

Ablación percutánea con microondas en la recurrencia ganglionar de carcinoma papilar de tiroides

María Payá Iranzo, Anna Isabel Jorques Pérez, Paula Estall Pulpón, Antonio Lorenzo Górriz, Antoni Boscá Ramón, José Manuel Ródenas Hernández, Laura Grimalt García.

Hospital General Universitario de Castellón

OBJETIVO DOCENTE

- Ilustrar el papel de la ablación percutánea con microondas como técnica mínimamente invasiva para el tratamiento de la recurrencia ganglionar de carcinoma papilar de tiroides, resumiendo la evidencia científica disponible respecto a eficacia y seguridad.
 - Describir los criterios de selección de pacientes, la técnica del procedimiento y el seguimiento post-tratamiento desde la perspectiva de la radiología intervencionista.
 - Compartir la experiencia inicial en nuestro centro en el tratamiento de recurrencias ganglionares cervicales de carcinoma papilar de tiroides mediante ablación percutánea con microondas y su seguimiento durante un año.
-

REVISIÓN DEL TEMA

- El **carcinoma papilar de tiroides** es el cáncer tiroideo más frecuente (80-85%).
 - El tratamiento habitual consiste en tiroidectomía ± linfadenectomía cervical asociada a radioyodo.
 - **20-30%** de los pacientes desarrollan **recurrencia locorregional** (metástasis ganglionares cervicales).
 - La cirugía de rescate es el tratamiento de referencia, aunque la reintervención cervical puede ser técnicamente compleja por fibrosis postquirúrgica, con mayor riesgo de complicaciones.
-

TÉCNICAS MÍNIMAMENTE INVASIVAS

- Emergen como alternativa terapéutica en pacientes seleccionados: alto riesgo quirúrgico, múltiples cirugías previas o rechazo a una nueva intervención.
- Guiadas por imagen.
- Técnicas de **ablación térmica percutánea** (RFA, MWA, láser) permiten la destrucción dirigida del tejido tumoral mediante energía térmica, preservando las estructuras adyacentes y reduciendo la morbilidad asociada al tratamiento.

ABLACIÓN CON
RADIOFRECUENCIA
(RFA)

ABLACIÓN CON
MICROONDAS
(MWA)

ABLACIÓN CON
LASER

ABLACIÓN PERCUTÁNEA CON MICROONDAS

Técnica de ablación térmica mínimamente invasiva que utiliza energía electromagnética para destruir tejido tumoral mediante necrosis por coagulación.

Ventajas de MWA sobre RFA:

- Alcanza temperaturas más altas (>100°C vs 50-100°C).
- Tiempos de ablación más cortos (segundos vs minutos).
- Zonas de ablación más grandes.
- Capacidad de usar múltiples antenas simultáneamente.
- Eficaz en tejidos de alta impedancia (pulmón, hueso).

Inconvenientes de MWA sobre RFA:

- Menor control del área de ablación.
- Mayor riesgo de daño térmico colateral.
- Equipamiento más costoso.

EVIDENCIA CIENTÍFICA ACTUAL

Múltiples **metaanálisis** y **revisiones sistemáticas** recientes respaldan la eficacia y seguridad de la ablación térmica en la recurrencia ganglionar cervical del carcinoma papilar de tiroides:

Toraih et al. (Surgical Oncology 2025)

- 25 estudios
- 1061 adenopatías tratadas
- Incluye RFA, MWA, ablación por láser y etanol.
- MWA mostró la mayor reducción volumétrica (99,4%) y tasa de desaparición (87,6%).
- Recurrencias 0,03 - 1,3%.

Upadhyaya et al. (Acad. Radiol 2025)

- 11 estudios
- 232 adenopatías tratadas
- Incluye RFA y MWA
- Reducción volumétrica 95%
- MWA mostró mayor reducción volumétrica que RFA
- Recurrencias < 2%

La ablación térmica ha sido incorporada en algunas de las principales guías internacionales de manejo del carcinoma de tiroides en 2025:

**Guías NCCN 2025
(National Comprehensive
Cancer Network)**

Pacientes con recurrencia locorregional y enfermedad ganglionar de carga limitada, considerar terapias locales (ablación con etanol, RFA, crioablación, MWA) en pacientes previamente tratados con tiroidectomía +/- linfadenectomía +/- radioyodo con recurrencia ganglionar cervical confirmada citológicamente, como alternativa cuando la cirugía de rescate presente alto riesgo o complejidad técnica. Nivel de evidencia: Categoría 2A.

