



# REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DE MÉXICO

[www.elsevier.es/rgmx](http://www.elsevier.es/rgmx)



## ARTÍCULO ORIGINAL

# Evaluación de la eficacia terapéutica endoscópica en hemorragia digestiva secundaria a angiodisplasias



J. Arribas Anta\*, C. Zaera de la Fuente, R. Martín Mateos, J.A. González Martín, A. Cañete Ruiz, D. Boixeda de Miquel y A. Albillos Martínez

Servicio de Gastroenterología y Hepatología, Hospital Ramón y Cajal, Madrid, España

Recibido el 11 de noviembre de 2015; aceptado el 23 de mayo de 2016  
Disponible en Internet el 25 de noviembre de 2016

### PALABRAS CLAVE

Angiodisplasias;  
Sangrado;  
Argón

### Resumen

**Introducción:** Las angiodisplasias gastrointestinales se definen como dilataciones vasculares que comunican capilares y venas en las paredes del tracto digestivo. La presentación clínica de estas lesiones varía desde sangrado oculto crónico a hemorragia gastrointestinal grave.

**Objetivo:** El objetivo principal de nuestro estudio es analizar la localización, la eficacia de la terapéutica endoscópica con argón y los factores asociados a resangrado en pacientes con angiodisplasias gastrointestinales.

**Material y métodos:** Se estudiaron retrospectivamente 32,042 endoscopias, 331 con diagnóstico de angiodisplasias gastrointestinales, realizadas entre enero de 2012 y diciembre de 2013 en nuestro centro. Se incluyeron endoscopias orales (endoscopias digestivas altas [EDA]) colonoscopias, rectosigmoidoscopias y enteroscopias. Se han evaluado características epidemiológicas, clínicas y analíticas, así como hallazgos y necesidad de tratamiento endoscópico.

**Resultados:** La localización más frecuente de las angiodisplasias fue el ciego (49%), seguido de ascendente (17%) y sigma (16%). En las EDA fue más frecuente encontrarlas en duodeno (60%) y cuerpo gástrico (49%). Se realizó tratamiento endoscópico en 163 casos (49.8%), predominantemente fulguración con argón (90%), seguido de tratamiento combinado (argón y esclerosis) (6.7%).

La tasa de resangrado macroscópico tras terapia endoscópica fue del 7.4%.

Los pacientes que resangraron presentaron una concentración de hemoglobina menor, una edad media superior y presencia de múltiples angiodisplasias en endoscopia ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** Se realizó terapia endoscópica en el 49.8% de los pacientes con angiodisplasias. La tasa de resangrado macroscópico tras la terapéutica fue del 7.4%. Los pacientes que resangraron presentaron diferencias significativas en cuanto a la edad media, la cifra de hemoglobina y la presencia de múltiples angiodisplasias.

© 2016 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia. Hospital Universitario Ramón y Cajal, Gastroenterología, Carretera de Colmenar s/n, 28034 Madrid, España. Teléfono +34626887537.

Correo electrónico: [jariant@hotmail.com](mailto:jariant@hotmail.com) (J. Arribas Anta).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rgmx.2016.05.004>

0375-0906/© 2016 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**KEYWORDS**

Angiodisplasias;  
Bleeding;  
Argon

**Evaluation of the efficacy of therapeutic endoscopy in gastrointestinal bleeding secondary to angiodysplasias****Abstract**

*Introduction:* Gastrointestinal angiodysplasias are defined as vascular dilations that communicate capillaries and veins in the walls of the digestive tract. The clinical presentation of these lesions varies from chronic occult bleeding to severe gastrointestinal hemorrhage.

*Aim:* The primary aim of our study was to analyze lesion location, the efficacy of therapeutic endoscopy with argon plasma coagulation, and the factors associated with rebleeding in patients with gastrointestinal angiodysplasias.

*Material and methods:* A retrospective study of 32,042 endoscopies was carried out within the time frame of January 2012 and December 2013 at our hospital center. Gastrointestinal angiodysplasia was the diagnosis in 331 of the endoscopies. The procedures included upper gastrointestinal endoscopy, colonoscopy, sigmoidoscopy, and enteroscopy.

