstico.

Respecto al rendimiento terapéutico obtenido mediante la información tomográfica aportada, en 8 pacientes se practicó cirugía de urgencia y en 4 embolizaciones angiográficas, un 57% del total del conjunto de pacientes evaluados.

En la actualidad no se disponen de ensayos clínicos prospectivos y aleatorizados que comparen los distintos métodos diagnósticos disponibles en HDB-AG (colonoscopia, AngioTC helicoidal multicorte, gamma grafía y angiografía). Nuestros resultados en consonancia con los datos aportados en otras publicaciones apoyan la recomendación la realización de un AngioTC abdominal helicoidal multicorte en el manejo de la hemorragia digestiva baja grave si el estudio endoscópico falla en aportar información diagnóstica. Esta técnica resulta más ventajosa por su rapidez y no invasividad, comparado con los otros métodos. Además permite, en aquellos casos con resultados diagnósticos orientadores, una pronta actuación quirúrgica y/o angiografía mesentérica, acelerando así la aplicación del acto terapéutico. Todo ello con la consiguiente disminución en el número de colectomías y de la morbi-mortalidad implícita de estos últimos procedimientos. En casos de ausencia de hallazgos es posible complementar el estudio con la práctica de la angiografía, la cual a pesar de ser más invasiva, permite una vez identificado el foco hemorrágico, una actuación terapéutica no quirúrgica sobre el mismo. La utilización del AngioTC debería incorporarse por tanto dentro del algoritmo diagnóstico sobre HDB-AG, precisando su validación con futuros estudios.

## Conclusiones

Los datos disponibles en la bibliografía así como nuestra propia experiencia clínica indican la utilidad del AngioTC en pacientes con hemorragia digestiva baja severa y sin objetivación endoscópica del punto sangrante. Resulta una técnica eficaz en revelar patologías tanto a nivel en intestino delgado como en y recto. Presenta la ventaja de ser un procedimiento 'fácilmente' disponible, no invasivo, reproducible y rápido, proporcionando información objetiva y fiable en situaciones clínicas complejas y que precisan actuaciones diagnóstico-terapéuticas ágiles.

Es un examen eficiente para dirigir y planificar la terapéutica posterior, como embolizaciones angiográficas selectivas o cirugías más limitadas y dirigidas sobre la lesión descrita en AngioTC.

De las distintas exploraciones disponibles para descubrir el origen del sangrado digestivo (endoscopia, arteriografía, gamma grafía y TC), la elección de la técnica más adecuada en cada caso dependerá de factores tales como la disponibilidad en el centro, experiencia del examinador, intensidad de la hemorragia, condiciones del paciente y del supuesto origen del sangrado.

De todas formas son necesarios más estudios clínicos que incluyan un amplio número de pacientes en orden de conseguir una mayor optimización en los protocolos de actuación en HDB activa adecuados y validar la eficacia y rentabilidad del AngioTC respecto a otras técnicas utilizadas en la actualidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Hoedema RE, Luchtefeld MA. The management of Lower Gastrointestinal Hemorrhage. *Dis Colon Rectum* 2005; 48(11):2010-2024
2. Zuccaro G. Management of the adult patient with acute lower gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol* 1998; 93: 1202-1208
3. American Society for Gastrointestinal Endoscopy. The role of endoscopy in the patient with lower gastrointestinal bleeding. *Gastrointest Endosc* 1998; 48: 685-688
4. Zuckerman GT, Prakash C. Acute lower intestinal bleeding. Part I: Clinical presentation and diagnosis. *Gastrointest Endosc* 1998; 48: 606-616
5. Chaudhry V, Hyser MJ, Gracias VH, Gau FC. Colonoscopy: the initial test for acute lower gastrointestinal bleeding. *Am surg* 1998; 64: 723-728
6. Jensen DM. Diagnosis and treatment of patients with severe hematochezia: a time for change. *Endoscopy* 1998; 30: 724-726
7. Richter JM, Christensen MR, Kaplan LM. Effectiveness of current technology in the diagnosis and management of lower gastrointestinal hemorrhage. *Gastrointest Endosc* 1995; 41: 93-98
8. Manning-Dimmitt LL, Dimmitt SG, Wilson CR. Diagnosis of gastrointestinal bleeding in adults. *Am Fam Phys* 2005; 71: 1339-1346
9. Lefkoitz Z, Cappell MS, Kaplan M, Mutty H, Gerard P. *Radiology* in

the diagnosis and therapy of gastrointestinal bleeding. *Gastroenterol Clin North Am* 2000; 29: 489-512

10. Ettore Gc, Francioso G, Garribba AP et al. Helical CT angiography in gastrointestinal bleeding of obscure origin. *Am J Radiol* 1997; 168:727-30