**Guías ATA 2025
(American Thyroid
Association)**

Ablación térmica como alternativa a cirugía en recurrencia ganglionar cervical, indicada en pacientes con alto riesgo quirúrgico para cirugía de rescate, pacientes con múltiples cirugías cervicales previas con fibrosis y alteración de los planos anatómicos y pacientes que rechazan cirugía, que presenten recurrencia ganglionar confirmada citológicamente y número limitado de ganglios.

EXPERIENCIA EN NUESTRO CENTRO

MATERIAL Y MÉTODOS

- Se realizó un **estudio retrospectivo** de pacientes con recurrencia locorregional ganglionar de carcinoma papilar de tiroides tratados mediante MWA en el Hospital General Universitario de Castellón entre octubre de 2023 y abril de 2025.
 - La indicación del procedimiento fue establecida tras valoración en el comité multidisciplinar de tumores endocrinos, considerando las diferentes alternativas terapéuticas disponibles (cirugía, tratamiento con radioyodo o vigilancia activa).
-

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Tiroidectomía y linfadenectomía cervical previas.

Reurrencia ganglionar confirmada mediante PAAF.

Número limitado de adenopatías: < 3 ganglios aislados o < 5 ganglios agrupados.

Acceso ecográfico seguro.

Pacientes no candidatos a cirugía o que rechazaron una nueva intervención.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Infiltración de estructuras vitales.

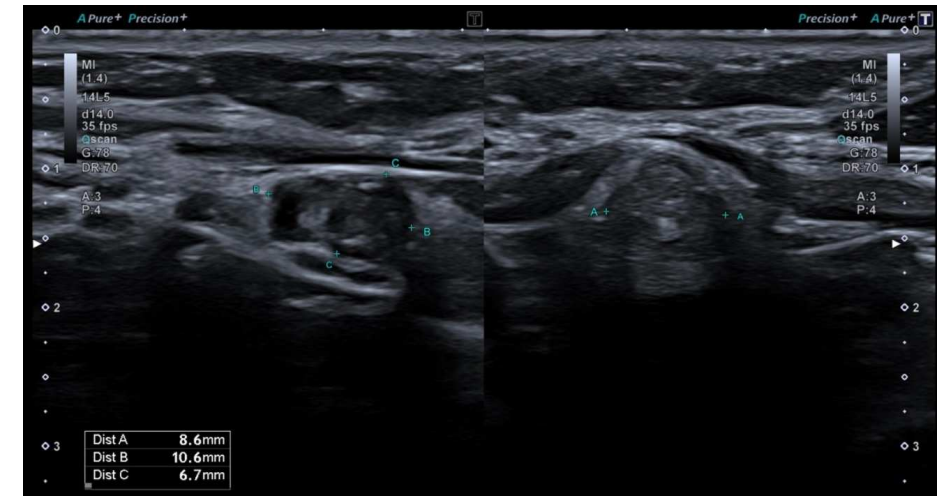
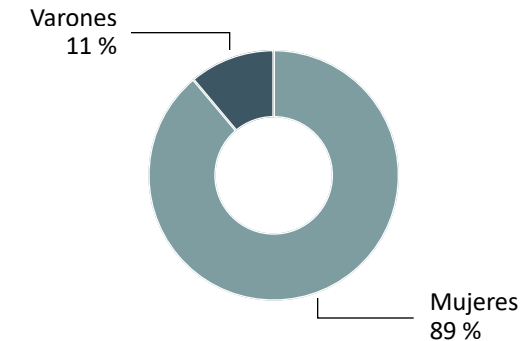
Trastornos de la coagulación.

Insuficiencia cardíaca o pulmonar grave.

