

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



ESCALA DE PUNTUACIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y
CARACTERIZACIÓN DEL NÓDULO TIROIDEO
POTENCIALMENTE PORTADOR DE CARCINOMA TIROIDEO.

TESIS PRESENTADA PARA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS
PARA OBTENER EL TITULO DE IMAGENOLOGÍA
DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA.

Autor: Dr. Jorge Ignacio Magaña Reyes

Tutor: Dr. Roberto Gómez Hidalgo

Julio 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A MI PADRE **CARLOS** “El Licenciado”, porque gracias a su apoyo todo lo que he vivido, todo lo que he aprendido y todo lo que he ayudado ha sido posible. El ejemplo que en muchos aspectos eres para mi y el ver tu pasión e intriga por muchos aspectos científicos de la vida, sembraron en mi un sentimiento similar subyacente. Gracias a que existes tu, existo yo.

A MIS **MAESTROS Y COLEGAS** gracias que con su docencia y paciencia han mostrado diferentes aspectos de la vida en medicina, la vida personal, la vida en el país, etc, pero mas que nada en la profesional, gracias por sus consejos. Con colegas hemos vivido un tiempo significativo de nuestras vidas compartiendo las mismas intrigas, gustos y emociones, han dejado huella por siempre en mi vida.

“Aquel que no recuerda el pasado está condenado a repetirlo”
George Santayana / (1863-1952).

“Una injusticia hecha a uno es una amenaza a todos”
Montesquieu / (1689-1755).

“Al ser humano se le puede quitar TODO excepto su libertad
esencial y su actitud ante cualquier circunstancia”
Viktor Frankl / (1905-1997)

“Quien salva una vida, es como si salvara al mundo entero”
Talmud Babilonio Tratado Sanedrín

INDICE

1. AGRADECIMIENTOS.....	2
2. INTRODUCCIÓN.....	5
2.1. ABSTRACT.....	5
3. MARCO TEORICO.....	6
3.1. DEFINICIÓN.....	6
3.2. FRECUENCIA.....	6
3.3. SIGNOS Y SÍNTOMAS.....	11-13
4. JUSTIFICACIÓN.....	18
5. OBJETIVOS.....	20
6. HIPÓTESIS.....	21
7. MATERIAL Y METODOS.....	22
8. RESULTADOS.....	24
9. DISCUSIÓN.....	33
10.CONCLUSIONES.....	36
11.BIBLIOGRAFÍA.....	37

2. INTRODUCCION

Abstract

El nódulo tiroideo es una condición relativamente frecuente en nuestro medio, en la cual el campo es altamente complejo y una diversidad considerable de opiniones prevalecen, en cuanto a su manejo y tratamiento.

En el ámbito de la imagen diagnóstica tienen alta importancia ya que su detección es la mayoría de las veces incidental. Por imagen las características benignas y malignas se sobreponen unas con otras, no existen características patognomónicas para poder diferenciarlos.

Actualmente no se ha podido llegar a establecer un acuerdo mundial para sentar la escala ti-RADS como la escala de evaluación y clasificación de los nódulos tiroideos. Ya que hay un alto grado de ambigüedad entre los nódulos que podrían ser malignos.

La vasta mayoría del cáncer tiroideo 85-95% son de histología papilar o folicular, la mortalidad de este tipo de neoplasias es del 7%.

3.0 MARCO TEORICO

El nódulo tiroideo se define como, “Condición clínica caracterizada por crecimiento focalizado, único o múltiple, en la glándula tiroides”; o como “la presencia de una o más lesiones focales, que sean palpables, o visibles en estudio de imagen, y que difieren de la estructura del parénquima tiroideo. (1,3)

En un estudio realizado en población mexicana, se incluyeron 625 pacientes con presentación clínica de nódulo tiroideo; de los cuales 583 fueron mujeres



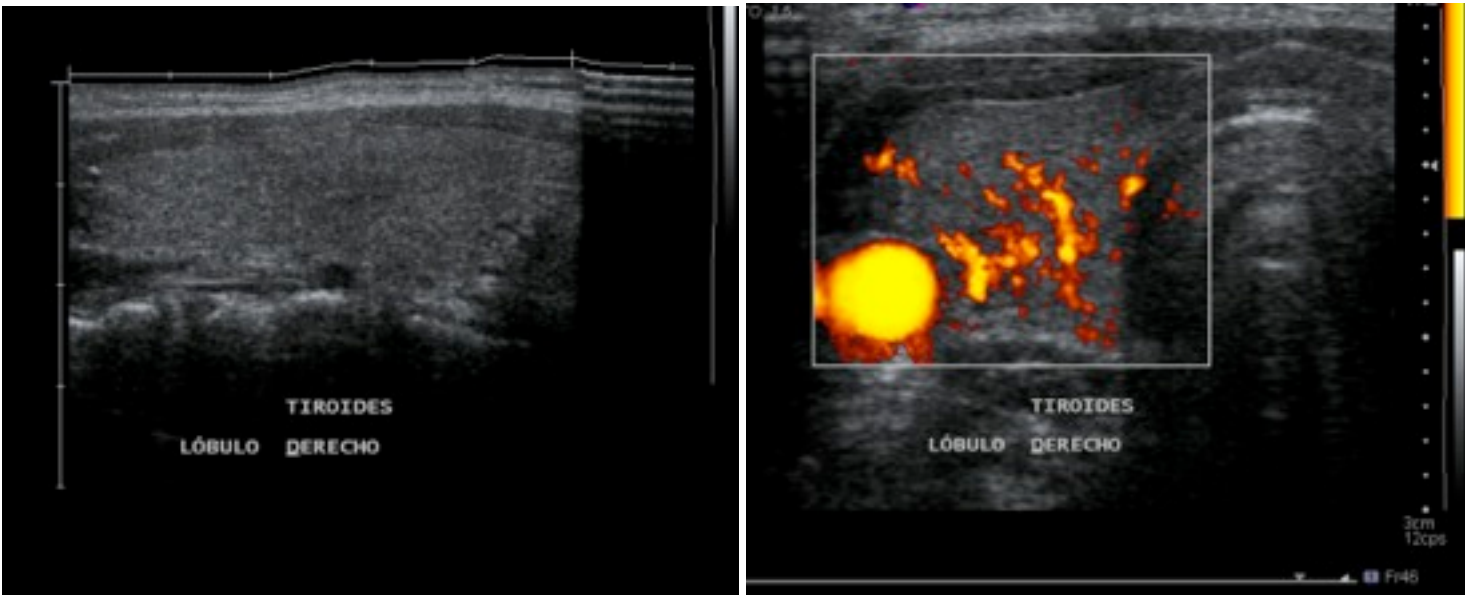
Nótese nódulo hiperecogénico, heterogéneo.

