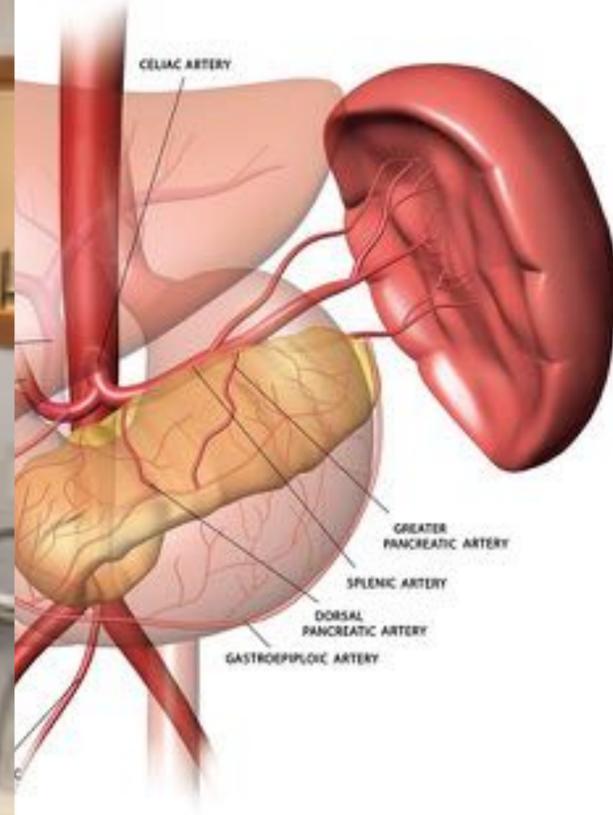


EMBOLIZACIÓN ESPLÉNICA PARCIAL EN EL TRATAMIENTO DE LA TROMBOCITOPENIA SECUNDARIA A HIPERESPLENISMO:

CONSIDERACIONES TÉCNICAS, POSIBLES COMPLICACIONES Y EVALUACION DE RESULTADOS



Servicio Andaluz de Salud

COMPLEJO HOSPITALARIO DE JAÉN

Álvaro Alegre Castellanos, Manuel Redondo Olmedilla, Sebastian Urbano Catarai, Leandro Jesús Delgado Escudero, Eduardo Maza Montero

Unidad de Radiología Vasculare Intervencionista
Complejo Hospitalario de Jaén

OBJETIVOS

Valorar nuestra experiencia en el empleo de la *embolización esplénica parcial como tratamiento del hiperesplenismo* (alternativa menos agresiva que la esplenectomía) en pacientes con trombocitopenia severa y comorbilidades asociadas.

INTRODUCCIÓN

TROMBOCITOPENIA POR HIPERESPLENISMO

- HIPERESPLENISMO: Síndrome caracterizado por *esplenomegalia* asocia a una *reducción significativa de los elementos celulares de la sangre*.
- TROMBOCITOPENIA: Valores anormales de recuento plaquetario < 150.000 dL.
- HIPERESPLENISMO SEVERO: Recuento plaquetario < 75.000 dL.

ETIOLOGIA

- Púrpura Trombocitopénica Idiopática (PTI).
- Talasemia
- Hipertensión portal inducida por cirrosis hepática (prevalencia en aumento).
- Fármacos que provocan depresión de la función medular (antitumorales e Interferon).
- Otras causas menos frecuentes: Esferocitosis hereditaria, Síndromes Mielodisplásicos, Síndrome de Evans
- Hiperesplenismo idiopático.

TRATAMIENTO

- CIRUGIA: Esplenectomía.
- TRATAMIENTO ENDOVASCULAR: Embolización esplénica parcial.

INTRODUCCIÓN

EMBOLIZACIÓN ESPLÉNICA PARCIAL:

- Surgió como alternativa a la cirugía.
- Estudios demuestran que en pacientes cirróticos y no cirróticos con hipertensión portal, tendría efectos positivos sobre la función hepática:
 - ↑ Albúmina y Trombopoyetina
 - Mejora en los parámetros hematológicos y de niveles de transaminasas.
- Procedimiento efectivo y seguro, con bajo índice de complicaciones.

ESPLENECTOMÍA QUIRÚRGICA:

- No ha demostrado corrección de los parámetros hematológicos.
- Procedimiento de alto riesgo en pacientes con pobre función hepática y que se ha asociado a mortalidad significativa por sepsis.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se procedió a la embolización esplénica parcial, en 16 pacientes:

- **14 mujeres y 2 hombres**
- **Edad media: 54 años**
- **Entre 2008 y 2017**

Características clínicas de los pacientes:

- **Esplenomegalia + Trombocitopenia Severa**
- **Etiología:**
 - **Púrpura Trombocitopénica Idiopática: 12 pacientes**
 - **Cirrosis con Hipertensión Portal: 2 pacientes**
 - **Síndrome de Evans: 1 paciente**
 - **Síndrome Mielodisplásico: 1 paciente**

MATERIAL Y MÉTODOS: RESUMEN DE LA TÉCNICA

A) PROFILAXIS ANTIBIÓTICA PREVIA Y MÁXIMAS MEDIDAS DE ASEPSIA

✓ **Profilaxis ATB con la administración media hora antes del procedimiento:**

1 ampolla IV. de Tobramicina 50 mgr.

