



SOCIEDAD MEXICANA DE ONCOLOGÍA, A.C.
**GACETA MEXICANA
DE ONCOLOGÍA**

www.elsevier.es



ARTÍCULO ORIGINAL

Caracterización por ultrasonido de tumores tiroideos no papilares en el Instituto Nacional de Cancerología, México

Nahima Delon-Huerta^{a,*} e Irlanda Pacheco-Bravo^b

^a Departamento de Radiología e Imagen, Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz "Dr. Rafael Lucio", Xalapa, Ver., México

^b Departamento de Radiología e Imagen, Instituto Nacional de Cancerología, México D.F., México

PALABRAS CLAVE

Cáncer tiroideo; No papilar; Ultrasonido; Nódulo tiroideo; Biopsia con aguja fina; México.

Resumen

Introducción: El cáncer de tiroides es considerado la neoplasia más frecuente de cabeza y cuello. La mayoría de las neoplasias tiroideas primarias son de origen epitelial, constituyendo el cáncer papilar el 75%-90% de todos los cánceres tiroideos. Por otra parte, los carcinomas medular, folicular y anaplásico constituyen en conjunto sólo el 10% al 25% de todos los carcinomas tiroideos. La difusión de la ultrasonografía de alta definición y la creciente disponibilidad y uso de la biopsia por aspiración por aguja fina (BAAF) han facilitado, modificado y mejorado el manejo de las lesiones tiroideas.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo en el periodo comprendido de septiembre de 2007 a agosto de 2010, en el Servicio de Radiología Oncológica del Instituto Nacional de Cancerología, en donde se analizaron las características ultrasonográficas de 44 sujetos con diagnóstico comprobado mediante estudio cito-patológico obtenido por BAAF, o histopatológico mediante cirugía.

Resultados: En cuanto a las características ultrasonográficas, las variables que predominaron fueron la ecoestructura heterogénea, hipocogenicidad, margen mal definido, ausencia de microcalcificaciones, vascularidad central y lesión más alta que ancha en aquellas lesiones con potencial maligno.

Conclusión: El ultrasonido de alta resolución es una herramienta útil para la caracterización de tumores tiroideos no papilares. Ante reporte cito-patológico de neoplasia folicular se recomienda resección quirúrgica del nódulo si existe sospecha ultrasonográfica de malignidad, debido a la falta de discriminación entre adenoma y carcinoma folicular.

* Autor para correspondencia: Av. San Fernando N° 22, Colonia Sección XVI, Delegación Tlalpan, C.P. 14080, México D.F., México. Teléfono: 5628 0400, ext. 306. Correo electrónico: nahimadelon@gmail.com (Nahima Delon-Huerta).

KEYWORDS

Thyroid cancer; Non-papillary; Ultrasound; Thyroid nodule; Fine needle biopsy; Mexico.

Sonography characterization of non-papillary thyroid tumors at the Instituto Nacional de Cancerología, Mexico

Abstract

Background: Thyroid cancer is considered the most frequently malignancy of head and neck. Most of the primary thyroid neoplastic are of epithelial origin. Forming the papillary cancer from 75% to 90% of all thyroid cancers. On the other hand medullar, follicular and anaplastic carcinomas constitute altogether only from 10% to 25% of all thyroid carcinomas. The diffusion of high definition ultrasound and the growing availability and using biopsy through the fine needle aspiration (FNBA) have made easier, modified and improved the management of thyroid lesions.

Material and methods: A retrospective, descriptive study was made in the period from September 2007 to August 2010 in Oncological Radiology Service of the Instituto Nacional de Cancerología, where they were analyzed the sonographic features of 44 subjects with a proven diagnosis by cytopathological study obtained by FNAB, or histopathological by means of surgery.

Results: Regarding the ultrasonographic features, the predominant variables were, the heterogeneous ecostructure, hypoechogenicity, ill-defined margin, lack of microcalcifications, central vascularity, and a higher than wider injury in those injuries with malignant potential.

Conclusion: The high resolution ultrasound is an useful tool for the characterization of no papillary thyroid tumors. Surgical resection of the nodule is recommended before the cytopathology report of follicular neoplasia, if there is ultrasonographic suspicion upon malignancy due to lack of discrimination between adenoma and follicular carcinoma.

1665-9201 © 2014 Gaceta Mexicana de Oncología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Todos los derechos reservados.

Introducción

El cáncer de tiroides es considerada la neoplasia más frecuente de cabeza y cuello. Su incidencia se ha incrementado significativamente desde décadas pasadas, estando dentro de los 10 primeros cánceres en mujeres en los Estados Unidos¹⁻³. La mayoría de las neoplasias tiroideas primarias son de origen epitelial y derivan de las células foliculares (carcinoma papilar, folicular, *células de Hürthle* y carcinoma anaplásico) o parafooliculares (carcinoma medular)⁴⁻⁶.

Generalmente son bien diferenciados, constituyendo el cáncer papilar el 75%-90% de todos los cánceres tiroideos⁷. Por el contrario, los carcinomas medular, folicular y anaplásico constituyen en conjunto sólo el 10% al 25% de todos los carcinomas tiroideos diagnosticados en los Estados Unidos⁸. Los tumores malignos de origen mesenquimatoso y las metástasis son muy poco frecuentes. Actualmente, las guías del *American Joint Committee on Cancer (AJCC)* del año 2010, en su 7ª edición, incluyen el diagnóstico histológico y la edad del paciente en este sistema de estratificación, debido a su importancia en la sobrevida y pronóstico del cáncer de tiroides, considerando un grupo de estratificación para el carcinoma papilar o folicular, otro para el carcinoma medular y otro, para el carcinoma anaplásico a partir de un estadio IV⁹.

