

RADIOEMBOLIZACIÓN TRANSARTERIAL EN EL TRATAMIENTO DE LESIONES HEPÁTICAS MALIGNAS

Carmen Rodríguez Fuentes¹, Yeray Aguilar Tejedor¹,
Néstor Castro González¹, Cristian Ormeño Anturiano¹
Sami Elassar de La Fuente¹, Daniel Cubillo Prieto¹, Alexis
Bravo de Laguna Taboada¹, Enrique Buceta Cacabelos¹

¹Complejo Hospitalario Insular Materno Infantil, Las
Palmas de Gran Canaria

OBJETIVO DOCENTE

Explicar los principios básicos de la radioembolización transarterial en el tratamiento de lesiones hepáticas malignas y analizar su eficacia y beneficios en tumores primarios y secundarios.

REVISIÓN DEL TEMA

La radioembolización transarterial (TARE) surge como una modalidad terapéutica innovadora y efectiva en el manejo de lesiones hepáticas malignas. Combina la embolización selectiva de las arterias hepáticas con la administración de microesferas radiactivas cargadas con isótopos emisores de radiación beta, como el itrio-90.

La TARE se ha utilizado con éxito en el tratamiento de una variedad de tumores hepáticos primarios y metastásicos, incluyendo el carcinoma hepatocelular (CHC) y las metástasis hepáticas de tumores colorrectales y neuroendocrinos.

El objetivo de la TARE es administrar una dosis altamente concentrada de radiación en los tumores hepáticos, maximizando la ablación tumoral mientras se minimiza el daño al tejido hepático no tumoral. Esta estrategia se basa en la capacidad de las microesferas radiactivas de penetrar selectivamente en los capilares tumorales, donde liberan su carga radiactiva de manera localizada. Además de su efecto directo sobre las células tumorales, la TARE también puede inducir efectos secundarios vasculares e inmunológicos que contribuyen a la supresión del tumor y al control local de la enfermedad.

Numerosos estudios han respaldado la eficacia y seguridad de la TARE en el tratamiento de lesiones hepáticas malignas. Estos estudios han demostrado tasas de respuesta tumorales significativas, mejoras en la supervivencia global y una buena tolerabilidad en pacientes seleccionados.

Selección de pacientes:

La selección de pacientes adecuados se basa en múltiples factores, incluyendo la extensión de la enfermedad hepática, la función hepática, el estado general del paciente y las opciones de tratamiento previas (**figura 1**).

Evaluación previa al procedimiento:

Es crucial un examen pre-terapia que simule el procedimiento real. Incluye una arteriografía selectiva para visualizar la vascularización tumoral y determinar la anatomía vascular hepática específica de cada paciente, además de excluir el flujo sanguíneo hepático hacia el tracto gastrointestinal mediante la embolización de las arterias hepatófugas (**figura 2**). Durante este procedimiento se selecciona la posición óptima del microcatéter para el tratamiento y se inyectan micropartículas de macroagregados de albúmina marcadas con tecnecio.

Seguidamente se realizan gammagrafías y SPECT para determinar la exclusión de depósitos gastrointestinales, la evaluación del shunt hepato-pulmonar y la comparación de la captación entre el tumor y el tejido hepático sano.

Acceso vascular:

Se accede a la arteria femoral mediante punción percutánea y se coloca un catéter guía en la arteria femoral. A través de este catéter, se avanza un catéter selectivo hasta las arterias hepáticas.