(93.3%), y 42 hombres (6.7%), con una relación de 13.8 : 1, puede estar presente en todas las edades, pero con una mayor incidencia entre la tercera y la cuarta décadas de la vida. (1,2)

El nódulo tiroideo es un hallazgo poco frecuente en el ámbito clínico de la medicina; aunque, en el diagnóstico por imagen son identificados con regularidad por ultrasonido, tomografía y

resonancia magnética. Ocurren en 4 por ciento de las mujeres y cerca del 95% son benignos.⁽⁸⁾

Muchos nódulos son de pequeño tamaño y no palpables a la exploración física, por ejemplo el microcarcinoma papilar tiroideo (MPT) que es una lesión maligna de diámetro máximo ≤ 10 mm. En algunos artículos españoles representa un 18,5% del total de los carcinomas papilares tiroideos y su incidencia ha aumentado en los últimos lustros. Aunque en otras series los porcentajes del diagnóstico incidental pueden ser alarmantes, llegando hasta el 50.5%.⁽¹⁰⁾



Izquierda: Secuencia sonográfica de la glándula tiroides en sentido longitudinal, en situación central es difícil observar el nódulo isoecogénico, clínicamente no indurado.

Derecha: mismo nódulo ahora en secuencia transversal, y con la aplicación Doppler Poder, es mas evidente la presencia de una nodulación.

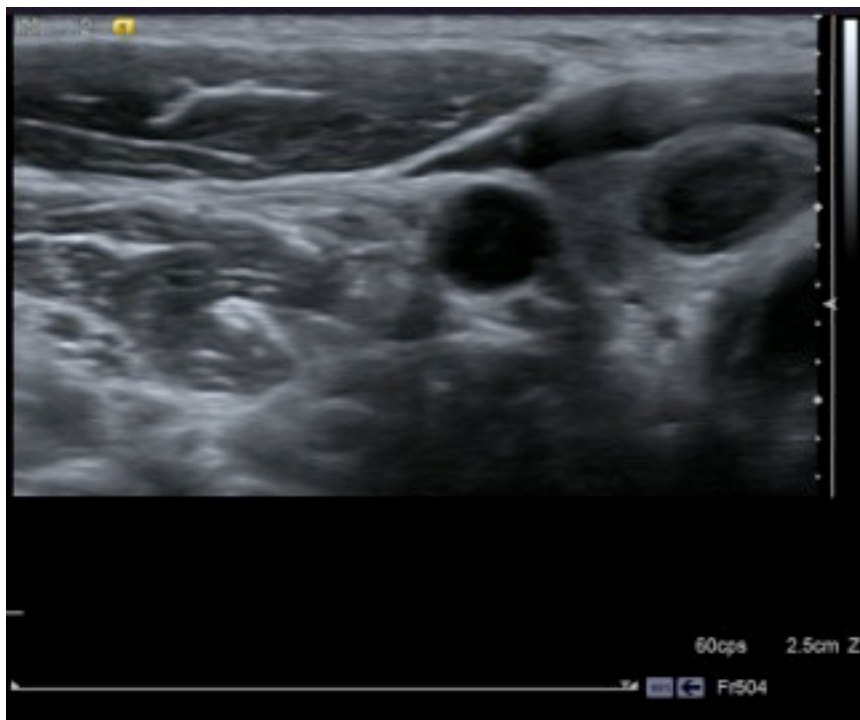
Cuando el tejido glandular tiroideo comienza a crecer desarrolla la formación de uno o más nódulos. La causa es desconocida. El principal objetivo en relación al desarrollo de nódulos tiroideos es el cáncer de tiroides, su incidencia es baja (cerca del 5% de todos los nódulos).

En quien se presenta de manera mas frecuente?, son más frecuentes en individuos con deficiencia de yodo, y en individuos que presenten predisposición genética. ⁽⁸⁾

Las causas habituales de nódulos tiroideos tanto benignos como malignos, se resumen en la tabla numero 1:

*Tabla 1 Causas de nódulos tiroideos.	
<i>Benignos</i>	<i>Malignos</i>
Bocio Multinodular	Carcinoma Papilar
Tiroiditis de Hashimoto	Carcinoma Folicular
Quiste simple o hemorrágico	Carcinoma de células de Hürtle
Adenoma Folicular	Carcinoma Medular
Tiroiditis subaguda	Carcinoma Anaplásico
	Linfoma primario
	Metástasis

*Thyroid Nodule Guidelines, Endocr Pract. 2006;12(No. 1) (4).



Nódulo tiroideo hipoecogénico, bien delimitado por una cápsula.
(*) Arteria Carótida común derecha.

Los signos y síntomas clínicos pueden ser nulos o multisistémicos, deben interrogarse de forma dirigida, como parte específica de la historia clínica que se debe de recabar en todo paciente.

Se enlistan a continuación en forma de resumen:

- Información necesaria:

- Historia familiar de patología tiroidea

- Enfermedad cervical previa o tratamientos

- Crecimiento de masa cervical

- Ronquera, disfonía, disfagia o disnea

- Ubicación, consistencia y tamaño del nódulo

- Cervicalgia

- Adenopatía cervical

Adenopatía con morfología irregular, sustitución del hilio graso, engrosamiento cortical.



• Síntomas de **hipotiroidismo**:

Síntoma	%
Piel seca	62-97
Palidez	58-67
Lentificación del lenguaje	48-91
Aumento de peso	48-76
Ronquera	48-74
Disminución de la memoria	48-66
Disminución de reflejos osteotendinosos	46
Edema de manos, pies y cara	40-90
Estreñimiento	38-61
Adelgazamiento, sequedad o caída del cabello	32-57
Somnolencia, cansancio	25-98
HTA	18
Trastornos menstruales	16-58
Nerviosismo, ansiedad	13-58
Bradicardia	8-14
Derrame pleural, pericárdico o ascitis	3-4
<i>*Estadísticas de la Asociación Mexicana de Tiroides, A.C. (5)</i>	

•Síntomas de **hiper**tiroidismo:

Síntoma	%
Nerviosismo o intranquilidad	99
Hiperhidrosis	91
Hipersensibilidad al calor	89
Palpitaciones	89
Astenia	88
Pérdida de peso	85
Sed	82
Disnea	75
Debilidad muscular	70
Síntomas oculares	54
Caída del cabello	50
Edema de piernas	35
Hiperdefecación (sin diarrea)	33
Diarrea	23
Anorexia	9
Constipación	4
Aumento de peso	2
<i>*Estadísticas de la Asociación Mexicana de Tiroides, A.C.(5)</i>	

•Signos de **hiper**tiroidismo

Signos de hipertiroidismo	%
Taquicardia	100
Bocio	100
Piel fina, caliente y roja	97
Temblor	97
Soplo en región tiroidea	77
Signos oculares	71
Fibrilación auricular	10
Esplenomegalia	10
Ginecomastia	10
Eritema palmar	8
<i>*Estadísticas de la Asociación Mexicana de Tiroides, A.C.(5)</i>	

Los subtipos histopatológicos generales de las neoplasias tiroideas comprenden: ⁽⁶⁾

- Cuatro principales subtipos histopatológicos
 - o Carcinoma papilar
 - o Carcinoma folicular
 - o Carcinoma medular
 - o Carcinoma anaplásico (indiferenciado)

Desde un punto de vista histológico, los MPT pueden subclasificarse en: ⁽¹⁰⁾

- Variantes convencionales
- Folicular
- de tipo sólido/trabecular

Si bien hay otros subtipos tales como de células altas, indiferenciados, insulares, oxífilos u oncocíticos, columnares y esclerosantes. Tienen una distribución multicéntrica que varía según las series, entre un 5,5 y un 56,8%. Cuando se encuentra un solo foco de MPT en uno de los lóbulos tiroideos, es posible apreciar además otros focos en el lóbulo contralateral en el 19,8% de los casos ⁽¹⁰⁾.

