



## ORIGINAL

## Experiencia clínica en una consulta de alta resolución de nódulo tiroideo

Nerea Sebastián-Ochoa<sup>a</sup>, José Carlos Fernández-García<sup>a,\*</sup>,  
Isabel Mancha Doblás<sup>a</sup>, Arantzazu Sebastián-Ochoa<sup>a</sup>, Diego Fernández García<sup>a</sup>,  
María Victoria Ortega Jiménez<sup>b</sup>, Elena Gallego Domínguez<sup>b</sup>  
y Francisco Tinahones Madueño<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Virgen de la Victoria, Málaga, España

<sup>b</sup> Servicio de Anatomía Patológica, Hospital Virgen de la Victoria, Málaga, España

Recibido el 8 de abril de 2011; aceptado el 27 de junio de 2011

Disponible en Internet el 17 de septiembre de 2011

### PALABRAS CLAVE

Nódulo tiroideo;  
Consulta de alta  
resolución;  
Punción aspirativa  
con aguja fina

### Resumen

**Fundamentos y objetivos:** El hallazgo de un nódulo tiroideo es un hecho muy frecuente en la práctica clínica habitual. El manejo del nódulo tiroideo necesita un abordaje multidisciplinar que puede ser facilitado con la creación de unidades de alta resolución de nódulo tiroideo. Describimos la experiencia clínica y los resultados obtenidos en una consulta de alta resolución y acto único de nódulo tiroideo.

**Material y métodos:** Se han evaluado todos los pacientes derivados a la consulta de nódulo tiroideo del Hospital Virgen de la Victoria (Málaga) desde el año 2005 al 2007. Se han seguido las guías de práctica clínica de nódulo tiroideo para la recomendación de punción aspirativa con aguja fina (PAAF) y cirugía tiroidea. Se realizó análisis estadístico con programa SPSS.

**Resultados:** Durante el periodo de estudio, la consulta de nódulo tiroideo atendió a 658 pacientes (edad media 48,6 años, 89,8% mujeres). Mediante ecografía se confirmó la existencia de nódulo tiroideo en el 85,5% de los pacientes. Con un diámetro medio de 1,96 cm, un 74,2% de nódulos fueron sólidos, un 55,8% hipoecoicos, y un 4,7% presentaron microcalcificaciones. Se realizó la PAAF a 475 pacientes. El 76,5% de las citologías fueron benignas, el 19,1% sospechosas, el 2,1% malignas y el 2,3% insuficientes. Se derivó a cirugía al 23,3% de los pacientes (principalmente por tamaño nodular o sospecha de malignidad). Se confirmó la existencia de patología maligna (principalmente carcinoma papilar) en el 24,9% de los nódulos intervenidos. La sensibilidad/especificidad de la citología (considerando la biopsia como el *gold standard*) fue del 81,8 y el 94,7%, respectivamente.

**Conclusiones:** La instauración de una consulta monográfica de nódulo tiroideo permite la optimización de recursos y reduce la demora diagnóstica, obteniendo unos resultados clínicos ampliamente satisfactorios.

© 2011 SEEN. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: josecarlosfdezgarcia@hotmail.com (J.C. Fernández-García).

**KEYWORDS**

Thyroid nodule;  
High-resolution  
clinic;  
Fine needle  
aspiration

**Clinical experience in a high-resolution thyroid nodule clinic****Abstract**

*Background and objectives:* The finding of a thyroid nodule is a very common occurrence in clinical practice. Management of thyroid nodules requires a multidisciplinary approach that may be eased by a high-resolution thyroid nodule clinic. We report our clinical experience and outcomes in a high-resolution thyroid nodule clinic.

*Patients and methods:* All patients referred to Virgen de la Victoria Hospital (Málaga) from 2005 to 2007 were evaluated following thyroid nodule guidelines. Statistical analysis was performed using SPSS software.

*Results:* In the study period, 658 patients (mean age 48.6 years, 89.8% females) were seen at the thyroid nodule clinic. Thyroid nodules were discovered in 85.5% of patients. Mean nodule diameter was 1.96 cm. Of these nodules, 74.2% were solid, 55.8% hypoechogenic, and 4.7% showed microcalcifications. Fine needle aspiration (FNA) was performed in 475 patients (76.5% of all cytological samples were benign, 19.1% had suspected malignancy, 2.1% were malignant, and 2.3% inadequate). Referral for surgery was required in 23.3% of patients (mainly because of nodule size or suspected malignancy). Malignancy was confirmed in 24.9% of nodules. Sensitivity and specificity of cytology (considering biopsy as gold standard) were 81.8% and 94.7% respectively.