La mayor incidencia de cáncer tiroideo se debe en parte al incremento en la detección ultrasonográfica de pequeños cánceres papilares. El ultrasonido es la modalidad de elección para caracterización inicial de nódulos tiroideos¹⁰⁻¹⁹.

Existen hallazgos por ultrasonido que sugieren que un nódulo tiene un potencial benigno o maligno (tabla 1). Los

Tabla 1 Hallazgos por ultrasonido en nódulos tiroideos

Benignos	Halo uniforme	
	Componente quístico predominante	
Malignos	Poca o nula vascularidad	
	Nódulos múltiples	
	Específicos	Hallazgos menos específicos
	Microcalcificaciones	Pérdida del halo
	Extensión hacia el parénquima tiroideo	Nódulo mal definido o de margen irregular
	Adenopatías cervicales con pérdida del hilio graso	Sólido
	Más alto que ancho en su plano transversal	Vascularidad central aumentada
	Marcada hipoechogenicidad	

nódulos malignos presentan generalmente 2 o más hallazgos sospechosos por ultrasonido^{11,19,20}.

Las microcalcificaciones se observan como focos puntiformes menores a 1 mm sin sombra acústica y corresponde con depósitos laminares de calcio, que representan los cuerpos de psamoma. Cuando son mayores a 1 mm y agrupadas pueden presentarse con sombra acústica posterior. Macrocalcificaciones que incluye calcificaciones en anillo pueden ser vistas en tumores medulares y carcinoma papilar. Las metástasis ganglionares ocurren en 19% de tumores papilares y

medulares, raramente en carcinoma folicular²¹. Los nódulos hipoeogénicos son aquellos cuya ecogenicidad es menor que la del parénquima tiroideo adyacente, un nódulo marcadamente hipoeogénico es aquel cuya ecogenicidad es menor que la del músculo. Un nódulo puede ser de acuerdo a su composición predominantemente quístico (75%-100% de componente quístico), mixto (26%-74% de componente quístico), o preferentemente sólido (0%-25%). La hipervascularidad central en un nódulo es más sugestiva de malignidad que la vascularidad periférica, la cual es más comúnmente asociada a procesos inflamatorios^{11,12}.

Carcinoma tiroideo no papilar bien diferenciado

Al momento de la presentación aproximadamente 2 tercios de los pacientes presentan enfermedad localizada a la glándula^{2,13}. Cada tipo de cáncer tiroideo tiene características únicas que hacen posible su sospecha tanto clínica como ultrasonográficamente.

- Cáncer folicular

El carcinoma folicular es el segundo tipo de tumor tiroideo bien diferenciado. Representa el 5% y 10% de todas las neoplasias tiroideas, ocurre más frecuente en pacientes en edades entre 45-49 años y 60-70 años, con mayor afección del sexo femenino en relación 3.3:1. Es más común en áreas de bocio endémico^{14,15}. El adenoma y el carcinoma folicular son muy similares por ultrasonido, pero un gran tamaño de la lesión, pérdida del halo, hipoeogenicidad y ausencia del cambio quístico central favorecen el diagnóstico del carcinoma folicular^{10-12,16}.

El carcinoma folicular mínimamente invasor es encapsulado, con metástasis al momento del diagnóstico en 5% de los casos. Mediante estudio histopatológico su diferenciación con el adenoma folicular se basa en la invasión focal hacia los vasos sanguíneos de la cápsula fibrosa^{13,14}. Los carcinomas foliculares muy invasivos no están bien encapsulados y presentan diseminación hacia el tejido tiroideo adyacente y los vasos sanguíneos, con metástasis en un 20%-40% de los casos. Ambos se diseminan por vía hematológica y secundariamente por vía linfática hacia hueso, pulmón cerebro e hígado^{15,16}.

Los hallazgos ultrasonográficos en un tumor folicular son la presencia de un tumor solitario, sólido, hipoeogénico, con ecotextura heterogénea, márgenes irregulares mal definidos, y halo sonoluciente ausente o discontinuo^{11,13}. Cuando un tumor folicular presenta hipervascularidad e incremento en las velocidades pico-sistólica y al final de la diástole, índice de pulsatilidad o en el índice de resistencia (IR), debe ser sospechoso de carcinoma folicular¹⁷.

Tumores tiroideos no papilares moderadamente diferenciados

Son subtipos de comportamiento más agresivo que los clásicos bien diferenciados, y que por su biología se engloban en diferenciación intermedia¹⁸. Estos tumores comprenden aproximadamente el 10%-15% de todos los tumores tiroideos. Incluyen al carcinoma de células de Hürthle (oncótico, oxifílico), variantes del cáncer papilar como el de células altas, variante de células columnares, variante esclerosante difusa y el carcinoma insular. El carcinoma de

células de Hürthle es considerado una variante del carcinoma folicular, cuyas células presentan más del 75% de cambios oncóticos o de células de Hürthle. Comprende el 3% de todos los tumores tiroideos malignos.

Se recomienda que se trate agresivamente, sin embargo se ha encontrado que sólo del 20%-33% de éstos, muestran evidencia histopatológica de malignidad con crecimiento invasivo y con potencial para desarrollar metástasis. Los tumores de Hürthle que no muestran invasión microscópica se comportan como adenomas y deben ser tratados de manera conservadora¹⁷ por ultrasonido, son nódulos hipoeogénicos con bordes bien o mal definidos, con halo presente o ausente y generalmente no asociados a calcificaciones^{11,20-22}.