Parálisis del nervio laríngeo recurrente contralateral.

9 pacientes incluidos

- 8 mujeres y 1 varón.
- Edad media 52 años (entre 36 y 77).
- Todos ellos tratados previamente de carcinoma papilar de tiroides mediante tiroidectomía total y radioyodo entre 2008 y 2024.
- Recurrencia ganglionar confirmada mediante PAAF ecoguiada y niveles de TG.



Paciente 1. Mujer de 57 años con antecedentes de carcinoma papilar de tiroides tratado mediante tiroidectomía + radioyodo en 2015. Durante el seguimiento, en 2023 desarrolló una adenopatía metastásica única pretraqueal.

Las metástasis ganglionares se localizaban en los niveles cervicales IV, V y VI, con tamaños comprendidos entre 3 y 13 mm.

	Cadena ganglionar	Tamaño (mm)
Paciente 1	VI línea media	8,6 x 10,6 x 6,7
Paciente 2	VI izquierda	5 x 4; 10 x 6; 3 x 4
	VI línea media	9 x 8; 8 x 5
Paciente 3	Vb derecha	10 x 9,8
Paciente 4	VI izquierda	6 x 3
Paciente 5	Vb izquierda	7,9 x 8,3
Paciente 6	VI izquierda	8,3 x 5,9
Paciente 7	VI izquierda	7 x 8
Paciente 8	IV izquierda	4 x 5
Paciente 9	VI derecha	13 x 8

TÉCNICA

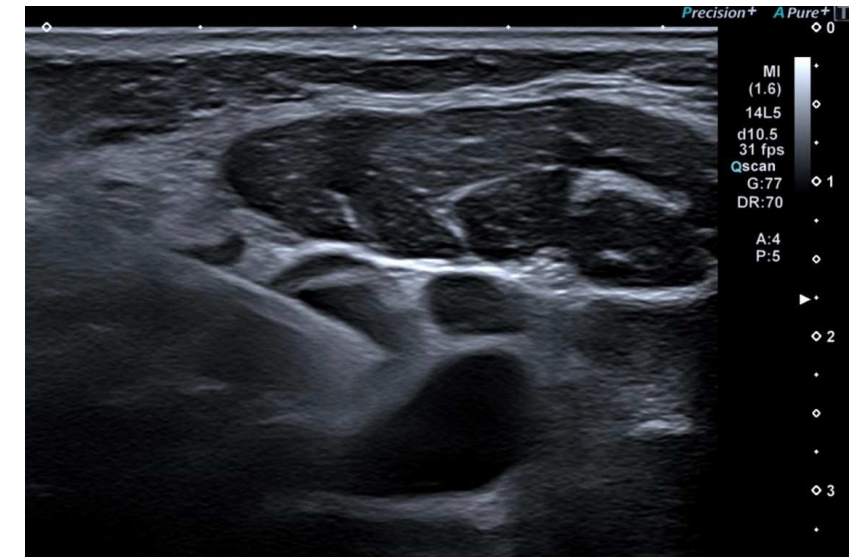
El procedimiento se realizó bajo **anestesia local** con lidocaína al 2% y sedación consciente.

