

# Tratamiento endovascular de la hemorragia digestiva - embolización digestiva

## Endovascular treatment of gastrointestinal bleeding - gastrointestinal embolization

Sierre S<sup>1</sup>

**Palabras claves:** hemorragia digestiva, embolización, tratamiento endovascular.

### INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de la hemorragia gastrointestinal (HGI) es clínico en la gran mayoría de los casos. El espectro clínico de esta entidad es muy diverso ya que múltiples patologías pueden generar sangrado gastrointestinal y el foco puede estar presente en prácticamente cualquier punto del tracto digestivo.

Dentro del escenario de la HGI podemos encontrarnos frente a un paciente con:

- sangrado del tracto digestivo superior (desde el esófago hasta el ángulo de Treitz)
- sangrado del tracto inferior, que podríamos diferenciarlo a su vez entre intestino medio (delgado) y colorrectal (**Figura 1**)
- sangrado oculto
- sangrado clínicamente evidente pero sin lograr identificar el sitio de origen.

Es fundamental la identificación, desde el punto de vista diagnóstico y terapéutico, entre sangrado GI alto y/o bajo, teniendo en cuenta la posibilidad del tratamiento endovascular una vez practicada la angiografía diagnóstica. Esto está en relación, entre otros puntos, a consideraciones anatómicas y técnicas de importancia que veremos más adelante (**Tabla 1**).

La hemorragia digestiva del tracto superior es 5 veces más frecuente que el sangrado intestinal bajo, siendo más frecuente en hombres y pacientes añosos.

En este trabajo nos referiremos al tratamiento endovascular de las causas arteriales del sangrado gastrointestinal, dejando de lado el manejo del sangrado por várices e hipertensión portal. Sin embargo, es importante mencionar que en algunos pacientes con hipertensión portal la HGI puede ser también de origen arterial.

Las técnicas endovasculares son de mucha utilidad en el manejo de pacientes complejos como son los

pacientes con hemorragia digestiva. La infusión de drogas vasopresoras (vasopresina), no es parte del foco de este trabajo. Sin embargo, en referencia a esta técnica, la infusión intra-arterial de la droga y su efecto vasoconstrictor logra en determinados casos controlar el sangrado. Algunos autores sugieren su utilización para el tratamiento del sangrado del tracto inferior, con la ventaja de ser su efecto reversible, no ser imprescindible el cateterismo superselectivo y que el riesgo de isquemia intestinal es menor, comparado con la embolización. Otros argumentan, en contra de esta técnica, el prolongado período de infusión y una elevada tasa de resangrado (20-40%), superado el efecto de la droga.

La embolización ha demostrado con creces su utilidad en el algoritmo diagnóstico y terapéutico de estos pacientes. Múltiples y diferentes agentes embolizan-



**Figura 1.** Sangrado activo (extravasación) en colon izquierdo (flecha).

1. Médico Consultor Servicio de Hemodinamia - Hospital Británico de Buenos Aires.

✉ E-mail: sergio.sierre@usa.net

**TABLA 1.** Factores anatómicos y técnicos diferenciales entre HGI alta y baja.

<b>Hemorragia Digestiva: HDA vs HDB</b>	
<b>Factores anatómicos</b>	
Tracto superior HDA	
Arcadas vasculares / vascularización dual	
Menor riesgo de isquemia	
Mayor posibilidad de sangrado persistente por otras ramas	
Tracto inferior HDB	
Ramas terminales, menos colaterales	
Mayor riesgo de isquemia	
Menor posibilidad de sangrado persistente post embolización	
<b>Hemorragia Digestiva: HDA vs HDB</b>	
<b>Factores técnicos</b>	
Tracto superior HDA	
Muchas veces es necesario embolizar por ambos lados	
Lo más selectivo posible, pero no imprescindible	
Tracto inferior HDB	
Embolizar por un solo lado	
Selectividad	

tes existen en el mercado, pero sólo algunos de ellos encuentran su indicación para su uso en el caso de la embolización digestiva, como veremos más adelante.

## TÉCNICAS ENDOVASCULARES

La angiografía diagnóstica en la evaluación de la HGI tiene tres objetivos:

1. confirmar el diagnóstico de sangrado arterial GI.
2. localizar el sitio de sangrado.
3. servir de paso previo al tratamiento endovascular, embolización, si estuviere indicado.