1 ampolla IM. de Bencilpenicilina benzatina
600000 UI.

✓ **Máximas medias de asepsia** con amplio lavado de todo el abdomen y de la zona de punción femoral.

MATERIAL Y MÉTODOS: RESUMEN DE LA TÉCNICA

B) PROCEDIMIENTO

- ✓ **Punción en arteria femoral** (introdutor 5F).
- ✓ **Cateterización del tronco celiaco** mediante a catéter guía 5 F (nosotros usamos habitualmente catéteres con curva tipo cobra o Simmons tipo I y II).
- ✓ Realización de **series angiográficas en el tronco celiaco y selectiva de arteria esplénica**:
 - Definir la anatomía vascular (con sus probables variantes anatómicas) y el parenquimograma esplénico.
 - Especial atención al origen:
 - Arterias pancreáticas y gástricas dependientes de la arteria esplénica.
 - Ramas segmentarias intraesplénicas.
- ✓ **Cateterización selectiva de la arteria esplénica, mediante microcatéter coaxial 2,7 F, distalmente a las ramas pancreáticas dorsales.**
- ✓ **Embolización esplénica**:
 - ✓ **Infusión manual lenta y a pequeñas emboladas**, conectado una jeringa de rosca (1-2 cc) al microcatéter.
 - ✓ Embolización con partículas de **PVA esféricas precalibradas de mediano calibre** (nosotros empleamos de tamaño 500-700 μm Embosphere® Meril Medical y Embozene™ Boston Scientific) **disueltas en 10 ml de SSF, al que se le añaden 12 mg de gentamicina y 32000 UI de Penicila G.**
 - ✓ El procedimiento se realiza con **control fluoroscópico**, durante la embolización, de manera que se da por **finalizado** cuando se objetiva un estasis del contraste, inyectado junto con las partículas, que alcance una **extensión del parenquimograma esplénico del 60 %** (no se recomienda una embolización del 100% en una única sesión).
- Monitorización y sedación del paciente, proporcionada por el Servicio de Anestesiología, durante el procedimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS: RESUMEN DE LA TÉCNICA

C) CUIDADOS POSTPROCEDIMIENTO

✓ **Antibioterapia postembolización:**

1 ampolla de Gentamicina 240 mg. IM./24h/7 días.

½ ampolla de Bencilpenicilina benzatina 2400000 UI
IM./24h/7 días.

1 ampolla de Cefoxitina 1 gr. IM./24h/14 días.

✓ **Vacunación antineumococo a los 7-10 días.**

✓ **Pauta de analgesia en planta, para control del síndrome postembolización**, con una perfusión iv. de 500 ml de Ringer lactato, a un ritmo de 21 ml/hora, que llevará disuelto: 3 ampollas de Adolonta, 3 ampollas de Toradol y 2 ampolla de Primperán.

✓ Posteriormente, se realiza **recuento de leucocitos y plaquetas a la semana y al mes** de realizar la embolización.

