



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
E INVESTIGACION**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“EVALUACIÓN DE LA UTILIDAD Y SENSIBILIDAD DE LOS  
CRITERIOS ECOGRÁFICOS DE MALIGNIDAD EN EL ESTUDIO DE  
NÓDULOS TIROIDEOS DE PACIENTES DEL SERVICIO DE  
ULTRASONIDO DEL HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ  
MATEOS”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:  
DRA. ROCÍO CHÁVEZ PEDRAYA**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD:  
IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPEÚTICA**

**ASESOR DE TESIS:  
DR. ROGELIO VICTOR ESCALONA MURO**

**NO. DE REGISTRO DE PROTOCOLO  
372.2017**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. 2018.**



**ISSSTE**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

---

DR. DANIEL ANTONIO RODRÍGUEZ ARAIZA  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

---

DRA. FLOR MARÍA DE GUADALUPE  
ÁVILA FEMATT  
JEFE DE ENSEÑANZA MEDICA

---

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ  
ARELLANO  
JEFE DE INVESTIGACIÓN

---

DRA. ALMA GILDA VÁZQUEZ GUTIÉRREZ

PROFESOR TITULAR

---

DR. ROGELIO VICTOR ESCALONA MURO

ASESOR DE TESIS

## RESUMEN.

**Objetivo:** Evaluar los hallazgos ecográficos sospechosos de malignidad de acuerdo a la clasificación TI-RADS (Fernández 2014) los cuales incluyen: hipocogenicidad, microcalcificaciones, componente parcialmente quístico con localización excéntrica del componente líquido y lobulación del componente sólido, bordes irregulares, invasión del parénquima perinodular, configuración *taller than wide* (más alto que ancho) y vascularización intranodal. Las lesiones que se encuentren en grupos 4 y 5 se correlacionarán con el resultado histopatológico.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo. Se revisaron 50 estudios de ultrasonido de tiroides realizados en el Hospital Regional “Lic. Adolfo López Mateos”, realizados por médicos radiólogos, los cuales utilizaron descriptores del léxico TI-RADS de la clasificación de Fernández 2014, para caracterizar nódulos con características sugestivas de malignidad, categorías TI-RADS 4 y 5. Se llevó a cabo la correlación histológica.

**Resultados:** De los 50 estudios de ecografía seleccionados, 4 (8%) fueron realizados en hombres y 46 (92%) a mujeres; de estos 26 (52%) correspondían a 4B , 10 (20%) a 4A, 12 (24%) a 4C y 2 (4%) a 5.

En cuanto a los hallazgos histopatológicos, 31 (62%) correspondieron a tumores malignos y 18 (38%) a lesiones benignas.

El ultrasonido tuvo una sensibilidad de aproximadamente 62% para la identificación de nódulos tiroideos malignos. Las características ecográficas más frecuentemente asociadas a malignidad fueron la hipocogenicidad (VVP 74%) , configuración “taller than wide” o más alto que ancho (VPP 71%) y vascularidad intranodal (VPP 87%), resultados que son acordes con los reportados en la literatura.

**Conclusiones:** Debido a la alta prevalencia del nódulo tiroideo, es necesario unificar criterios y encontrar características ecográficas de uso común para diferenciar entre malignidad y benignidad y seleccionar los nódulos sospechosos en los que estaría indicado realizar una biopsia por aspiración con aguja fina.

Se deben considerar las características ecográficas más frecuentemente asociadas a malignidad, que de acuerdo a los resultados del presente estudio se demostró que son la hipocogenicidad, configuración “taller than wide” o más alto que ancho y vascularidad intranodal.

Es de gran importancia que los médicos radiólogos consideren dichas características y se lleve a cabo la conducta adecuada para cada paciente, contribuyendo así con la detección temprana del cáncer de tiroides.

## **AGRADECIMIENTOS.**

A Dios.

Por el regalo de la vida y las grandes bendiciones en mi camino.

A mis padres.

Por ser el motor de mi vida, por todo su esfuerzo y apoyo en todos estos años. Mi admiración y agradecimiento infinito. A mi madre Evelia Pedraya por tanto amor y entrega, mi ángel de la guarda. A mi padre Juan Manuel Chávez por su ejemplo de rectitud y respeto.

A mis hermanos.

Compañeros en este camino, mis más grandes maestros y protectores, ejemplo de perseverancia, esfuerzo y humildad. A mi sobrino Tadeo por su amor, alegría e incomparable compañía.

Al Dr. Irving Reyna Blanco

Mi pareja, compañero y amigo en esta profesión. Por su amor, confianza y apoyo siempre incondicional, sin duda un autor importante de mis éxitos.

A mi asesor de tesis Dr. Rogelio V. Escalona Muro

Por su apoyo y enseñanza durante toda mi estancia hospitalaria, gran ejemplo de servicio y amor por los pacientes.

A mis profesores y compañeros.

Por ser parte fundamental en mi formación.

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ANTECEDENTES	1
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
IV.	OBJETIVOS	4
V.	JUSTIFICACIÓN	4
VI.	METODOLOGÍA	5
VII.	RESULTADOS	6
VIII.	DISCUSIÓN	19
IX.	CONCLUSIÓN	20
X.	BIBLIOGRAFÍA	21

## **I. INTRODUCCIÓN.**

El nódulo tiroideo se define como una lesión tiroidea focal, palpable o no, que ecográficamente es diferente del parénquima tiroideo que la rodea. Los nódulos tiroideos pueden ser benignos o malignos. Los no palpables tienen el mismo riesgo de malignidad que los palpables.<sup>9</sup>

La presencia de nódulos tiroideos es un problema clínico común, constituyendo la alteración tiroidea más frecuente. Dentro de los estudios de imagen, el ultrasonido es frecuentemente utilizado para el diagnóstico de esta patología, sin embargo, no existe una clasificación universal para ésta y el patrón ecográfico es variado.

El uso generalizado de la imagen médica para estudiar las enfermedades del cuello ha contribuido a detectar, muchas veces incidentalmente, nódulos tiroideos, lo que ha aumentado su prevalencia hasta 67% en la población general. Sin embargo, sólo un 10% son malignos. El reto es determinar cuáles son malignos y decidir cuáles deben intervenir quirúrgicamente.<sup>10</sup>

## **II. ANTECEDENTES.**

Los nódulos tiroideos solitarios y los nódulos dominantes en un contexto de bocio multinodular, son un problema clínico común, constituyen la alteración tiroidea más frecuente; la mayoría son lesiones benignas y su incidencia aumenta con la edad.<sup>2</sup>

La prevalencia depende de la población estudiada y el método de detección, numerosos estudios demuestran que existen nódulos palpables en 2-6%, evidenciados por ultrasonido en 19-35% y hallazgos de autopsia en el 49-57% de la población (Pinchera A, 2007), con un ritmo de nueva aparición de 0.08% anual, de los cuales la mitad son nódulos solitarios (Murillo Fernández, 2003).

La distribución por sexo es de 5-6:1, con predominio en el sexo femenino.

Durante las dos últimas décadas, los métodos de imagen diagnóstica han evolucionado de manera importante. La sensibilidad de los nuevos métodos de imagen se ve reflejada en la identificación de nódulos tiroideos asintomáticos, el hallazgo de estos nódulos es común, ya que esta entidad es por sí misma frecuente.

Los nódulos tiroideos pueden mostrar un patrón ecográfico muy diverso, que muchas veces dificulta una segura catalogación con respecto a su malignidad.<sup>7</sup>

En 2002, Kim et al. propusieron biopsiar cualquier lesión, con independencia de su tamaño, que presentase al menos una característica ecográfica: hipoecogenicidad marcada, márgenes irregulares o lobulados, microcalcificaciones o diámetro anteroposterior mayor que el transversal. Con esos criterios consiguieron una alta sensibilidad (93%) y un elevado valor predictivo negativo (95%).<sup>9</sup>

La Asociación Americana de Tiroides planteó en 2009 seleccionar a los pacientes teniendo en cuenta criterios clínicos y ecográficos. Propusieron biopsiar todos los nódulos mayores a 1 cm con características ecográficas de sospecha, los menores de 1 cm en caso de historia familiar o factores de alto riesgo asociados y los mayores de 2 cm, independientemente de las características

ecográficas, pero no los nódulos puramente quísticos. En las lesiones puramente quísticas está indicada la punción para aliviar los síntomas, aunque recidiva en un 80%.<sup>4</sup>

Horvath *et al.* en el año 2009 propusieron un sistema de evaluación de nódulos tiroideos denominado TI-RADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System), en semejanza al sistema de la mama BI-RADS. En el año 2011, Kwak *et al.* complementaron esta clasificación agregando un subtipo. Sin embargo, ambos sistemas presentan dificultades en su aplicación.