Las indicaciones de la arteriografía se mencionan en la **Tabla 2**.

En todos los casos, para el estudio angiográfico de un paciente con HGI, el cateterismo selectivo de los troncos viscerales es indispensable. El vaso sospechoso del origen del sangrado debe ser examinado en detalle. En el caso de HGI alta, la evaluación angiográfica incluye el tronco celíaco (TC), arteria gastroduodenal, gástrica izquierda y arteria mesentérica superior. En algunos casos, dependiendo de los antecedentes del paciente, puede ser necesario el cateterismo selectivo de la arteria hepática y/o esplénica. En caso de sangrado del intestino medio y/o colorrectal son necesarias inyecciones en arteria mesentérica superior (AMS) e inferior (AMI) e ilíacas internas (arteria hemorroidal media). Algunas variantes anatómicas deben ser consideradas

si el sitio del sangrado no es identificado con las inyecciones estándar (ej: arteria cólica media con origen en TC o arteria pancreática dorsal).

En cuanto a los resultados de la arteriografía, diferentes series reportan una sensibilidad variable 25 a 90%. En nuestra experiencia esta cifra es cercana al 60%. Detectada una imagen patológica, la arteriografía tiene una especificidad próxima a 100% en casos de hemorragia GI.

Los catéteres utilizados con mayor frecuencia son del tipo Cobra y viscerales. Los catéteres con curva tipo Simmons I son también muy útiles, particularmente para el cateterismo selectivo de AMI.

**La detección del sangrado digestivo con las técnicas angiográficas disponibles es a partir de un débito igual o superior a 0.5 a 1 ml/min.** Existen algunos signos y factores clínicos que sugerirían la posibilidad de detectar el sitio de sangrado durante la angiografía (“angiografía positiva”) (**Tabla 3**).

Durante la angiografía la adquisición de las imágenes se debe continuar hasta los tiempos venosos, lo que facilitaría la detección de la extravasación del medio de contraste, único signo directo de sangrado GI. Los signos angiográficos de sangrado en el tracto digestivo se mencionan en la **Tabla 4**.

Existen reportes que sugieren el uso de agentes que provoquen o induzcan la hemorragia en caso de no detectar el sitio de sangrado (heparina, vasodilatadores, trombolíticos), pero su indicación es controversial. Una vez confirmado el diagnóstico y detectado el sitio de sangrado, se puede proceder en el mismo acto al tratamiento del foco hemorrágico por medio de la embolización endovascular.

**TABLA 2.** Indicación de Arteriografía en Hemorragia Digestiva

Sangrado persistente y endoscopia NO realizable o NO diagnóstica
Todos los exámenes negativos y previo a laparoscopia
Resangrado post cirugía

**TABLA 3.** Factores predictivos para una angiografía “positiva”

<b>Hemorragia Digestiva: HDA vs HDB</b>
<b>Signos clínicos de sangrado</b> (hematemesis, enterorragia, TA, pulso)
Sangrado activo endoscópico
> 3 unidades de glóbulos rojos / 24 h.
Conocimiento de patología vascular o inflamatoria preexistente
Shock index (SI) elevado (>1) [SI: pulso/TA]

TABLA 4. Semiología arteriográfica

<b>Signos directos:</b> hemorragia (extravasación)
<b>Signos indirectos o secundarios</b>
hipervascularización regional
drenaje venoso precoz
aneurisma / pseudoaneurisma
displasia vascular
estasis (secuestro vascular)
neovascularización
hemobilia
fístula aorto-entérica
várices x hipertensión portal

Entre los agentes embolizantes utilizados en este territorio los utilizados con mayor frecuencia, por su fácil manejo y resultados obtenidos, son las partículas de Gelfoam y los coils/microcoils de platino. También se ha reportado el uso de acrilato y partículas de PVA/esferas acrílicas para el tratamiento de la HGI, pero con menor frecuencia que los anteriores.

## DISCUSIÓN

Diferentes y múltiples patologías pueden ser el motivo por el cual un paciente nos sea derivado con un cuadro de hemorragia digestiva (**Tabla 5**).

La embolización es un método mínimamente invasivo, indicado para el tratamiento de la HGI, con buenos resultados técnicos y clínicos (**Tabla 6**).