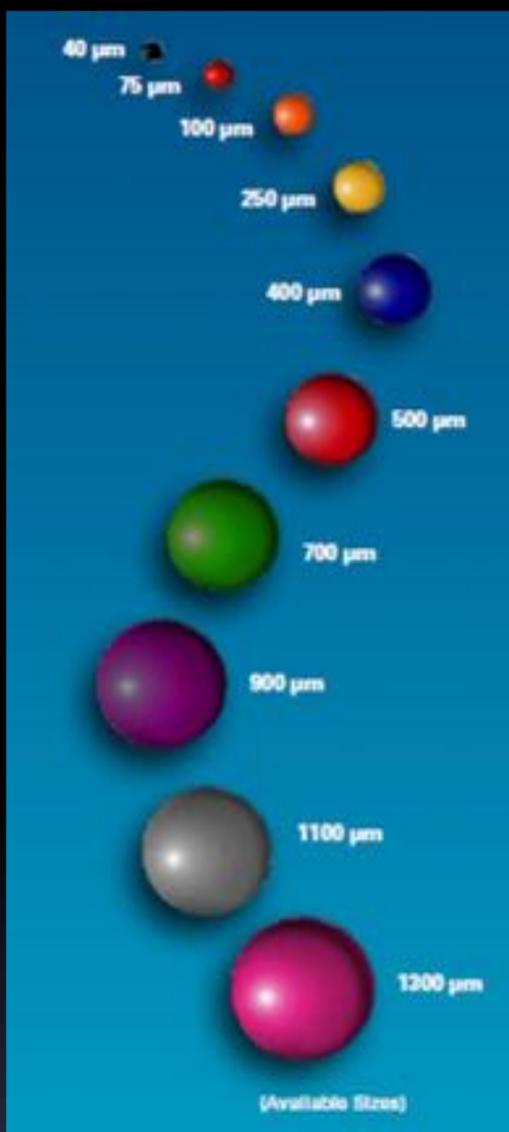
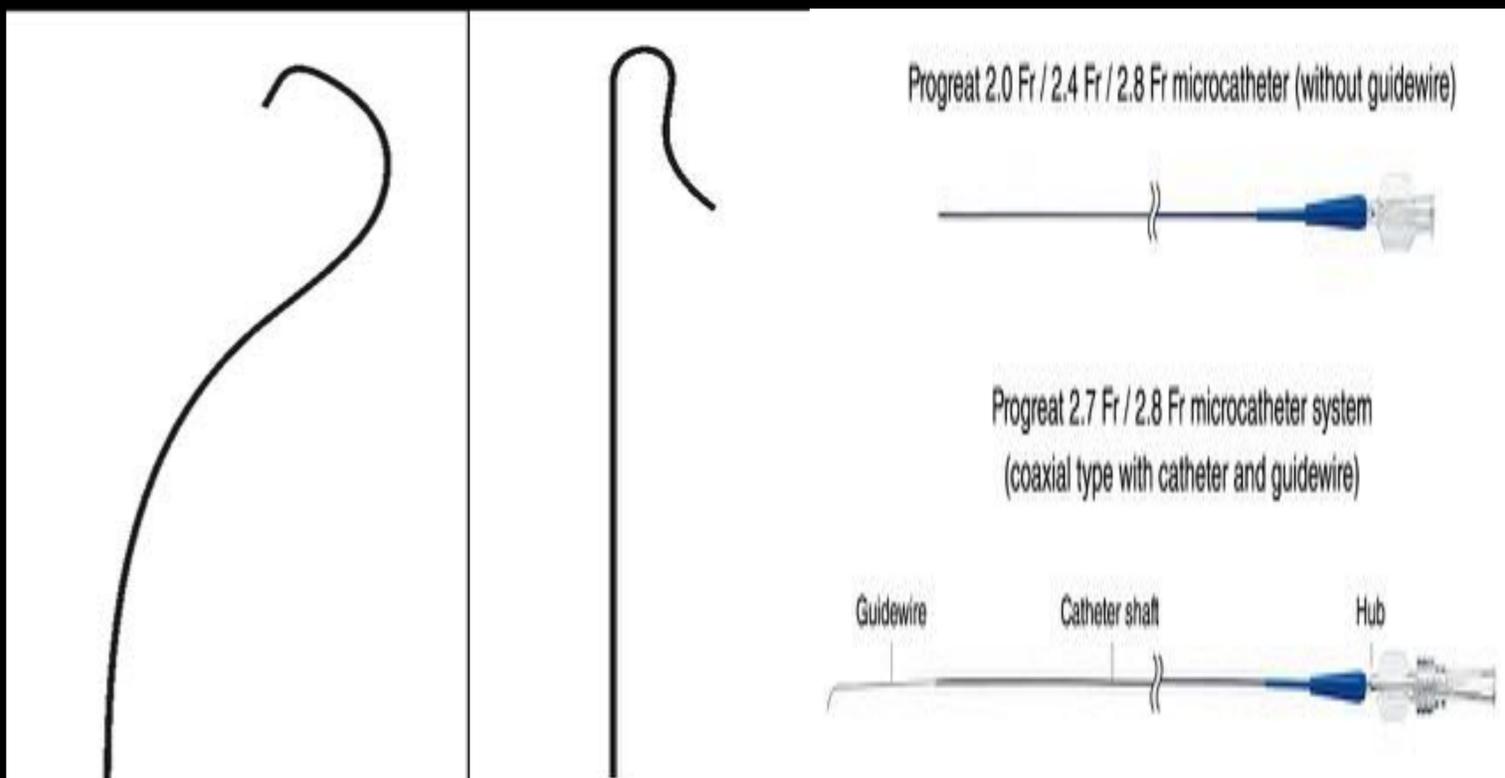


Figura 1: Mostramos algunos de los materiales que se emplean en el procedimiento de embolización esplénica:

- Catéteres guía con formas tipo cobra y Simmons.
- Microcatéter para alcanzar la arteria esplénica distal al origen de las arterias pancreáticas y gástricas.
- Diferentes tamaños de partículas de PVA (polivinilalcohol) calibradas.

RESULTADOS

Seguimiento clínico de todos los pacientes desde el 2008 hasta el presente.

Parámetros clínicos analizados:

A) Recuento plaquetario (Valor medio de la muestra de pacientes)

- **Previo:** 32.969/dL.
- **Semana postembolización:** 533,750/dL.
- **Mes postembolización:** 189,400/dL.

b) Situación clínica postembolización

- **Estabilidad/curación*:** 13 pacientes (81 %)
- **Recaída:** 2 pacientes (13 %)
 - 1 reembolización.
 - 1 esplenectomía.
- **Fallecimiento**:** 1 paciente (6 %)

C) Complicaciones postembolización

- **Síndrome postembolización***:** 12 pacientes (75 %)
- **Complicaciones tardías:** 2 pacientes (12 %)
 - 1 derrame pleural izquierdo****.
 - 1 fallecimiento por sepsis secundaria endocarditis por E.Faecalis.
- **Ausencia de complicaciones:** 2 pacientes (12 %)