Neoplasia endocrina maligna más frecuente aunque todavía relativamente rara ⁽⁶⁾:

- o Representa alrededor del 1% de todos los cánceres
- El carcinoma tiroideo diferenciado (CTD) comprende
 - o Carcinoma papilar
 - o Carcinoma folicular

La clasificación histológica de la OMS para las neoplasias tiroideas, es la siguiente:

1.- Tumores malignos primarios:

- Tumores malignos de células foliculares
 - Carcinoma papilar (80%)
 - Carcinoma folicular (13%)
 - Carcinoma de célula de Hürthle
- Carcinoma poco diferenciado
- Carcinoma anaplásico (indiferenciado) (1-2%)
 - Carcinoma macrocítico
 - Carcinoma microcítico
 - Carcinoma de células fusiformes
- Tumores malignos de células C
 - Carcinoma medular de tiroides (3-4%)
- Tumores malignos de células mixtas foliculares y C
- Diversos tumores epiteliales
 - Carcinoma epidermoide
 - Carcinoma adenoepidermoide
 - Carcinoma productor de mucina
 - Carcinoma mucoepidermoide

- Tumores malignos no epiteliales

 - Linfoma (5%)

 - Sarcoma

- Varios

 - Fibrosarcoma

 - Hemangioendotelioma maligno

(Diagnostic Imaging. Oncology. Akram M. Shaaban, Todd M. Blodgett et al. Marbán 2012, Madrid, España)



Nódulo irregular, hipoecogénico, heterogéneo, con margenes parcialmente indistinguibles, observese las microcalcificaciones dispersas, relacionadas al cáncer papilar.

Los sitios mas frecuentes de metástasis del cáncer tiroideo son:⁽⁶⁾

Sitio	%
Pulmón	49
Hueso	24
Múltiples lugares	19
Otros aislados (SNC)	8
<i>*Diagnostic Imaging. Oncology. Akram M. Shaaban, Todd M. Blodgett et al. Marbán 2012, Madrid, España</i>	

JUSTIFICACIÓN

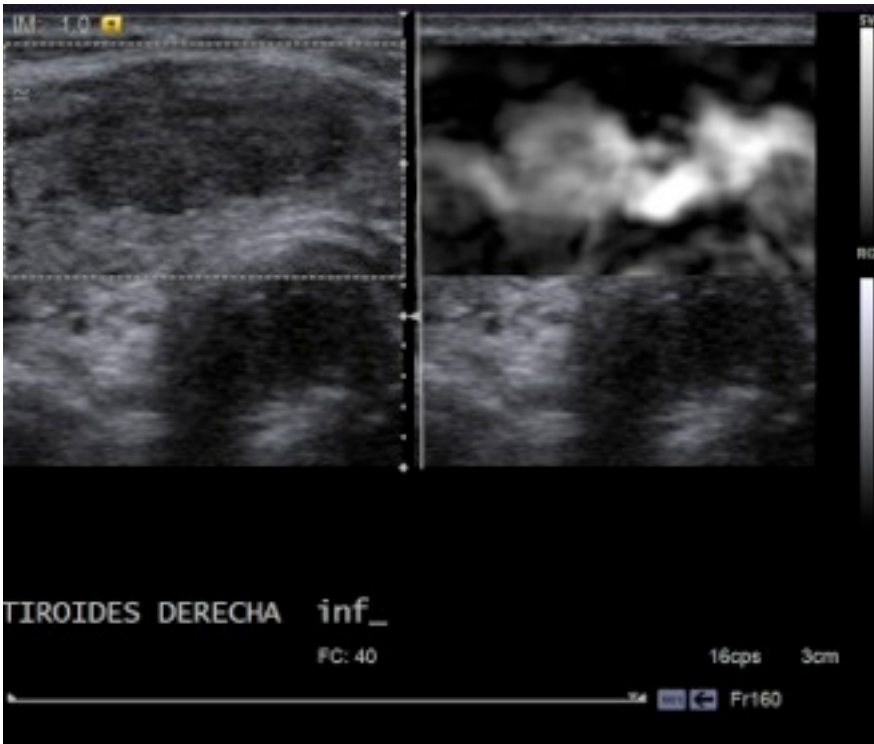
En la actualidad existen nuevos avances en tecnología que permiten realizar estudios en alta resolución y definir con mayor claridad las principales características sonográficas de la glándula tiroides, además permiten evaluar los diferentes órganos de la economía y caracterizar lesiones menores a 1 mm.

Hoy en día se cuenta con múltiples modalidades para evaluar las diversas características de una gran cantidad de tejidos tanto sólidos como líquidos, entre ellas consistencia, vascularidad, densidad, caracterización titular específica (componentes ferromagnéticos), metabolismo, entre otros.

Los nódulos tiroideos presentan características con bajos porcentajes de especificidad en múltiples de estas modalidades, siendo el ultrasonido el que permite una evaluación morfológica detallada de este tipo de lesiones. Además la gran disponibilidad, precio y acceso, lo hace la herramienta más útil.

En la evaluación sonográfica, se realiza la pesquisa de nódulos hipoecoicos sólidos, bordes irregulares, microcalcificaciones centrales, vascularidad intranodal, y adenopatías cervicales son los principales signos que sugieren malignidad.

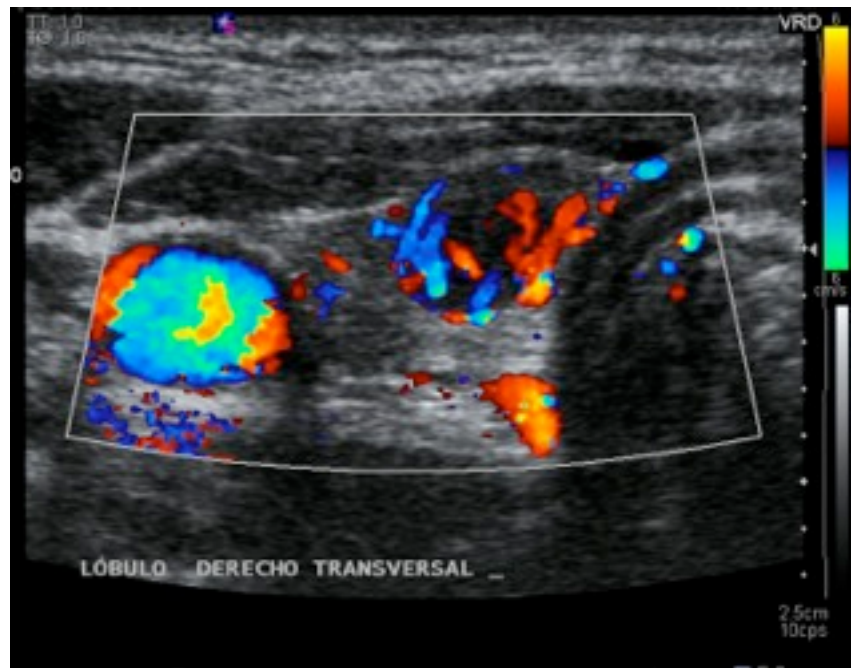
Sin embargo ahora contamos con equipos de mayor resolución, los cuales podrían mostrar características adicionales a las que hoy en día se toman en cuenta.