*Conclusions:* Implementation of a high-resolution thyroid nodule clinic decreases delay in diagnosis and optimizes available resources, thus providing for satisfactory clinical outcomes.

© 2011 SEEN. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

**Introducción**

El nódulo tiroideo es una situación clínica muy frecuente en la práctica clínica. Su prevalencia aumenta linealmente con la edad, con la exposición a radiaciones y con el déficit de yodo, y es mucho más frecuente en la mujer que en el hombre (frecuencia estimada 10:1)<sup>1</sup>.

La mayoría de los nódulos tiroideos son benignos, pero aproximadamente un 5% pueden ser malignos<sup>2</sup>. Esta pequeña pero importante posibilidad de malignidad debe llevar a un estudio sistemático y estructurado de todos los nódulos tiroideos hallados en la práctica clínica, buscando siempre el máximo rendimiento diagnóstico con la mínima posibilidad de yatrogenia<sup>3</sup>.

La actitud a seguir ante el nódulo tiroideo implica el trabajo coordinado de varios profesionales; un especialista en patología tiroidea, un especialista en imagen ecográfica tiroidea y un especialista en examen citopatológico tiroideo. La estrecha colaboración de estos expertos es indispensable para conseguir los mejores resultados en el estudio del nódulo tiroideo.

En ocasiones la acumulación de pruebas diagnósticas y visitas médicas produce un considerable retraso en la obtención de resultados, lo cual puede ser perjudicial para el pronóstico de los nódulos. Además conlleva múltiples visitas, pérdida de horas laborales y molestias al paciente. La centralización de la atención al nódulo tiroideo en una consulta monográfica obvia en gran medida estos inconvenientes.

Desde esta perspectiva, en el año 2005 se creó la consulta de alta resolución de nódulo tiroideo del Hospital Virgen de la Victoria (Málaga), se organizaron los profesionales implicados y se establecieron los criterios de derivación y seguimiento.

Tras una experiencia clínica considerable, exponemos los resultados acumulados en los 2 primeros años de

funcionamiento de la consulta de alta resolución de nódulo tiroideo.

**Pacientes y método**

El objetivo principal del presente estudio es conocer los resultados clínicos de la consulta de nódulo tiroideo de la Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición del Hospital Virgen de la Victoria (Málaga) entre octubre de 2005 y diciembre de 2007, ambos inclusive. Objetivos secundarios son conocer la sensibilidad/especificidad de la punción aspirativa con aguja fina (PAAF) y la correlación entre atipias citológicas/resultados histológicos.

La consulta de nódulo tiroideo está diseñada como una consulta de alta resolución y acto único, cuyo funcionamiento se inició en octubre del 2005. Es una consulta multidisciplinar en la que están implicados un endocrinólogo, tres radiólogos y dos anatomopatólogos. En esta consulta se atiende a pacientes con sospecha clínica de nódulo tiroideo derivados desde Atención Primaria o Atención Especializada.

El primer paso en la atención de los pacientes es la realización de una ecografía tiroidea por el Servicio de Radiología. Tras la obtención de imágenes y realización del informe ecográfico pertinente, el paciente es evaluado clínicamente por el Servicio de Endocrinología. El paciente aporta analítica tiroidea básica (pedida por el médico que deriva al paciente) que incluye *Thyroid-stimulating hormone* (TSH) y tiroxina (T4) libre. Tras una anamnesis completa, exploración física, valoración de los resultados analíticos y en conjunción con los resultados ecográficos, se decide sobre la idoneidad de realizar la PAAF. Los criterios ecográficos para la realización de la PAAF en un nódulo son concordantes con la guía de la *American Thyroid Association*<sup>4</sup> (ATA) y de la *American Association of Clinical*

*Endocrinologists/Associazione Medici Endocrinologi*<sup>5</sup> (AACE/AME) y son fundamentalmente el tamaño nodular, el tipo de componente asociado (sólido-mixto-quístico), la existencia de microcalcificaciones, la ecogenicidad y las características de los márgenes nodulares.