Carcinoma tiroideo pobremente diferenciado

- Carcinoma medular

El carcinoma medular del tiroides abarca sólo el 5%-8% de todos los cánceres tiroideos. Predominantemente de la 4ª a 6ª décadas de la vida sin predilección por género. Varios estudios prospectivos muestran una prevalencia de entre 0.4% a 1.4% en pacientes con enfermedad nodular tiroidea^{22,23}.

Deriva de células parafoliculares o células C, generalmente secreta la hormona calcitonina, que puede representar un marcador sérico muy útil para presencia de metástasis o recidiva posterior a la cirugía. Cerca de 75% de los casos ocurren esporádicamente, la forma hereditaria muestra un patrón autosómico dominante. Presenta frecuentemente una incidencia familiar (20%) y constituye un componente esencial de los síndromes de neoplasias endocrinas múltiples (MEN) de tipo II. El tumor es multicéntrico o bilateral en el 90% de los casos familiares, aproximadamente. Es muy frecuente la invasión metastásica de los ganglios linfáticos, y se considera que el pronóstico del carcinoma medular es algo peor que el cáncer folicular²⁴. Sin embargo, la tasa de supervivencia a largo plazo puede llegar hasta 85% a 15 años de seguimiento, no así en los pacientes con cáncer medular hereditario o con NEM en donde las recidivas y enfermedad a distancia son mayores^{25,26}.

Tiene un aspecto ecográfico similar al del carcinoma papilar, y presenta generalmente el aspecto de una masa sólida hipoeoica o nódulo quístico, de bordes irregulares, a menudo asociado a microcalcificaciones, que suelen ser más groseras que las calcificaciones del carcinoma papilar típico. Las calcificaciones pueden aparecer no sólo en el tumor primario, sino también en las metástasis ganglionares e incluso en las hepáticas^{10,11}.

- Carcinoma anaplásico

El carcinoma tiroideo anaplásico comprende un 5%-15% de todas las neoplasias tiroideas malignas. Generalmente es un tumor de pacientes ancianos, con una edad promedio de aparición entre 63-74 años y prevalencia mujer:hombre 1.5:1. Constituye uno de los tumores sólidos más letales, conlleva el pronóstico más desfavorable con un índice de mortalidad a los 5 años superior al 95%. Su incidencia es de uno o 2 casos por millón anualmente. El tumor se manifiesta como una masa de crecimiento rápido que desborda los límites de glándula e invade las estructuras contiguas, haciéndolo inoperable en el momento de su presentación²⁵.

El carcinoma anaplásico puede asociarse a menudo a bocio, carcinomas papilares o foliculares, lo que representa presumiblemente una desdiferenciación de la neoplasia. Estudios de Biología Molecular revelan alteraciones como mutación en el gen *p53*, *CD97*, β -catenina en estos pacientes, lo que explica su potencial agresivo²⁶. El carcinoma anaplásico, aunque raro, es extremadamente agresivo, conduciendo a la muerte del paciente en el 100% de los casos en unos pocos meses, con una media de supervivencia de 6 meses^{6,20}.

En la ecografía los carcinomas anaplásicos menudo son hipoeoicos y engloban o invaden vasos sanguíneos. En ocasiones son tan grandes que requieren otros métodos de diagnóstico como son tomografía o la resonancia magnética para valorar su grado de extensión¹¹.

• Linfoma

El linfoma tiroideo es una neoplasia relativamente rara, constituye menos del 1% de todos los linfomas, y cerca del 2% de los linfomas no Hodgkin extranodales. Representa aproximadamente el 4% de todas las neoplasias malignas tiroideas. Generalmente son de tipo no Hodgkin (70%-90%), y










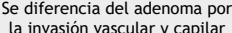



















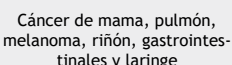
afectan a mujeres de edad avanzada (7ª década) con mayor frecuencia. La mayoría de los pacientes tienen enfermedad de un lado del diafragma. Se caracteriza por un nódulo de crecimiento rápido, con síntomas de obstrucción (10%-30%), como disfagia y disnea. En el 70%-80% de los casos este deriva de una tiroiditis linfocítica crónica preexistente (tiroiditis de Hashimoto). La supervivencia a los 5 años varía desde 90% en estadios precoces hasta menor al 5% en avanzados²⁷.

En la ecografía aparece como tumoración muy hipoeoica y lobulada, puede presentar extensas áreas de necrosis quística y englobar a los vasos cervicales contiguos. En Doppler color tanto los linfomas nodulares como los difusos, pueden mostrar aspecto hipovascular o vascularidad caótica con cortocircuitos arteriovenosos. El parénquima tiroideo adyacente puede ser heterogéneo debido a una tiroiditis linfocítica crónica asociada^{11,27}.

Metástasis

El involucro de la glándula tiroides por metástasis de otros sitios es raro. Generalmente aparecen tardíamente en la

