

Ablación por radiofrecuencia de nódulos tiroideos sintomáticos benignos. Resultados a 6 meses de 5 pacientes dentro de un estudio multicéntrico nacional.

Tipo: Presentación Electrónica Científica

Autores: Daniela Díaz Arancibia, Laura Castro Frías, Jordi Reverter Calatayud, Jordi Bechini Bernard, Montse Tenesa Bordas, Malgorzata Agata Stachno

Objetivos

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

¿El nódulo tiroideo es una patología frecuente?

Los nódulos tiroideos son un hallazgo clínico frecuente, con una prevalencia en la población general estimada sobre la base de la palpación que se extiende entre un 3% a 10%. No obstante la prevalencia de los nódulos clínicamente no palpables, evidenciados por técnicas de imagen como la ecografía es mucho mayor, se estima entre un 20% y 75% según los estudios.

Sobre un 20% de los nódulos benignos sólidos o predominantemente sólidos llegan a generar algún síntoma compresivo (dolor, disnea, disfagia, disfonía, tos, sensación de cuerpo extraño) y requieren tratamiento.

¿Cuál es el tratamiento actual de elección para los nódulos benignos sólidos o predominantemente sólidos sintomáticos?

Hasta ahora la terapia de elección para los nódulos sintomáticos benignos era la cirugía (hemitiroidectomía o tiroidectomía total según si la afectación es uni o bilateral).

¿Qué inconvenientes tiene la cirugía?

Como inconvenientes la intervención quirúrgica presenta entre 0.3-10% de complicaciones (hematomas, lesión de nervio laríngeo recurrente, hipoparatiroidismo temporal o permanente), hipotiroidismo en 100% de las tiroidectomías totales y 2,3-35% de las hemitiroidectomías, necesidad de anestesia general y hospitalización.

¿En qué consiste la ablación por radiofrecuencia?

La ablación por radiofrecuencia (RF) es una técnica percutánea mínimamente invasiva guiada por ecografía que ha demostrado ser eficaz para el tratamiento de nódulos benignos tiroideos, sintomáticos y

con menor eficacia en nódulos autónomos.

La RF consiste en la utilización de corriente eléctrica alterna que oscila 200-1200kHz. La aplicación de la energía de RF sobre el tejido, a través de un electrodo, agita los iones tisulares, lo que genera calor por fricción alrededor del electrodo. Y simultáneamente el tejido tumoral más alejado del electrodo se calienta lentamente, por conducción térmica, lo que ocasiona necrosis por coagulación tisular.

¿Qué ventajas tiene la RF respecto la cirugía?

Respecto a la cirugía se ha comprobado que es más segura, económica (aproximadamente tiene un coste 3 veces inferior a la cirugía), con menos complicaciones y efectos secundarios. No requiere hospitalización ni el uso de anestesia general. El tratamiento se realiza de manera ambulatoria o en hospital de día, con anestesia local.

¿Qué complicaciones se han descrito?

La tasa de complicaciones es relativamente baja (1-3%) y la mayoría son transitorias.

Las más frecuentes son complicaciones menores, como hipotensión o cuadro vagal (se tratará con fluidoterapia y/o atropina según intensidad) y el dolor leve o moderado (que desaparece rápidamente descendiendo la potencia o apagando el generador).

Las complicaciones mayores tienen una tasa de <1.5%. Se ha descrito:

- Lesión del nervio laríngeo recurrente (prevenible conociendo su anatomía, variantes y técnica de localización radiológica o, en caso de necesidad, infratratando el área conceptual adyacente al nervio en la primera sesión).
- Hematoma o edema en el tiroides o tejido tiroideo. También evitables si se examina adecuadamente la vascularización antes de la inserción del electrodo.
- Ruptura del nódulo asociada a expansión aguda del nódulo, que además de ser infrecuente puede ser tratada siempre de manera conservadora.

¿La RF tiene contraindicaciones?

Las contraindicaciones serían los nódulos malignos o sospechosos, el crecimiento intratorácico o la presencia de marcapasos o dispositivos implantables.

¿La RF es una técnica efectiva?