En 2014, Fernández Sánchez realizó una clasificación TI-RADS en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad, la cual resultó útil y que puede aplicarse en la práctica diaria.<sup>1</sup>

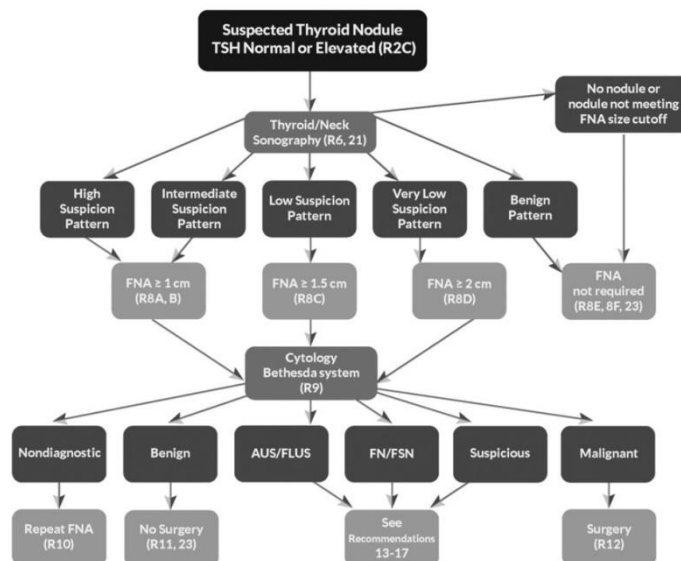
En 2015 la ATA (American Thyroid Association) llevo a cabo la revisión de guías para el manejo de nódulos tiroideos, incluyendo recomendaciones sobre la evaluación inicial, criterios clínicos y ecográficos para la toma de biopsia por aspiración con aguja fina, la interpretación de los resultados de la biopsia, uso de marcadores moleculares y manejo de estos (figura 1).<sup>4</sup>

El Colegio Americano de Radiología publicó en 2017 un artículo en el cual se realizó un sistema de clasificación que no incluye subcategorías ni categoría 0 para indicar glándula normal. Se propone la Biopsia por aspiración con aguja fina en nódulos menores de 1 cm altamente sospechosos, moderadamente sospechosos mayores de 1.5 cm y levemente sospechosos mayores de 2.5 cm (figura 2).<sup>5</sup>

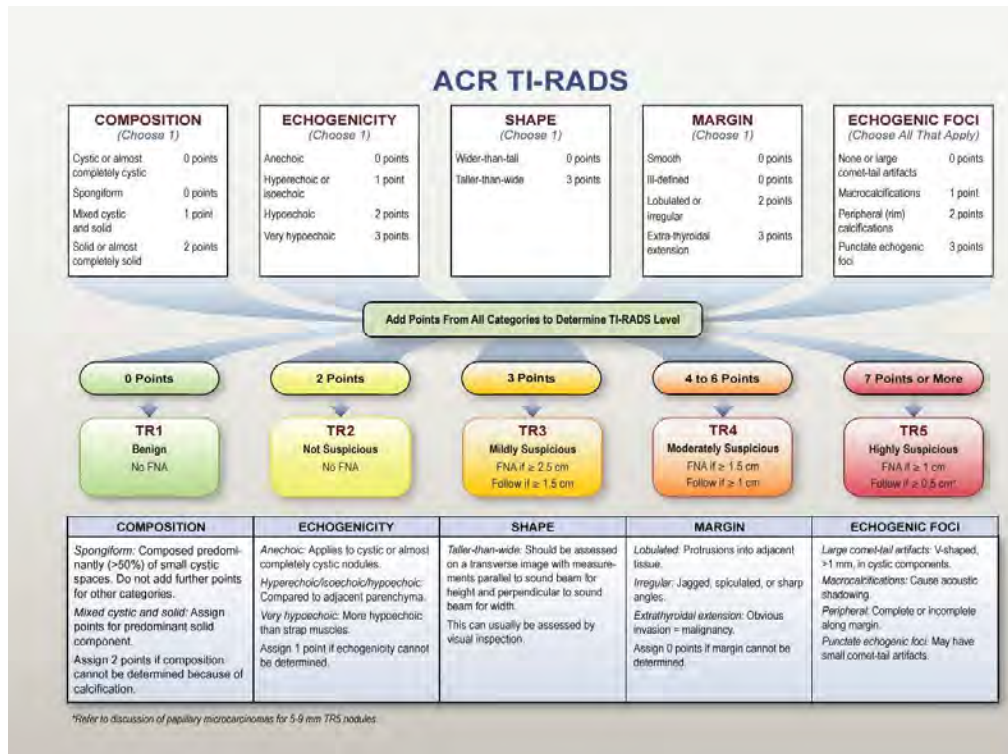
Sin embargo, pese a que se ha intentado establecer qué características diferencian los nódulos malignos de los benignos, no existe un consenso sobre qué lesiones deben ser biopsiadas. Ante este problema, es necesario unificar criterios sobre qué características ecográficas indican que un nódulo es maligno con un valor predictivo aceptable.<sup>6</sup>

**FIGURA 1. Algoritmo para la evaluación y manejo de pacientes con nódulos tiroideos basado en el patrón ecográfico y citología de acuerdo a las Guías de la ATA 2015.**

ATA THYROID NODULE/DTC GUIDELINES



**FIGURA 2. Algoritmo de las 5 Categorías en base al ACR , léxico TI-RADS y criterios para la Biopsia por aspiración con aguja fina guiada por ultrasonido, 2017.**



De los tumores malignos, el carcinoma papilar tiene mayor incidencia en la edad media de la vida. Suele presentarse como un nódulo hipoecogénico en el 85% de los casos. Es característica la presencia de “cuerpos de psamoma”, que ecográficamente se traducen como microcalcificaciones. En la exploración con Doppler es característico el aumento de la vascularidad central.

El carcinoma folicular puede asociarse a un bocio multinodular en el 75% de los casos. Lo más frecuente es que sea un nódulo Isoecogénico o hipoecogénico, no metastatiza a ganglios cervicales, no suele presentar microcalcificaciones y se disemina por vía hematogena a hueso, pulmón, cerebro e hígado. La dificultad radica en poder diferenciarlo del adenoma folicular, ya que ecográfica y citológicamente no se puede distinguir.

El carcinoma medular es más agresivo, con una supervivencia a los 10 años entre el 42-90%. Puede presentarse de forma esporádica o ser familiar y representa alrededor del 8% de los carcinomas de tiroides. La característica más importante es la producción de calcitonina y medirla es útil para diagnosticarlo, como para el cribado y seguimiento. En la ecografía, es un nódulo único hipoecogénico con macrocalcificaciones en el 90% de los casos y halo periférico grueso e irregular.

El carcinoma anaplásico es el de peor pronóstico, con una supervivencia a 5 años del 5%. Supone el 5% de las neoplasias tiroideas. Son tumores hipocogénicos y , a menudo, rodean e invaden las estructuras vasculares y los músculos cervicales.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Conocer la concordancia que existe entre los hallazgos ecográficos sugestivos de malignidad de nódulos tiroideos caracterizados como categoría TI-RADS 4 y 5, con los hallazgos histopatológicos, aplicando la clasificación propuesta por Fernández y Cols. 2014, para poder contribuir a la detección, diagnóstico y recomendaciones respecto a dichas categorías.

### **IV. OBJETIVOS.**

Evaluar los hallazgos ecográficos sospechosos de malignidad de acuerdo a la clasificación TI-RADS (Fernández 2014) los cuales incluyen: hipocogenicidad, microcalcificaciones, componente parcialmente quístico con localización excéntrica del componente líquido y lobulación del componente sólido, bordes irregulares, invasión del parénquima perinodular , configuración *taller than wide* (más alto que ancho) y vascularización intranodal; a cada uno de los cuales se les asigna un punto para la escala de puntuación.

Los nódulos se clasificarán según TI-RADS de acuerdo al número de puntos que hayan sumado. Las lesiones que se encuentren en grupos 4 y 5 se deberá complementar su estudio con biopsia.

#### **Objetivos específicos:**

De acuerdo a la clasificación de TI-RADS utilizada, los nódulos clasificados en el grupo 4 y 5 presentan riesgo de malignidad que va desde el 5% hasta más del 85%, lo cual es indicación de biopsia por aspiración por aguja fina. Se correlacionara con el resultado histopatológico, la sensibilidad diagnóstica del ultrasonido , así como el uso de la clasificación TI-RADS en el Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos", además se evaluarán los criterios ecográficos que se asocian con mayor frecuencia a malignidad.

### **V. JUSTIFICACIÓN.**

En la actualidad, no existe una clasificación ecográfica universal para la estadificación de los nódulos tiroideos. En el servicio de Ultrasonido de este nosocomio, se utiliza la clasificación TI-RADS de Fernández 2014, sin embargo, se pretende evaluar la utilidad y sensibilidad de los criterios ecográficos de malignidad respecto al reporte histopatológico.

### **VI. METODOLOGÍA**

En primera instancia, se realizó la búsqueda de ultrasonidos de tiroides realizados en el departamento de Radiología e Imagen del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" en un

periodo comprendido de 2014-2017. Cabe mencionar que dichos estudios se realizaron con dos equipos de ultrasonido marca Hitachi Aloka y ECUBE con un transductor lineal de alta frecuencia de 10 mHz.

