

## 1.-¿POR QUÉ deben tratarse los nódulos tiroideos si son benignos?

Porque crecen y pueden crear problemas en el futuro y al final tener que operarse. Aunque no todos crecen a la misma velocidad, existe un número importante de nódulos que crecen de forma significativa. Un nódulo tiene forma esférica u ovoide, no lineal, por lo que es importante medirlos en volumen (en centímetros cúbicos –cc-), y no en longitud (en centímetros lineales –cm-) porque nos puede llevar a engaño: p.e.: un nódulo que crece de 2 a 3 cm de longitud, en realidad puede que haya crecido de 2 a 8cc de volumen. Evidentemente, cuando un nódulo tiene 5.0cc es porque ha estado creciendo más o menos rápido, pero a partir de ahora es probable que crezca más rápido (más fácil de ver en volumen). La razón es que cuanto más grande es el nódulo, este tendrá más células para multiplicarse y puede crecer más rápido (exponencialmente, no linealmente). Al final, cuando un nódulo alcanza un tamaño mediano-grande o produce molestias de compresión es usual terminar operándose aunque no sea cáncer, simplemente por sus dimensiones. De hecho, en los últimos años nos hemos dado cuenta de que >90% de las operaciones actuales de tiroides NO son por MALIGNIDAD (cáncer), si no por procesos benignos que se han dejado crecer. La nueva tendencia es operar quirúrgicamente solo aquellos nódulos que son claramente MALIGNOS y tratar de eliminar los demás con las NUEVAS TÉCNICAS LOCALES (etanol, laser) antes de que crezcan, y así evitar los riesgos de una intervención quirúrgica, que en el 15% presentan complicaciones (nervio laríngeo, paratiroides y problemas de calcio, hipotiroidismo secundario que precisa pastilla para toda la vida, anestesia, etc.). Generalmente en los nódulos quísticos puros utilizamos enolización, y en los sólidos o mixtos (>20% sólido) la mejor técnica es el láser específico para tiroides.

## 2.-¿En qué consiste la TÉCNICA de ablación con láser de nódulos de tiroides?

Se trata de una ABLACIÓN TÉRMICA (destrucción mediante calor). Consiste en una punción del nódulo tiroideo con una aguja, sin anestesia y guiada por ecografía, a través de la que se introduce una fibra óptica muy fina por la que se conduce una luz láser específica (NdYAG 1064nm), es decir de una longitud de onda (color) que es especialmente absorbida por el tejido tiroideo, cuya intensidad se puede modular hasta que se transforma en calor. Este calor intenso y concentrado en una zona milimétrica del tejido alterado, produce su necrosis (muerte celular) y fuerza su eliminación por fagocitosis de los detritus celulares, pero de una manera controlada y circunscrita solo a la zona de tejido que nos interesa eliminar. Una característica de nuestro método es que el procedimiento es monitorizado mediante técnicas de “triple imagen” (eco, doppler y elastografía cuantitativa tipo ARFI). Otra característica consiste en que no se necesita anestesia, por lo que se eliminan los riesgos asociados a ese procedimiento. La intervención es prácticamente indolora, dado que en el tiroides no hay terminaciones nerviosas.

## 3.-¿Qué VENTAJAS tiene la ablación con láser?

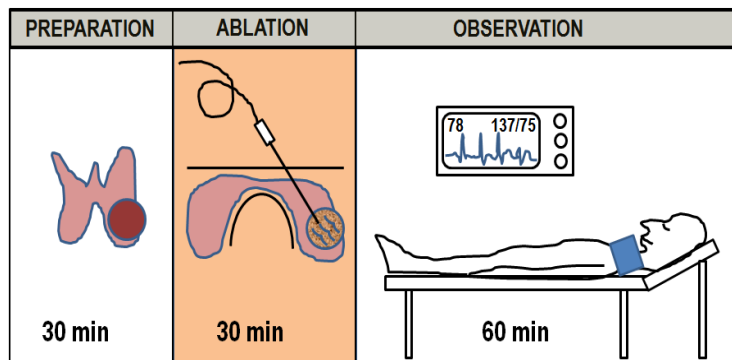
La literatura científica señala como ventajas la eficacia demostrada, la seguridad demostrada y su menor coste. Nosotros destacamos:

Fundamento técnico.- Solo se utiliza luz (láser), que produce calor, por medio del cual se destruye únicamente la zona de tiroides que nos interesa. No tiene contraindicaciones como sucede con otros métodos (p.e.: embarazadas, pacientes con prótesis metálicas, anticoagulados o con problemas cardíacos,....)

Gran precisión anatómica.- El uso combinado de ecógrafo de alta definición y fibra láser muy fina (300 micras de diámetro) permite ajustarse milimétricamente a la zona que interesa eliminar.