*Results:* The most frequent location of the angiodysplasias was the cecum (49%), followed by the ascending colon (17%) and the sigmoid colon (16%). They were most frequently found in the duodenum (60%) and gastric body (49%) at upper gastrointestinal endoscopy. Therapeutic endoscopy was performed in 163 cases (49.8%) and the most predominant methods were fulguration with argon (90%) and combination treatment (argon plasma coagulation and injection sclerotherapy) (6.7%).

The macroscopic rebleeding rate after therapeutic endoscopy was 7.4%.

Patients that had rebleeding presented with a lower hemoglobin concentration, higher mean age, and the presence of multiple angiodysplasias at endoscopy ( $P < .05$ ).

*Conclusions:* Therapeutic endoscopy was performed in 49.8% of the patients with angiodysplasias. The macroscopic rebleeding rate after treatment was 7.4%. There were statistically significant differences in the patients with rebleeding in relation to mean age, hemoglobin values, and the presence of multiple angiodysplasias.

© 2016 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción**

Las angiodisplasias gastrointestinales se definen como dilataciones vasculares anómalas que comunican capilares y venas de las paredes del tracto digestivo. La presentación clínica de estas lesiones varía desde sangrado oculto crónico hasta hemorragia gastrointestinal grave<sup>1</sup>.

Su verdadera prevalencia es difícil de establecer, si bien algunos estudios muestran que en adultos asintomáticos pueden encontrarse angiodisplasias en colon hasta en un 0.83%<sup>2</sup>. Este porcentaje aumenta en mayores de 60 años y en aquellos que presentan determinadas patologías, como insuficiencia renal crónica, estenosis aórtica o enfermedad de Von Willebrand<sup>3-5</sup>. Pueden encontrarse en cualquier punto del tracto digestivo, siendo la localización más frecuente el colon, particularmente el ciego en los países occidentales<sup>6,7</sup>.

El tratamiento de estas lesiones puede ser médico, endoscópico y, menos frecuentemente, quirúrgico. Entre los tratamientos médicos estudiados se encuentran la terapia hormonal, la talidomida y el uso de análogos de somatostatina, siendo estos últimos los que mejores resultados demuestran en los casos de sangrado gastrointestinal recurrente<sup>8,9</sup>. La terapia endoscópica puede realizarse mediante argón plasma, electrocoagulación, fotocoagulación, clips endoscópicos o esclerosis. La cirugía se reserva para casos excepcionalmente graves que precisan resección intestinal o para los pacientes que requieren un reemplazo

valvular por estenosis aórtica (síndrome de Heyde)<sup>10-13</sup>. Aproximadamente el 40-50% de las hemorragias cesan de forma espontánea sin necesidad de terapia médica o endoscópica. No obstante, en otros casos, a pesar de un tratamiento endoscópico adecuado, la tasa de resangrado puede alcanzar el 30-35%<sup>14</sup>.

El objetivo principal de nuestro estudio es analizar la localización, la eficacia de la terapéutica endoscópica con argón en pacientes con angiodisplasias gastrointestinales y los factores asociados a resangrado.

**Material y métodos**

Se analizaron retrospectivamente 32,042 endoscopias realizadas entre enero de 2012 y diciembre de 2013 en el Servicio de Gastroenterología del Hospital Universitario Ramón y Cajal. Se incluyeron tanto endoscopias digestivas altas (EDA) como colonoscopias, rectosigmoidoscopias y enteroscopias. Se incluyeron en el estudio los pacientes que presentaron diagnóstico de angiodisplasia en alguna de estas pruebas.

Se definió «angiodisplasia» como una lesión vascular plana, rojiza, con ramas vasculares ectásicas que se extienden desde el centro de la lesión<sup>15</sup>. El tratamiento endoscópico se realizó en las pruebas en las que se objetivaron angiodisplasias con estigmas de sangrado reciente o solicitadas por anemia o episodio de hemorragia digestiva previa.