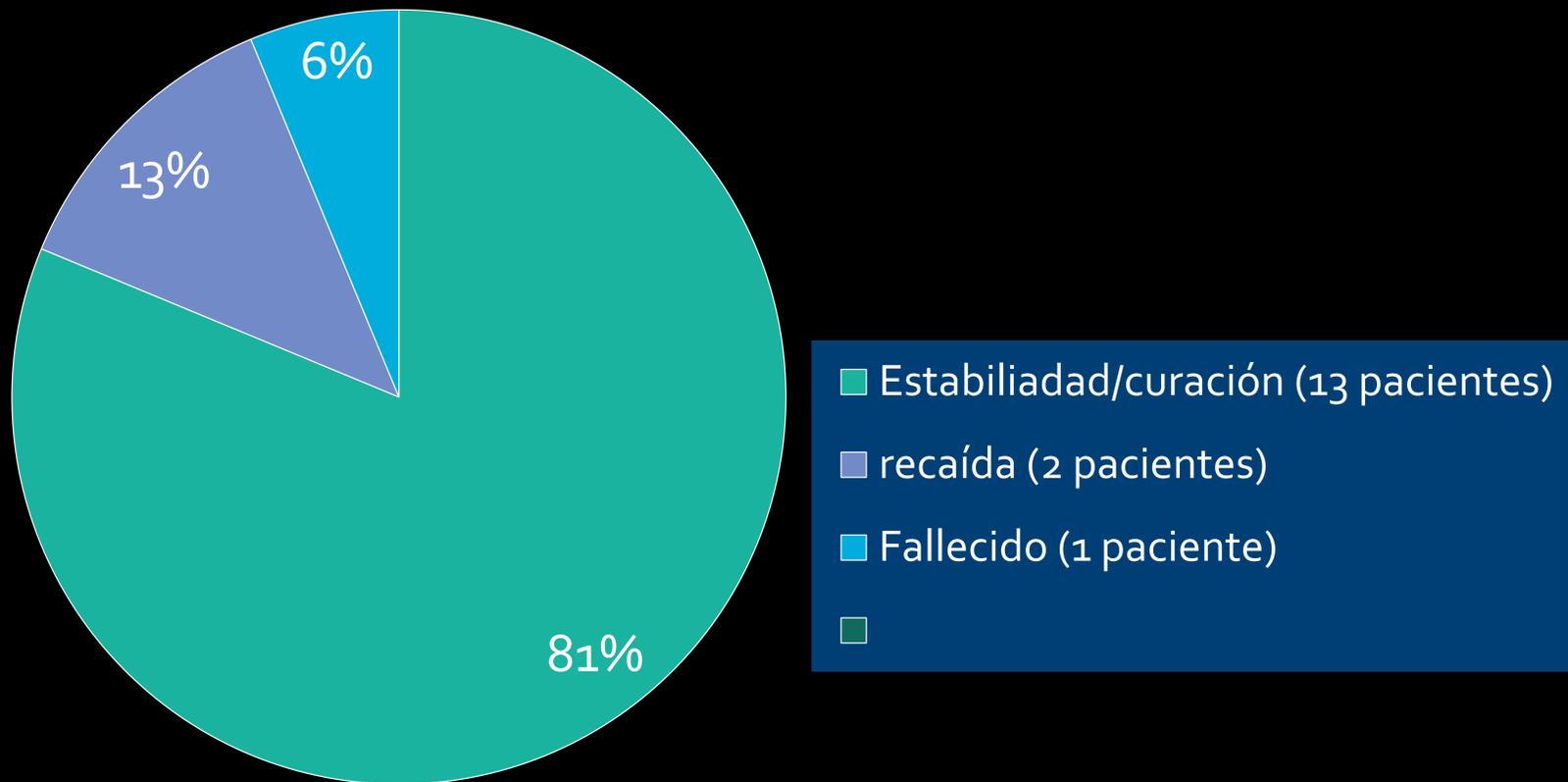
*Estabilidad/curación: normalización de las plaquetas y control de los síntomas previos sin necesidad de esteroides.

**1 paciente falleció por sepsis secundaria a endocarditis por E. Faecalis (con diagnóstico primario de síndrome de Evans secundario a Lupus Eritematoso Sistémico que asociaba varias comorbilidades).

***Síndrome postembolización (dolor + fiebre + vómitos): en todos los pacientes fue controlado mediante pauta de analgesia en planta y dados de alta, en los 7 días posteriores a la embolización.