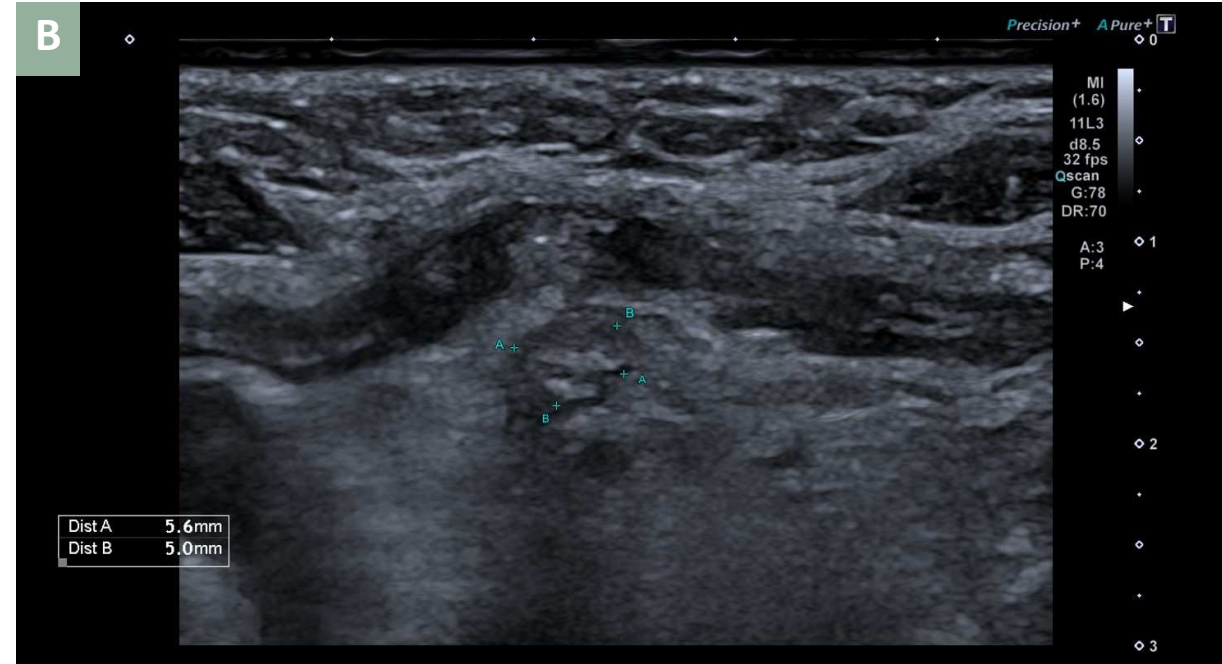
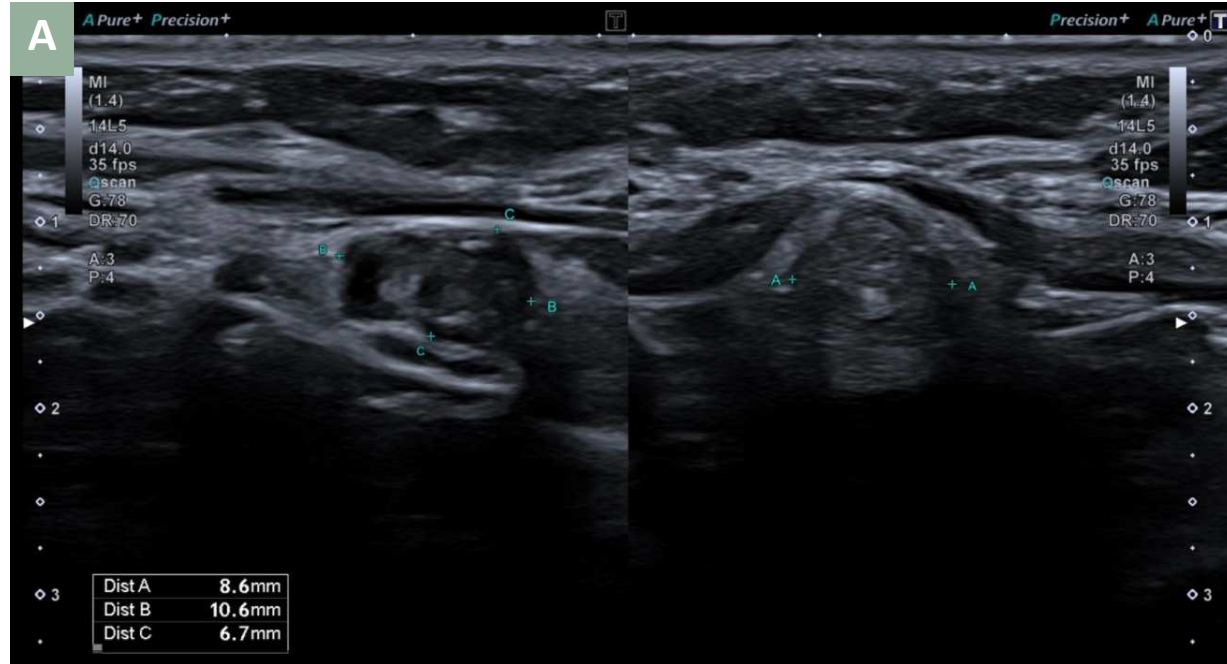
En los casos necesarios, se empleó **hidrodissección** para aumentar la distancia de seguridad respecto a estructuras cercanas como el nervio laríngeo recurrente, tráquea, esófago, arterias carótidas o venas yugulares.