Se consideró «fracaso de tratamiento endoscópico» (resangrado) cuando fue necesario realizar otra endoscopia por sospecha de hemorragia o anemia posterior al tratamiento del primer episodio de hemorragia relacionado con la presencia de angiodisplasias durante el periodo de estudio.

Se consideró «anemización significativa» cuando se produjo, a criterio del clínico responsable, una marcada anemia respecto a la hemoglobina basal del paciente sin otras causas agudas que la explicaran. Los controles de hemoglobina se realizaron durante las analíticas solicitadas para el seguimiento clínico o de forma urgente en los casos de sospecha de hemorragia digestiva franca.

Toda la información se obtuvo a través de las historias clínicas y los registros informatizados de farmacia, laboratorio de análisis clínicos y unidad de endoscopias. No se realizó un cálculo específico previo del tamaño muestral.

Se recogieron variables epidemiológicas (edad, sexo), clínicas (tratamiento con fármacos antiagregantes, anticoagulantes o análogos de somatostatina) y analíticas (cifra de hemoglobina, plaquetas e *international normalized ratio* (INR)). El tiempo de seguimiento fue de 22 meses desde la primera endoscopia recogida, valorando si durante este periodo de tiempo los pacientes requirieron nuevas endoscopias así como la causa de la misma.

Con respecto a las exploraciones se valoró el número total de endoscopias realizadas a cada paciente, el número y la localización de las angiodisplasias encontradas, la presencia de datos de sangrado en el momento de la exploración y el tipo de terapéutica realizada en el caso de que se llevara a cabo. Los pacientes en los que se objetivaron angiodisplasias en la EDA tenían en todos los casos un estudio endoscópico completado con colonoscopia diagnóstica, si bien no se valoró la realización de cápsula endoscópica.

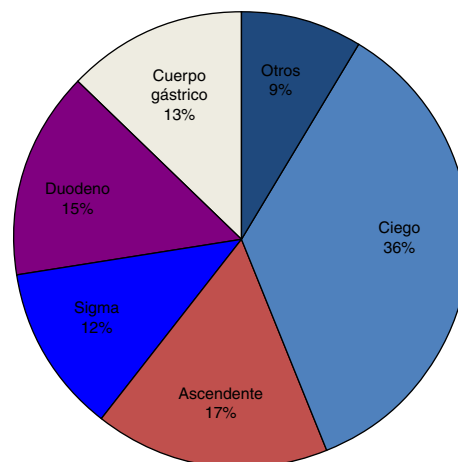
Se definieron 2 grupos de pacientes en función de la realización o no de tratamiento endoscópico sobre las angiodisplasias. Posteriormente, entre los pacientes tratados endoscópicamente se diferenciaron los pacientes con indicación por sangrado activo o anemia crónica.

El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa STATA versión 13. Las variables continuas se representaron con la media  $\pm$  desviación estándar o con la mediana y el rango según su distribución. Las diferencias entre medias se analizaron con la prueba bilateral de t de Student y Mann-Whitney. Las variables categóricas se describieron mediante porcentajes y las pruebas de significación se realizaron con el test de  $\chi^2$  y exacto de Fisher.

Se llevó a cabo un análisis de regresión logística para analizar los factores que contribuyen significativamente al fracaso del tratamiento endoscópico. Se incluyeron para el modelo de regresión todas las variables con significación estadística en el análisis multivariante. Se utilizó análisis estratificado para detección de posibles interacciones entre variables. Los datos ausentes no se tuvieron en cuenta para el análisis.

## Resultados

De las 32,041 endoscopias realizadas en el periodo del estudio se objetivaron angiodisplasias en 331 endoscopias (257 pacientes): 83 (25%) fueron endoscopias digestivas altas,



**Figura 1** Localización de angiodisplasias sobre el total del tracto digestivo.

241 (73%) colonoscopias, 6 (1.8%) rectosigmoidoscopias y 1 enteroscopia.

La edad media de los pacientes con angiodisplasias en el momento de realizarse la exploración fue de 65.7 años ( $\pm$  22.23). El 59.5% de estos pacientes eran varones. Sesenta y dos pacientes estaban antiagregados (24.12%) y 38 anticoagulados (14.78%).