**** 1 paciente presento un derrame pleural izquierdo, de escasa cuantía, posterior al procedimiento, que se resolvió en el mes siguiente a la embolización.

situación clínica postembolización



complicaciones

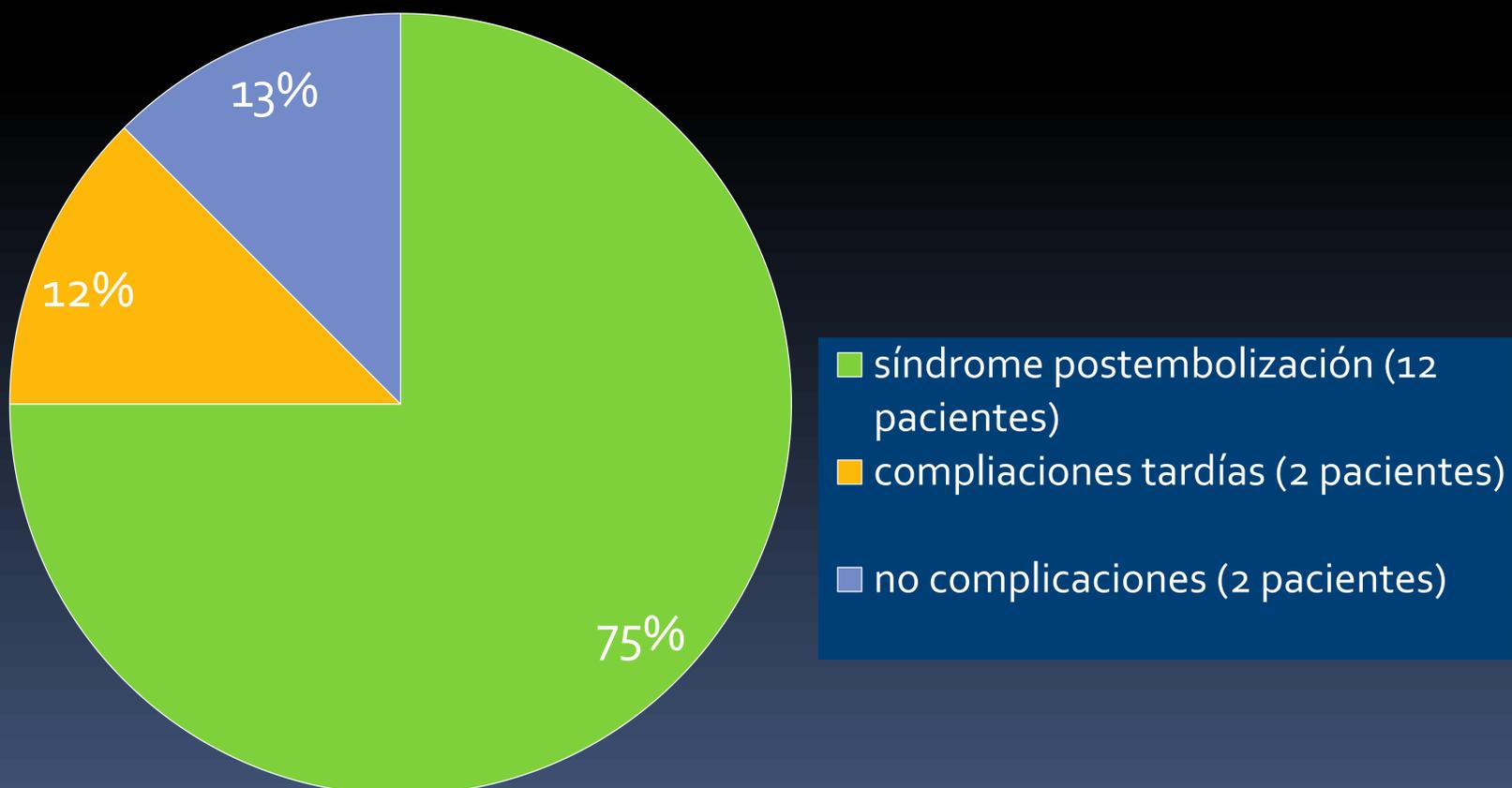


Tabla de características de los pacientes

edad	sexo	fecha	Plaquetas previas/dL	Plaquetas semana/dL	Plaquetas mes/dL	síndrome postembolización	complicaciones tardías	evolución clínica	patología de base
28	F	11/03/2011	12000	637000	151000	dolor y vómitos	no	curación	PTI
31	F	05/11/2013	8000	380000	121000	dolor controlable	no	curación	PTI
34	F	24/06/2008	10000	1298000	405000	no	no	curación	PTI
38	M	02/04/2008	80000	1970000	460000	dolor controlable con mórficos	no	recaída a los 5 años (esplenectomía)	PTI
43	M	20/03/2013	10000	793000	135000	dolor controlable	no	curación	PTI
45	F	08/06/2015	21000	110000		dolor controlable y fiebre	endocarditis bacteriana (E.Faecalis)	fallecido por endocarditis	S. de Evans y LES
45	F	02/10/2009	39500	899000	170000	dolor controlable con mórficos	derrame pleural izquierdo resuelto	curación	PTI
52	F	21/10/2008	50000	256000	104000	dolor controlable	no	curación	Trombopenia por HT Portal en cirrosis hepática
59	F	02/04/2013	87000	295000	123000	dolor controlable	no	curación	PTI
	F	12/03/2012	14000	446000	336000	dolor controlable	no	curación	PTI
65	F	02/03/2017	40000	164000	143000	dolor controlable	no	curación	PTI
67	F	29/12/2012	26000	329000	95000	no	no	curación	PTI
69	F	06/05/2010	19000	436000	143000	dolor controlable	no	curación	PTI
71	F	28/11/2012	7000	210000	150000	no	no	curación	PTI
75	F	24/06/2008	40000	232000	215000	dolor controlable	no	recaída a los 5 años (reembolización)	S. Mielodisplásico
81	F	23/12/2015	64000	85000	90000	no	no	curación	Trombopenia por HT Portal en cirrosis hepática