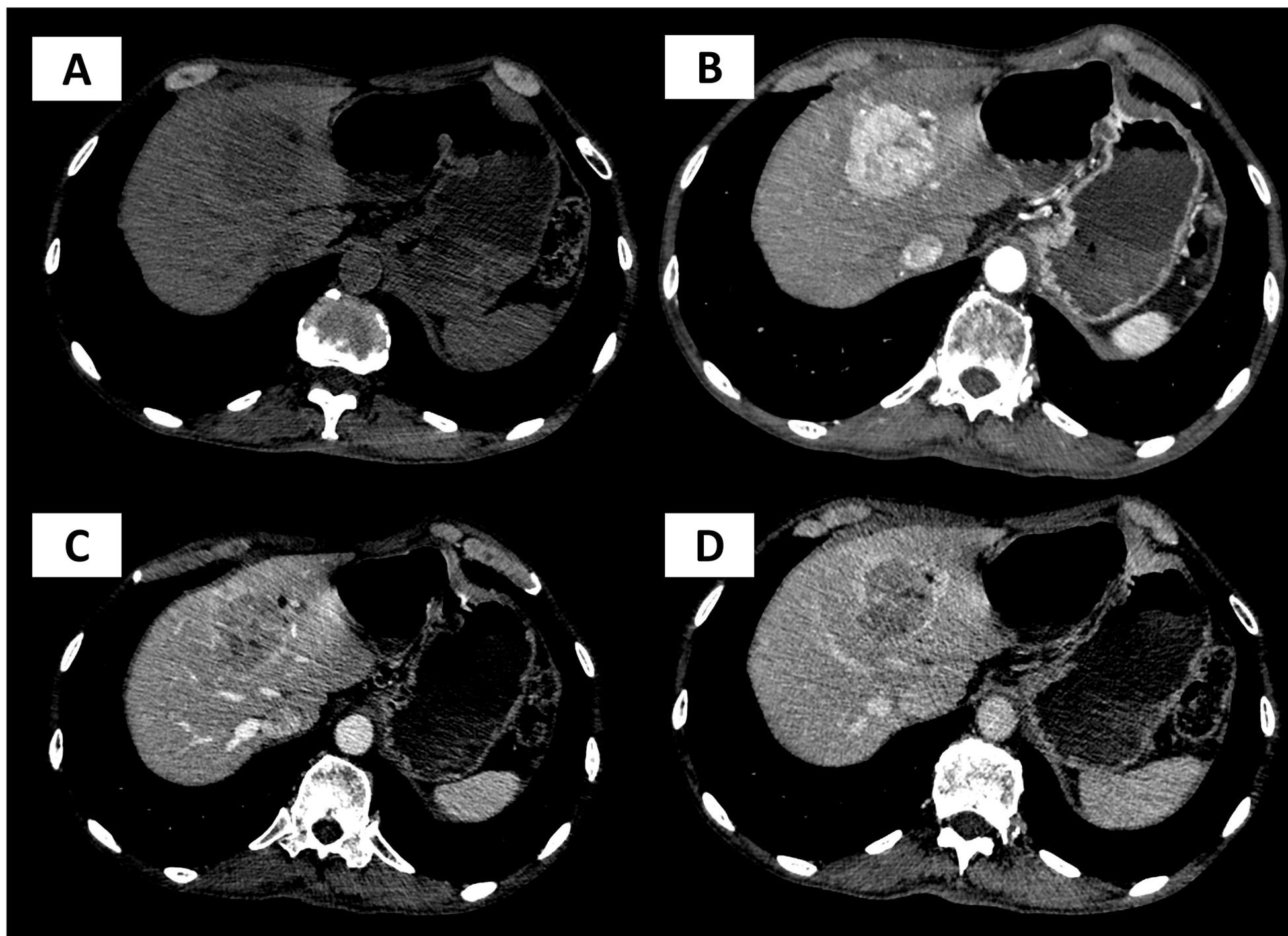


Figura 1: Tomografía computarizada multifásica en fase basal (A), arterial (B), venosa (C) y de equilibrio (D). Lesión en el segmento hepático 4 compatible con hepatocarcinoma.