Cabe recordar aquí, que la embolización no es la primera opción terapéutica para el control de la hemorragia digestiva. Como se mencionó previamente, la arteriografía y la eventual posterior embolización están indicadas ante el fracaso de las técnicas endoscópicas, siendo éstas sí, la primera opción.

En la actualidad las técnicas de embolización han mejorado de manera significativa sus resultados y su eficacia, en relación con el desarrollo de los materiales y equipos. La posibilidad de establecer sistemas coaxiales ha permitido que, con el uso de microcatéteres, se puedan tratar vasos más distales, de pequeño calibre, de manera superselectiva.

El sangrado gástrico proviene de ramas de la arteria gástrica izquierda en aproximadamente un 85% de los casos. Por este motivo, si la topografía del sangrado ha sido suficientemente documentada, puede ser embolizada esta arteria, aun sin identificar el sitio específico del sangrado. Los desgarros esofágicos (Mallory Weiss), úlceras gástricas y gastritis son controlados en más del 80% de los casos.

El sangrado duodenal es un poco más complejo, debido a la rica vascularización dual, a partir de arcadas pancreático-duodenales dependientes de arteria gastroduodenal y AMS. Ante una situación de sangrado duodenal,

TABLA 5. Causas de sangrado GI.

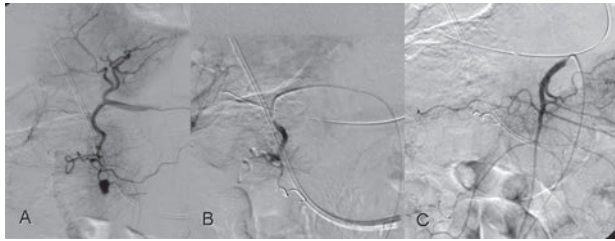
<b>Sangrado tracto superior</b>
úlceras pépticas
desgarro esofágico / Mallory Weiss
gastritis aguda hemorrágica
hemobilia
SIDA: linfoma, sarcoma de Kaposi
fístula aortoduodenal
tumores vasculares
várices gastroesofágicas
<b>Sangrado tracto inferior Intestino delgado</b>
tumor
malformación AV
divertículos
úlceras
trauma
fístula aortoentérica
enfermedad inflamatoria intestinal
aneurisma
<b>Colorrectal</b>
divertículos
angiodisplasia
colitis isquémica
tumor
post-polipectomía

TABLA 6. Indicaciones de la Embolización Digestiva

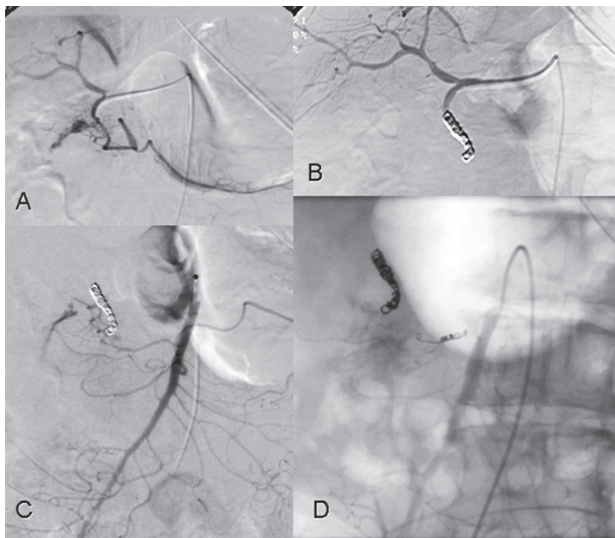
Paciente con hemorragia digestiva que no se puede manejar con tratamiento médico y endoscópico
Paciente NO quirúrgico, morbilidad +++
Antecedentes de cirugía con sangrado persistente
Localización del sitio de sangrado o lesión sospechosa / factibilidad de la embolización
NO ante la sospecha de fístula aorto-entérica: el diagnóstico se hace con TC abdominal y el tratamiento es quirúrgico

ambas arcadas deben ser estudiadas y muchas veces es necesario el tratamiento por ambos lados (**Figuras 2 y 3**). Los resultados obtenidos en este territorio refieren una tasa de éxito técnico superior al 70%.