En el caso de ser recomendable la realización de la PAAF (previa firma de consentimiento informado y tras aclarar cualquier duda que surja) el paciente acude nuevamente a Radiología, donde se realiza la PAAF guiada por ecografía (por el anatomopatólogo y radiólogo conjuntamente). Las muestras son derivadas a Anatomía Patológica y los resultados citológicos están disponibles en una semana.

Tras la recepción de los resultados de la PAAF, el paciente recibe por vía postal un informe clínico completo, incluyendo los resultados ecográficos y citológicos, el diagnóstico establecido y el tratamiento propuesto y asimismo se adjunta la cita de revisión (si fuera necesaria). Si existiera algún hallazgo sospechoso de malignidad o la muestra resultase insuficiente se contacta telefónicamente con el paciente para gestionar lo antes posible la intervención quirúrgica o la repetición de la PAAF.

Los valores de TSH y T4 libre son obtenidos a través de un método de inmunoensayo por quimioluminiscencia, y su lectura se realiza en un autoanalyzer Dimension Vista 1500 de la casa comercial Siemens. Valores de normalidad: TSH 0,2–4,2  $\mu$ UI/ml, T4 libre 0,7–1,55 ng/dl.

Para la realización de la ecografía tiroidea se utiliza un ecógrafo de la casa comercial Siemens, modelo Sonoline Sienna, con una sonda de 7,5 MHz.

Se consideró diagnóstico ecográfico de tiroiditis cuando el tiroides presentó ecoestructura heterogénea, hipocogenicidad difusa y septos fibróticos que asemejaban imágenes pseudonodulares.

La PAAF se realizó empleando una aguja de 21 G (0,8 mm) conectada a una jeringa de 20 ml de plástico. El procedimiento se realiza bajo orientación ecográfica utilizando una punción perpendicular y sin anestesia local. Después de que la punta de la aguja se coloque en el área apropiada, se inicia el muestreo, obteniendo una muestra de cada nódulo. Después de obtener la muestra, se coloca sobre un porta de vidrio. Para la tinción de Papanicolaou, el frotis se fija antes del secado rápidamente con etanol al 95%. En aquellos que se secan al aire, se realiza una tinción con uno de los métodos modificados Romanowsky- Malakowsky con clásicos (Wright, Giemsa, Leishman, MGG) o con panópticos rápidos (DIFF-QUICK, QCA, MGGQUICK).

Se considera una muestra como adecuada aquella con al menos seis grupos de células, con diez células foliculares cada uno, dispuestos en monocapa y que se vean correctamente en la preparación.

## Análisis estadístico

El análisis estadístico de los datos se ha realizado empleando el programa SPSS (versión 13.0, Chicago, EE.UU.).

Las principales variables estudiadas han sido:

- Características de la población (edad, sexo, tiroidopatía previa, función hormonal).
- Procedencia de la derivación.
- Descubrimiento del nódulo.

**Tabla 1** Características de la población en estudio

Edad media (años)	48,9
Mujeres (%)	89,8
Antecedentes de tiroidopatía (%)	38,3
<i>Límites de TSH (%)</i>	
Normal (0,2-4,2 $\mu$ UI/mL)	81,9
Elevada (> 4,2 $\mu$ UI/mL)	14,4
Baja (< 0,2 $\mu$ UI/mL)	3,7
<i>Detección nódulo tiroideo (%)</i>	
Propio paciente	31,1
Endocrinólogo	21,4
Médico Atención Primaria	16,8
Otros especialistas	11,9
Incidentaloma	18,8

TSH: Thyroid-stimulating hormone.

- Diagnóstico ecográfico (normalidad, bocio nodular, bocio multinodular, tiroiditis).
- Características del nódulo (tamaño, ecogenicidad, tipo de componente, microcalcificaciones, márgenes).
- Indicaciones de realización de la PAAF.
- Resultados de la citología (benigna, maligna, sospechosa, insuficiente).
- Indicaciones de cirugía.
- Concordancia citología/biopsia pieza quirúrgica.

Los datos se expresan como media  $\pm$  desviación típica y los intervalos de confianza se han calculado al 95% para las variables cuantitativas. Las cualitativas se expresan en números absolutos y porcentajes.