Modalidad elastografía en escala de grises, que permite evaluar la consistencia del nódulo, se puede realizar a colores y en tiempo real. En la imagen actual, a mayor hiperecogenicidad mayor suavidad, la tendencia a la hipoecogenicidad indica mayor rigidez.

(*) Es importante permitir que el Factor de Calidad (FC) se mantenga por arriba de 60.

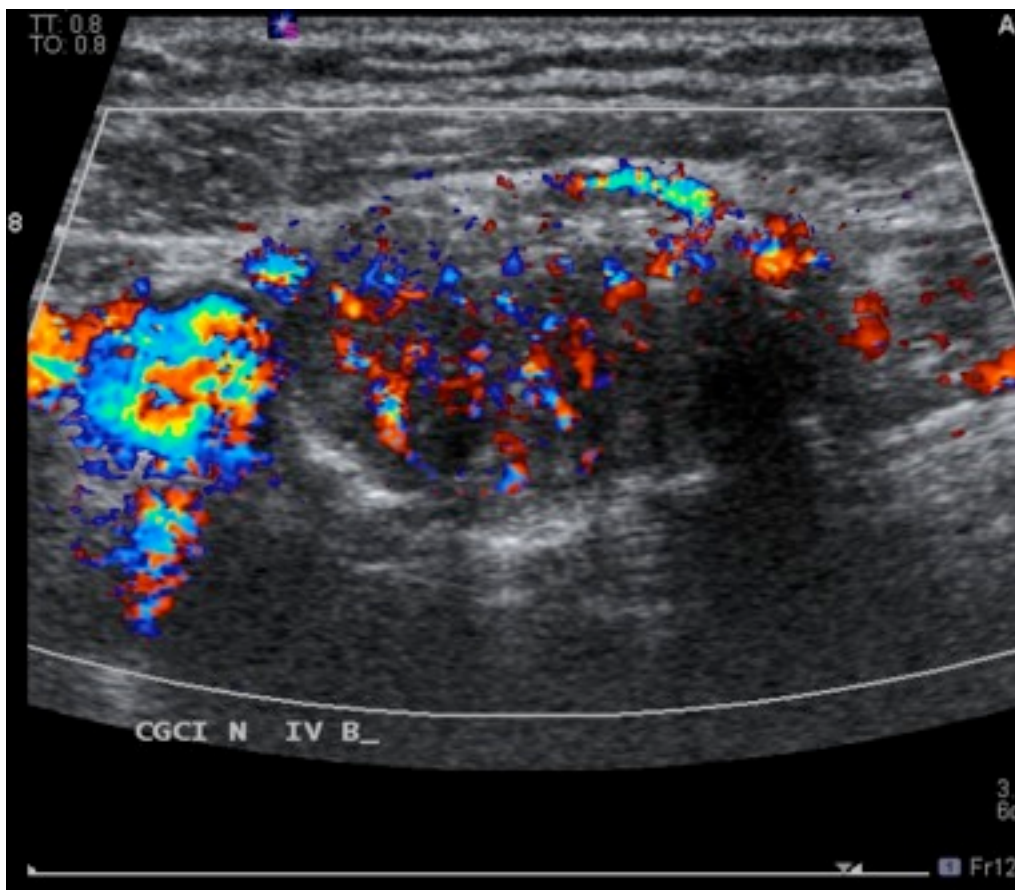
Con la aplicación Doppler color, se puede evaluar el cambio de frecuencia en el sonido, al paso de la sangre a través del sistema vascular de los nódulos. Es importante la evaluación con Doppler poder debido a su mayor sensibilidad.



OBJETIVOS

Disminuir el porcentaje de mortalidad del 7% relacionado al cáncer de la glándula tiroides.

Diseñar una escala de puntuación para la evaluación integral de las principales características sonográficas de los nódulos tiroideos, y así disminuir el número de punciones con resultado negativo y aumentar la confianza del radiólogo.



Adenopatías matemática en la cadena ganglionar cervical izquierda de un paciente con carcinoma papilar de tiroides, apreciese la distorsión e irregularidad del flujo vascular intranodal.

HIPOTESIS

La caracterización de los nódulos tiroideos a través de una escala de puntuación, espera aumentar y detallar la descripción de los mismos, y junto con esto aumentar la confianza y certeza diagnóstica para disminuir la cantidad de punciones y los resultados “Negativos para malignidad”.

Dados que los diversos signos ultrasonográficos de malignidad suelen tener baja especificidad, una escala de puntuación podría incrementar la detección de nódulos malignos.

Nódulo isoecogénico con componente intraquístico, al momento de la biopsia por aspiración.



MATERIAL Y METODOS

De forma retrospectiva se recolectaron los especímenes y biopsias de nódulos tiroideos 189 pacientes, del laboratorio de Patología clínica del Hospital Médica Sur y se descartaron los resultados con resultados “Negativos para malignidad”, entre ellos adenomas, hiperplasias focales, bocios, indeterminados y benignos, así como aquellos que no contaban con un estudio de ultrasonido en el servidor RIS/PACS del Hospital Médica Sur.

Se buscaron en el archivo digital de Médica Sur los estudios ultrasonográficos de la glándula tiroides de todos los registros con resultados positivos para malignidad y se descartó a los pacientes que no contaran con imágenes para analizar.

Los estudios ultrasonográficos se hicieron en equipos de la marca Siemens, modelos Antares y Acuson 2000, con transductores lineales, multifrecuencia, algunos con alta definición (HD), que abarcan de 9 hasta 18 MHz. Se utilizó en todos los casos las modalidades en 2D en escala de grises y 17 con Doppler color, en otros se complementó con Doppler espectral, Doppler poder, tercera dimensión y la modalidad de elastografía.

Se diseñó una plantilla de trabajo en “Numbers’09” donde se analizó la información de las características de cada nódulo y se fueron otorgando puntos por cada una de las cualidades descritas más frecuentes y por porcentaje marginal para los nódulos en los el resultado fue positivo.

Se obtuvieron los siguientes resultados.