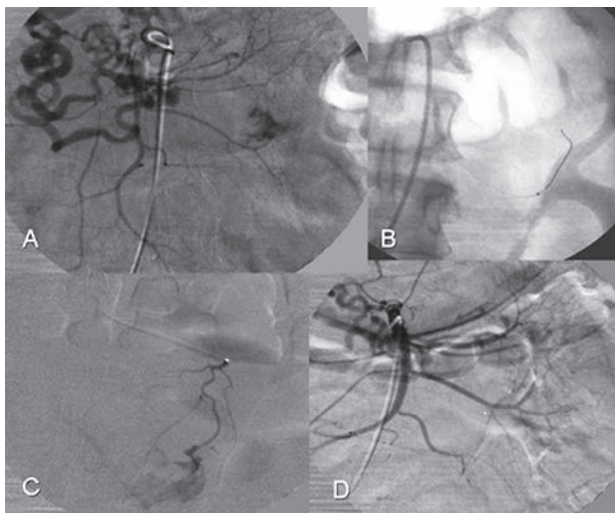
En el caso de hemorragia en el tracto inferior, es imprescindible el cateterismo superselectivo del vaso sangrante a fines de disminuir los riesgos de isquemia (**Figuras 4 y 5**). La isquemia en este territorio está reportada en cifras que van del 5% al 20%. Particularmente considero importante rescatar aquí la experiencia de cada grupo en este tipo de procedimientos, para una variación tan amplia en estas cifras. Ante la sospecha de la presencia de un tumor sangrante, el tratamiento es quirúrgico, con la resección del segmento de intestino afectado. En casos donde el mal



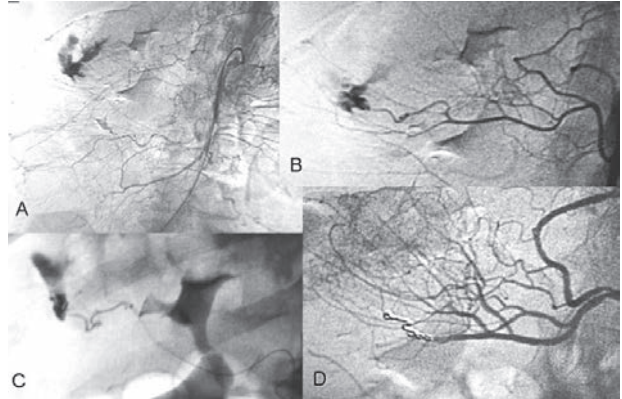
**Figura 2.** Úlcera sangrante en duodeno. Tratamiento exitoso, luego de la embolización con un microcoil de una arcada pancreático-duodenal superior, dependiente de arteria gastroduodenal. Control de AMS, sin alteraciones.



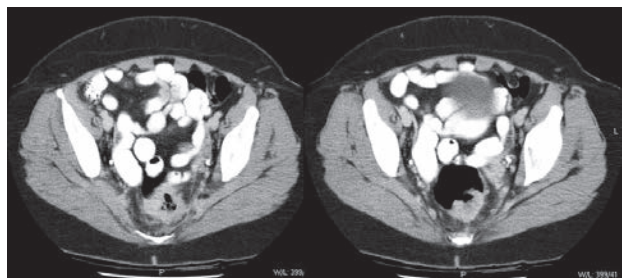
**Figura 3.** Duodenitis y sangrado en 2° porción duodenal. Embolización con coils de arteria gastroduodenal. Control de AMS, que muestra persistencia de sangrado y posterior embolización de arcada pancreático-duodenal inferior.



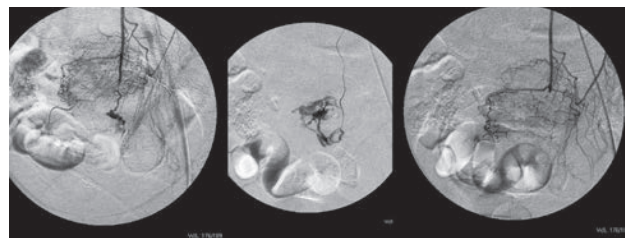
**Figura 4.** Paciente con SIDA y linfoma intestinal. **A.** Oclusión del TC (se reconoce revascularización de sus ramos a partir de arteria gastroduodenal de calibre aumentado) e importante sangrado en yeyuno. **B.** Cateterismo superselectivo del ramo aferente con microcatéter. **C.** Inyección a través del microcatéter. Se observa la impregnación de la mucosa intestinal ("mucosografía"), signo de sangrado importante. **D.** Control final, luego de la embolización con Gelfoam.