Se llevó a cabo la búsqueda en el sistema PACS de 50 estudios ecográficos de aquellos pacientes que contarán con una categoría TIRADS 4 y 5, así como resultado histológico mediante escisión quirúrgica. Se excluyeron los pacientes con otra categoría TIRADS, que llevarán tratamiento fuera de este nosocomio y que no contarán con reporte de histopatología para la correlación.

Una vez que se obtuvieron los reportes, los hallazgos ecográficos se agruparon de la siguiente forma: lóbulo derecho/izquierdo, ecogenicidad (hipoecoico), microcalcificaciones, componente parcialmente quístico con localización excéntrica del componente líquido, bordes irregulares, invasión del parénquima tiroideo perinodular, configuración *taller than wide* (más alto que ancho) y vascularidad intranodal; a cada uno de los criterios se les asigna un punto, si se detectan uno o más ganglios linfáticos cervicales de características sospechosas de malignidad, se añade otro punto. De acuerdo a la escala, se clasifican en categoría 4a con un punto, 4b dos puntos, 4c tres a cuatro puntos y 5 con cinco o más puntos.

Los reportes de patología fueron recabados de los expedientes clínicos. Las lesiones fueron divididas en malignas y benignas.

A través de tablas de recolección de datos, se llevó a cabo la cuantificación de los pacientes, género, hallazgos ecográficos con categoría TIRADS y correlación histopatológica.

Posteriormente se realizará el análisis y la discusión de los resultados.

## VII. RESULTADOS

Se realizó el estudio retrospectivo en el Servicio de Radiología e Imagen del Hospital Lic. Adolfo López Mateos, en el periodo comprendido de Marzo 2014 a Diciembre 2017. De los 50 estudios de ecografía seleccionados, 4 (8%) fueron realizados en hombres y 46 (92%) a mujeres; de estos 26 (52%) correspondían a categoría 4B, 10 (20%) a 4A, 12 (24%) a 4C y 2 (4%) a 5 de acuerdo a la clasificación de TIRADS utilizada.

GRÁFICA 1. Relación de pacientes de acuerdo al sexo.

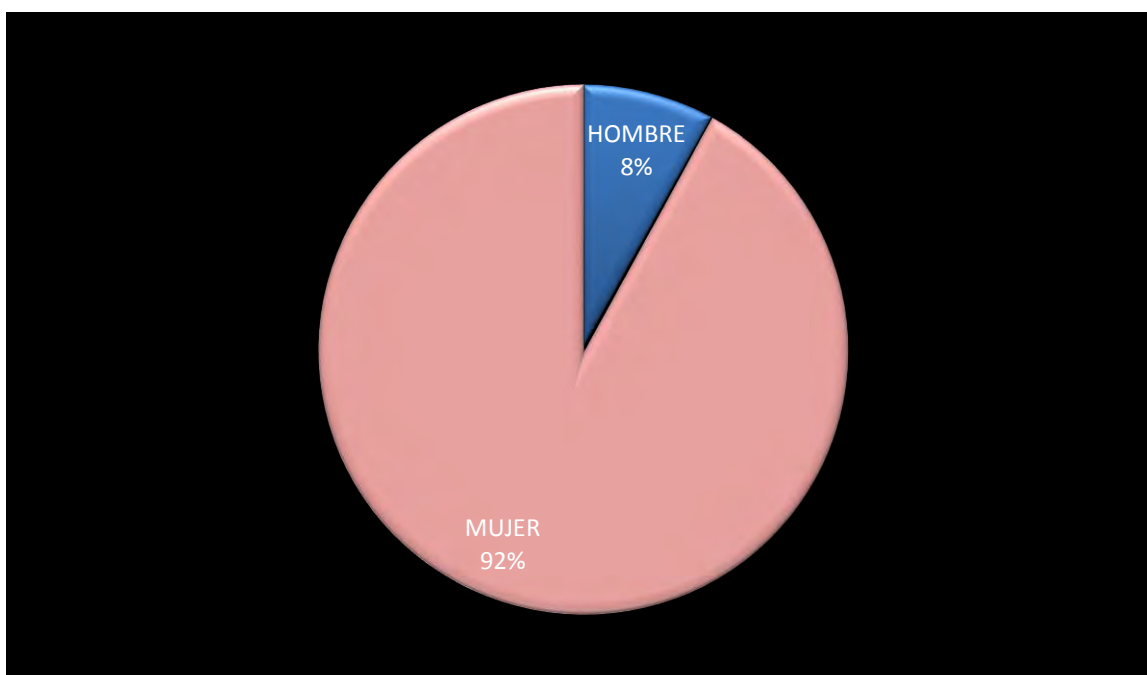
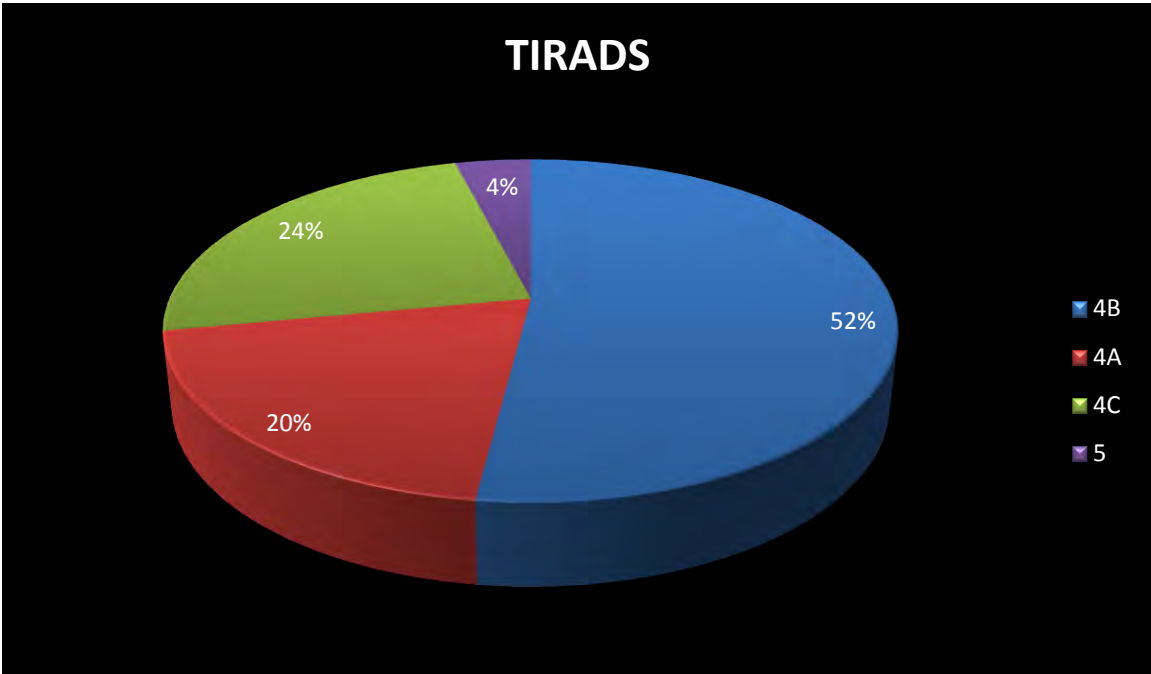


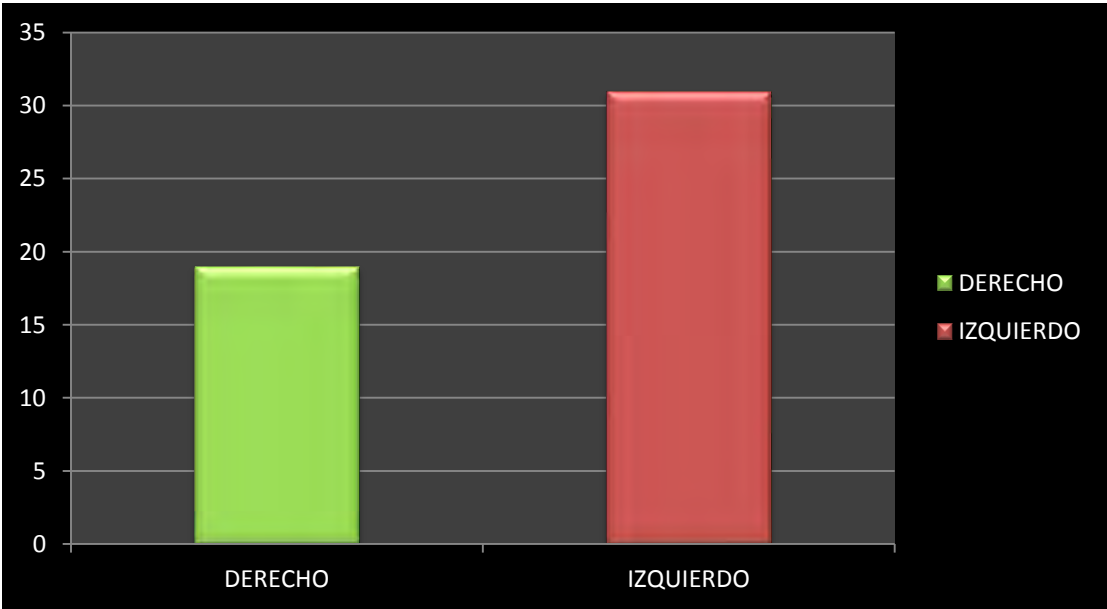
TABLA 1 Y GRÁFICA 2. Número de pacientes de acuerdo a categoría TIRADS.