Tabla 2 Características ultrasonográficas de las neoplasias tiroideas^{1,6,7}

Cáncer	Ecogenicidad	Márgenes	Calcificaciones	Vascularidad	Otros
Papilar	 Sólido hipoeoico	 Irregular, microlobuladas	 Microcalcificaciones o gruesas	 Hipervascularidad desorganizada	 Microcalcificaciones en metástasis ganglionares cervicales
Folicular	 Sólido hipoeoico, heterogéneo (racimo de moras)	 Irregulares mal definidos, halo sonoluciente ausente o discontinuo	 Gruesas o en anillo	 Hipervascularidad	 Se diferencia del adenoma por la invasión vascular y capilar
Medular	 Sólido hipoeoico o nódulo quístico	 Irregulares, mal definidos	 Más groseras que el carcinoma papilar típico	 Similar al tejido tiroideo adyacente	 Calcificaciones en las metástasis ganglionares y las hepáticas
Anaplásico	 Hipoecoico	 Mal definido, irregular	 Raras	 Hipervascularidad desorganizada	 Invade estructuras adyacentes
Linfoma	 Muy hipoeoico, lobulada, puede presentar degeneración quística	 Lobulados y definidos en nodulares y mal definidos en la forma difusa	 Generalmente ausentes	 Hipovascular o hipovascularidad desorganizada	 Engloba estructuras, tiroiditis linfocítica crónica asociada
Metástasis	 Sólidas, hipoeoicas, homogéneas	 Circunscritos o mal definidos	 No calcificaciones	 Hipovascular o vascularidad caótica	 Cáncer de mama, pulmón, melanoma, riñón, gastrointestinales y laringe

evolución de otras enfermedades neoplásicas como consecuencia de la diseminación por vía hematológica, o con menos frecuencia por vía linfática. El primer lugar lo ocupa el carcinoma de células renales (23%), los sitios que le siguen son mama (16%), pulmón (15%), melanoma (5%), colon y laringe (4.5% cada uno). Pueden formar nódulos solitarios bien definidos o afectar difusamente a la glándula con crecimiento rápido llegando a obstruir la vía aérea. Por ultrasonografía se identifican como masas sólidas, hipocóicas, homogéneas, generalmente sin calcificaciones²⁸.

Diagnóstico del cáncer tiroideo

Las actuales técnicas de diagnóstico del cáncer tiroideo se han vuelto más sensibles²⁹. La glándula tiroidea puede ser estudiada con diversas técnicas imagenológicas como cintigrafía, tomografía computada, resonancia magnética y particularmente mediante la aspiración con aguja fina guiada por ultrasonido^{5,31}. El ultrasonido con transductores de alta resolución es capaz de detectar nódulos tiroideos en un 19%-67% de individuos seleccionados al azar, predominantemente en ancianos y mujeres²⁹. En la tabla 2 se describen las principales características ultrasonográficas de los tumores no papilares.

BAAF guiada por medio de ultrasonido

Puesto que actualmente las técnicas para la detección del cáncer tiroideo se han vuelto más sensibles^{25,26}, particularmente con el advenimiento del ultrasonido y la BAAF, el aumento en la incidencia del cáncer tiroideo es predominantemente debido al incremento en la detección de pequeños cánceres papilares o microcarcinomas³⁰⁻³². Adicionalmente, la supervivencia relativa a 5 años para el cáncer tiroideo se ha incrementado significativamente de 93% en 1983-1985 a 97% en 1995-2001, probablemente debido a la misma razón³³.

Generalmente los adenomas foliculares y el carcinoma folicular tienen las mismas características citológicas³⁴. Los signos característicos del carcinoma folicular son márgenes tumorales irregulares, halo grueso e irregular, organización

tortuosa o caótica de los vasos sanguíneos internos al Doppler color, la invasión capsular y vascular, estos signos se hacen evidentes en el análisis histológico más que por el análisis citológico¹¹. Por consiguiente, la BAAF no constituye un método confiable para distinguir entre el carcinoma folicular y el adenoma celular³⁵. Debido a ello normalmente se procede a la resección quirúrgica de estos tumores³⁶. Existen retos que permanecen inconclusos concernientes al manejo en el diagnóstico, pronóstico y terapéutica del cáncer tiroideo. Del 15% al 20% de las BAAF tiroideas son reportadas como no concluyentes o no pueden discriminar entre adenoma folicular y carcinoma. Esto hace que el paciente necesite someterse a tiroidectomía parcia o total únicamente con propósitos diagnósticos³⁷. Por otra parte, una tiroidectomía secuencial se realizará en caso de carcinoma folicular del tiroides. Se ha estimado que cerca del 20% de los pacientes con carcinoma bien diferenciado desarrollarán recurrencia local o a distancia y de éstos, en consecuencia un 1% fallecerá³⁸.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo en el Servicio de Ultrasonido del Instituto Nacional de Cancerología, México; en el periodo comprendido entre mayo del 2007 y agosto del 2013. Se estudiaron 44 sujetos con diagnóstico comprobado de cáncer tiroideo mediante estudio cito-patológico obtenido por BAAF o histológico mediante escisión quirúrgica. Se incluyeron todos aquellos sujetos en los que se realizó ultrasonido de la región tiroidea y con diagnóstico de cáncer de tiroides del tipo no papilar. Se analizaron variables como edad de presentación, tamaño, presencia de microcalcificaciones, espectro Doppler, morfología, realización de BAAF y/o cirugía, presencia de un segundo primario. La bondad de las pruebas diagnósticas se calificó contrastándolas con el estudio de histopatología como estándar de oro. Los hallazgos de ultrasonografía se obtuvieron en un equipo Aloka® ProSound Alpha 7 Premium transductor lineal 4 a 13 MHz y/o Acuson Antares™ Premium con un transductor lineal 5 a 13 MHz.