Todos los procedimientos se realizaron con **control ecográfico**, y fueron llevados a cabo por radiólogos intervencionistas.

La ablación se realizó mediante antena de **microondas** de 16G con potencias de 20–30 W durante 20–30 segundos.

En **8 de los 9** pacientes (88,8%) se realizó una ablación completa de la lesión. En un paciente el procedimiento no pudo completarse debido a dolor no controlado.





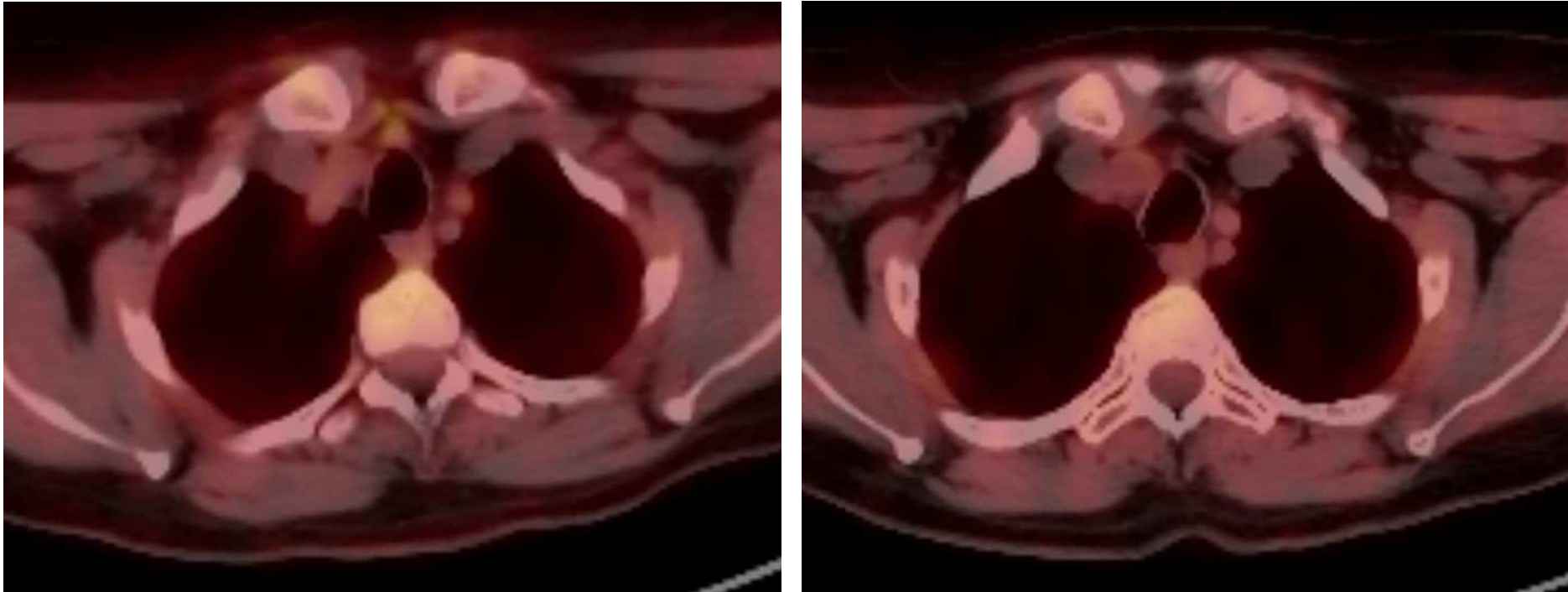
Adenopatía metastásica pretraqueal (A) antes y (B) un mes después de la MWA. En el control precoz con ecografía se observa una reducción de tamaño de la lesión y una desestructuración de la misma, mostrándose más isoecogénica respecto al tejido circundante.