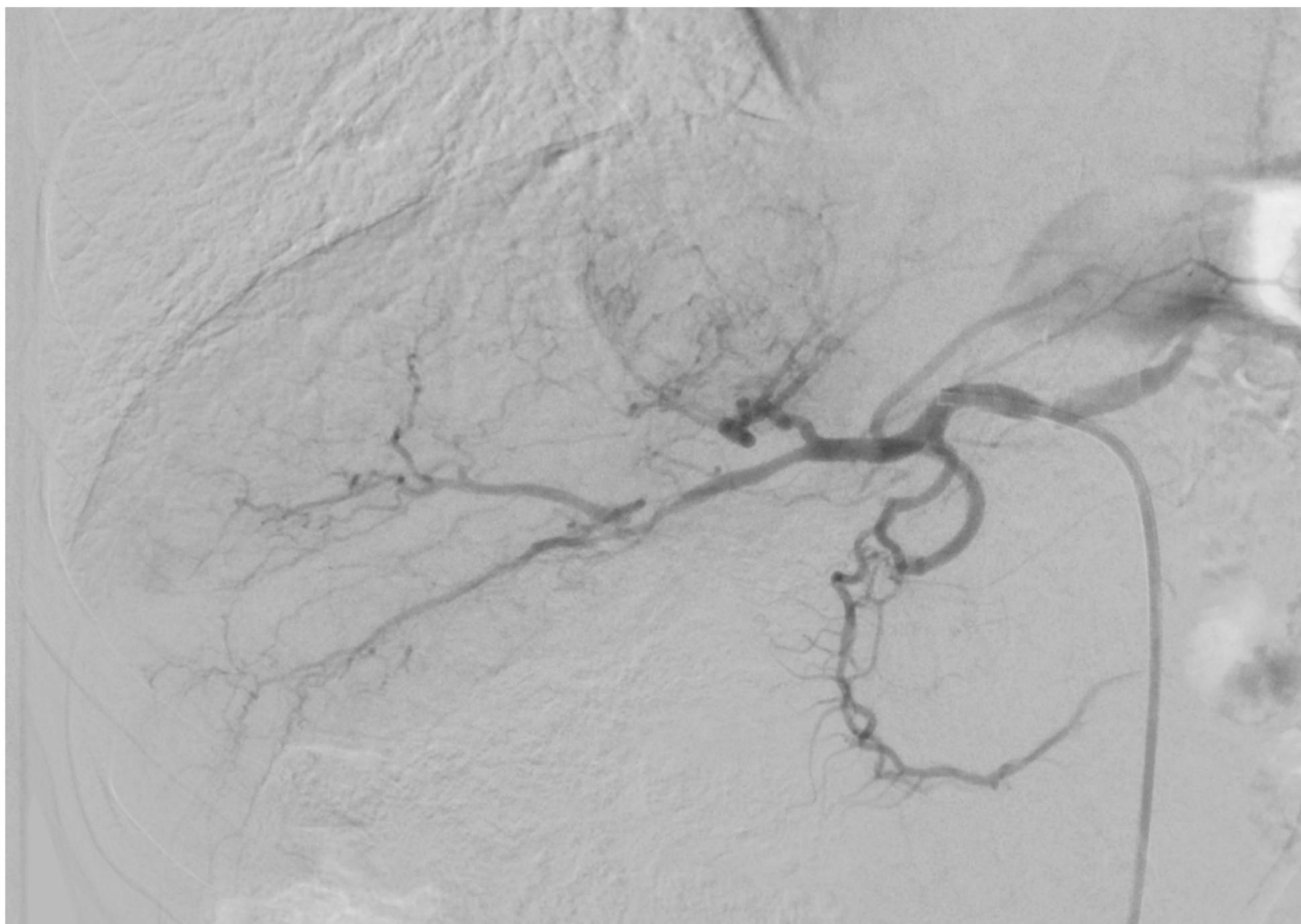


Figura 2: Angiografía para planificación pre-TARE. Mediante abordaje por la arteria femoral común derecha (introduccion 6F) se realiza arteriografía selectiva del tronco celiaco y suprarselectiva de la arteria hepática. Se planifica lesión en el segmento 4º, comprobando ausencia de complicaciones y permeabilidad de todas las ramas hepáticas.

Inyección de microesferas radiactivas:

Se inyectan microesferas radiactivas cargadas con un isótopo emisor de radiación beta (itrio-90) a través del catéter selectivo y se dirigen hacia las arterias que irrigan la lesión (**figura 3**).

Distribución selectiva de microesferas:

Las microesferas se distribuyen selectivamente en el lecho vascular tumoral, donde quedan atrapadas debido a su tamaño más pequeño que los vasos capilares, lo que permite una liberación localizada de radiación.

Monitorización del procedimiento:

Durante el procedimiento, se realizan controles angiográficos periódicos para asegurar una distribución adecuada de las microesferas y evitar la embolización no deseada hacia otras áreas hepáticas o extrahepáticas.

Seguimiento posterior al procedimiento:

Después del tratamiento se realiza un seguimiento estrecho del paciente para evaluar la respuesta tumoral, monitorizar los efectos secundarios y gestionar cualquier complicación potencial. Las pruebas de imagen en el seguimiento se utilizan para evaluar la respuesta y la progresión de la enfermedad.