TIRADS	N° pacientes
4A	10(20%)
4B	26(52%)
4C	12 (24%)
5	2 (4%)



En cuanto a la lateralidad, 31 (62%) fueron del lado izquierdo y 19 (38%) del lado derecho.

GRÁFICA 3. Lateralidad de los nódulos tiroideos.



En cuanto a los hallazgos histopatológicos, 31 (62%) correspondieron a tumores malignos y 18 (38%) a lesiones benignas.

De los tumores malignos, el más frecuente fue el carcinoma papilar en 18 casos (36%), seguido del carcinoma folicular con 6 casos (12%), 5 casos (10%) de carcinoma indiferenciado y 2 casos (4%) de carcinoma medular.

Respecto a las lesiones benignas, la patología más frecuente fue el bocio multinodular con 10 casos (20%), seguido del adenoma folicular con 6 pacientes (12%), 2 casos de tiroiditis (4%) y 1 caso (2%) de bocio coloide.

TABLA 2 Y GRÁFICA 4. Número de hallazgos benignos y malignos.

HALLAZGOS BENIGNOS	HALLAZGOS MALIGNOS
19 (38%)	31 (62%)

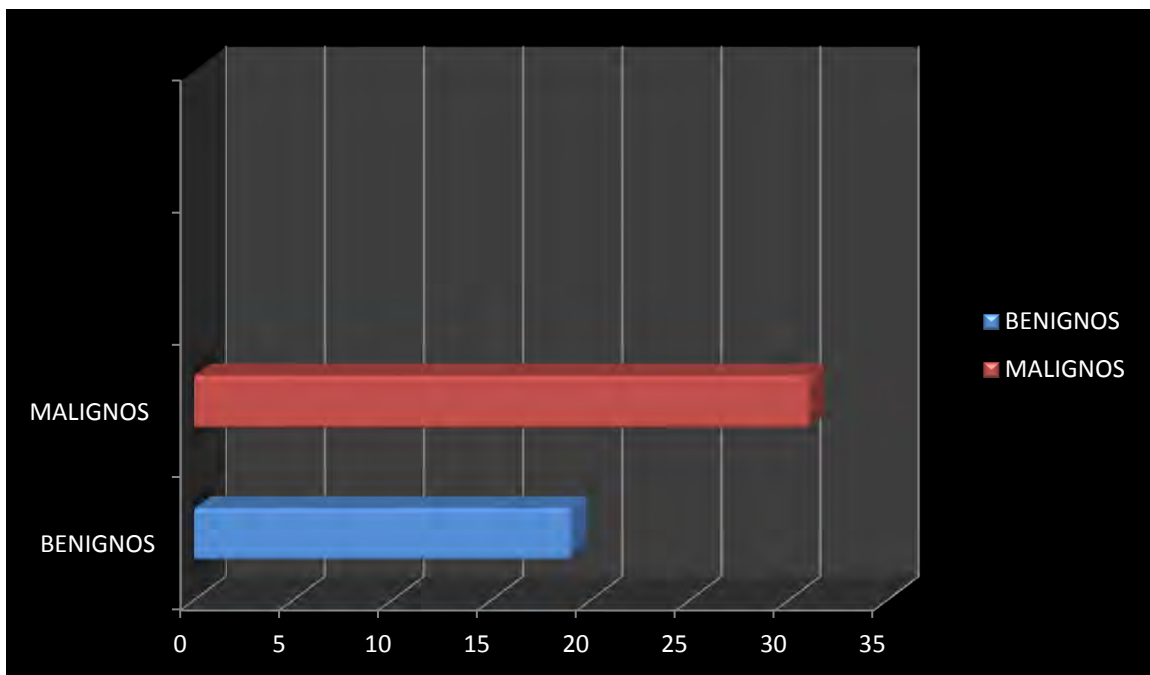
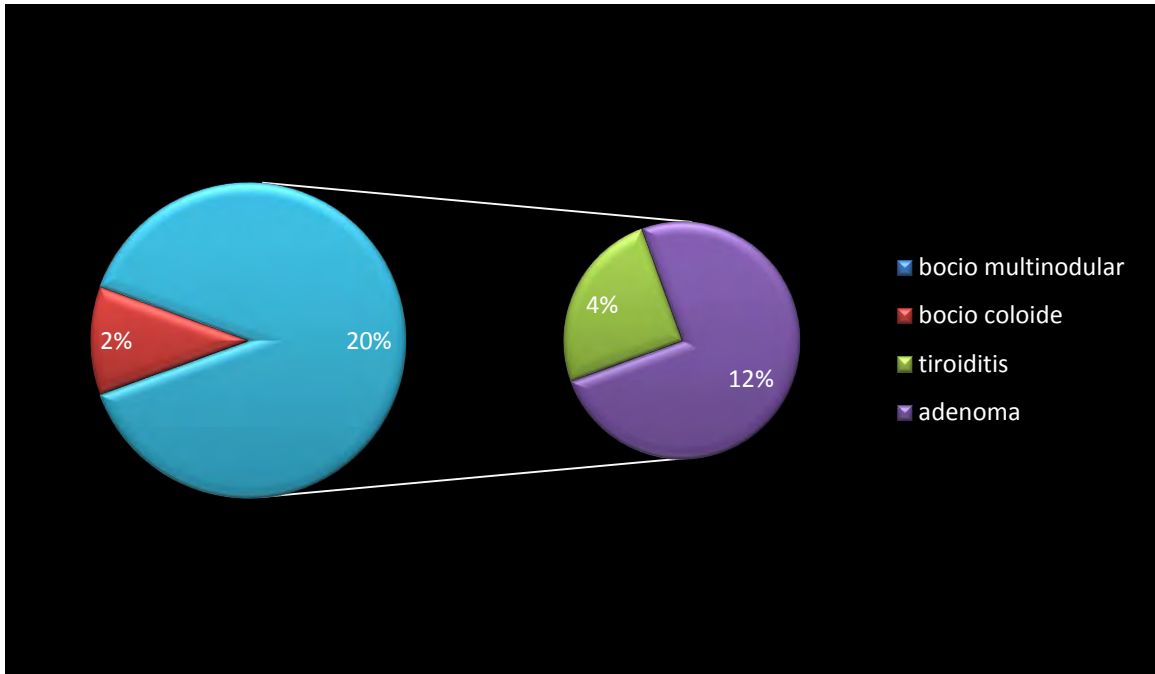


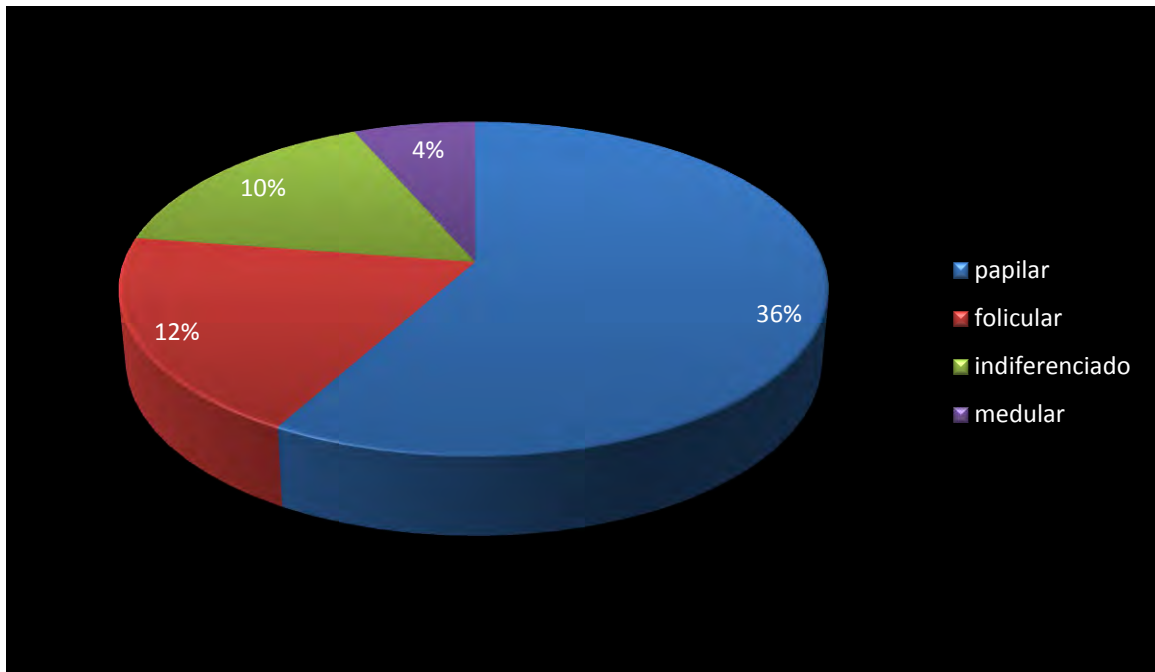
TABLA 3 Y GRÁFICA 5. Resultados histopatológicos benignos.