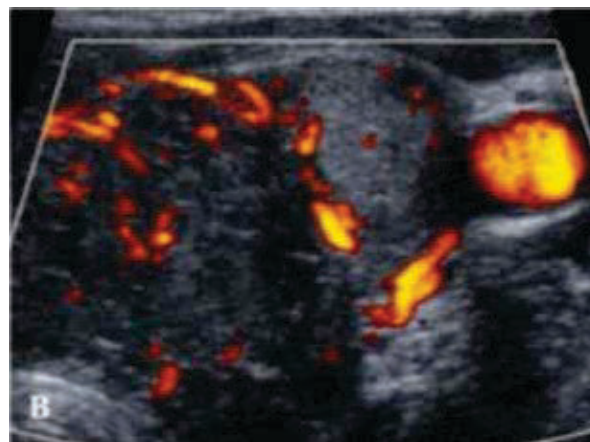


Figura 1 Paciente femenina de 67 años de edad, con nódulo tiroideo. **A)** Se observa nódulo tiroideo izquierdo bien definido, ecoestructura heterogénea, ecogénico, el parénquima de la glándula es hipocóico con cambios que sugieren tiroiditis asociada a incremento de su vascularidad, **B)** con escasa vascularidad a la aplicación de Doppler poder, que a la BAAF correspondió con neoplasia folicular.

Resultados

Se estudiaron 44 pacientes atendidos en el Servicio de Radiología Oncológica del Instituto Nacional de Cancerología. Las variables demográficas correspondieron a una población con distribución normal. Se estudiaron 10 hombres (22.7%) y 34 mujeres (77.3%), la media y promedio de edad fue 55 años dentro del intervalo de edad y un promedio de 21-89 años. La mayor incidencia de cáncer se dio entre la edad de 50-59 años, con 10 pacientes del sexo femenino. En cuanto a características ultrasonográficas, 27 (61.3%) pacientes tuvieron nódulos mayores de 2 cm en su eje mayor, y 17 (38.7%) pacientes presentaron lesiones de hasta 2 cm o menores en su eje mayor. El mayor tamaño lo presentó una lesión de hasta 76 mm en su eje mayor en una paciente femenina de 46 años, que correspondió por cito-patología con neoplasia folicular; y el diámetro menor fue de 3 mm en un paciente de 73 años, este último correspondió histopatológicamente con un carcinoma medular.

Al valorar altura vs. anchura de las diferentes lesiones, 29 (66%) pacientes tuvieron lesiones más anchas que altas, 5 (11%) pacientes igual alto que ancho y 10 pacientes (23%) más alto que ancho. En cuanto a su ecoestructura, 4 pacientes (9%) presentaron lesiones homogéneas, mientras que en 40 pacientes (91%) el tumor se presentó de manera heterogénea. En relación a la ecogenicidad del total de lesiones homogéneas, 2 pacientes presentaron lesiones hipoecoicas, 1 paciente isoecoica y otro hiperecoica. De los 40 pacientes con lesiones heterogéneas, 25 presentaron lesiones hipoecoicas, 9 isoecoicas y 6 hiperecoicas.

Las microcalcificaciones estuvieron presentes en 14 pacientes (32%), y ausentes en 30 pacientes (68%). Ningún paciente presentó microcalcificaciones no asociadas a nódulo. De los 44 pacientes, 21 (48%) tuvieron márgenes bien definidos y en 23 (52%) pacientes el margen no se encontró bien definido. Sólo en 6 pacientes de los 44 se presentó halo hipoecoico, todos ellos con márgenes bien definidos (fig. 1).

En cuanto a la vasculatura, 25 (57%) pacientes presentaron vascularidad en el centro de la lesión, en 14 pacientes (32%) la distribución se localizó en la periférica de la lesión y sólo 5 (11%) no presentaron vascularidad significativa a la aplicación de Doppler color.

En 42 casos, el tumor fue clasificado como primario de la glándula tiroidea, en 2 pacientes las lesiones fueron secundarias; en una paciente la lesión se presentó como metástasis de carcinoma canalicular infiltrante de mama. El segundo paciente ya presentaba un carcinoma indiferenciado de células pequeñas (carcinoma neuroendocrino poco diferenciado), y el resultado de su BAAF tiroidea fue de metástasis de carcinoma neuroendocrino. Del total de pacientes, se les realizó BAAF a 40, y de éstos sólo 16 pacientes fueron llevados posteriormente a tiroidectomía. En 24 pacientes se realizó únicamente BAAF sin tiroidectomía subsecuente; y a 4 pacientes se les realizó tiroidectomía sin previa BAAF.

En cuanto al reporte cito-patológico, de las 40 BAAF, 30 fueron reportadas como neoplasia folicular, tumor folicular o lesión celular folicular; 3 como carcinoma únicamente, uno como carcinoma adenoideo quístico, uno como carcinoma neuroendocrino, uno como carcinoma indiferenciado, uno como metástasis de primario (mama) y otro como inadecuada para diagnóstico.

A 12 de las 30 BAAF reportadas como neoplasia folicular, tumor folicular o lesión celular folicular, se les realizó tiroidectomía con los siguientes resultados: 2 carcinoma papilar de tiroides de tipo convencional, un carcinoma poco diferenciado tipo insular angioinvasor con cambio oxifílico más bocio nodular, un carcinoma papilar con patrón folicular más bocio y tiroiditis; 2 carcinoma folicular angioinvasor; 3 bocio coloide nodular; 3 adenomas folicular y microfolicular (fig. 2).

A 3 pacientes con BAAF reportadas como carcinoma se les realizó cirugía, con reporte histopatológico de carcinoma folicular mucoprodutor angioinvasor y bocio nodular; y para los otros 2 pacientes de adenoma folicular más bocio y tiroiditis de Hashimoto.

Al paciente con BAAF reportada como inadecuada, se le realizó cirugía con reporte de carcinoma folicular mínimamente invasor más bocio.