11. McKusick KA, Froelich J, Calahan RJ, et al. 99m Tc red blood cells for detection of gastrointestinal bleeding: experience with 80 patients. *Am J Roentgenol* 1981; 137:1113-8

12. Lim CM, Shridhar I, Tan L. Contrast CT in Localization of Acute Lower Gastrointestinal Bleeding. *Asian Journal of Surgery*. 2006; 9:92-94

13. Laing CF, Tobias T, Rosenblum D et al. Acute Gastrointestinal Bleeding: Emerging Role of Multidetector CT Angiography and Review of Current Imaging Techniques. *RadioGraphics* 2007; 27:1055-70

14. Lisa L. et al. Lower GI Bleeding: epidemiology and Diagnosis. *Gastroenterol Clin Am* 34 (2005) 643-664

15. Miño G, González A. Hemorragia digestiva Baja. En: Ponce J, Gomollón F, de Argila CM. Tratamiento de las enfermedades gastroenterológicas. Asociación Española de Gastroenterología. Barcelona: Ed. Doyma, 2001; 133-139

16. Zuckerman GR, Prakash C. Acute lower intestinal bleeding. Part II: Etiology, therapy, and outcomes. *Gastrointest Endosc* 1999; 49:228-238

17. Vernava AM, Moore BA, Longo WE. Lower gastrointestinal bleeding. *Dis Colon Rectum* 1997; 40: 846-858

18. Buchman TG, Bulkley GB. Current management of patients with lower gastrointestinal bleeding. *Surg Clin North Am* 1987; 67:651-665

19. Jensen DM, Machicado GA. Diagnosis and treatment of severe hematochezia. The role of urgent colonoscopy after purge. *Gastroenterology* 1988; 95:1569-1574

20. Kuhle WG, Sheiman RG. Detection of active colonic hemorrhage with use of helical CT: findings in a swine model. *Radiology* 2003; 228:742-52

21. Sos Ta, Lee JG, Wixson D, et al. Intermittent bleeding from minute to minute in acute massive gastrointestinal hemorrhage: arteriographic demonstration. *Am J Roentgenol* 1978; 131:1015-7

22. Tew K, Davies RP, Jadum CK, Kew J: MDCT of acute lower gastrointestinal bleeding. *Am J Roentgenol* 2004; 182:427-430

23. Ernst O, Bulois P, Saint-Drenant S, Leroy C, Paris JC, Sergent G: Helical CT in acute lower gastrointestinal bleeding. *Eur Radiol* 2003; 13: 114-117

24. Yoon W, Jeong Y, Shin S, Lim H, Song S, Jang N, Kim J, Kang H. Acute Massive Gastrointestinal Bleeding: Detection and Localization with arterial phase Multi-Detector Row Helical CT. *Radiology*. 2006. 239:160-167.

25. Sabharwal R, Vldica P, Chou R, Law WP. Helical CT in the diagnosis of acute lower gastrointestinal haemorrhage. *Eur J Radiol* 2006; 58:273-279

26. Holloenbergh SM, Ahrens TS, Annane D, Astiz ME et al. Practice parameters for hemodynamic support of sepsis in adult patients. *Crit Care Med*. 2004. 23(9):1928-1948.

27. Scheffel H, Pfammatter T, Wildi S, Bauerfeind P, Marincek B, Alkadhi H. Acute gastrointestinal bleeding: detection of source and etiology with multidetector row CT. *Eur Radiol*. 2007;17:1555-1565

28. Jaeckle T, Stuber G, Hoffmann M.H.K. et al. Detection and localization of acute upper and lower gastrointestinal bleeding with arterial phase multi-detector row helical CT. *Eur Radiol* 2008; 18:1406-1413

29. Amarteifio E, Sohns C, Markus H. et al. Detection of gastrointestinal bleeding by using multislice computed tomography – acute and chronic hemorrhages. *Clin Imaging* 2008; 32:1-5

30. Ko HS, Tesdal K, Dominguez E. Localizaion of bleeding using 4-row detectorCT in patients with clinical signs of acute gastrointestinal hemorrhage. *Rofo Fortschr Beg Rontgenstr Neuen Bildgeb Verfahr* 2005; 177:1649-54

31. Junquera F, Quiroga S, Saperas E, Perez-La-Fuente M, Videla S, Alvarez-Castells A, Miro JR, Malagelada JR: Accuracy of helical computed tomographic angiography for the diagnosis of colonic angiodysplasia. *Gastroenterology* 2000; 119: 293-299

32. Grassi R, di Mizio R, Romano S, Cappabianca S, del Vecchio W, Severini S: Multiple jejunal angiodysplasia detected by enema-helical CT. *Clin Imaging* 2000; 24: 61-63

33. Kent DL, Larson EB. Diagnostic Technology assessments: problems and prospects. *Ann Intern Med* 1988; 108:759-761