La asociación entre las variables cualitativas se ha realizado con el test Chi cuadrado. Para la comparación de las variables cuantitativas se ha usado el test t de Student. En las variables no normales se usan test no paramétricos. Se recoge el valor de p en aquellas asociaciones en las que se ha detectado significación estadística. Se consideran estadísticamente significativos valores de p inferiores a 0,05.

El resultado de la biopsia es considerado como el *gold standard* para calcular los valores de validez diagnóstica de la citología.

## Resultados

Durante sus 2 primeros años de funcionamiento, la consulta de nódulo tiroideo ha atendido a 658 pacientes, derivados principalmente por sospecha de patología nodular o bocio.

La mayor parte de los pacientes atendidos en la consulta de nódulo tiroideo fueron derivados directamente del Servicio de Endocrinología y Nutrición (51,4%) y en menor medida de Atención Primaria (39,4%) y otras especialidades hospitalarias (Medicina Interna, Neumología, Oncología y Neurología, principalmente) (9,2%).

Las características de la población estudiada se muestran en la [tabla 1](#).

El estudio ecográfico tiroideo fue normal en el 5,1% de los pacientes (n = 34), evidenció patología tiroidea no nodular en el 9,2% de los pacientes (n = 61) y patología tiroidea nodular en el 85,5% de los pacientes estudiados (n = 563).

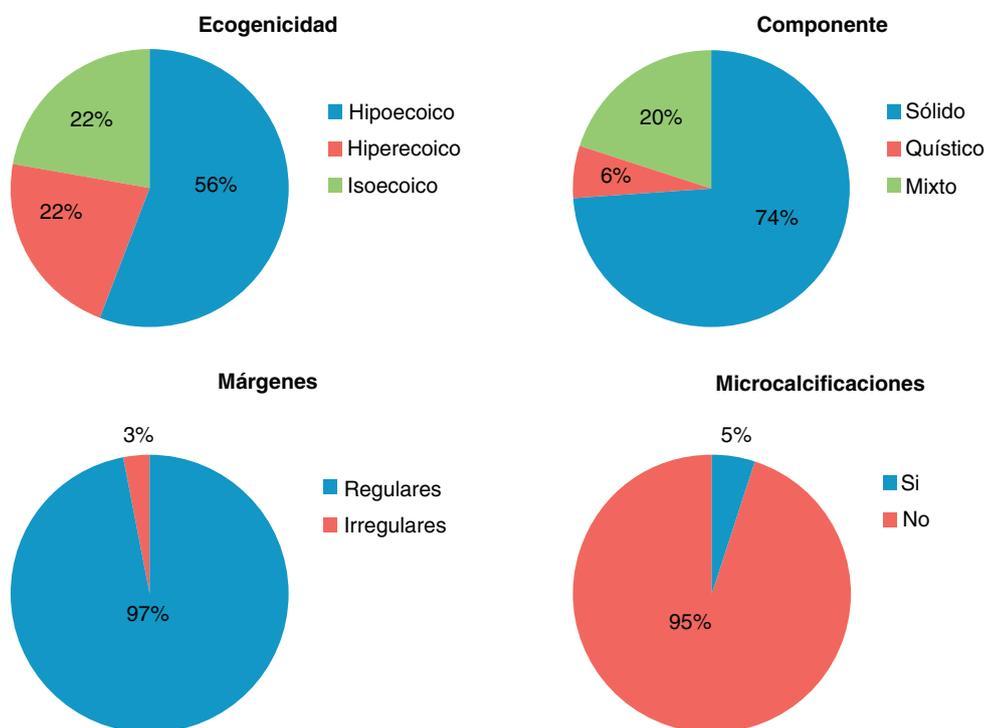


Figura 1 Características de los nódulos estudiados (%).

Tabla 2 Realización de la PAAF según el tamaño nodular

Diámetro nodular/Realización PAAF	Realización PAAF			TOTAL
	No	Sí	Negativa del paciente	
				563
<i>Diámetro</i>				
≤1 cm	64	47	2	113 (20%)
1-2 cm	7	219	3	229 (40,7%)
2-3 cm	6	139	2	148 (26,3%)
>3 cm	2	70	1	73 (13%)

PAAF: Punción aspirativa con aguja fina.

Entre los pacientes con patología nodular, el 53,5% (n = 301) presentaron bocio multinodular, el 26,5% (n = 149) bocio nodular simple, el 11,2% (n = 63) bocio nodular con tiroiditis y el 8,8% (n = 50) micronódulos (nódulos menores de 1 cm). Entre los pacientes donde no se encontró patología nodular, el hallazgo más frecuente fue tiroiditis (93,4%, n = 57) y bocio difuso (6,6%, n = 4).