Se ha comprobado que esta técnica puede disminuir el tamaño de los nódulos benignos sintomáticos de 30-61% al mes, y 80-93.5% a los 4-12 meses, con disminución de la sintomatología previa en el 100% de los casos y desaparición de la misma en la mayoría; casi siempre con tratamientos únicos, aunque los nódulos de gran tamaño o hiperfuncionantes pueden requerir más de una sesión.

En el seguimiento de los pacientes, la tasa de recurrencia es de entre el 1-5,6% a 4-7 años, siempre a volúmenes muy por debajo del inicial (<50%) y casi exclusivamente en nódulos hiperfuncionantes, pero despreciable (<1% de los casos).

La experiencia hasta la fecha con esta terapia proviene primordialmente de Corea (ya con más de 10 años utilizándola), algunos trabajos publicados en Italia, de los cuales los realizados mediante técnica de "moving shot" presentan muy buenos resultados.

Esta técnica hasta la fecha no ha sido validada en nuestro país mediante estudios multicéntricos.

Actualmente estaría indicada en pacientes de alto riesgo o que rechazan la cirugía.

¿Cuál es el objetivo de este trabajo?

El objetivo de este trabajo es validar la eficacia y seguridad de la ablación por radiofrecuencia en el tratamiento de los nódulos tiroideos benignos sintomáticos normo o hiperfuncionantes, en pacientes no

candidatos a cirugía o radioiodo.

Para ello se realizó un estudio multicéntrico prospectivo, a 6 meses, en 9 hospitales españoles durante el 2014.

Se describen los resultados de los 5 pacientes con nódulo único benigno tratados en el Hospital Universitario Germans Trias i Pujol (HUGTiP).

Material y métodos

Se trataron 5 pacientes (3 mujeres, con edad 57 ± 8 años) con nódulos únicos benignos tratados en el HUGTiP. Un caso presentaba disfagia y todos síntomas compresivos. Tres casos eran adenomas pretóxicos.

El volumen inicial fue de 16,5 ml (4-43 ml).

Todos ellos tenían una ecografía sin signos de sospecha y dos PAAF con citología benigna.

Tabla 1. Características ecográficas de los nódulos tratado.

El estudio se realizó de acuerdo con la declaración de Helsinki y fue aprobado por el comité ético de investigación clínica (CEIC) del HUGTiP. Todos los participantes dieron su consentimiento informado por escrito.

La ablación se realizó de forma ambulatoria con anestesia local.

Se utilizó un ecógrafo General Electric Logiq E9, con sonda de 7,5-15 MHz lineal de 10 cm, un generador de radiofrecuencia y electrodos monopolares de refrigeración interna (18 G, con punta activa de 0,5 cm), antenas de radiofrecuencia y suero fisiológico para el sistema de refrigeración. Otro material necesario fue: anestesia local, cobertor estéril de sonda, tallas estériles, material para canalizar vía venosa y sueros, monitor de tensión arterial, frecuencia cardíaca u oximetría y bolsa de hielo para el post tratamiento.

Los pacientes acudieron al centro hospitalario con 8 h de ayuno el mismo día del procedimiento. Previo a la ablación se canalizó un acceso venoso en el brazo de los pacientes. Los pacientes se colocaron en posición supino con el cuello en hiperextensión. Bajo visión ultrasonográfica se determinó la vía de acceso más favorable del electrodo. Se administró anestesia local (lidocaína al 2%) en el sitio de punción y cápsula.

La técnica utilizada fue la denominada “*moving shot*”, (Figura 2), que consiste en la ablación de múltiples áreas conceptuales del nódulo unidad por unidad, moviendo la punta del electrodo, partiendo del área más profunda de la lesión y retrocediendo a zonas más centrales y de allí a más superficiales.

En cada zona se empezó con potencias de entre 30-50W, con incrementos de 10W, (máximo 60W), hasta la aparición de una zona hiperecogénica en la punta del electrodo y el aumento de la impedancia. A continuación, se disminuyó la potencia y se desplazó el electrodo a una zona más superficial para repetir el procedimiento hasta cubrir todo un plano de tratamiento, para de nuevo desplazarnos a la zona más profunda del siguiente plano y así sucesivamente.