De los 257 pacientes incluidos, en 5 no pudieron conocerse datos sobre la anticoagulación.

La localización más frecuente de las angiodisplasias fue el colon. La mayoría de estas se encontraron en ciego (120/241, 49%), seguido de colon ascendente (50/241, 17%) y sigma (39/241, 16%). Respecto al total de angiodisplasias encontradas (331), el ciego representa el 36%.

En el caso de la EDA fue más frecuente encontrar angiodisplasias en duodeno (50/83, 60%) y cuerpo gástrico (41/83, 49%). Sobre el total de angiodisplasias, el duodeno representa el 15%. Las características de las endoscopias sobre el total se encuentran en la [figura 1](#).

Se realizó tratamiento endoscópico en 163 casos (48.3%): 46 de ellos en endoscopia alta y 117 en colonoscopia. El tratamiento se hizo predominantemente mediante fulguración con argón (90%), seguido de tratamiento combinado (argón y esclerosis con adrenalina diluida 1/10,000) en el 6.7%. El tratamiento se realizó al objetivarse sangrado activo durante la exploración en 13 casos, mientras que en 150 se llevó a cabo ante la presencia de anemia o episodio previo de hemorragia digestiva.

La tasa de resangrado macroscópico tras terapia endoscópica fue del 7.4% (12 de 163 pacientes tratados) de los episodios de hemorragia. De estos 12 pacientes, 9 presentaban angiodisplasias en colon, 5 en estómago o duodeno y 2 de ellos en ambas localizaciones. Por tanto, la tasa de resangrado en las angiodisplasias de colon fue de 9/117 (7.6%) y en las endoscopias altas, del 10.8%.

Los pacientes que resangraron requirieron una media de  $4.3 \pm 3.1$  endoscopias terapéuticas. De los 12 pacientes que resangraron, 4 de ellos necesitaron únicamente 2 endoscopias terapéuticas y 4 requirieron 5 o más endoscopias terapéuticas.

Se pautó tratamiento con análogos de somatostatina en 5 pacientes de los 163 tratados, con una media de 5.6

**Tabla 1** Análisis univariante de factores asociados a tasa de resangrado

Resangrado	Casos (n)	Edad (años)	HB (g/dl)	PL	INR	ACO	AA	> 2 A
SI	12	80.6	10.3	230197	1.18	41.7%	41.7%	78%
NO	163	66.4	12.3	243416	1.16	13.5%	24.1%	26%
Contraste hipótesis		p = 0.02	p = 0.005	p = 0.62	p = 0.87	p = 0.02	p = 0.18	p = 0.001

AA: antiagregante; ACO: anticoagulación; HB: hemoglobina (g/dl); PL: plaquetas; > 2 A: más de 2 angiodisplasias en la endoscopia.

endoscopias terapéuticas por paciente antes de iniciar el tratamiento. Estos pacientes se incluyen en el análisis como parte del grupo de pacientes que resangraron. No se obtuvieron datos específicos del curso de los pacientes con este tratamiento.

En el análisis univariante, comparando el grupo de pacientes que presentaron datos de resangrado frente a los que no los presentaron, alcanzaron la significación estadística la edad media en el momento de la endoscopia (80.9 vs 66.64,  $p < 0.02$ ), la toma de tratamiento anticoagulante (41.7% vs 13.5%,  $p = 0.02$ ), la cifra de hemoglobina (10.13 g vs 12.35 g de Hb de media,  $p = 0.05$ ) y la presencia de más de 2 angiodisplasias (78% vs 26%,  $p = 0.00001$ ). Las diferencias entre el número de plaquetas, el INR, la toma de anticoagulantes o el sexo no fueron estadísticamente significativas entre los 2 grupos (tabla 1).

En el análisis multivariante realizado mediante regresión logística se confirmaron como variables estadísticamente significativas la cifra de hemoglobina, la edad en el momento de la endoscopia y la presencia de más de 2 angiodisplasias (tabla 2).