Cuatro pacientes fueron llevados a cirugía únicamente con los hallazgos ultrasonográficos sin previa realización de BAAF con reporte histopatológico: en un paciente de

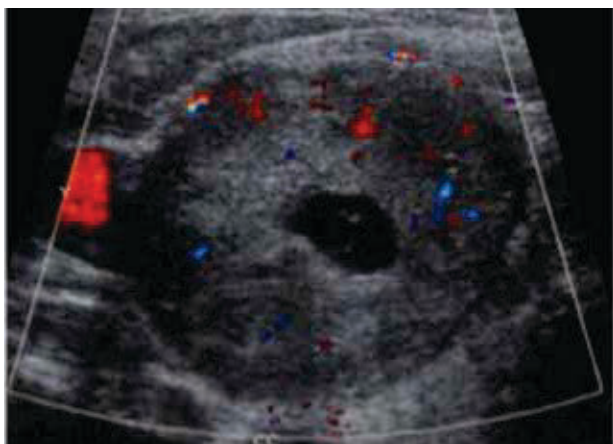


Figura 2 Adenoma folicular, lesión hipoecoica heterogénea, con área quística central, bien definida, con vascularidad periférica.

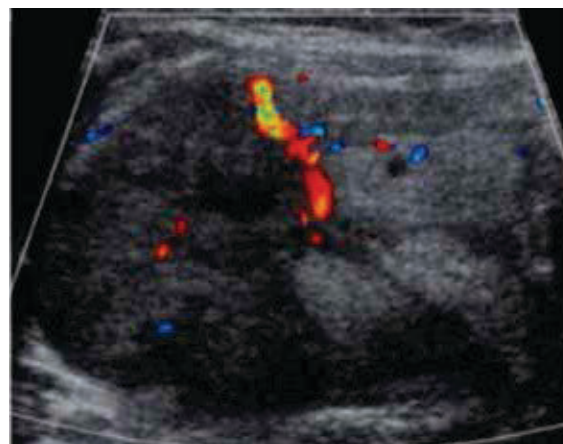


Figura 3 Carcinoma poco diferenciado, lesión hipoecoica heterogénea, borde mal definido, con vascularidad central marcada.

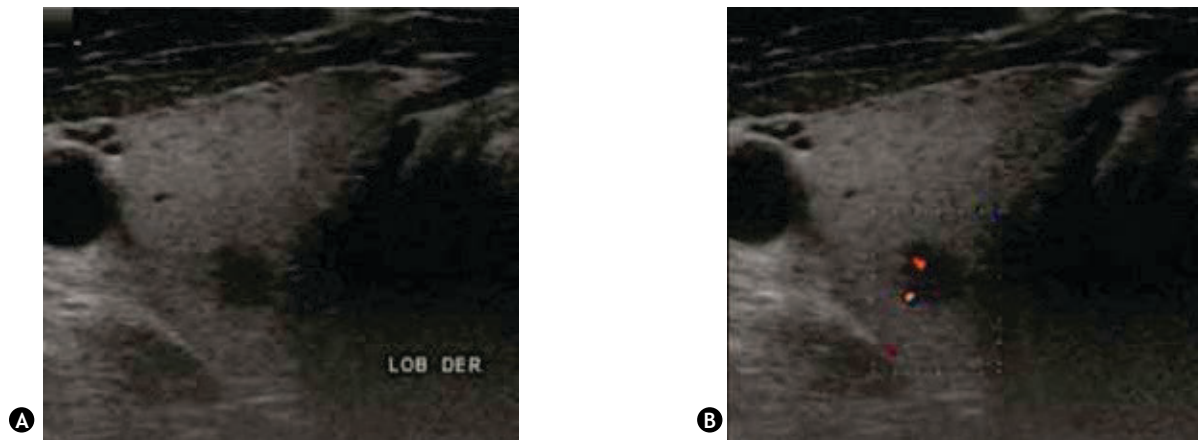


Figura 4 A) B) Carcinoma medular, lesión hipoeoica homogénea, márgenes mal definidos, con vascularidad periférica.

carcinoma folicular mínimamente invasor; el segundo paciente de carcinoma poco diferenciado tipo insular angioinvasor más bocio coloide (fig. 3), el tercer paciente de carcinoma folicular angioinvasor y el cuarto paciente con reporte de carcinoma medular, vale la pena resaltar que este último fue en un paciente masculino con una lesión hipoeoica mal definida con diámetro máximo de 3 mm (fig. 4).

Al analizar antecedentes de los pacientes, se encontró que 14 de ellos tenían antecedente de cáncer primario, y el cáncer tiroideo se presentó como un segundo primario en 10 de ellos, pues en 2 la lesión tiroidea correspondió con metástasis del tumor primario.

Los tumores primarios que presentaron fueron en orden de frecuencia 7 (50%) pacientes con cáncer de mama en tratamiento (SBR de 6-8), 4 pacientes con antecedente de linfoma no Hodgkin (28.6%), un paciente con cáncer de pulmón, un paciente con carcinoma neuroendocrino (14.3%) y una paciente con cáncer cervicouterino (7.1%) (fig. 5).

Discusión

El ultrasonido de alta definición en el diagnóstico de los padecimientos tiroideos es ampliamente conocido por su utilidad, seguridad, no radiactividad y grado de confiabilidad. En nuestro estudio se utilizó el ultrasonido de la región tiroidea para el diagnóstico y caracterización morfológica de tumores tiroideos no papilares.

Nuestro principal objetivo fue el demostrar que el ultrasonido de la región tiroidea es una herramienta útil para la caracterización de cáncer tiroideo no papilar.

El cáncer tiroideo es la neoplasia más frecuente de cabeza y cuello, y a pesar de que el cáncer papilar ocupa la mayor parte de los casos, es el cáncer no papilar el que causa mayor morbimortalidad por su naturaleza agresiva.