Figura 3. (Vídeo "moving shot").

En todos los casos se evitó la ablación del triángulo de riesgo (en la teórica localización del nervio laríngeo recurrente y esófago).

Al finalizar el tratamiento al paciente se le derivó a una sala de recuperación durante al menos 2 horas. Los pacientes que no presentaron clínica se les dio el alta con tratamiento analgésico, para usar sólo según necesidad, con paracetamol 0,5-1 gr cada 8 horas y/o ibuprofeno 400 mg cada 8 horas.

Imágenes en esta sección:

	Caso 1	Caso2	Caso3	Caso4	Caso5
TSH (µU/ml)	1.4	0.3	0.02	0.01	0.007
Ecogenicidad	Iso/Hetero	Iso/Homo	Iso/Hetero	Hipo/Hetero	Hipo/Hetero
Ecoestructura	Sólido	Sólido	Sólido	Sólido	Sólido
Vascularización	Periférica	Periférica	Periférica	Periférica	Periférica
Halo	Si	Si	Si	Si	Si
Microcalcificaciones	No	No	No	No	No
AP/LL	<1	<1	<1	<1	<1

Tabla 1. Concentraciones de tirotrópina (TSH) y características ecográficas de cada uno de los de los nódulos tiroideos tratados mediante radiofrecuencia.
 AP: Antero-posterior, LL: Látero-lateral, Iso: Isoecogénico, Homo: Homogéneo, Hetero: Heterogéneo.

Tbl. 1: Características ecográficas de los nódulos tratados con RF y concentraciones de tirotrópina (TSH).

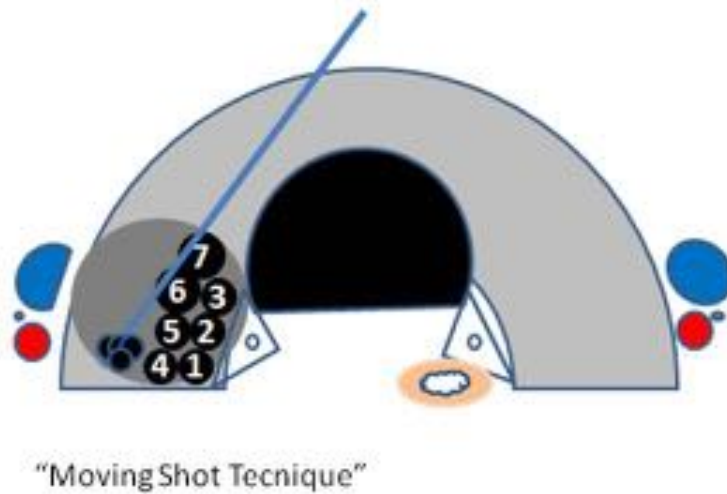


Fig. 2: "Moving shot technique"

Fig. 3: "Moving shot technique"

Resultados

Se realizó la ablación con una sola sesión de RF en todos los casos. Las principales causas de ablación parcial fueron la extensión intratorácica en un caso y el gran tamaño en 2 de los casos.

No hubo complicaciones mayores durante el procedimiento. A las 48 h sólo un paciente presentaba hematoma en la zona de punción, que se resolvió espontáneamente.

Después de 6 meses de seguimiento, el volumen medio de los nódulos se redujo en un 52,2% (45-59%) con un volumen final de 7,6 ml (2-18 ml, $p < 0,05$ respecto al volumen inicial).

Tabla 4 y Figura 5.

Se muestra imagen de ecografía de uno de los nódulos tratados, antes y 6 meses después del tratamiento con RF (Figura 6).

La disfagia desapareció en todos los casos. Los síntomas compresivos desaparecieron en tres casos y mejoraron en los otros dos.