Comparando la tasa de resangrado entre los pacientes que recibieron tratamiento debido a la presencia de hemorragia activa (23%) y los que lo recibieron por la presencia de anemización posterior (14.8%), no se encontraron diferencias significativas ( $p = 0.43$ ).

En cuanto a las características de los pacientes que no recibieron tratamiento endoscópico, la edad media fue de 69.28 años, y el 59.63% fueron varones. Los pacientes que no recibieron tratamiento presentaron una mayor tasa de resangrado que los que sí lo hicieron ( $p < 0.000$ ). Se encontraron diferencias en cuanto a edad entre los que no recibieron tratamiento (69.28 vs 62.5;  $p = 0.023$ ), sin establecer diferencias significativas en cuanto a sexo, cifra de hemoglobina o plaquetas. Los pacientes no tratados sí presentaron una cifra más elevada de INR (1.2 vs 1.1;  $p = 0.03$ ).

## Discusión

Las angiodisplasias gastrointestinales son la malformación vascular más frecuente localizada en el tracto digestivo.

Nuestra serie recoge datos de 331 endoscopias con diagnóstico de angiodisplasia realizadas desde enero de 2012 a diciembre de 2013. Los datos de nuestra serie coinciden con la literatura previa<sup>6</sup>, habiendo encontrado el ciego como localización más frecuente, seguido de colon ascendente y sigma. En las endoscopias altas realizadas en las que se encontraron angiodisplasias, estas se situaban preferentemente en duodeno y cuerpo gástrico.

Se sabe que la clínica con la que puede presentarse esta patología varía desde sangrado gastrointestinal macroscópico franco a sangrado oculto manifestado como anemia crónica<sup>16</sup>. Para su tratamiento se ha usado terapia médica y endoscópica. La terapia endoscópica es actualmente el tratamiento de primera línea, indicado en caso de que la causa del sangrado o la anemización se atribuya a las angiodisplasias.

El método más utilizado para ello es el argón plasma, que libera de forma sincrónica corriente eléctrica y gas argón. Varios estudios han evaluado la eficacia a medio y largo plazo del tratamiento endoscópico con argón plasma. Con este objetivo, en nuestra serie (331 endoscopias con diagnóstico de angiodisplasias), en la que se realizó tratamiento endoscópico en 163 casos —predominantemente electrocoagulación con argón plasma (90%) seguido de tratamiento combinado argón-esclerisis (6.7%)—, se encontró una tasa de resangrado macroscópico observada del 7.4%. Estos resultados son similares a algunos estudios publicados previamente, viéndose en un estudio retrospectivo de 2006, en el que se incluían 100 pacientes con angiodisplasias de colon, una tasa de resangrado del 2-10% (a 1 y 2 años, respectivamente)<sup>17</sup>. Otro estudio retrospectivo publicado por Kwan et al.<sup>18</sup> de 100 pacientes mostró cifras similares en cuanto a resangrado, que ocurrió en un 16%. En cambio, otros estudios han presentado cifras mayores de resangrado. En 1985, un estudio de Rutgeerts<sup>19</sup> con 59 pacientes con angiodisplasias gástricas y colónicas presentó tasas de resangrado tras tratamiento endoscópico con coagulación del 30%. En 1995, Gupta et al.<sup>20</sup> reportaron también cifras similares (30%) en un estudio con 33 pacientes con angiodisplasias colónicas y de intestino delgado seguidos durante 13.5 meses. Un reciente metaanálisis describe éxito del tratamiento endoscópico a corto plazo

**Tabla 2** Análisis multivariante de factores asociados a tasa de resangrado

Factores asociados a resangrado	p (contraste hipótesis)	Intervalo de confianza 95%	Coefficiente de regresión
Edad	0.00	0.043-0.135	0.089
Localización	0.027	0.102-0.167	0.0884
Anticoagulación	0.248	-0.317-1.23	0.456
Hemoglobina	0.001	-0.449-1.11	-2.80

Regresión logística.

pero con tasas de resangrado en torno al 36% en un periodo de 22 meses<sup>14</sup>, aunque se incluían varios estudios que contenían únicamente tratamiento de angiodisplasias de intestino delgado, los cuales mostraban tasas de resangrado mayor.