BENIGNOS	N° pacientes
<b>Bocio multinodular</b>	10 (20%)
<b>Bocio coloide</b>	1 (2%)
<b>Tiroiditis</b>	2 (4%)
<b>Adenoma</b>	6 (12%)



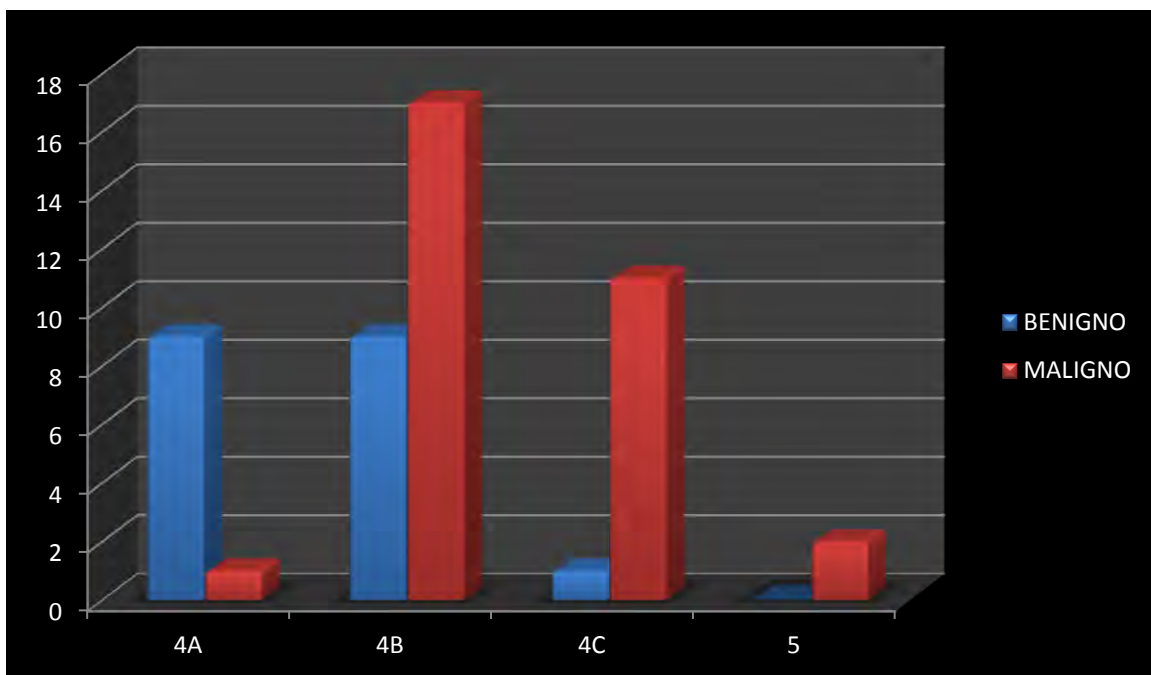
**TABLA 4 Y GRÁFICA 6 . Resultados histopatológicos malignos.**

MALIGNOS	N° pacientes
<b>Carcinoma papilar</b>	<b>18 (36%)</b>
<b>Carcinoma indiferenciado</b>	<b>5 (10%)</b>
<b>Carcinoma folicular</b>	<b>6 (12%)</b>
<b>Carcinoma medular</b>	<b>2 (4%)</b>



GRÁFICA 7 Y TABLA 5. Correlación entre categoría TIRADS con hallazgos histopatológicos benignos y malignos.

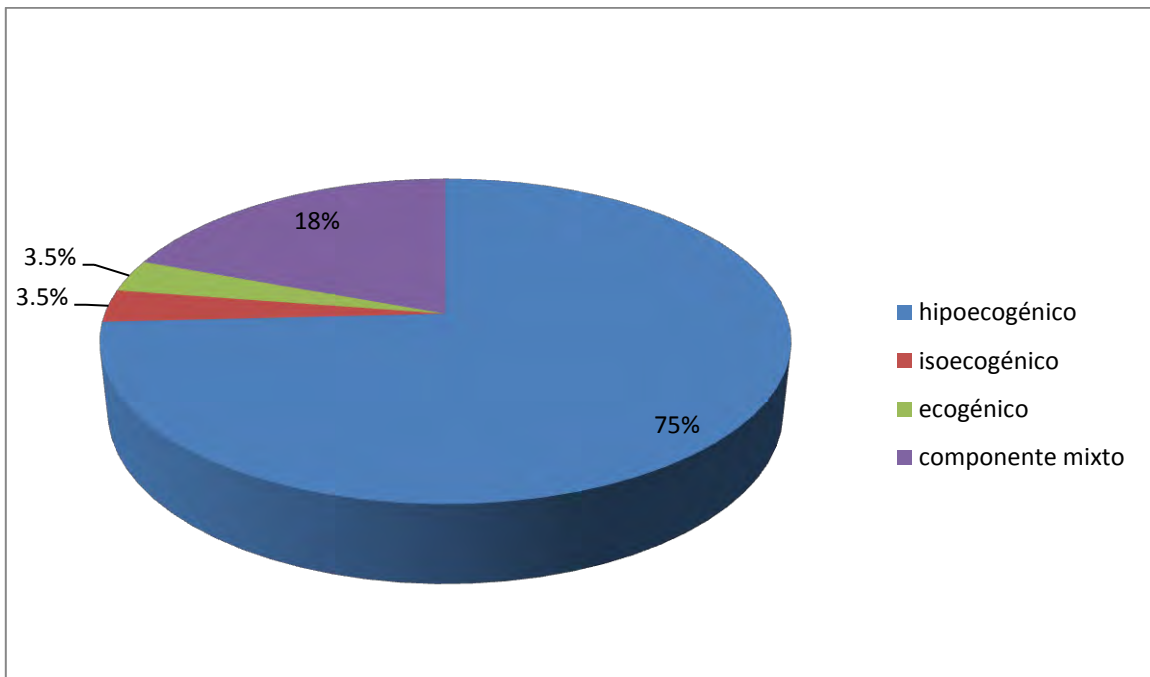
TIRADS	N° PACIENTES	BENIGNO	MALIGNO
4 <sup>a</sup>	10	9	1
4B	26	9	17
4C	12	1	11
5	2	0	2



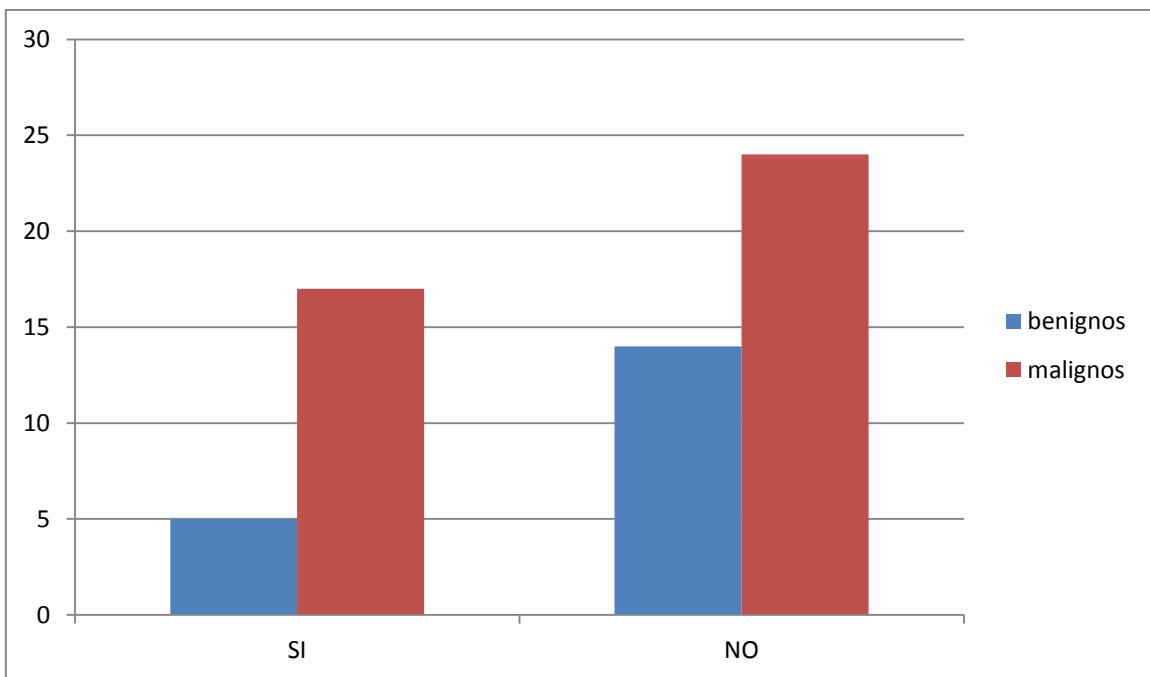
**TABLA 6. Características ultrasonográficas de lesiones benignas y malignas.**