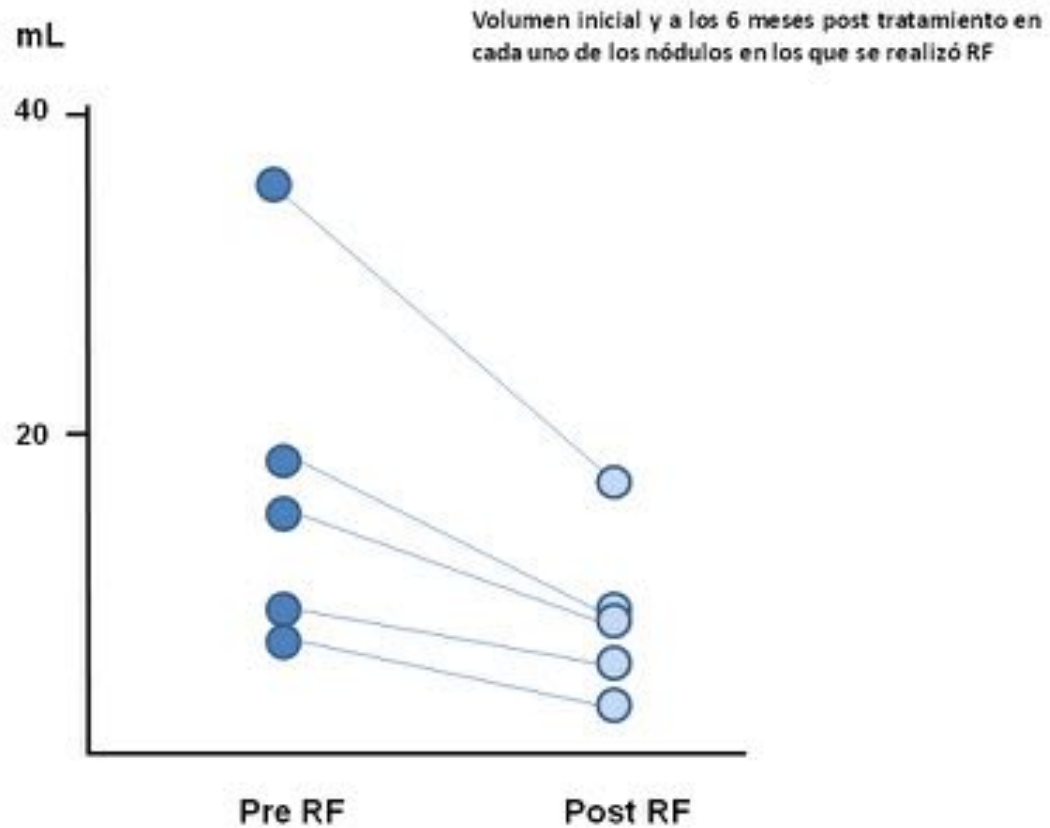
De los tres nódulos pre-tóxicos en uno se normalizó la TSH de forma transitoria y en todos los casos se precisó tratamiento médico a los 6 meses de seguimiento.

Imágenes en esta sección:

Caso	Diámetro máx. inicial	Diámetro máx. final	Volumen inicial	Volumen final	% de disminución
1	5,3	4,2	43,0	18,0	58
2	3,4	2,1	14,9	6,0	59
3	4,2	3,5	12,3	6,9	47
4	3,1	2,6	8,7	5,1	45
5	2,5	2,2	4,0	2,0	52

Tabla 1. Valores individuales del diámetro máximo y del volumen calculado de los nódulos tiroideos antes y 6 meses después del procedimiento en los pacientes tratados mediante radiofrecuencia.

Tbl. 4: Diámetro máximo y volumen de los nódulos antes y 6 meses después del tratamiento con RF.



RF: radiofrecuencia

Fig. 5: Volumen inicial y a los 6 meses después de la RF.

Imagen ecográfica de uno de los nódulos tratados mediante radiofrecuencia antes y 6 meses después del procedimiento