El periodo de seguimiento en estos estudios es similar (entre 1 y 2 años en la mayoría de los casos), por lo que en este sentido los datos son comparables con nuestra serie de pacientes que fueron seguidos durante 22 meses, si bien al ser un diseño retrospectivo podría haber habido pérdidas o causas no explicadas por las que no se realizaron endoscopias posteriores en casos de pacientes que pudieran haber resangrado posteriormente, lo que podría contribuir a la menor tasa de resangrado encontrada en nuestros pacientes. Además, si bien es cierto que las diferencias con nuestras cifras son muy llamativas en cuanto a la tasa de resangrado reportada en el metaanálisis publicado en 2014, gran parte de los estudios incluidos presentaban un pequeño tamaño muestral y contenían, como hemos dicho, pacientes con angiodisplasias de intestino delgado, siendo esta una diferencia importante en nuestro estudio, que contempla principalmente el tratamiento en lesiones colónicas. Al compararse la tasa de resangrado tras tratamiento entre los pacientes que presentaron sangrado activo o anemia crónica, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas a pesar de observarse claramente una mayor tendencia al sangrado en los pacientes con hemorragia activa. Este hallazgo podría ser debido, entre otras cosas, al pequeño número de pacientes incluido en el estudio con datos de sangrado activo.

La eficacia de la terapéutica endoscópica en las angiodisplasias de tracto digestivo superior ha sido menos estudiada, si bien también se ha demostrado que el tratamiento con argón es eficaz en esta patología. Nuestros datos contienen tanto EDA (95) como colonoscopias (235) con angiodisplasias. De las 95 endoscopias altas recibieron tratamiento 46, presentando resangrado 5 pacientes, es decir, el 10.8%. Esta cifra es similar a la presentada en la serie de retrospectiva de Chiu et al.<sup>21</sup> de 2012, en la que se reportaron 27 pacientes con angiodisplasias gástricas o duodenales tratadas con argón-plasma, considerando resangrado bien la presencia de nuevo sangrado macroscópico o la caída en cifras de hemoglobina tras el tratamiento endoscópico. La cifra de resangrado hallada fue del 7.4%.

Encontramos además, acorde con lo esperado, que en el grupo de pacientes no tratados la tasa de resangrado era significativamente mayor que en el grupo tratado. Se objetivó asimismo una tendencia a no efectuar tratamiento en pacientes de mayor edad y con cifra de INR mayor. Esto podría ser porque los pacientes no tratados tuvieron, a criterio del endoscopista que realizó la prueba, mayor riesgo o una menor probabilidad de beneficiarse del tratamiento en el momento de la endoscopia. De acuerdo con eso, el estudio de Saperas et al.<sup>22</sup> de 2009 también encontró que los pacientes tratados con argón-plasma presentaban aproximadamente la mitad del riesgo de recurrencia.

Los análogos de somatostatina se han descrito como tratamiento beneficioso en pacientes con recurrencia del sangrado secundario a angiodisplasias a pesar del tratamiento endoscópico, disminuyendo los episodios de sangrado y la necesidad de transfusiones<sup>23</sup>. En nuestro caso se trataron con este fármaco únicamente 5 pacientes. Ya

que no estaba entre los objetivos del estudio y el número de pacientes fue muy escaso, no se obtuvieron datos específicos del curso de estos pacientes. Dado que antes de iniciar el tratamiento los pacientes tuvieron una media de 5.6 endoscopias terapéuticas, creemos que este dato no influye de forma significativa en nuestros resultados en cuanto a la eficacia de la terapéutica endoscópica.