RESULTADOS

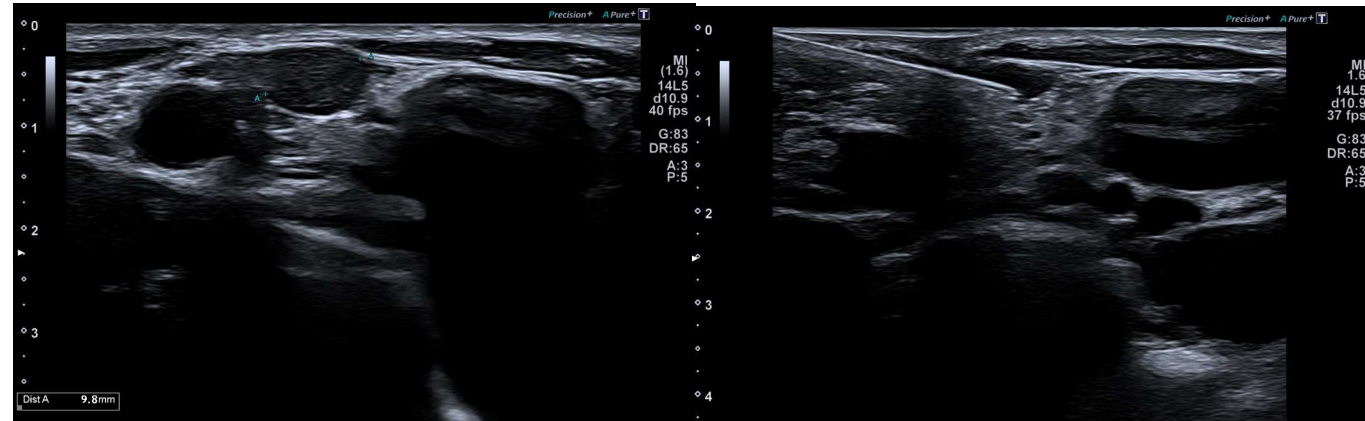
- El seguimiento se realizó mediante la determinación de los niveles de tiroglobulina sérica (TG) durante al menos un año.
- En todos los pacientes (100%) en los que se realizó una ablación completa se observó una disminución de los niveles de TG al año de la ablación.
- Se alcanzaron valores indetectables de TG ($<0,1$ ng/mL) en el 33% de los casos al año de seguimiento.
- Los valores de TG medios descendieron de 2,26 ng/mL antes del tratamiento a 0,28 ng/mL al año de la ablación.

	Niveles de TG previos (ng/ml)	Niveles de TG 1 año después (ng/ml)	Reducción (%)
Paciente 1	0,62	$< 0,1$	>90 %
Paciente 2	8,16	1,18	85,5 %
Paciente 3	1,85	0,36	80,5 %
Paciente 4	2,53	$< 0,1$	>90 %
Paciente 5	2,21	$< 0,1$	>90 %
Paciente 6	3,89	0,31	92 %
Paciente 7	0,44	0,26	41 %
Paciente 8	0,28	0,16	43 %
Paciente 9	0,35	-	-

* En el paciente 9 no se pudo completar el procedimiento de ablación.



Paciente 1. Paciente con adenopatía metastásica pretraqueal hipermetabólica en estudio de PET-TC. Tras la ablación, se observa una respuesta completa, con la práctica desaparición de la lesión y ausencia de captación del radiotrazador.



Paciente 3. Paciente con adenopatía metastásica en nivel Vb derecho hipermetabólica en estudio de PET-TC. Tras la ablación, no se observa captación del radiotrazador.