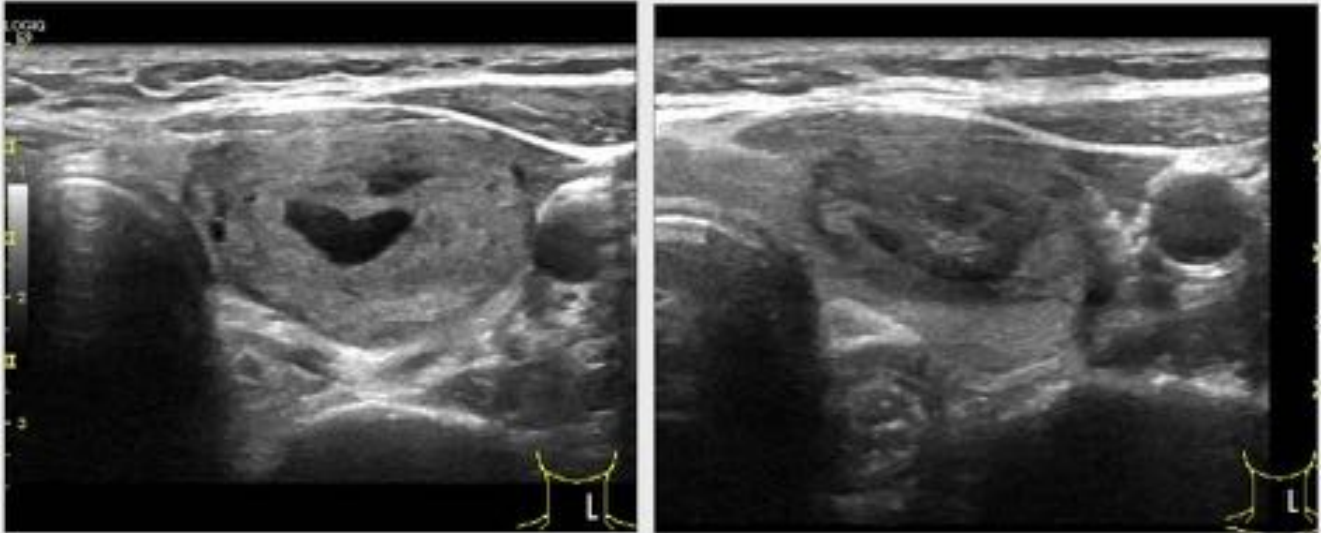


Fig. 6: Imagen ecográfica de uno de los nódulos tratados mediante radiofrecuencia antes y después del procedimiento.

Conclusiones

La ablación por RF aparece como eficaz y segura como alternativa a la cirugía para el tratamiento de nódulos tiroideos benignos y sintomáticos.

Bibliografía / Referencias

- Cooper DS, Doherty GM, Haugen BT, et al (American Thyroid Association [ATA] Guidelines Taskforce on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer). Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*. 2009;19; 11:1167–1214.
- Gharib H, Papini E, Paschke R, et al (AACE/AME/ETA Task Force on Thyroid Nodules). *American*