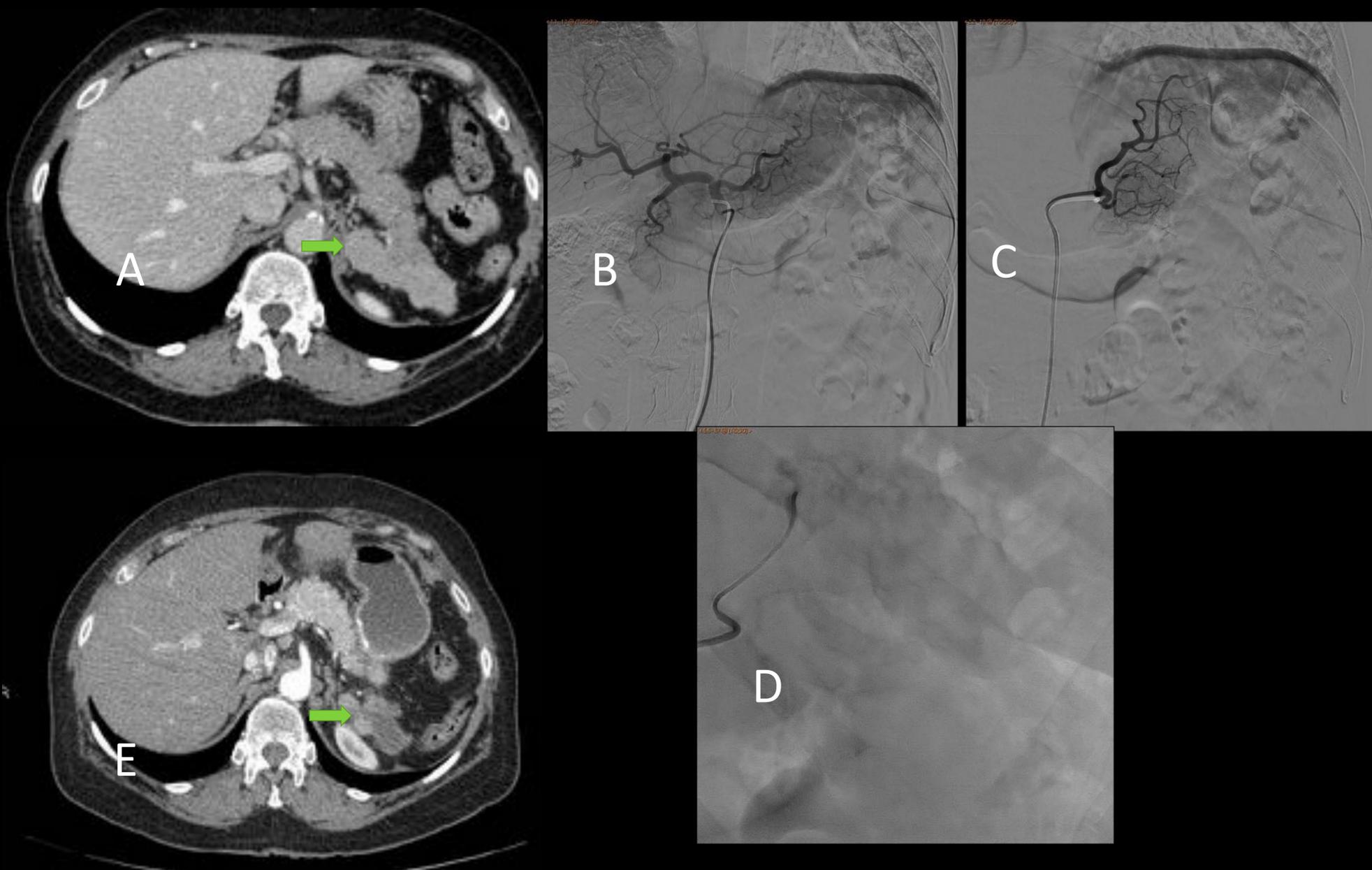


Figura 2: Caso 1: Mujer de 52 años con PTI y trombopenia severa, que había sido sometida a una esplenectomía quirúrgica, recayendo de la sintomatología a los 2 años:

- En el TC previo a la embolización (A) se observa el desarrollo de un esplénulo de gran tamaño (flecha verde).
- Durante el procedimiento se realizaron series angiográficas específicas del tronco celiaco (B) y de la arteria esplénica (C), para estudiar la anatomía vascular y proceder a la embolización distal de las ramas intraesplénicas (D). Nótese como la embolización se finaliza cuando el contraste, mezclado con las partículas, se estanca en un 60 % aproximado del parenquimograma esplénico.
- En un TC de control posterior (E), se objetiva como se ha conseguido una embolización terapéutica óptima, identificada como un área de necrosis en el esplénulo (flecha verde).
- La paciente tuvo buena evolución clínica y se encuentra con recuento plaquetario normalizado.