COMPLICACIONES

- No se detectaron complicaciones mayores.
 - Como complicación menor, se observó un único caso (11%) de parálisis del nervio laríngeo recurrente.
 - Durante el seguimiento se detectó un caso (11%) de recidiva ganglionar en uno de los pacientes tratados, a los 15 meses tras el tratamiento de ablación. Tras consenso en comité multidisciplinar, se decidió realizar la ablación en la nueva adenopatía.
-

CONCLUSIONES

- La ablación percutánea con microondas es un tratamiento mínimamente invasivo, seguro y efectivo en pacientes seleccionados con recurrencia ganglionar de carcinoma papilar de tiroides.
 - La evidencia disponible muestra elevadas tasas de control local, importante reducción volumétrica de las lesiones y baja incidencia de complicaciones, posicionando esta técnica como una alternativa terapéutica mínimamente invasiva frente a la cirugía de rescate en pacientes seleccionados.
 - Nuestra experiencia inicial confirma estos hallazgos, demostrando resultados técnicos satisfactorios y seguimiento favorable al año.
 - Se requieren estudios prospectivos con mayor seguimiento para establecer el papel de la ablación percutánea frente a la reintervención quirúrgica.
 - La radiología intervencionista juega un papel fundamental en el manejo multidisciplinar de la recurrencia del carcinoma de tiroides, desde la selección de pacientes hasta el tratamiento y el seguimiento post-procedimiento.
-

REFERENCIAS

- Upadhyaya A, Upadhyaya SA, Chang L, Li Y, Wei X. Ultrasound-guided percutaneous radiofrequency and microwave ablation for cervical lymph node metastasis from papillary thyroid carcinoma: a systematic review and meta-analysis of clinical efficacy and safety. *Acad Radiol*. 2025;32(5):[2533-2544](#). doi:10.1016/j.acra.2024.12.064.
 - Toraih EA, Paladugu S, Elshazli RM, Hussein MM, Malik H, Pirzadah H, Abdelmaksoud A, Noureldine SI, Kandil E. Comparative efficacy, safety, and oncological outcomes of percutaneous thermal and chemical ablation modalities for recurrent metastatic cervical lymphadenopathy from thyroid cancer. *Surg Oncol*. 2025 Feb;58:102180. doi: 10.1016/j.suronc.2024.102180.
 - Zhou W, Chen Y, Zhang L, Ni X, Xu S, Zhan W. Percutaneous microwave ablation of metastatic lymph nodes from papillary thyroid carcinoma: preliminary results. *World J Surg*. 2018;42(4):1029-1037. doi:10.1007/s00268-018-04879-8
 - Mauri G, Hegedüs L, Bandula S, Cazzato RL, Czarniecka A, Dudeck O, et al. European Thyroid Association and Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe 2021 clinical practice guideline for the use of minimally invasive treatments in malignant thyroid lesions. *Eur Thyroid J*. 2021;10(3):185-197. doi:10.1159/000516469.
 - National Comprehensive Cancer Network. Thyroid Carcinoma (Version 2.2025). Plymouth Meeting (PA): NCCN; 2025.
 - Ringel MD, Sosa JA, Baloch Z, Berner V, Bible KC, Burch HB, et al. 2025 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients With Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*. 2025;35(8):841-985. doi:10.1177/10507256251363120
-

- Baek JH, Lee JH, Sung JY, et al. Radiofrequency ablation for recurrent thyroid cancers: 2025 Korean Society of Thyroid Radiology clinical practice guideline. Korean J Radiol. 2025;26:1-20. doi:10.3348/kjr.2024.0963.
 - Cam I, Shatat A, Köksalan D, Atış S, Yalnız A, Çakır Ö, Selek A, Sözen M, Bayrak BY, Öztürk S, Çakıllı ÖT, Cantürk NZ, Çiftçi E. Ultrasound-guided percutaneous microwave ablation for locoregional recurrence of medullary thyroid carcinoma. Int J Hyperthermia. 2025 Dec;42(1):2533305. doi:10.1080/02656736.2025.2533305. PMID: 40675946.
 - LaForteza A, Persons E, Hussein M, Luo X, Issa PP, Jishu J, Shama M, Toraih E, Kandil E. Treatment outcomes in patients with papillary thyroid cancer undergoing radiofrequency ablation of metastatic lymph nodes. Gland Surg. 2024 Oct 31;13(10):1752-1758. doi:10.21037/gs-24-285. PMID: 39544984.
-