<b>Características</b>	<b>N</b>	<b>Benigno</b>	<b>Maligno</b>
<b>Ecogenicidad</b>			
Isoecogénico	2	1	2
Hipoecogénico	31	8	23
Ecogénico	3	1	1
<b>Microcalcificaciones</b>			
SI	12	5	7
NO	38	14	24
<b>Componente parcialmente quístico con localización excéntrica del componente sólido.</b>			
Si	14	9	5
<b>Bordes</b>			
Regulares	36	17	19
Irregulares	14	2	12
<b>Invasión del parénquima perinodular</b>			
Si	6	0	6
No	44	19	25
<b>Configuración</b>			
Taller than wide (más alto que ancho)			
Más ancho que alto	14	4	10
<b>Vascularidad</b>			
Intranodal	24	3	21
Periférica	18	9	9
Ausente	8	7	1
<b>Ganglios cervicales sospechosos</b>			
SI	11	0	11

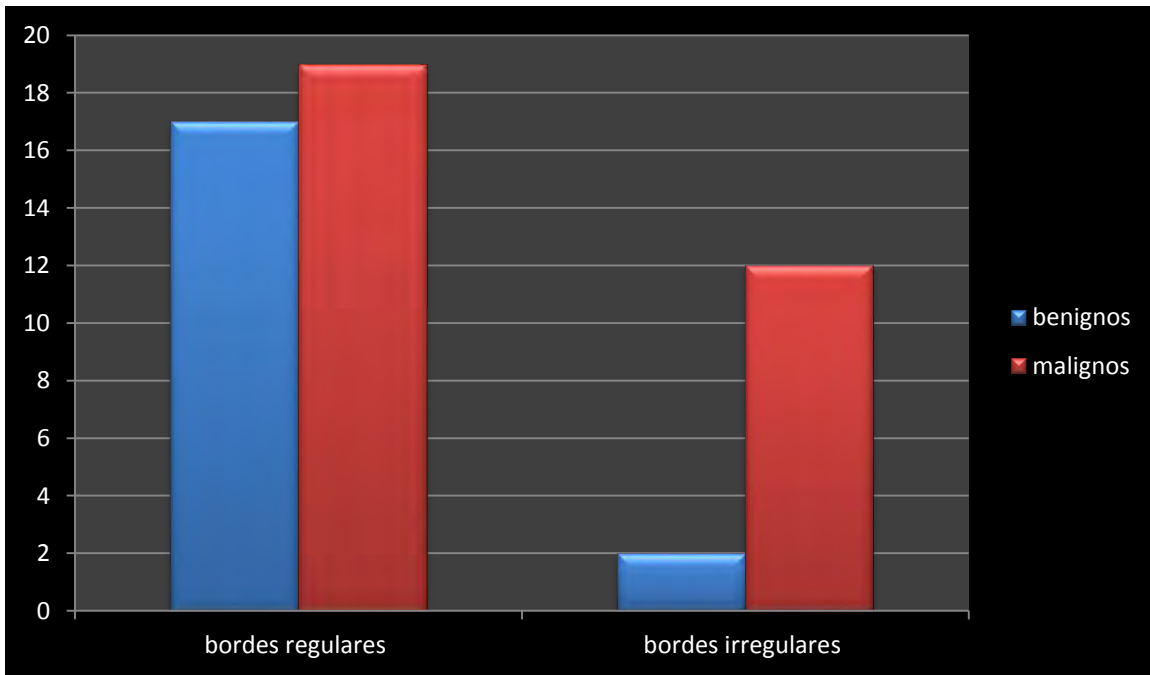
**GRÁFICA 8 . Ecogenicidad de nódulos malignos.**



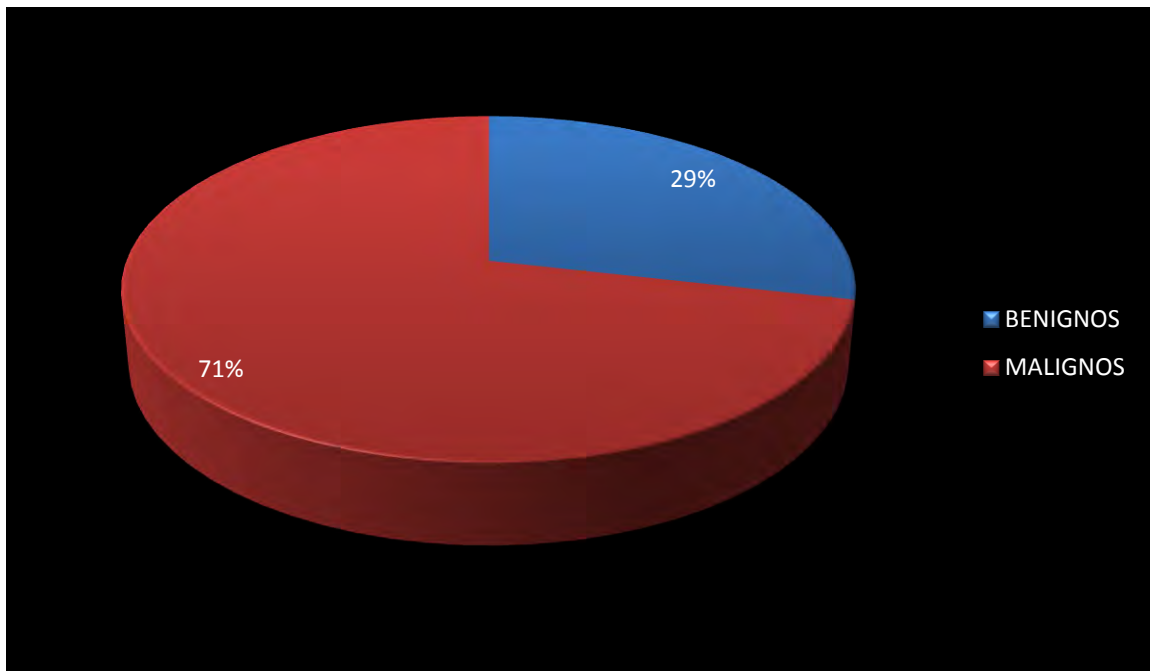
**GRÁFICA 9. Presencia de microcalcificaciones en nódulos benignos y malignos.**



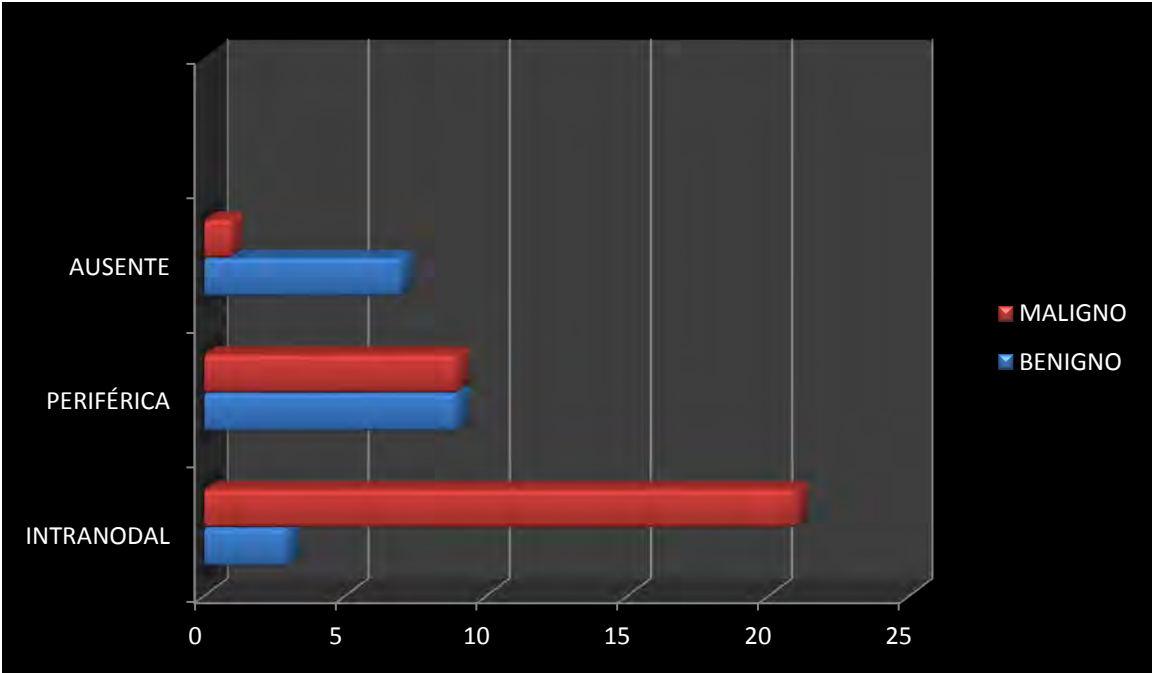
GRÁFICA 10. Características de los bordes: regulares/irregulares.



GRÁFICA 11. Relación de nódulos malignos y benignos que presentaron configuración "taller than wide" (más alto que ancho).



GRÁFICA 12 . Características de la vascularidad en nódulos benignos y malignos.



A continuación se presentan imágenes obtenidas del sistema PACS con la descripción radiológica de algunos casos representativos.