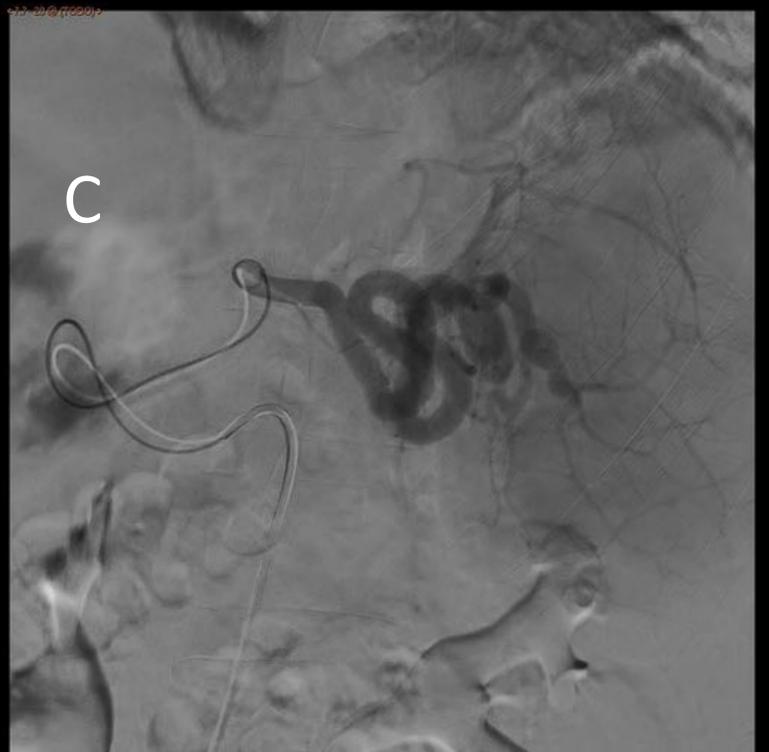
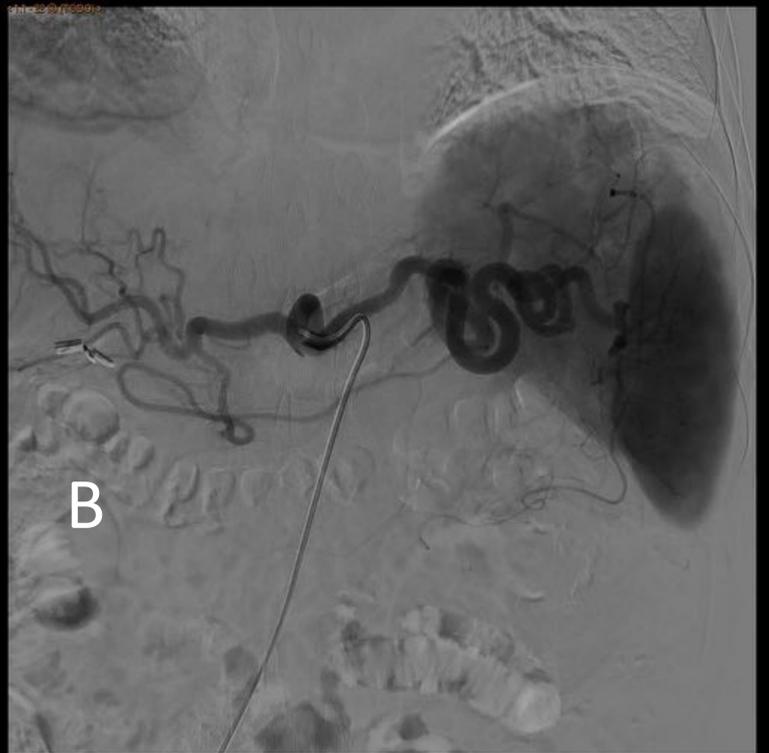
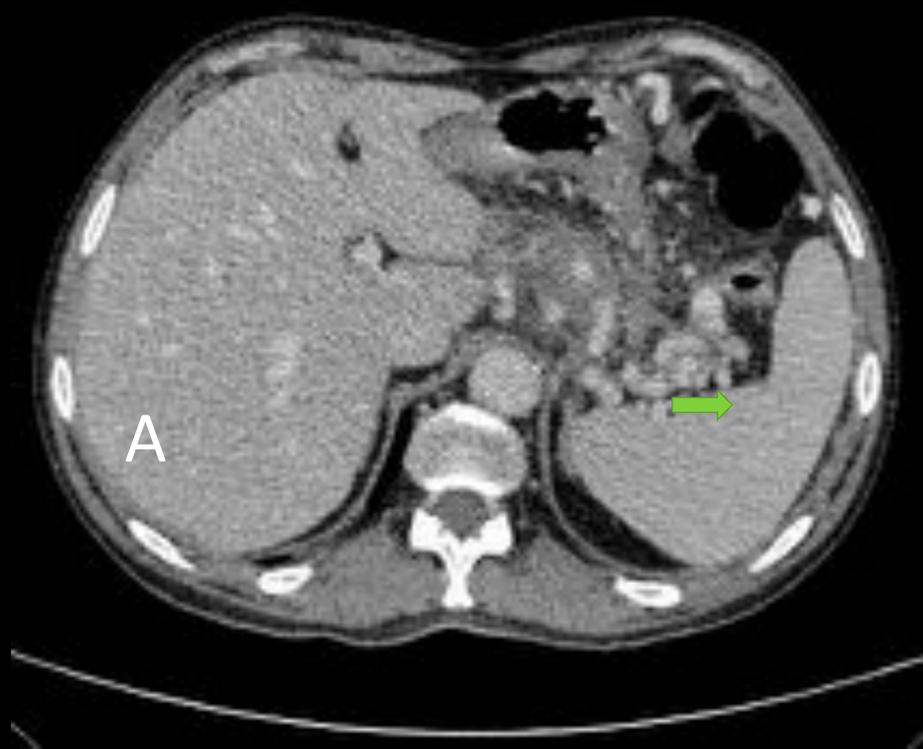