**Figura 5.** Sangrado activo en colon derecho. **A.** inyección desde el tronco de AMS. **B.** Cateterismo selectivo arteria cólica derecha. **C.** Cateterismo superselectivo de ramo aferente, con microcatéter. **D.** Control final, luego de la embolización con microcoil de platino.



**Figura 6A.** Paciente de 88 años con hemorragia digestiva baja en relación con Ca. de recto. Paciente diabético, con insuficiencia cardíaca y respiratoria. Se procedió a realizar arteriografía y embolización para controlar la hemorragia y estabilizar el paciente, como paso previo a la cirugía.



**Figura 6B.** El cateterismo selectivo de la AMI muestra la extravasación del medio de contraste. Cateterismo superselectivo con microcatéter y embolización exitosa con partículas de Gelfoam.

estado general del paciente o que el sangrado esté en relación a recidiva tumoral, podría estar indicada la embolización en un primer paso (**Figura 6**). Cuando el sitio de sangrado ha sido identificado en este territorio, la tasa de hemostasia alcanzada con la embolización es cercana al 80% en diferentes series. En la **Tabla 7** se hace referencia a resultados globales, técnicos y clínicos de la embolización en territorio digestivo. Las complicaciones de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos en los casos de HGI (arteriografía y embolización) están reportadas en la **Tabla 8**. En resumen, las técnicas endovasculares constituyen una herramienta esencial en el manejo de pacientes

**TABLA 7.** Resultados de la embolización en hemorragia digestiva

Control >80% HD aguda
Embolización eficaz: ↓ 50% mortalidad
Éxito técnico 80 / 90% y clínico 60%
Recidiva 5-18% 1ª semana (re embolización o cirugía) + frecuente en HD alta
Fracaso técnico / cateterismo NO selectivo
Fracaso clínico: fallo multiorgánico, coagulopatía, inotrópicos.
Mejores resultados en relación a trauma o post-intervención

con hemorragia gastrointestinal. En todos aquellos pacientes con cuadro de HGI que no responden al tratamiento médico y fracasan las técnicas endoscópicas, la arteriografía y posterior embolización tienen un rol importante en este complejo grupo de pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rockey D. Gastrointestinal bleeding. *Gastroenterol Clin N Am* 2005; 34: 581-588.
2. Funaki B. On call treatment of acute gastrointestinal hemorrhage. *Semin Intervent Radiol* 2006; 23: 215-22.
3. Aina R, Oliva VL, Therasse E, et al. Arterial embolotherapy for upper gastrointestinal hemorrhage: outcome assessment. *J Vasc Interv Radiol* 2001; 12: 195-200.
4. Eriksson LG, Ljungdahl m, Sundbom M, Nyman R. Transcatheter arterial embolization versus surgery in the treatment of upper gastrointestinal bleeding after therapeutic endoscopy failure. *J Vasc Interv Radiol* 2008; 19: 1413-8.
5. Padia S, Geisinger MA, Newman JS, Pierce G, Obuchowski NA, Sands MJ. Effectiveness of coil embolization in angiographically detectable versus non-detectable sources of upper gastrointestinal hemorrhage. *J Vasc Interv Radiol* 2009; 20:461-6.
6. Kuo WT, Lee DE, Saad WEA, Patel N, Sahler LG, Waldman DL. Superselective microcoil embolization for the treatment of lower gastrointestinal hemorrhage. *J Vasc Interv Radiol* 2003; 14: 1503-9.
7. Maleux G, Roeflaer F, Heye S, et al. Long-term outcome of transcatheter embolotherapy for acute lower gastrointestinal hemorrhage. *Am J Gastroenterol* 2009; 104: 2042-6.

**TABLA 8.** Complicaciones de la arteriografía y embolización digestiva.

5-10% (en su mayoría complicaciones menores)
Migración o reflujo de émbolos
Nefropatía / contraste
Reacciones alérgicas
Disección arterial
Isquemia mucosa
Raro infarto o isquemia gástrica (antecedentes de cirugía previa, aterosclerosis)
Hematoma inguinal

**Key words:** *gastrointestinal bleeding, embolization, endovascular treatment*

**Conflicto de intereses:** No existen.