Los hallazgos demográficos de nuestros pacientes con tumores no papilares, incluidos edad y sexo son similares a los reportados en estudios previos.

En nuestra revisión hubo predominio del sexo femenino sobre el masculino en una relación de 3:1, la mayor incidencia por edad fue en el rango de los 50-59 años que concuerda con los datos en la mayoría de las publicaciones^{2,3}.

Existen numerosos estudios en los cuales se correlaciona la radiación al lecho tiroideo como factor de riesgo, para el cáncer tiroideo, en nuestro análisis, 31.8% del total de pacientes tenían antecedente de un segundo tumor primario antes del cáncer tiroideo, en orden de frecuencia: mama (50%), linfoma no Hodgkin (28.6%), pulmón (14.3%) y cervicouterino (7.1%), todos tenían como antecedente el haber recibido radioterapia que involucraba a la glándula tiroidea, datos que concuerdan con lo ya estudiado³⁹.

De acuerdo a lo establecido en diversos análisis retrospectivos, el margen, la forma, ecoestructura, la ecogenicidad, la presencia de calcificaciones y la vascularidad, son parámetros fiables en la indicación de malignidad de las neoplasias no papilares^{10,11}.

La presencia de microcalcificaciones dentro de un nódulo tiroideo sonográficamente eleva la posibilidad de malignidad. En el 60%-80% de los nódulos benignos y hasta el 15% de los tumores tiroideos puede aparecer un halo anecoico periférico que rodea la cápsula del nódulo, que histopatológicamente se cree representa la cápsula del nódulo¹¹.

Nuestros hallazgos apoyan los resultados de estudios previos que sugieren que una forma más alta que ancha, márgenes mal definidos, marcada hipoeogenicidad, son criterios de malignidad^{10,11}. Los hallazgos ultrasonográficos aún en ausencia de correlación cito-patológica son un predictor confiable de malignidad, estos hechos nos permiten proponer que el ultrasonido es una herramienta útil en la caracterización de lesiones no papilares, y que en ausencia de correlación cito-patológica/ultrasonográfica, se deberá buscar la correlación histopatológica en aquellas lesiones de alta sospecha de malignidad por medio de ultrasonido.

Conclusiones

El ultrasonido de alta resolución es una herramienta muy útil para la caracterización de tumores tiroideos no papilares. El ultrasonido es altamente eficaz en la detección de signos de malignidad aún con reporte cito-patológico negativo. Ante reporte cito-patológico de neoplasia folicular se recomienda resección quirúrgica del nódulo si existe sospecha ultrasonográfica de malignidad debido a la falta de

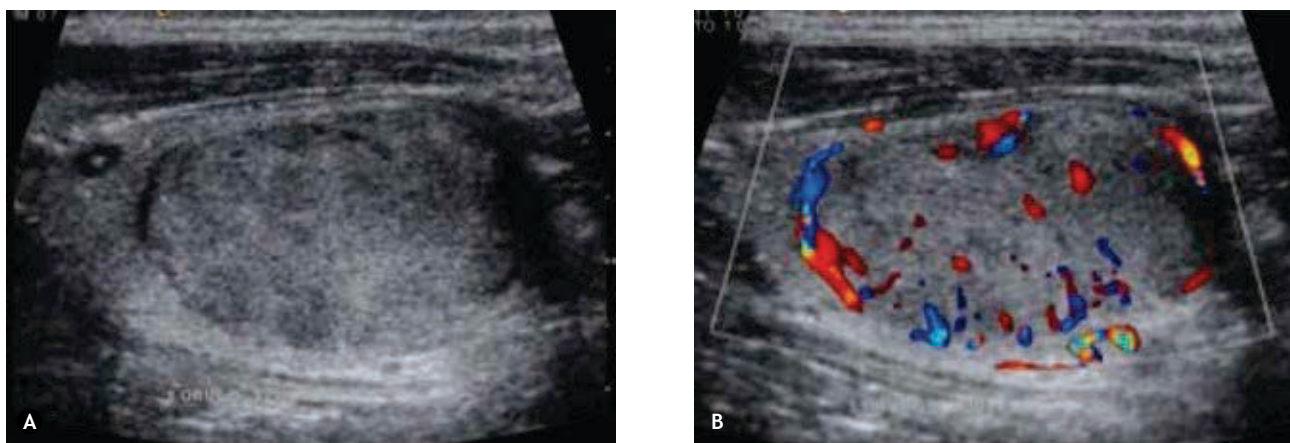


Figura 5 A) B) Paciente con cáncer de mama y lesión tiroidea heterogénea, isoecogénica, bien definida, con vascularidad periférica con resultado cito-patológico de neoplasia folicular.

discriminación entre adenoma y carcinoma folicular. Los pacientes con tumores primarios en los que la radioterapia involucre el lecho tiroideo es recomendable la realización de ultrasonido tiroideo ante sospecha clínica de nódulo, debido a la probable aparición de un segundo primario a este nivel. En nuestro estudio las características observadas que más se asociaron a cáncer no papilar fueron la ecoestructura heterogénea, hipocogenicidad, y contornos mal definidos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Referencias