En la literatura se han descrito múltiples factores asociados con mayor riesgo de resangrado en estos pacientes. Los resultados son muy variables en los diferentes estudios descritos. En un trabajo retrospectivo en el que se incluyeron 62 pacientes publicado en 2009, se identificaron como factores asociados el tratamiento anticoagulante y mayor número de lesiones objetivadas en la endoscopia<sup>22</sup>. En el estudio de Kwan et al.<sup>18</sup> de 2006 previamente mencionado se incluían 100 pacientes con angiodisplasias de colon en los que el único factor estadísticamente asociado a resangrado fue la presencia de múltiples (> 3) angiodisplasias en la endoscopia. En nuestros datos, en el análisis univariante los factores que se vieron asociados al resangrado de forma estadísticamente significativa fueron cifras bajas de hemoglobina en el momento de la endoscopia, edad avanzada, recibir tratamiento anticoagulante y la presencia de más de 2 angiodisplasias, confirmándose únicamente la edad, la cifra de hemoglobina y presentar múltiples angiodisplasias. Las cifras bajas de hemoglobina en el momento de la endoscopia podrían ser el reflejo de un sangrado más severo, en concordancia con el trabajo de Saperas et al.<sup>22</sup>. Las alteraciones en los parámetros analíticos de la coagulación y el número de angiodisplasias también coinciden con lo publicado anteriormente. Se analizaron asimismo otros factores que podrían asociarse, no alcanzando estos significación estadística, como fueron el tratamiento antiagregante, la cifra de plaquetas o de INR o el sexo del paciente. La falta de significación del tratamiento antiagregante podría deberse al pequeño número de pacientes antiagregados que resangraron, pudiendo ser este número insuficiente para detectar diferencias. La identificación de factores que predispongan a los pacientes a presentar una mayor tasa de resangrado puede ser de ayuda durante la práctica clínica a la hora de decidir el tratamiento tanto médico como endoscópico y su seguimiento.

Las limitaciones de nuestro estudio son principalmente las derivadas de su diseño retrospectivo para el seguimiento y análisis de datos de los pacientes. Durante el seguimiento, debido a las características del diseño no es posible conocer la causa de la ausencia de otras endoscopias tras el tratamiento inicial en los casos en que se consideró que no presentaron nuevos sangrados. Se ha visto que la tasa de resangrado observada en otros de estudios previos es mucho mayor. Esto puede ser debido a que en nuestro estudio solo se consideraron los resangrados que requirieron nueva endoscopia, a que no se recogieron datos con respecto a necesidad de cirugía colónica o de sustitución valvular aórtica (hemorragias muy graves) o solamente anemización (más leves), y a que el periodo de seguimiento fue corto. Debido al diseño retrospectivo no se pudo conocer con exactitud la pauta de ferroterapia de los pacientes en caso de haberla, por lo que no se incluyó por el análisis, pudiendo afectar esto a los hallazgos obtenidos. Por último, no hay información con respecto al grado de limpieza colónica (importante a la hora de detectar las angiodisplasias)

y las exploraciones fueron realizadas por diversos endoscopistas con diferentes grados de experiencia, lo que también puede influir en la tasa de detección y la calidad de la terapia endoscópica aplicada. El número de pacientes en nuestro estudio es superior a otros trabajos, si bien no se realizó un cálculo específico previo del tamaño muestral.

En conclusión, en nuestro estudio la tasa de resangrado macroscópico global fue del 7.4%, y los factores que se asociaron a ello fueron mayor edad del paciente, menor cifra de hemoglobina y la presencia de múltiples angiodisplasias.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Financiación

El presente estudio no requirió financiación específica. No se recibió patrocinio de ningún tipo para llevar a cabo este artículo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Referencias