- Association of Clinical Endocrinologists, Associazione Medici Endocrinologi, and European Thyroid Association medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules. *Endocr Pract*.2010;16(suppl 1):1–43.
- Kai-Pun Wong and Brian Hung-Hin Lang, “Use of Radiofrequency Ablation in Benign Thyroid Nodules: A Literature Review and Updates,” *International Journal of Endocrinology*, vol. 2013, Article ID 428363, 7 pages, 2013. doi:10.1155/2013/428363
 - Ming-Tsang Lee , Chih-Yuan Wang. Radiofrequency Ablation in Nodular Thyroid Diseases. *Journal of Medical Ultrasound* (2013) 21, 62-70. DOI:10.1016/j.jmu.2013.04.006
 - Spiezia S, Garberoglio R, Milone F, Ramundo V, Caiazzo C, Assanti AP, Deandrea M, Limone PP, Macchia PE, Lombardi G, Colao A, Faggiano A. Thyroid Nodules and Related Symptoms Are Stably Controlled Two Years After Radiofrequency Thermal Ablation. *Thyroid* Volume 19, Number 3, 2009. DOI: 10.1089=thy.2008.0202
 - Gabriella Pellegriti, Francesco Frasca, Concetto Regalbuto, Sebastiano Squatrito, and Riccardo Vigneri, “Worldwide Increasing Incidence of Thyroid Cancer: Update on Epidemiology and Risk Factors,” *Journal of Cancer Epidemiology*, vol. 2013, Article ID 965212, 10 pages, 2013. doi:10.1155/2013/965212.
 - R Cortázar García, R Quirós López , MM Acebal Blanco. Papel del radiólogo en el manejo del nódulo tiroideo. *Radiología (madr)* 2008; 50:471-81.
 - Hossein Gharib, Laszlo Hegedüs, Claudio Maurizio Pacella, Jung Hwan Baek, and Enrico Papini. Nonsurgical, Image-Guided, Minimally Invasive Therapy for Thyroid Nodules, *J Clin Endocrinol Metab* October 2013, 98(10):3949–3957. doi: 10.1210/jc.2013-1806.
 - Seung Won Jang, Jung Hwan Baek, Jae Kyun Kim, Jin Yong Sung, Hoon Choi, Hyun Kyung Lim, Jee Won Park, Ha Young Lee, Soonchan Park, Jeong Hyun Lee. How to manage the patients with unsatisfactory results after ethanol ablation for thyroid nodules: Role of radiofrequency ablation. *European Journal of Radiology*, Volume 81, Issue 5, May 2012, Pages 905–910. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejrad.2011.02.039>
 - Jin Yong Sung, Yoon Suk Kim, Hoon Choi, Jeong Hyun Lee, Jung Hwan Baek. Optimum First-Line Treatment Technique for Benign Cystic Thyroid Nodules: Ethanol Ablation or Radiofrequency Ablation?. *American Journal of Radiology*:196, February 2011 DOI:10.2214/AJR.10.5172.
 - Bonavita JA, Mayo J, Babb J, et al. Pattern recognition of benign nodules at ultrasound of the thyroid: which nodules can be left alone? *AJR Am J Roentgenol*. 2009;193:207–213
 - Moon WJ, Baek JH, Jung SL, et al Korean Society of Thyroid Radiology [KSThR]; Korean Society of Radiology. Ultrasonography and the ultrasound-based management of thyroid nodules: consensus statement and recommendations. *Korean J Radiol*. 2011;12:1–14.
 - L, Hegedüs. The Thyroid Nodule *N Eng J Med* 2004;351:1764-71.
 - Castro MR, Gharib H. Continuing controversies in the management of thyroid nodules. *Ann Intern Med* 2005; 142:926.
 - Eun Ju Ha, Jung Hwan Baek and Jeong Hyun Lee. The efficacy and complications of radiofrequency ablation of thyroid nodules. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes & Obesity* 2011, 18:000–000.
 - Moon, Ka Hee Yi. The Diagnosis and Management of Hyperthyroidism in Korea: Consensus Report of the Korean Thyroid Association. *Endocrinol Metab* 2013;28:275-279. doi.org/10.3803/EnM.2013.28.4.275
 - Ji Hoon Shin, Jung Hwan Baek, Eun Ju Ha, and Jeong Hyun Lee, “Radiofrequency Ablation of Thyroid Nodules: Basic Principles and Clinical Application,” *International Journal of Endocrinology*, vol. 2012, Article ID 919650, 7 pages, 2012. doi:10.1155/2012/919650.
 - Jung Hwan Baek, Jeong Hyun Lee, M, Roberto Valcavi, Claudio M. Pacella, Hyunchul Rhim, Dong Gyu Na. Thermal Ablation for Benign Thyroid Nodules: Radiofrequency and Laser. *Korean J Radiol* 2011;12(5):525-540
 - Roberto Valcavi, Giorgio Stecconi Bortolani, Roberta Lai, Matteo Riccò. Ultrasound-Guided Thermal Ablation for Large Benign Thyroid Nodules: Radiofrequency Ablation (RFA) vs LASER (LA) ablation. *American Association of Clinical Endocrinologists 2013 Scientific & Clinical Congress*.

Abstract 1100, presented May 5, 2013.

- R. Valcavi, F. Riganti, A. Bertani, D. Formisano, and C. M. Pacella, "Percutaneous laser ablation of cold benign thyroid nodules: a 3-year follow-up study in 122 patients," *Thyroid*, vol. 20, no. 11, pp. 1253–1261, 2010.

- L. Hegedüs, "Therapy: a new nonsurgical therapy option for benign thyroid nodules?" *Nature Reviews Endocrinology*, vol. 5, no. 9, pp. 476–478, 2009.