RESULTADOS

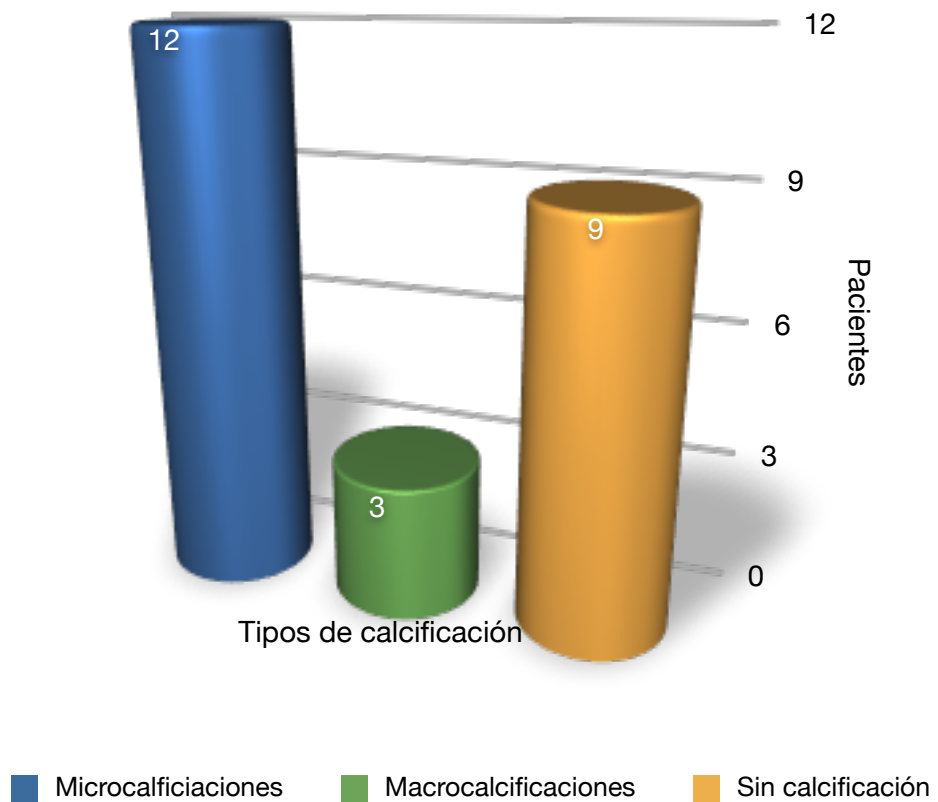
De los 20 pacientes que reunieron los criterios, se analizaron diversas características sonográficas (Tabla 1) que se han asociado a malignidad en los nódulos, como el tamaño, forma, bordes, ecogenicidad, vascularidad, entre otras.

TABLA 1

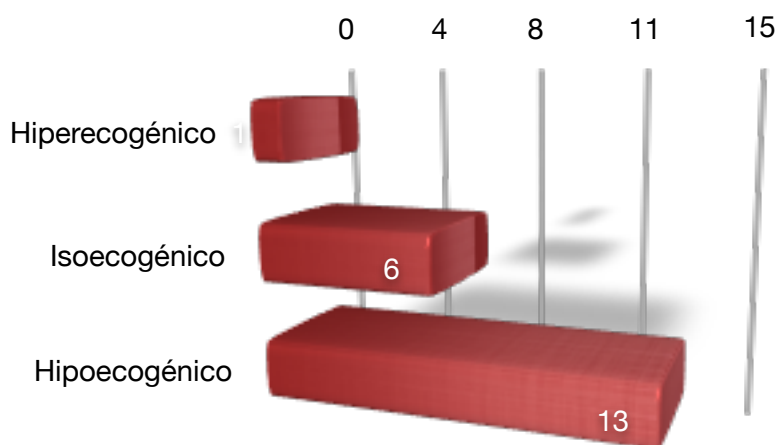
	Q-11-000767	Q-11-000871	Q-11-00030716	Q-11-0009068	Q-11-004218	Q-11-005189	Q-11-005272	Q-12-000893	Q-12-000991	Q-12-001459	Q-12-001826	Q-12-002341	Q-12002332	Q-12-003373	Q-12-005424	Q-12-001549	Q-13-000582	Q-12-006751	Q-12-006950	TOTAL
Microcalcificaciones	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	12
Microcalcificaciones Sin calcificación	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Hiperecogénico	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	9
Isoecogénico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Hipoecogénico	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	6
Homogéneo	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	13
Heterogéneo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Rescata TB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18
Inversión a TB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Más alto que ancho	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	13
Sólido	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	7
Quístico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18
Mixto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bien definido	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
Moderadamente definido	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	11
Mal definido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Sin halo hipocogénico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Halo hipocogénico	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
Bordes microlobulados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bordes irregulares	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Bordes regulares	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Avascular	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Hipovascular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hipervascular	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	10
Hipervascularidad central	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7
Vascularidad periférica	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Vascularidad mixta	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	5
Menor de 5 mm	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
de 5 a 10 mm	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
de 10 a 20 mm	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	17

Con relación a las micocalcificaciones, se presentaron en el 60% de los casos:

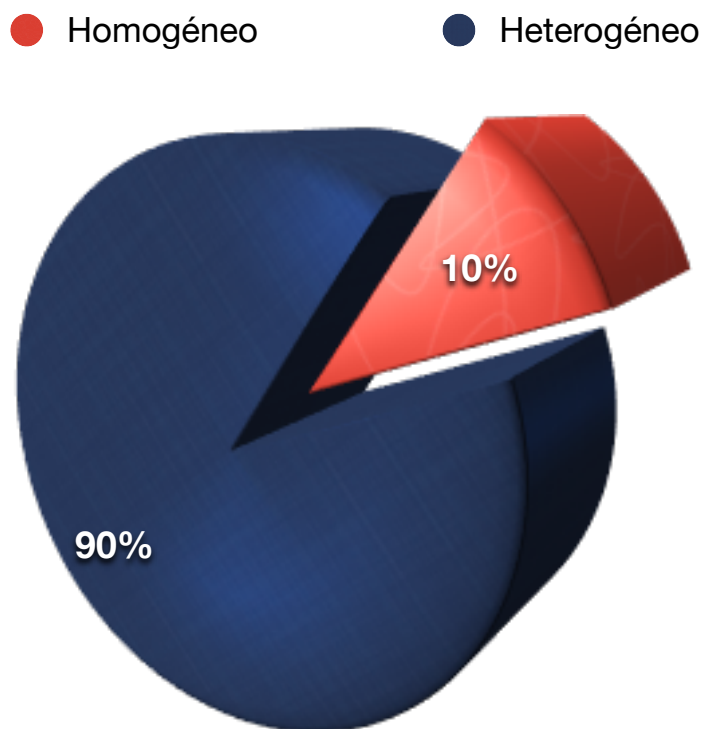
Calcificación



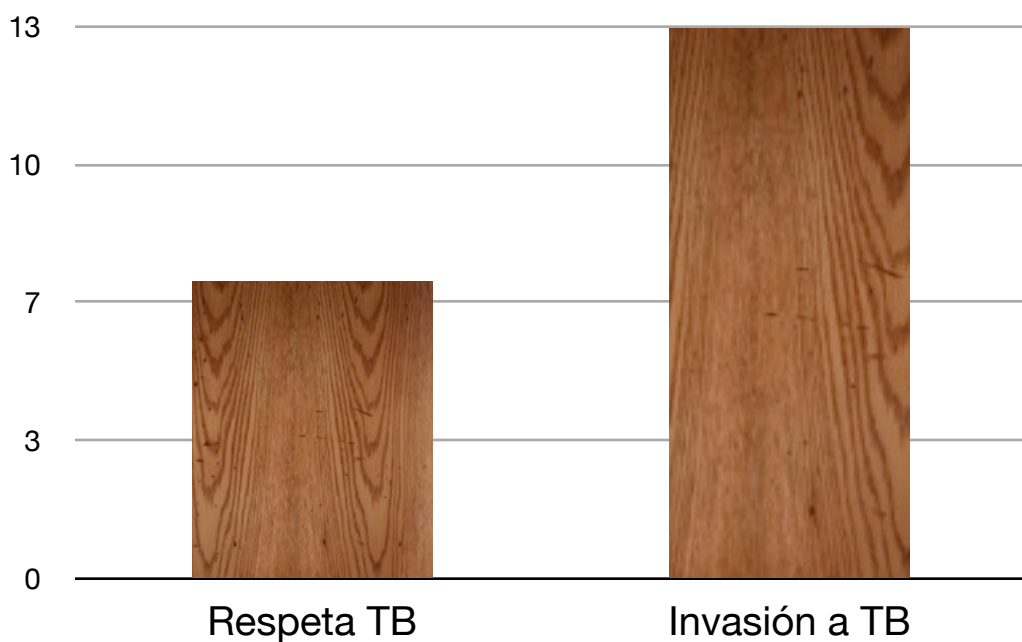
Los nódulos fueron predominantemente hipoeecogénicos, lo que en ciertas ocasiones correlaciona con alta celularidad o necrosis.



El 90% de ellos se presento con ecogenicidad heterogénea:

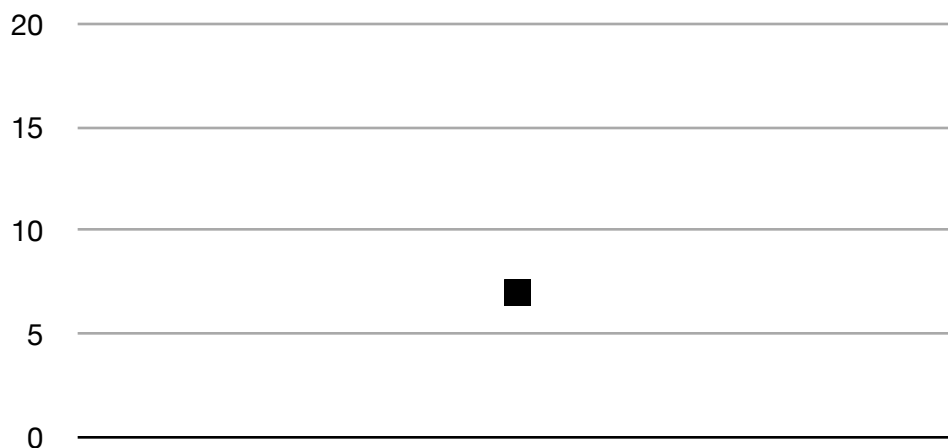


Al momento de presentación, el 65% presentaba invasión a tejidos blandos:



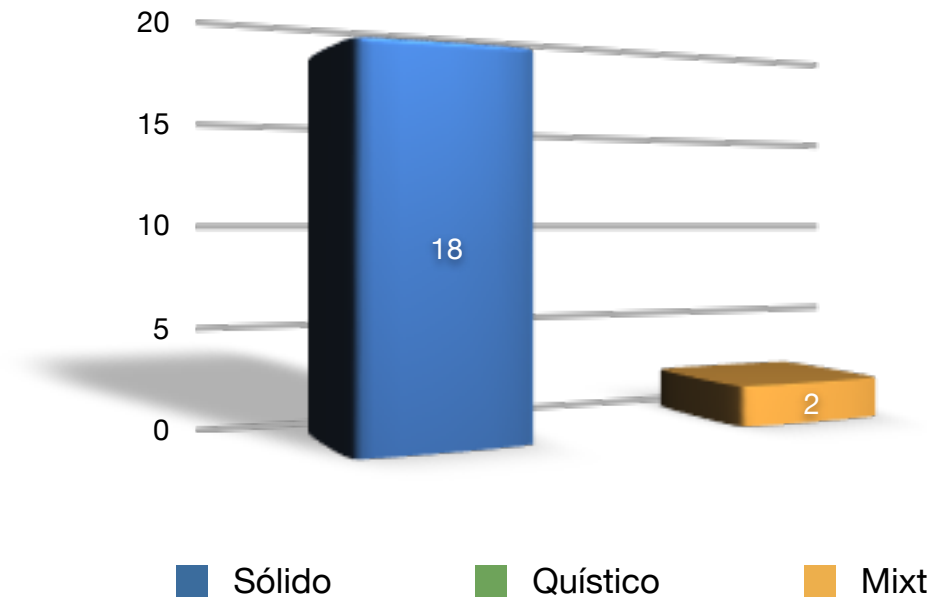
Una característica descrita en múltiples series, habla del eje anteroposterior mayor que el transverso, el cual fue de solo ocurrió en el 35%:

+ Mas alto que ancho

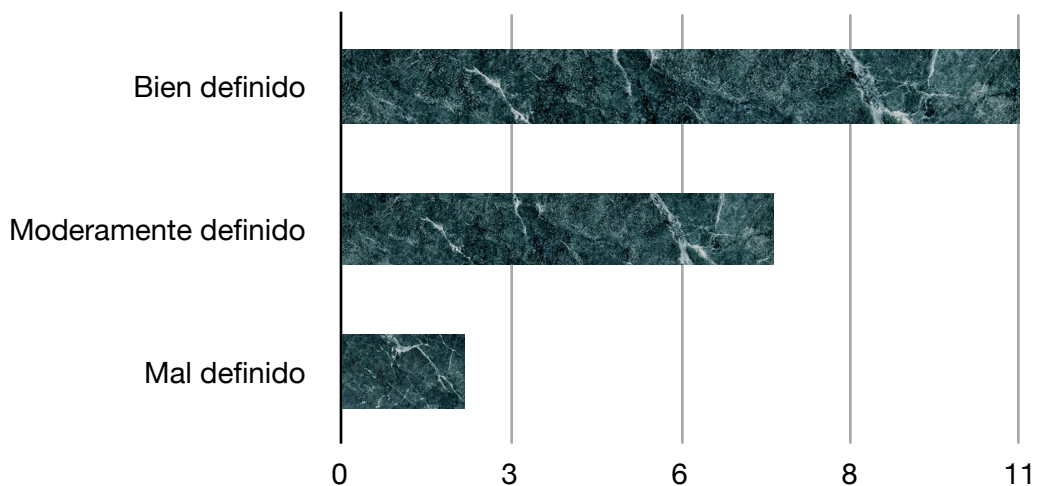


El 90% fueron nódulos sólidos, el 10% mixtos, en otros estudios se han reportado carcinomas de origen quístico.