El tamaño medio de los nódulos tiroideos fue de  $1,96 \pm 1,04$  cm (IC 95% 1,87-2,05 cm). La mayor parte de los nódulos fueron hipoecoicos, sólidos y con márgenes regulares (fig. 1).

Dadas las características ecográficas, el tamaño nodular y la anamnesis previa, se recomendó la realización de PAAF a 475 nódulos. Menos del 50% de los nódulos menores de 1 cm fueron subsidiarios de PAAF, mientras que el 95% de los nódulos mayores de 1 cm se puncionaron (tabla 2). Los nódulos sólidos fueron puncionados en mayor proporción (94,6%) que los nódulos mixtos (80,4%) o que los quísticos puros (66,6%). Todos los nódulos que presentaron microcalcificaciones o márgenes irregulares fueron puncionados (n = 30). La

ecogenicidad no fue un factor que influyera en la realización de la PAAF.

Tras el estudio anatomopatológico, el 76,5% de las citologías fueron clasificadas como benignas, el 19,1% fueron sospechosas de malignidad, el 2,1% fueron malignas y el 2,3% fueron insuficientes para el diagnóstico (tabla 3).

Tabla 3 Distribución de resultados citológicos

<i>Citología benigna n = 363</i>	
Nódulo coloide	278 (76,6%)
Tiroiditis	53 (14,6%)
Ausencia de células neoplásicas	32 (8,8%)
<i>Citología maligna n = 10</i>	
Carcinoma papilar	10 (100%)
<i>Citología sospechosa de malignidad n = 91</i>	
Proliferación folicular con atipia	53 (58,2%)
Proliferación folicular sin atipia	38 (41,8%)

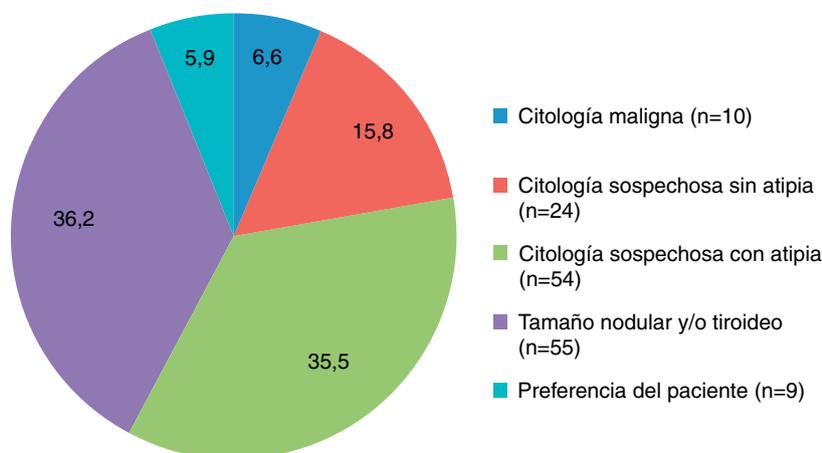


Figura 2 Criterios de derivación a cirugía (%).

Se recomendó cirugía a 152 pacientes. Los motivos principales para la indicación de cirugía fue el tamaño nodular (tamaño medio del nódulo derivado a cirugía:  $3,3 \pm 0,8$  cm), y por citología maligna o sospechosa de malignidad (con y sin atipia) (fig. 2).

El 100% de las citologías malignas y de las citologías sospechosas de malignidad con atipia fueron derivadas a cirugía. En las citologías sospechosas de malignidad sin atipia el porcentaje de derivación fue del 70%.

Hasta la fecha última de recogida de datos (noviembre de 2008) se habían intervenido 91 pacientes (60,1% del total de los pacientes derivados a cirugía). Tras la cirugía se ha confirmado la existencia de un 74,1% de nódulos tiroideos benignos y un 24,9% de nódulos malignos. Los resultados de la biopsia de la pieza quirúrgica se muestran en la tabla 4.

El 20% de las citologías sospechosas de malignidad tuvieron un resultado histológico de malignidad. La presencia de atipia en la citología incrementó la tasa de malignidad. Un 25% de las citologías sospechosas de malignidad con atipias se confirmaron como malignas (11/44), mientras que solo un 6,2% de las citologías sospechosas de malignidad sin atipias lo fueron (1/16).