# FAQ ABLACIÓN CON LÁSER DE NODULOS TIROIDEOS

Procedimiento simplificado.- El proceso consta de tres fases: Preparación del paciente (30 min), Ablación con láser (30 min) y Observación con collarín de hielo (60 min). El paciente tendrá que estar, pues, dos horas el día de la intervención en la clínica. Estará en todo momento monitorizado (FC, ECG, %Saturación, F.Respirat, TAs, TAd, TAm). Saldrá de la clínica caminando, con una tirita en el cuello, y podrá hacer vida normal.



Sin anestesia ni cicatrices.- Una característica de nuestro método es que no requiere anestesia ni LOCAL ni GENERAL, como hemos presentado en 2016 al Congreso de la American Thyroid Association, Denver (USA) y en 2017 al Congreso Europeo de Endocrinología (Lisboa, Portugal). El paciente permanece despierto durante el procedimiento y, de hecho, se le pide que colabore, indicando cualquier tipo de malestar o dolor en el cuello, lo que mejora significativamente la seguridad del tratamiento. Al utilizar agujas finas no deja cicatriz alguna.

Precio.- Al no ser necesaria la anestesia, se evita el ingreso hospitalario y todos los costes asociados a este hecho. Esto hace que el precio de la ablación láser sin anestesia de nuestra clínica sea significativamente menor que los ofertados en otros centros en los que se utiliza la ablación láser de nódulos tiroideos desde hace más de 10 años (Italia, Francia).

## 4.-¿Hay que tomar algún tipo de MEDICACIÓN después de la ablación con láser?

Cuando el nódulo es grande y ha requerido una intervención prolongada, el médico puede decidir la administración de algún antiinflamatorio o analgésico durante el proceso o después del mismo. La inflamación posterior es lógica y las molestias, si las hay, son leves y pueden durar 1-7 días.

## 5.-¿Existen OTRAS TÉCNICAS de ablación de nódulos tiroideos?

Sí. Además del láser, existen otras técnicas de ablación: radioactiva (<sup>131</sup>I), química (alcohol) y térmica (Radiofrecuencia -RFA, Ultrasonidos-HIFU)

Radioactiva	Química	Térmica
<sup>131</sup> Iodine (Yodo radioactivo)	PEI (Percutaneous Ethanol Injection)	RFA (Radio Frequency Ablation)
		HIFU (High-Intensity Focused Ultrasonography)
		LA (Laser Ablation)

## 6.-¿UTILIZAN Vds otras técnicas para el tratamiento de los nódulos tiroideos?

Dependiendo del tipo de nódulo, en nuestro centro empleamos diferentes métodos de ablación local de lesiones tiroideas, e incluso combinaciones de ellos:

En un número reducido de casos en que el nódulo es hiperfuncionante/autónomo y con clínica de hipertiroidismo, podemos utilizar el método ya clásico de ABLACIÓN RADIOACTIVA.

En un número importante de casos utilizamos ABLACION QUÍMICA con alcohol (Percutaneous Ethanol Injection, PEI). Se trata de una punción del nódulo tiroideo, sin anestesia y guiada por ecografía, con una aguja a través de la que se inyecta Etanol, es decir, alcohol puro. Esta sustancia química, inyectada exclusivamente en la zona que interesa eliminar, ocasiona una precipitación de las proteínas del tejido alterado y su muerte celular, lo que facilita la eliminación de las células afectadas y la esclerosis de la microcirculación seleccionada. La ablación con alcohol es especialmente útil en lesiones quísticas (para "sellar" el quiste después de extraer el contenido líquido coloide y así evitar recidivas) y en lesiones muy vascularizadas (para esclerosar los vasos que nutren el nódulo). La reducción de tamaño suele ser discreta (reducción del 10-20% del tejido sólido inicial), pero a menudo es muy útil y a veces suficiente para reducir o estabilizar la lesión. Es una técnica ya utilizada en otras ramas de la Medicina (Hepatología, Oncología,..) que venimos haciendo en tiroides desde hace más de 20 años.

Sin embargo, la técnica con la que estamos obteniendo mejores resultados en los últimos años es la ABLACIÓN TÉRMICA con láser, más moderna y eficaz. Si bien con alcohol los resultados son evidentes ya al mes, con láser se produce una inflamación mayor pero algo más lenta. Puede incluso al principio (la primera semana) llegar a notarse una ligera hinchazón de la zona, pero que enseguida empieza a deshinchar y luego a disminuir de volumen el nódulo, lo que se percibe claramente entre los 2-6 meses. Puede seguir disminuyendo hasta el año, más lentamente, dependiendo del tamaño inicial del nódulo y la intensidad de energía aplicada. Lo habitual es lograr disminuciones del 60-90% del volumen inicial con una sola sesión. En nuestra casuística, cada vez tenemos más casos de disminución >90%, e incluso de *restitutio-ad-integrum* (difícil de distinguir donde estaba el nódulo).