Figura 3: Caso 2: Mujer de 45 años con PTI y trombopenia severa.

- En el TC previo a la embolización (A) se observa una marcada esplenomegalia (flecha verde).
- Durante el procedimiento se realizaron series angiográficas específicas del tronco celiaco (B) y de la arteria esplénica (C), para estudiar la anatomía vascular y proceder a la embolización distal de las ramas intraesplénicas. Nótese la gran tortuosidad de la arteria esplénica que obliga a utilizar un microcatéter.
- En un TC de control posterior (D), se objetiva como se ha conseguido una embolización una gran extensión del parénquima esplénico, objetivada por una extensa necrosis y asociada a una pequeña cantidad de derrame pleural izquierdo (flecha verde).
- La paciente presento una síndrome postembolización, que requirió control con mórficos, posteriormente tuvo buena evolución clínica y se encuentra con recuento plaquetario normalizado.
- Este caso parece evidenciar que embolizaciones superiores al 60 % del bazo pueden asociarse a mayor dolor postprocedimiento y al desarrollo de complicaciones tardías.



Figura 4: Caso 3: Mujer de 65 años con PTI y trombopenia severa.

- Durante el procedimiento se realizaron series angiográficas específicas del tronco celiaco y de la arteria esplénica (A), para estudiar la anatomía vascular y proceder a la embolización distal de las ramas intraesplénicas. Nótese como en el parenquimograma posterior a la embolización distal (B), se objetiva el estancamiento del contraste, en un volumen esplénico que abarca cerca del 60 % del órgano.
- La paciente tuvo buena evolución clínica y se encuentra con recuento plaquetario normalizado.

CONCLUSIONES

- La embolización esplénica parcial es un procedimiento eficaz en el tratamiento de la trombocitopenia secundaria a hiperesplenismo, preservando la funcionalidad esplénica y con baja tasa de complicaciones importantes.
- La embolización del 60% del bazo es suficiente para alcanzar los objetivos terapéuticos preservando la funcionalidad esplénica.
- Presentamos una serie de pacientes relativamente amplia con un seguimiento clínico a largo plazo, en el que se demuestra que la embolización esplénica parcial, consigue una mejora significativa y mantenida en el tiempo, del recuento plaquetario, así como, una tasa de recaídas y de complicaciones mayores muy baja.
- El síndrome postembolización es una complicación frecuente, aunque controlable si se emplea una técnica correcta (evitando la embolización de ramas pancreáticas y gástricas) y con una adecuada pauta de analgesia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Castañeda-Zuñiga WR, Hammerschmidt DE, Sanchez R, Amplatz K. Non-Surgical splenectomy. *AJR* 1977; 129: 805-811.
2. Wright KC, Anderson JH, Gianturco C, Wallace S, Chuang VP. Partial splenic embolization using polyvinyl alcohol foam, dextran, polystyrene or silicone. An experimental study in dogs. *Radiology* 1982; 142: 351-354.
3. Sangro B, Bilbao LI, Herrero I et al. Partial splenic embolization for the treatment of hyperesplenism in cirrhosis. *Hepatology* 1993; 18: 309-314.
4. N'Kontchou G, Seror, O, Bourcier, V et al. Partial splenic embolization in patients with cirrhosis: efficacy, tolerance and long-term outcome in 32 patients. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2005; 17: 179-184.
5. Chaitanya Ahuja, Khashayar Farsad, and Meghna Chadha. An Overview of Splenic Embolization. *American Journal of Roentgenology* 2015 205:4, 720-725.
6. Madoff DC, Denys A, Wallace MJ, Murthy R, Gupta S, Pillsbury EP, Ahrar K, Bessoud B, Hicks ME. Splenic arterial interventions: anatomy, indications, technical considerations, and potential complications. *Radiographics*. 2005 Oct;25 Suppl 1:S191-211.