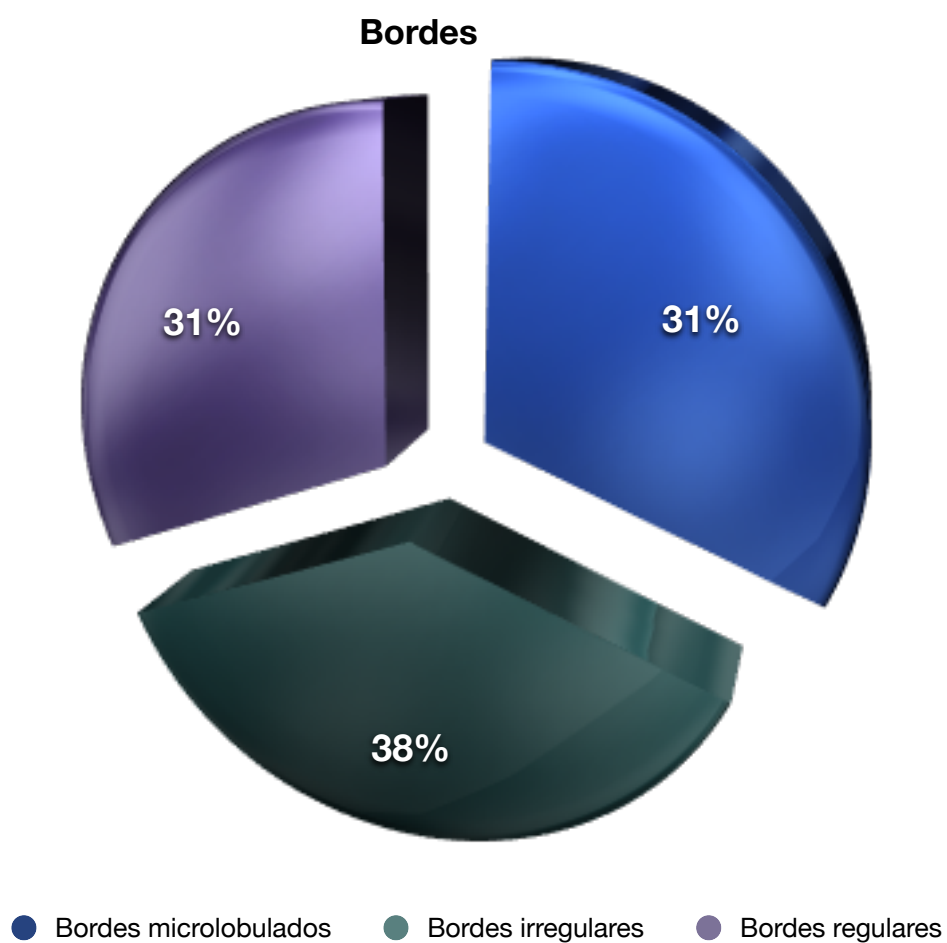
Composición



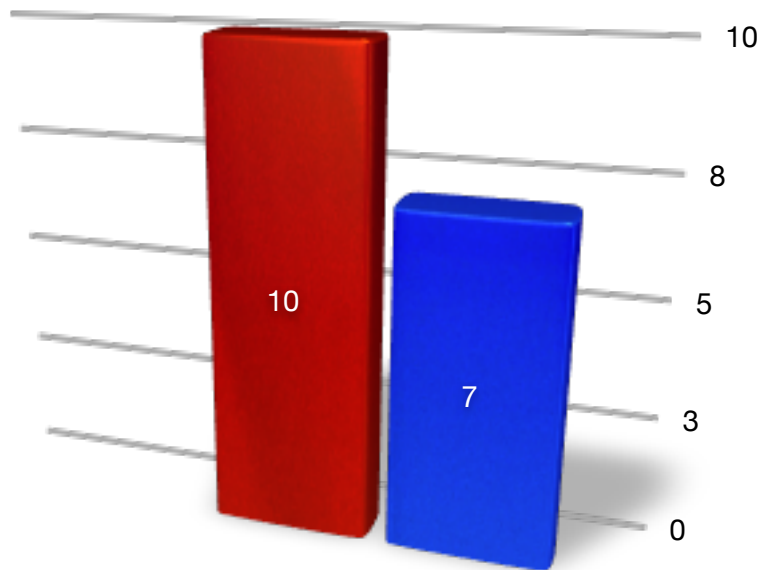
Fueron bien definidos en el 55%, moderadamente definidos en el 35 y mal definidos en el 10%.



Las características de los bordes en el estudio actual fue estadísticamente equitativa, con 38% para los bordes irregulares y 31% para los regulares y los microlobulados.

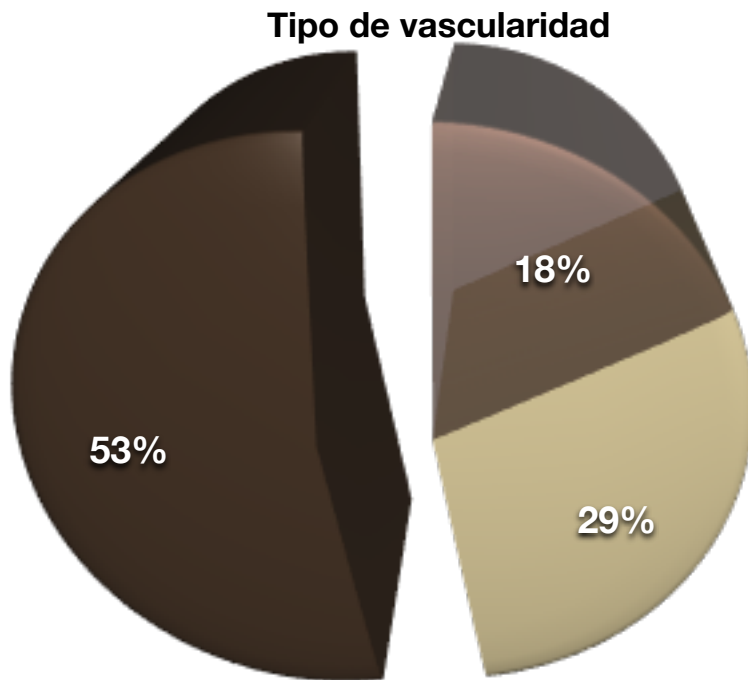


En cuanto a la vascularidad de los nódulos, la evaluación solo fue posible en 17 casos, de los cuales el 58% fueron hipovasculares y el 41% mostraron hipervascularidad, cabe recalcar que no hubo 1 caso de avascularidad.