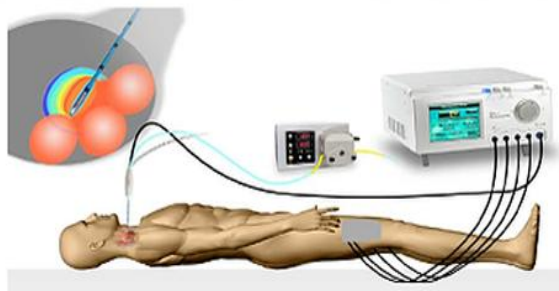
## 7.-¿POR QUÉ NO emplean las otras técnicas?

En nuestro centro solo utilizamos ALCOHOL y LÁSER, porque estamos convencidos de que son las dos mejores técnicas. En un reducido número de casos utilizamos el yodo radioactivo. Pero descartamos las otras técnicas de ablación térmica de nódulos de tiroides por las siguientes razones:

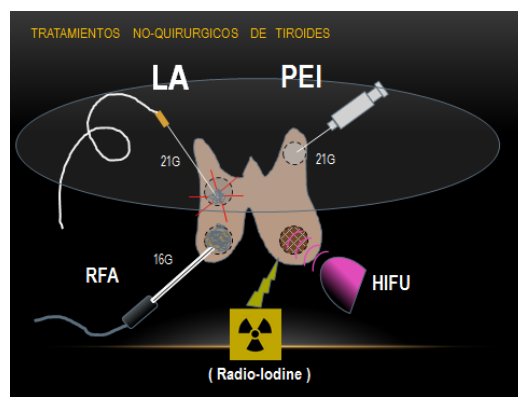
Radiofrecuencia (RFA).- Consiste en una corriente eléctrica alterna de alta frecuencia (350-500 kHz) que produce calor. Esta técnica se viene empleando desde hace tiempo en algunos hospitales para nódulos hepáticos generalmente situados en el parénquima de un órgano grande (1.6kg) y lejos de estructuras delicadas, frente al tiroides que es 80 veces menor (0.02kg) y en contacto con múltiples estructuras delicadas. Se utiliza una aguja especialmente gruesa (16G), ya que incluye un sistema de refrigeración. Por este motivo es que puede dejar una pequeña cicatriz (cosa que no sucede en el alcohol ni en el láser que se utilizan agujas más finas de 21G). Además es necesaria una placa conductora de toma de tierra, generalmente pegada al muslo, que va conectada con cableado eléctrico al generador. Esto indica que durante el procedimiento de radiofrecuencia en tiroides pasa una corriente eléctrica desde el cuello hasta el muslo -atravesando estructuras nobles como pulmón, corazón, etc- (distinto al caso desde de hígado a muslo, que atraviesa básicamente músculos esqueléticos). Es por esto que consideramos que esta técnica, en el caso particular de tiroides, puede tener riesgos potenciales de arritmias que deseamos. De hecho, la radiofrecuencia en tiroides está contraindicada en casos de arritmias cardíacas previas,

# FAQ ABLACIÓN CON LÁSER DE NODULOS TIROIDEOS

prótesis eléctricas o metálicas, marcapasos, gestación, etc. Hay que señalar además que la aguja desechable de radiofrecuencia refrigerada (“catéter de ablación”) es mucho más cara que la aguja desechable con la fibra láser.



Ultrasonidos focalizados de alta intensidad (HIFU).- Esta técnica no precisa aguja, pero produce un daño local más difuso y extenso. Para nosotros, el hecho de que sea difícil delimitar con precisión la zona a tratar representa un importante inconveniente. Esto, que podría no tener importancia para nódulos grandes, es un gran inconveniente para los pequeños y en una zona complicada como el cuello, ya que existen muchas estructuras vitales próximas o en contacto con la tiroides (carótida, tráquea, nervios laríngeos, etc). La escasa precisión anatómica de esta técnica hace que esté contraindicada en casos de cirugía o radioterapia previas. También está contraindicado en casos de prótesis metálicas. Además es una instrumentación excepcionalmente cara.



## 8.-¿Es perjudicial que se formen puntos de NECROSIS?

Todos los tipos de ablación local producen algún grado de necrosis. Necrosis significa solo muerte celular y es lo que nos proponemos lograr en el nódulo que queremos eliminar. Es decir, lo que se busca es precisamente la necrosis del tejido alterado, y que esta sea restringida y controlada. La necrosis producida con LA o PEI se resuelve de forma natural, ya que el “sistema de limpieza” de nuestro organismo (sistema fagocitario) retira los restos. El resultado es que la reducción de tamaño es espectacular, sobre todo con láser (60-90% reducción de volumen). Además, los métodos de ablación química (PEI) o láser (LA) son tan poco invasivos que podrían repetirse las veces que fuese necesario para evitar la intervención quirúrgica. Por otro lado, en el remoto caso de que fuese necesaria una cirugía por la razón que fuere, el resto necrótico-cicatrizal del nódulo tratado no tiene por qué suponer ningún problema para el cirujano, ni para analizarlo el patólogo ya que la lesión estaría muy focalizada (sobre todo con láser).