- Gordon FH, Watkinson A, Hodgson H. Vascular malformations of the gastrointestinal tract. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2001;15:41–58.
- Foutch PG, Rex DK, Lieberman DA. Prevalence and natural history of colonic angiodysplasia among healthy asymptomatic people. *Am J Gastroenterol.* 1995;90:564–7.
- Poralla T. Angiodysplasia in the renal patient: How to diagnose and how to treat? *Nephrol Dial Transplant.* 1998;13:2188–91.
- Greenstein RJ, McElhinney AJ, Reuben D, et al. Colonic vascular ectasias and aortic stenosis: Coincidence or causal relationship? *Am J Surg.* 1986;151:347–51.
- Rodeghiero F, Castaman G, Dini E. Epidemiological investigation of the prevalence of von Willebrand's disease. *Blood.* 1987;69:454–9.
- Hochter W, Weingart J, Kuhner W, et al. Angiodysplasia in the colon and rectum. Endoscopic morphology, localisation and frequency. *Endoscopy.* 1985;17:182–5.
- Danesh BJ, Spiliadis C, Williams CB, et al. Angiodysplasia—an uncommon cause of colonic bleeding: Colonoscopic evaluation of 1,050 patients with rectal bleeding and anaemia. *Int J Colorectal Dis.* 1987;2:218–22.
- Brown C, Subramanian V, Wilcox CM, et al. Somatostatin analogues in the treatment of recurrent bleeding from gastrointestinal vascular malformations: An overview and systematic review of prospective observational studies. *Dig Dis Sci.* 2010;55:2129–34.
- Junquera F, Saperas E, Videla S, et al. Long-term efficacy of octreotide in the prevention of recurrent bleeding from gastrointestinal angiodysplasia. *Am J Gastroenterol.* 2007;102:254–60.
- Sami SS, al-Araji SA, Raganath K. Review article: Gastrointestinal angiodysplasia — pathogenesis, diagnosis and management. *Aliment Pharmacol Ther.* 2014;39:15–34.
- Thompson JL 3rd, Schaff HV, Dearani JA, et al. Risk of recurrent gastrointestinal bleeding after aortic valve replacement in patients with Heyde syndrome. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012;144:112–6.
- King RM, Pluth JR, Giuliani ER. The association of unexplained gastrointestinal bleeding with calcific aortic stenosis. *Ann Thorac Surg.* 1987;44:514–6.
- Douard R, Wind P, Panis Y, et al. Intraoperative enteroscopy for diagnosis and management of unexplained gastrointestinal bleeding. *Am J Surg.* 2000;180:181–4.
- Jackson CS, Gerson LB. Management of gastrointestinal angiodysplastic lesions (GIADs): A systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol.* 2014;109:474–8.
- Stamm B, Heer M, Bühler H, Ammann R. Mucosal biopsy of vascular ectasia (angiodysplasia) of the large bowel detected during routine colonoscopic examination. *Histopathology.* 1985;9:639.
- Molina Infante J, Pérez Gallardo B, Fernández Bermejo M. Update on medical therapy for obscure gastrointestinal hemorrhage. *Rev Esp Enferm Dig.* 2007;99:457–62.
- Olmos JA, Marcolongo M, Pogorelsky V, et al. Long-term outcome of argon plasma ablation therapy for bleeding in 100 consecutive patients with colonic angiodysplasia. *Dis Colon Rectum.* 2006;49:1507–16.
- Kwan V, Bourke MJ, Williams SJ, et al. Argon plasma coagulation in the management of symptomatic gastrointestinal vascular lesions: Experience in 100 consecutive patients with long-term follow-up. *Am J Gastroenterol.* 2006;101:58–63.
- Rutgeerts P, van Gompel F, Geboes K, et al. Long term results of treatment of vascular malformations of the gastrointestinal tract by neodymium Yag laser photocoagulation. *Gut.* 1985;26:586–93.
- Gupta N, Longo WE, Vernava AM 3rd. Angiodysplasia of the lower gastrointestinal tract: An entity readily diagnosed by colonoscopy and primarily managed nonoperatively. *Dis Colon Rectum.* 1995;38:979–82.
- Chiu Y-C, Lu L-S, Wu K-L, et al. Comparison of argon plasma coagulation in management of upper gastrointestinal angiodysplasia and gastric antral vascular ectasia hemorrhage. *BMC Gastroenterol.* 2012;12:67.
- Saperas E, Videla S, Dot J, et al. Risk factors for recurrence of acute gastrointestinal bleeding from angiodysplasia. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2009;21:1333–9.
- Bon C, Aparicio T, Vincent M, et al. Long-acting somatostatin analogues decrease blood transfusion requirements in patients with refractory gastrointestinal bleeding associated with angiodysplasia. *Aliment Pharmacol Ther.* 2012;36:587–93.