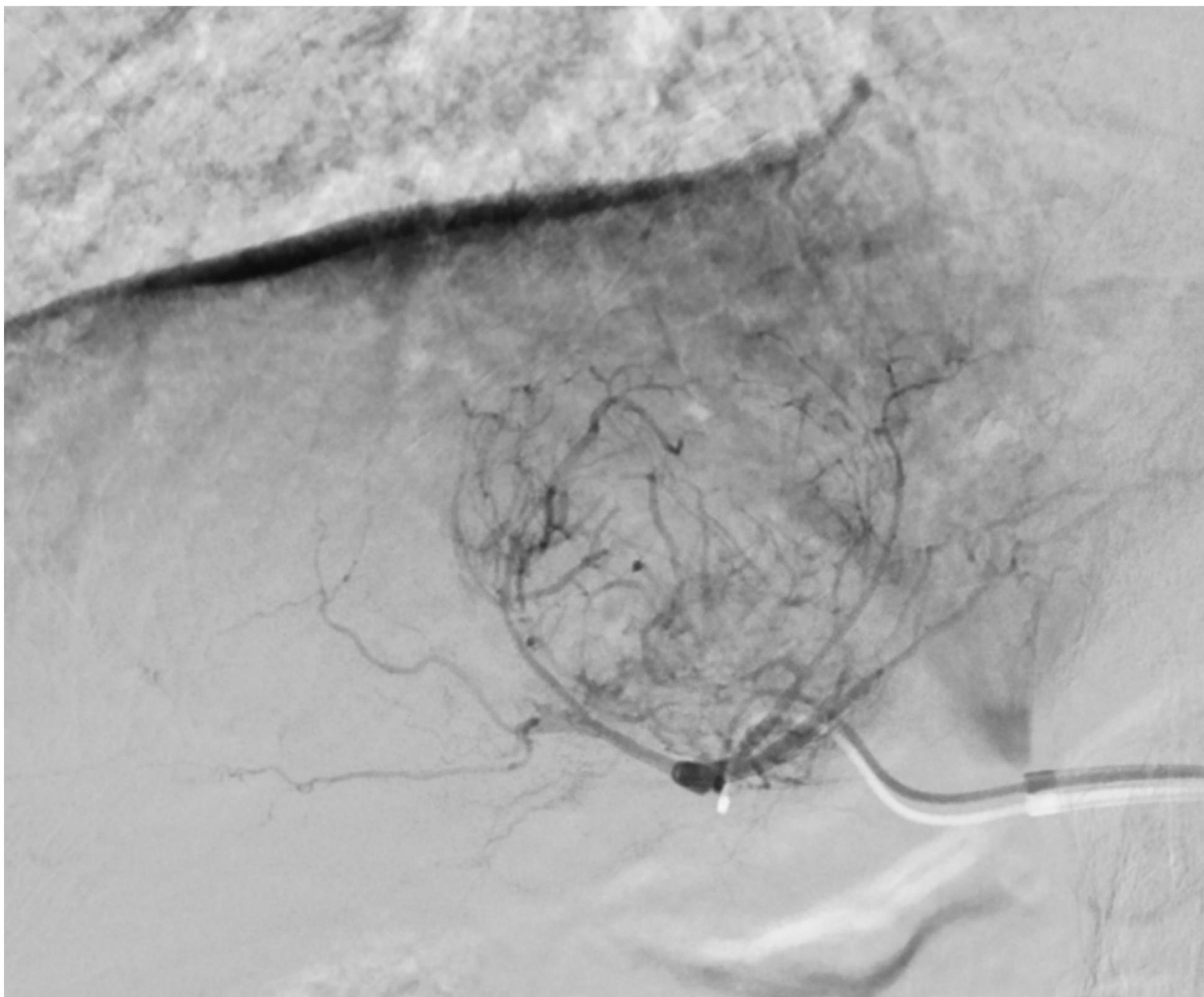


Figura 3: Angiografía para planificación pre-TARE. Mediante abordaje por la arteria femoral común derecha (introduccion 6F) se realiza arteriografía selectiva del tronco celiaco y suprarselectiva de la arteria hepática. Se cateteriza selectivamente la lesión planificada y se realiza radioembolización.

CONCLUSIONES

- La radioembolización transarterial emerge como una **modalidad de tratamiento prometedora** para lesiones hepáticas malignas.
- Se trata de un procedimiento complejo que requiere **experiencia y habilidades técnicas** especializadas por parte del equipo intervencionista.
- Posee la capacidad para proporcionar un **tratamiento localizado y su perfil de seguridad**, lo cual la convierte en una opción valiosa en el arsenal terapéutico.
- Su eficacia ha sido respaldada por numerosos estudios clínicos y revisiones sistemáticas, y continúa siendo una **opción terapéutica importante** en el manejo de lesiones hepáticas malignas.

REFERENCIAS

1. Salem R, Thurston KG. Radioembolization with ⁹⁰yttrium microspheres: a state-of-the-art brachytherapy treatment for primary and secondary liver malignancies. Part 1: Technical and methodologic considerations. *J Vasc Interv Radiol*. 2006;17(8):1251-1278. doi:10.1097/01.rvi.0000233781.88550.ab
2. Kennedy A, Nag S, Salem R, et al. Recommendations for radioembolization of hepatic malignancies using yttrium-90 microsphere brachytherapy: A consensus panel report from the Radioembolization Brachytherapy Oncology Consortium. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2007;68(1):13-23. doi:10.1016/j.ijrobp.2007.03.062
3. Sangro B, Carpanese L, Cianni R, et al. Survival after yttrium-90 resin microsphere radioembolization of hepatocellular carcinoma across Barcelona clinic liver cancer stages: A European evaluation. *Hepatology*. 2011;54(3):868-878. doi:10.1002/hep.24451
4. Mazzaferro V, Sposito C, Bhoori S, et al. Yttrium-90 radioembolization for intermediate-advanced hepatocellular carcinoma: A phase 2 study. *Hepatology*. 2013;57(5):1826-1837. doi:10.1002/hep.26014