Se ha observado asociación entre los resultados de la citología y la biopsia. Considerando la biopsia como *gold standard*, la sensibilidad de la citología ha sido del 81,8%, la especificidad del 94,7%, el valor predictor positivo del 90% y el valor predictor negativo del 90%.

No se ha encontrado asociación entre la existencia de microcalcificaciones, tipo de componente y el resultado de malignidad en la biopsia. Sin embargo, sí ha habido relación entre márgenes irregulares, hipocogenicidad y riesgo de malignidad ( $p < 0,05$ ). No se ha hallado asociación entre el número de nódulos y la existencia de malignidad. Se observa asociación ( $p = 0,014$ ) entre aquellos nódulos con al menos un criterio ecográfico de malignidad y la posterior confirmación de malignidad en la biopsia. En el caso de existir al menos un criterio ecográfico de malignidad, el riesgo de malignidad en la biopsia aumenta 3 veces más que si no existe ningún criterio de malignidad [OR = 3,5; IC 95% (1,25; 10,08)]. Se ha encontrado un mayor porcentaje de malignidad en el varón que en la mujer (36 frente a 23%,  $p < 0,05$ ).

El porcentaje de incidentalomas ha sido del 18,8%, observándose una distribución de diagnósticos citológicos, una tasa de indicación quirúrgica y una distribución de resultados anatomopatológicos similar a la serie global.

## Discusión

Los nódulos tiroideos son muy comunes en la población; aproximadamente un 4-8% de los adultos presentan nódulos detectados por palpación, un 13-67% presentan nódulos detectados por ecografía y en necropsias la prevalencia aumenta hasta casi un 50%<sup>6,7</sup>.

Tabla 4 Correlación citología/biopsia

Citología/Biopsia	Bocio nodular	Tiroiditis Hashimoto	Adenoma folicular	Carcinoma papilar	Carcinoma folicular
Citología benigna (tamaño nodular o preferencia paciente) (n = 20)	16	1	1	2 (cirugía indicada por tamaño)	0
Citología maligna (n = 10)	1	0	0	8	1
Citología con proliferación folicular sin atipia (n = 16)	3 (18,8%)	2 (12,5%)	10 (62,6%)	1 (6,3%)	0
Citología con proliferación folicular con atipia o Hürthle (n = 44)	9 (20,5%)	6 (13,6%)	18 (6 con tiroiditis y 6 Hürthle) (40,8%)	9 (3 variante folicular) (20,4%)	2 (4,5%)

Diversos estudios epidemiológicos han demostrado que el nódulo tiroideo es más frecuente en la mujer que en el hombre y en edades comprendidas entre 30-59 años<sup>8</sup>. Además son más frecuentes en regiones con escasez de yodo y en pacientes con antecedentes de irradiación de cabeza o cuello en la infancia<sup>9</sup>.

La incidencia del nódulo tiroideo en las últimas décadas se ha duplicado, estando este aumento directamente relacionado con el incremento de la utilización de la ecografía cervical y otras pruebas de imagen (TC, RM, PET)<sup>10</sup>. En nuestra serie aproximadamente una quinta parte de los nódulos detectados fueron incidentalomas.

Ante este aumento de prevalencia, diferentes sociedades han publicado guías de práctica clínica, que discuten exhaustivamente el diagnóstico, tratamiento y seguimiento del nódulo tiroideo<sup>4,5</sup>. Sin embargo, en ninguna de estas guías se plantea la creación de consultas específicas de nódulo tiroideo para un manejo más especializado y un mejor seguimiento de los pacientes.

Desde nuestro punto de vista, la creación de consultas monográficas de nódulo tiroideo es un paso adelante en la atención de los pacientes. Varios factores apoyan nuestra postura; la alta prevalencia del nódulo tiroideo (y en creciente aumento), la necesidad de reevaluación clínica periódica, la implicación simultánea de varios profesionales, la comodidad para los pacientes, y unos resultados que, en nuestro estudio, son similares o incluso superiores a los publicados en la literatura.