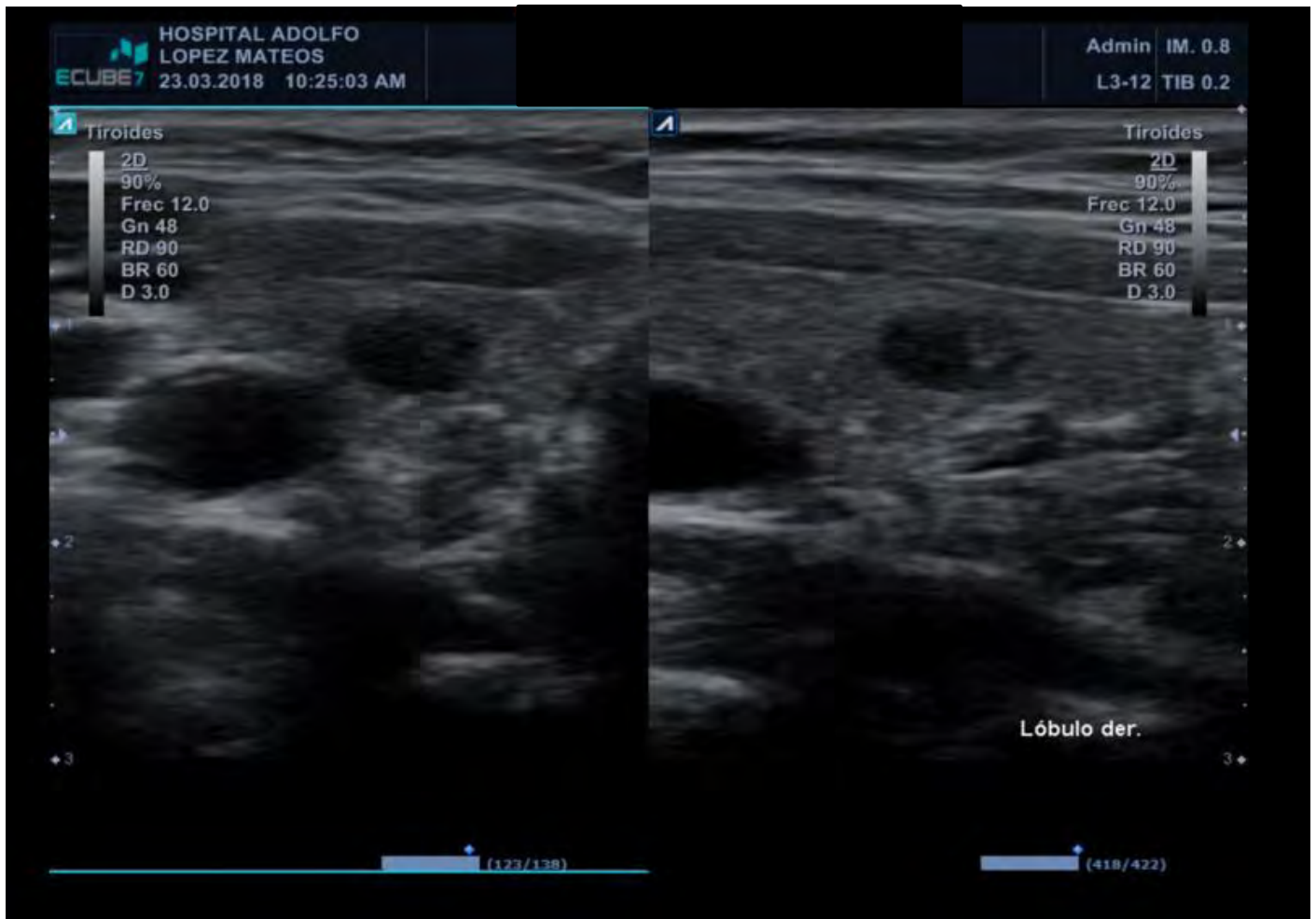


FIGURA 3. Femenino de 56 años de edad. Ultrasonido de tiroides , identificándose en lóbulo derecho nódulo ovoide, circunscrito, heterogéneo predominantemente hipoecoico respecto al músculo, con imágenes puntiformes ecogénicas que sugieren microcalcificaciones. Reporte radiológico: Nódulo tiroideo derecho TIRADS 4B. Reporte histopatológico : Carcinoma papilar de tiroides.



FIGURA 4. Paciente femenino de 54 años de edad. Ultrasonido de tiroides , identificando en lóbulo derecho nódulo irregular, bordes parcialmente delimitados, configuración "Taller than Wide" y calcificaciones que proyectan sombra sónica posterior. Reporte radiológico: Nódulo tiroideo derecho TIRADS 4C. Reporte histopatológico: Carcinoma medular de tiroides.

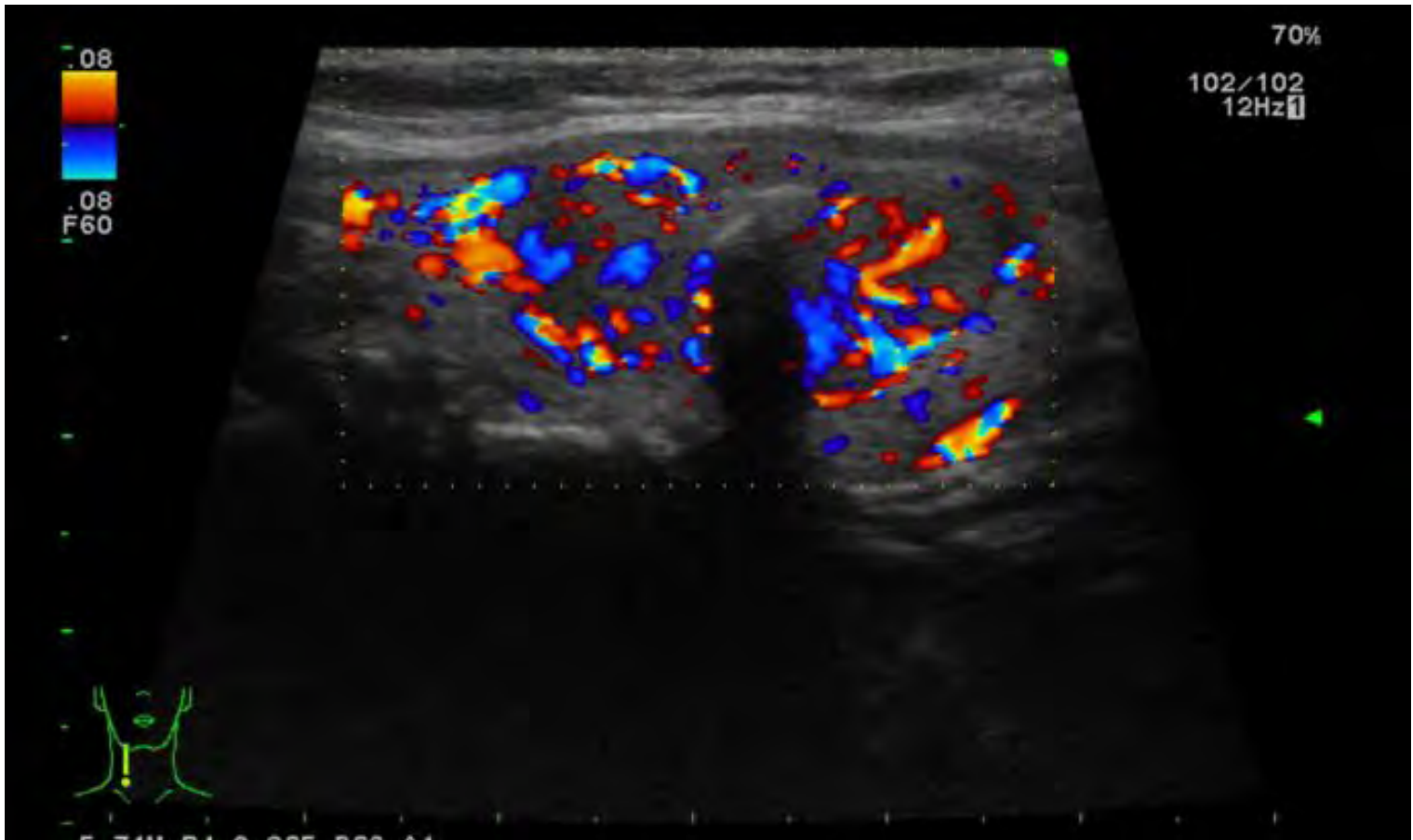


FIGURA 5. Paciente femenino de 57 años de edad. Ultrasonido de tiroides identificando nódulo ovoide, bordes parcialmente delimitados, heterogéneo predominantemente hipoeoico , calcificaciones groseras, vascularidad intranodal al Doppler color, TI-RADS 4C. Reporte histopatológico: carcinoma papilar de tiroides.