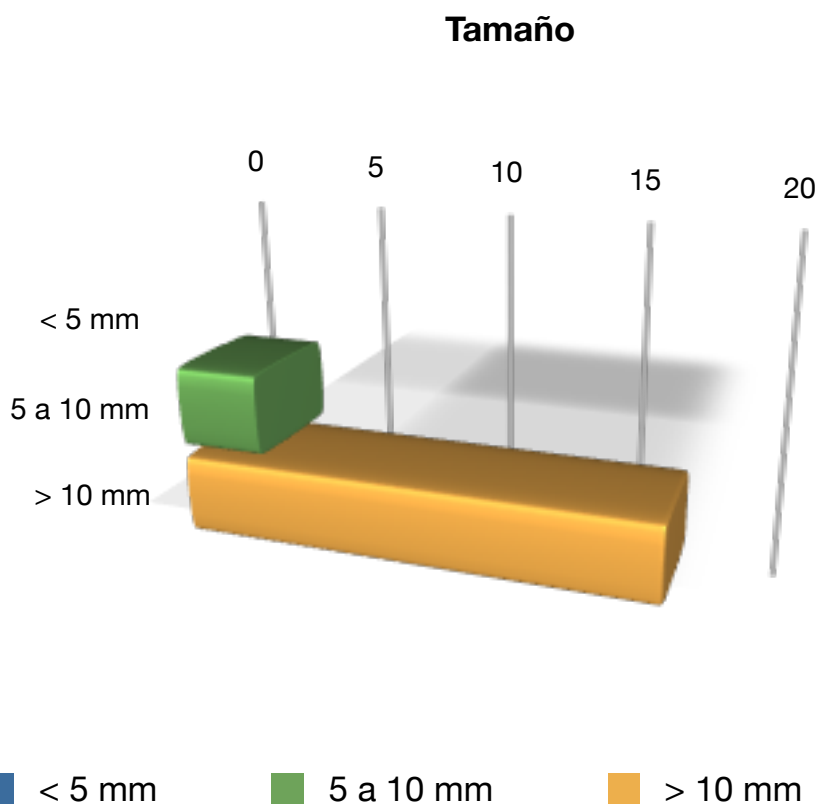
■ Avascular ■ Hipovascular ■ Hipervascular

De este hallazgo vascular, se puede realizar una subdivisión sobre el comportamiento vascular, si hubo incremento central, periférico o mixto.



● Vascularidad CENTRAL ● Vascularidad PERIFERICA ● Vascularidad MIXTA

El tamaño del nódulo se reporto mayor a 1 cm para el 85%, 15% para aquellos entre 5 a 10 mm y 0% menores de 5 mm.



DISCUSIÓN

Existen múltiples escalas para la evaluación de los nódulos tiroideos, (Horvath et al., Park et al., Kwak et al.). Sin embargo actualmente no se cuenta con un sistema avalado o adoptado para la práctica radiológica de forma generalizada, o interinstitucional.

La escala ti-RADS ha sido propuesta por Horvath et al. y se resume en el cuadro siguiente:

Ti-RADS	
1	Negativo
2	Benigno
3	Probablemente Benigno
4a	Baja Sospecha
4b	Sospecha intermedia
4c	Sospecha moderada
5	Altamente sugestivo

Kwak et al. "Thyroid Imaging Reporting and Data System for US Features of Nodules : A Step in Establishing Better Stratification of Cancer Risk". Radiology, Volume 260: Number 3—September 2011

En la práctica y en el análisis interobservador, existen variaciones y algunas confusiones con respecto a las clasificaciones y subclasificaciones que propone la escala ti-RADS, ya que como previamente se mencionó, las características benignas y malignas se superponen entre sí.

En la presente revisión cuatro de las características sonográficas se presentaron en más del 85% de los casos (sólido, heterogéneo, mayor a 1 cm y la ausencia de un halo hiperecogénico), otros 3 en más en el 65% (hipoecogenicidad, microcalcificaciones e invasión a los tejidos circundantes), parecen ser útiles en la caracterización de los nódulos portadores de carcinoma tiroideo. Si se asigna un número pequeño al peso de cada indicador en la Tabla 1, se obtiene un valor con el cual se puede trabajar en la práctica.

Si asignamos un valor de 3, a los hallazgos más frecuentemente encontrados (sólido, heterogeneidad, mayor a 1 cm), un valor de 2 al resto de los hallazgos significativos (hipoecogenicidad, microcalcificaciones e invasión a tejidos adyacentes) y un valor de 1, al resto de los hallazgos descritos que reportan malignidad, se puede elaborar una tabla, que puede servir como guía y como una herramienta práctica para la toma de decisiones en cuanto a las características presentes en cada nódulo.

A continuación se presenta una escala de valoración

Signo	Valor
Sólido (90%)	3
Heterogéneo (90%)	3
mayor a 1 cm (85%)	3
Microcalcificaciones (60%)	2
Hipoecogenicidad (65%)	2
invasión a tejidos (65%)	2
Vascularidad presente (100%)	1
Bordes irregulares (55%)	1
Adenopatías	1

Esta escala fue aplicada en la muestra de la presente tesis y el rango de puntaje obtenido fue de entre 6 y 17 puntos: es decir, que con un valor de 6, el 100% de los pacientes calificarían para la toma de muestra del nódulo. Se debe recordar que el buen uso del equipo en cuanto a su manejo y la técnica del estudio, proporcionarán información de calidad para la correcta evaluación de los hallazgos. Es también fundamental complementar la valoración de cada nódulo con otros hallazgos que puedan aportar mayor información sobre la tendencia de la lesión ya sea a benignidad o malignidad.

CONCLUSIÓN

El desarrollo de una escala de puntuación que sugiera una asociación importante de las características de los nódulos portadores de carcinoma tiroideo, podría homogeneizar el abordaje de las lesiones tiroideas, así como las diferencias interobservador, facilitar la toma de decisiones en cuanto a la realización de biopsia, disminuir el número de biopsias con resultados benignos, disminuir la mortalidad por cáncer de tiroides y aumentar la confianza del radiólogo en su práctica cotidiana.

Es necesario complementar esta tesis con estudios estadísticos y pruebas clínicas en pacientes, para determinar la utilidad de esta escala en la práctica cotidiana y de ser necesario actualizarla con parámetros evaluables gracias a los avances en la tecnología en los equipos de ultrasonido.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Nódulo Tiroideo. Consenso 2001, Asociación Mexicana de Cirugía General.
- (2) Epidemiología del Nódulo Tiroideo. Cirujano General, Vol. 23 N. 4, 2001.
- (3) Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento del Nódulo Tiroideo, México: Secretaria de Salud; 2009.
- (4) AACE/AME Task Force for Thyroid Nodule Guidelines, Endocr Pract. 2006;12(No. 1)
- (5) Asociación Mexicana de Tiroides A.C. <http://www.tiroides.org/AMET.html>
- (6) Diagnostic Imaging. Oncology. Akram M. Shaaban, Todd M. Blodgett et al. Marbán 2012, Madrid, España.
- (7) Thyroid Carcinoma Guidelines, Endocr Pract. 2001;7.
- (8) National Institutes of Health. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. National Endocrine and Metabolic Diseases Information Service.
- (9) IMSS CA DIF DE TIROIDES
- (10) Corrales Hernández J, et al. "Microcarcinoma papilar de tiroides. ¿Es necesario el tratamiento con 131I tras la cirugía? Argumentos a favor. Endocrinología Nutrición. 2006;53(6):390-8