Es fundamental que los profesionales involucrados en la consulta de nódulo tiroideo (endocrinólogo, radiólogo especializado en ecografía tiroidea y anatomopatólogo con experiencia en citología tiroidea) mantengan un continuo *feedback* y compartan un lenguaje común. La estabilidad laboral de los profesionales, manteniendo un equipo médico fijo (lo cual aumenta la concordancia intraobservador y permite unos criterios médicos constantes), sería un elemento muy importante a considerar.

La demora en el proceso diagnóstico es considerablemente menor al estar todo el proceso centralizado y no existe posibilidad de pérdida de citas (al realizarse todas las pruebas en el mismo día). Además, el paciente tiene que acudir menos veces al hospital, con el consiguiente ahorro de horas laborables y de pérdida de tiempo. Para el sistema sanitario permite una mejor eficiencia de los recursos disponibles y evita duplicidad de citaciones.

Respecto a los resultados clínicos obtenidos, son muy similares a publicaciones recientes. Según lo descrito en la literatura<sup>11</sup>, aproximadamente un 60-70% de los aspirados tiroideos son benignos, el 15-25% son indeterminados, el 5-15% no son útiles para el diagnóstico y el 5% son carcinomas papilares, lo cual concuerda con nuestros resultados. En el presente estudio se ha obtenido una clara concordancia entre los resultados de la citología y la biopsia. Considerando la biopsia como *gold standard* obtenemos una sensibilidad de la citología del 81,8% y una especificidad del 94,7%, ambos resultados muy similares (e incluso superiores) a los publicados por otros grupos<sup>12-14</sup>.

En el estudio del nódulo tiroideo es recomendable el uso rutinario de la PAAF ecoguiada, ya que al evitar áreas quísticas o necróticas, disminuye la tasa de muestras insatisfactorias de un 15-20% a un 5%<sup>15,16</sup>. Además la PAAF ecoguiada hace posible el diagnóstico en el

50-63% de las muestras inicialmente insatisfactorias<sup>17</sup>. En este estudio se ha utilizado de rutina la PAAF ecoguiada, obteniéndose una tasa de muestras insatisfactorias del 2,3%, porcentaje considerablemente inferior a lo descrito en la literatura<sup>18</sup>.

Existe una serie de criterios ecográficos que son útiles para la diferenciación de los nódulos malignos de los benignos. Estos criterios son principalmente la forma, los márgenes, la ecogenicidad, y la presencia de calcificaciones<sup>19</sup>. En una revisión reciente se ha afirmado que las características ecográficas aisladas no sirven para predecir malignidad o benignidad pero que la combinación de las características ecográficas con la citología es los más exacto y efectivo. En esta revisión, la mayoría de los nódulos malignos tenían más de dos características ecográficas de malignidad<sup>20</sup>. De acuerdo con esta publicación, no se ha encontrado asociación significativa de ninguna característica ecográfica aislada con el riesgo de malignidad (tamaño, existencia de microcalcificaciones, ecogenicidad, regularidad de los márgenes ni tipo de componente predominante) pero sí al agrupar estas características.

Recientemente se ha asociado el hallazgo de concentraciones de TSH sérica en límites altos o por encima del rango de referencia con un mayor riesgo de malignidad de un nódulo tiroideo<sup>21</sup>. En nuestra serie no encontramos datos concluyentes al respecto.

A la hora de interpretar los resultados de nuestro estudio es importante considerar las limitaciones del mismo. Debido a que éste es un estudio observacional prospectivo, nuestra población fue seleccionada durante los 2 años del estudio. Sin embargo, al recogerse todos los pacientes evaluados por enfermedad nodular tiroidea en nuestra consulta se minimiza el riesgo de sesgo de selección. Dado que parte de nuestros resultados fueron obtenidos exclusivamente de los pacientes intervenidos, estos deben ser interpretados con cautela antes de ser aplicados a la población general de pacientes con nódulos tiroideos. Hay que tener en cuenta que al valorar la sensibilidad y especificidad de las pruebas diagnósticas utilizamos solo los pacientes que fueron sometidos a tiroidectomía. Además en la mayor parte de los estudios, los pacientes con resultados negativos de la citología no necesariamente se someten a cirugía y a menudo no se consideran para el análisis estadístico. Esto puede suponer un sesgo en la sensibilidad de la citología. En nuestro estudio, al incluir solo un subgrupo de pacientes que han tenido resultados de la citología negativos (aquellos con gran tamaño nodular o tiroideo y aquellos con preferencia personal por la cirugía), la sensibilidad y la especificidad de la citología para la detección del cáncer de tiroides se pueden haber visto aumentadas y reducidas respectivamente.