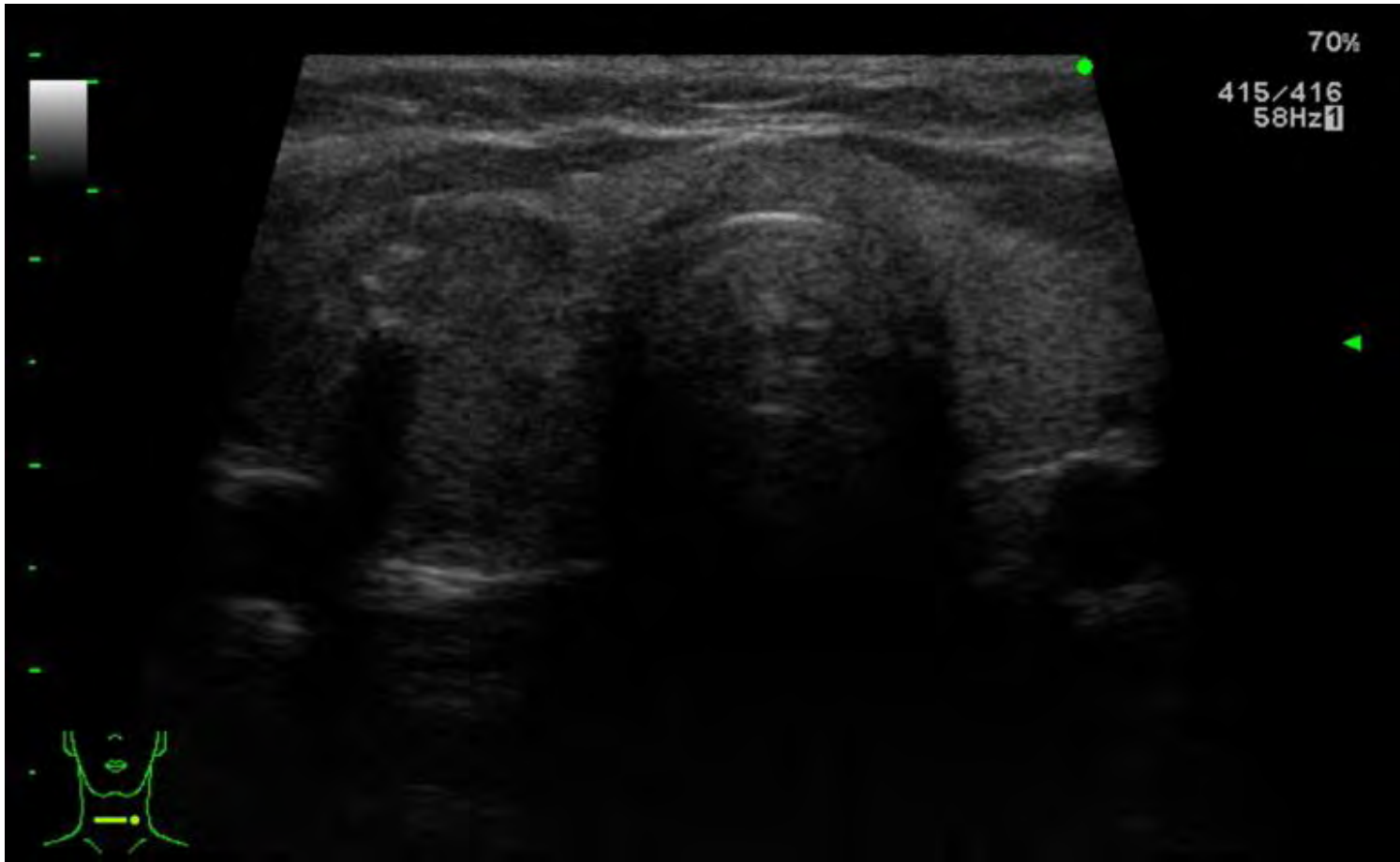


FIGURA 6. Paciente femenino de 43 años de edad. Ultrasonido de tiroides en el que se caracteriza nódulo ovoide, bordes irregulares parcialmente definidos, configuración "taller than wide" , heterogéneo hipoeoico con microcalcificaciones y calcificaciones groseras agrupadas, TIRADS 4C. Reporte histológico: Carcinoma indiferenciado de tiroides.

## VIII. DISCUSIÓN.

Las lesiones malignas ubicadas en la cabeza y el cuello representan el 17.6% de la totalidad (108,064) de las neoplasias malignas reportadas al Registro Histopatológico de las Neoplasias en México (RHNM) en el año 2002, dentro del cual, el tercer grupo lo constituyen las neoplasias malignas de la glándula tiroideas con 1937 casos, que significan el 10% de las neoplasias de cabeza y cuello.<sup>3</sup>

Para la adecuada caracterización de las lesiones tiroideas , se utilizó el sistema TIRADS de acuerdo a la clasificación establecida por Fernández Sánchez y Colaboradores, donde al igual que las diferentes guías a nivel internacional, los hallazgos ecográficos con mayor categoría representen mayor sospecha de malignidad, siendo del 5-10% el riesgo en la categoría 4A, 10-50% en la 4B, 50-85% en 4C y mayor al 85% en la categoría 5, siendo congruentes con los resultados obtenidos en el presente estudio.

Debido a la alta prevalencia del nódulo tiroideo , es necesario unificar criterios de acuerdo a categorización para diferenciar entre malignidad o benignidad, y de esta manera seleccionar los nódulos sospechosos en los que estaría indicado realizar biopsia por aspiración por aguja fina.

En revisión de las diferentes series, coinciden en que la hipoecogenicidad marcada es muy específica a malignidad (92-99%).

Otra de las características que tiene mayor asociación a malignidad corresponde a las microcalcificaciones, con alto valor predictivo positivo, las cuales corresponden generalmente a “cuerpos de psamoma” típicos del carcinoma papilar. Ecográficamente aparecen como focos hiperecogénicos sin sombra acústica posterior.

La configuración “taller than wide” , es decir, lesiones con un diámetro anteroposterior mayor al transversal se asocian fuertemente a malignidad, con una especificidad de hasta el 93% de acuerdo a la literatura, en el presente estudio con un VPP de 71%.

## **IX. CONCLUSIÓN.**

Debido a la alta prevalencia del nódulo tiroideo , es necesario unificar criterios y encontrar características ecográficas de uso común para diferenciar entre malignidad y benignidad y seleccionar los nódulos sospechosos en los que estaría indicado realizar una biopsia por aspiración con aguja fina.<sup>6</sup>

En relación al presente estudio, el ultrasonido tiene una sensibilidad de aproximadamente 62% para la identificación de nódulos tiroideos malignos. Los nódulos categorizados como TIRADS 4C y 5 (que consideran 3-4 o más características sonográficas de sospecha), fueron positivos a malignidad en más del 85% de los casos , concordando con lo establecido en la literatura para dichas categorías.

Se deben considerar las características más frecuentemente asociadas a malignidad , que se demostró que la hipoecogenicidad (VVP 74%) , configuración “taller than wide” o más alto que ancho (VPP 71%) y vascularidad intranodal (VPP 87%) son las características sonográficas que se presentaron con mayor frecuencia en las lesiones malignas de la población estudiada, resultados que son acordes con los reportadas en la literatura.

Por lo tanto, es de gran importancia que los médicos radiólogos consideren dichas características y se lleve a cabo la conducta adecuada para cada paciente, contribuyendo así con la detección temprana del cáncer de tiroides. Sin embargo, pese a los resultados obtenidos, no se deben dejar de describir otros hallazgos ecográficos como la presencia de microcalcificaciones, bordes irregulares o el patrón mixto (quístico/sólido) de las lesiones, ya que también se han reportado como hallazgos que se presentan en lesiones malignas, aunque con un valor predictivo positivo menor, de acuerdo a los resultados obtenidos.

## **XI. BIBLIOGRAFÍA.**

1. Fernández Sánchez J. Clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad. *Rev Argent Radiol.*2014;78(3) : 138-148.
2. Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento del Nódulo Tiroideo, México: Secretaria de Salud, 2009.
3. Tirado-Gómez, Granados. Epidemiología y Etiología del cáncer de la cabeza y el cuello. *Cancerología* 2(2007): 9-17.
4. Haugen R. et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid* 2016.26:1-133.
5. Tessler F., et al. ACR Thyroid Imaging , Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. *J Am Coll Radiol* 2017.
6. Manso G. S, Velasco M. Valor actual de la ecografía en la caracterización de los nódulos tiroideos . Revisión de las últimas guías clínicas de actuación. Elsevier 2014.
7. Moon WJ, Jung SL, Lee JH, Na DG, Baek JH. Bening and malignant thyroid nodules: US differentiation-multicenter retrospective study. *Radiology*, 2008;247: 762-770.
8. Hoang JK. Et al. US Features of Thyroid Malignancy : Pearls and Pitfalls. *RadioGraphics* 2007;27:847-865.
9. Kim EK, Park cs, Chung WY. New Sonographic criteria for recommending fine-needle aspiration biopsy of nonpalpable solid nodules of the tyroid. *AJR Am J Roengenol.* 2002;178: 687-691.
10. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, Cibas ES. Management of thyroid nodules detected at US. *Society of Radiologist in Ultrasound Consensus Conference Statement . Radiology.* 2005;237: 794-800.