- Davies L, Welch HG. Increasing incidence of thyroid cancer in the United States, 1973-2002. *Journal of the American Medical Association* 2006;295:2164-2167.
- Wells SA. Cancer of the endocrine system. In: *Cancer Principles and Practical Oncology*. 8th edition. UK: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. 44:1655-1680.
- Incidence of Thyroid Cancer by Sex, 1975-2002. *J Natl Cancer Inst* 2005;97(23):1722.
- Consultado el 09 de abril de 2014. http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/thyroid.pdf
- Riesco E, Santiesteban P. New insights in thyroid follicular cell biology and its impact in thyroid cancer therapy. *Endocrine-Related Cancer* (2007) 14 957-977.
- Giuffrida D, Gharib H. Anaplastic thyroid carcinoma: Current diagnosis and treatment. *Annals of Oncology* 2000;11:1083-1089.
- Chen H, Zeiger MA. Papillary carcinoma of the thyroid. *J Am Coll Surg* 1997;184:605.
- Carling T, Udelsman R. Follicular neoplasm of the thyroid gland: what to recommend. *Thyroid* 2005;6:583.
- Edge S, Byrd DR, Compton CC, et al. *AJCC, American Joint Committee on Cancer, Cancer Staging Manual*. 7th edition. USA: AJCC; 2010. p. 111-122.
- Hoang JK, LeeWK, Lee M, Johnson D, et al. US features of thyroid malignancy: pearls and pit-falls. *RadioGraphics* 2007;27(3):847-860.
- Nachiappan AC, Metwalli ZA, Hailey BS, et al. The Thyroid: Review of Imaging Features and Biopsy Techniques with Radiologic-Pathologic Correlation. *RadioGraphics* 2014;34:276-293.
- Brkljacic B, Cuk V. Ultrasonic evaluation of benign and malignant nodules in echographically multinodular thyroids. *J Clin ultrasound* 1994;22:71-76.
- Moon WJ. Benign and Malignant Thyroid Nodules: US Differentiation-Multicenter Retrospective Study. *Radiology*: 2008;247(3).
- Koike E, Noguchi S, Yamashita H, et al. Ultrasonographic characteristics of thyroid nodules: prediction of malignancy. *Arch Surg* 2001;136:334-337.
- Gharib H, Papini E, Paschke R, et al. 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: executive summary of recommendations. *Endocr Pract* 2010;16(3):468-475.
- Carling T, Ocal IT. Special variants of differentiated Thyroid cancer. *World J Surg* 2007;5:916.
- Miyakawa M, Onoda N, Etoh M, et al. Diagnosis of thyroid follicular carcinoma by the vascular pattern and velocimetric parameters using high resolution pulsed and power Doppler ultrasonography. *Endocr J* 2005;52:207-212.
- Lang B H-H. Staging systems for follicular thyroid carcinoma: application to 171 consecutive patients treated in a tertiary referral center. *Endocrine-Related Cancer* 2007;14:29-42.
- Grebe SKG, Hay ID. Follicular cell-derived thyroid carcinoma. *Cancer Treat Res* 1997;89:91-140.
- Sillery JC, Reading CC. Thyroid Follicular Carcinoma: Sonographic Features of 50 Cases. *Am J Roentgenol* 2010;194:44-54.
- Hee Shina, Boo-KyungHana. Differentiation of widely invasive and minimally invasive follicular thyroid carcinoma with sonography. *European Journal of Radiology* 2010;74:453-457.
- Moley JF. Medullary thyroid carcinoma. *Curr Treat Options Oncol* 2003;4:339.
- Lanzarini E. Carcinoma medular de Tiroides: experiencia de 20 años. *Rev Chilena de Cirugía* 2010;62(1):15-21.
- Pacini1 F, Castagna MG. Thyroid cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology* 2010;21(Supplement 5):v214-v219.

25. Sanders EM Jr, LiVolsi VA, Brierley J, et al. An evidence-based review of poorly differentiated thyroid cancer. *World J Surg* 2007;31:934-945.
26. Aust G, Eichler W, Laue S, et al. CD97: A dedifferentiation marker in human thyroid carcinomas. *Cancer Res* 1997;57:1798-806.
27. Green LD. Anaplastic Thyroid cancer and primary thyroid lymphoma: a review of these rare thyroid malignancies. *J Surg Oncol* 2006;94:725.
28. Rosen IB. Secondary malignancy of the thyroid gland and its management. *Ann Surg Oncol* 1995;2:252.
29. Cooper DS, Doherty GM. Management Guidelines for Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer the American Thyroid Association Guidelines Taskforce. *Thyroid* 2006;16(2).
30. Alexander EK, Marquisee E, Orcutt J, et al. Thyroid nodule shape and prediction of malignancy. *Thyroid* 2004;14:953-958.
31. Kim EK, Park CS, Chung WY, et al. New sonographic criteria for recommending fine-needle aspiration biopsy of nonpalpable solid nodules of the thyroid. *AJR* 2002;178:687-691.
32. Hegedus L. Clinical practice: the thyroid nodule. *N Engl J Med* 2004;351(17):1764-1771.
33. Jemal A, Siegel R, Ward E, et al. Cancer statistics. *CA: A Cancer Journal for Clinicians* 2007;57:43-66.
34. Gharib H. Thyroid Nodules: Clinical Importance, Assessment, and Treatment. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2007;36:707-735.
35. Castro MR, Gharib H. Continuing controversies in the management of thyroid nodules. *Ann Intern Med* 2005;142(11):926-931.
36. Thyroid nodule: A potentially malignant lesion; optimal management from a surgical perspective. *Cancer Treatment Reviews* 2006;32(3):191-202.
37. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, et al. Management of thyroid nodules detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology* 2005;237:794-800.
38. Schlumberger M, Pacini F. Prognostic factors. In: *Thyroid Tumors*. Paris: Nucleon; 2003. p. 111-125.
39. Scheneider AB. Long-term risk for thyroid cancer and other neoplasm after exposure to radiation. *Natl Clin pract Endocrinol Metab* 2005;1:82.