Dado los resultados obtenidos clínicamente (superponibles a la mayoría de las series médicas publicadas), como por la mejora en la labor clínico-asistencial observada, la implantación de una consulta de alta resolución de nódulo tiroideo es una opción muy recomendable para mejorar la atención del paciente con nódulo tiroideo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Vander JB, Gaston EA, Dawber TR. The significance of nontoxic thyroid nodules. Final report of a 15-year study of the incidence of thyroid malignancy. *Ann Intern Med.* 1968;69:537-40.
2. Gharib H, Papini E. Thyroid nodules: clinical importance, assessment, and treatment. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2007;36:707-35.
3. Tan GH, Gharib H. Thyroid incidentalomas: management approaches to nonpalpable nodules discovered incidentally on thyroid imaging. *Ann Intern Med.* 1997;126:226-31.
4. Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, Mandel SJ, et al., American Thyroid Association (ATA) Guidelines Task-force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid.* 2009;19:1167-214.
5. AACE/AME Task Force on Thyroid Nodules. American Association of Clinical Endocrinologists and Associazione Medici Endocrinologi medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules. *Endocr Pract.* 2010;16 Suppl 1:1-43.
6. Wang C, Crapo LM. The epidemiology of thyroid disease and implications for screening. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 1997;26:189-218.
7. Burguera B, Gharib H. Thyroid incidentalomas. Prevalence, diagnosis, significance and management. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2000;29:187-203.
8. Tunbridge WM, Evered DC, Hall R, Appleton D, Brewis M, Clark F, et al. The spectrum of thyroid disease in a community: the Wickham Survey. *Clin Endocrinol (Oxf).* 1977;7:481-93.
9. Schneider AB, Shore-Freedman E, Ryo UY, Bekerman C, Favus M, Pinsky S. Radiation-induced tumors of the head and neck following childhood irradiation. Prospective studies. *Medicine (Baltimore).* 1985;64:1-15.
10. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, Cibas ES, Clark OH, Coleman BG, et al. Management of thyroid nodules detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology.* 2005;237:794-800.
11. Bukhari MH, Niazi S, Hanif G, Qureshi SS, Munir M, Hasan M, et al. An updated audit of fine needle aspiration cytology procedure of solitary thyroid nodule. *Diagn Cytopathol.* 2008;36:104-12.
12. Gharib H, Goellner JR. Fine-needle aspiration biopsy of the thyroid: an appraisal. *Ann Intern Med.* 1993;118:282-9.
13. Baloch ZW, Sack MJ, Yu GH, Livolsi VA, Gupta PK. Fine-needle aspiration of thyroid: an institutional experience. *Thyroid.* 1998;8:565-9.
14. Hamburger JI. Extensive personal experience: diagnosis of thyroid nodules by fine needle biopsy: use and abuse. *J Clin Endocrinol Metab.* 1994;79:335-9.
15. Danese D, Sciacchitano S, Farsetti A, Andreoli M, Pontecorvi A. Diagnostic accuracy of conventional versus sonography-guided fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules. *Thyroid.* 1998;8:15-21.
16. Yang J, Schnadig V, Logrono R, Wasserman PG. Fine-needle aspiration of thyroid nodules: a study of 4703 patients with histologic and clinical correlations. *Cancer.* 2007;111:306-15.
17. Castro MR, Gharib H. Continuing controversies in the management of thyroid nodules. *Ann Intern Med.* 2005;142:926-31.
18. Oertel YC. Fine-needle aspiration of the thyroid: technique and terminology. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2007;36:737-51.
19. Moon WJ, Jung SL, Lee JH, Na DG, Baek JH, Lee YH, et al. Benign and malignant thyroid nodules: US differentiation-multicenter retrospective study. *Radiology.* 2008;247:762-70.
20. Morris LF, Ragavendra N, Yeh MW. Evidence-based assessment of the role of ultrasonography in the management of benign thyroid nodules. *World J Surg.* 2008;32:1253-63.
21. Boelaert K, Horacek J, Holder RL, Watkinson JC, Sheppard MC, Franklyn JA. Serum thyrotropin concentration as a novel predictor of malignancy in thyroid nodules investigated by fine-needle aspiration. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006;91:4295-301.