

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
POSGRADO DE ESPECIALIDADES MEDICAS**



**TÍTULO DEL TRABAJO**

**NEGATIVIDAD HISTOLÓGICA EN NÓDULOS TIROIDEOS TIRADS 3-5 MENORES  
DE 2.5 CM EN INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL 2022-2023**

**INFORME FINAL DE TESIS DE GRADO PRESENTADO POR**

**CARLOS FERNANDO GUARDADO MARTÍNEZ**

**OSCAR DAVID ARGUETA GRACIAS**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN**

**RADIOLOGÍA E IMÁGENES**

**ASESOR METODOLÓGICO**

**DR. ALVARINO MINERO**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR, EL SALVADOR,**

**17 DE DICIEMBRE DE 2024**

# **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD**

## **RECTOR**

M.Sc. Juan Rosa Quintanilla

## **VICERRECTOR ACADEMICO**

Dra. Evelyn Beatriz Farfan Mata

## **VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

M.Sc Roger Armando Arias Alvarado

## **SECRETARIO/A GENERAL**

Lic. Pedro Rosalio Escobar Castaneda

# **AUTORIDADES DE LA FACULTAD**

## **DECANO**

Dr. Saúl Díaz Peña

## **VICEDECANO**

Lic. Franklin Arnulfo Mendez Duran

## **SECRETARIO**

MSc. Roberto Carlos Hernández Marroquín

## **DIRECTOR DE ESCUELA**

Dr. Douglas Alfredo Velásquez Raimundo

## **Contenido**

<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>2</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>4</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>6</b>
Objetivo General:.....	6
Objetivos específicos.....	6
<b>MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
Tipo de estudio .....	7
Diseño general de la investigación .....	7
Universo: .....	7
Muestra:.....	8
Criterios de inclusión .....	8
Criterios de exclusión .....	8
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>9</b>
<b>CONCLUSIONES:</b> .....	<b>11</b>
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>12</b>
<b>LIMITACIONES DEL ESTUDIO</b> .....	<b>14</b>
<b>REFERENCIAS</b> .....	<b>15</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>17</b>
Instrumento de recolección de datos .....	18
Tablas de datos estratificados .....	18

## RESUMEN

El diagnóstico preciso es fundamental para determinar naturaleza benigna o maligna, que permita y guiar el tratamiento adecuado. En este contexto, la relación entre los hallazgos ultrasonográficos y la histopatología ha demostrado ser una herramienta valiosa. Sin embargo, además de evaluar características ultrasonográficas como forma, márgenes y ecogenicidad, es crucial evaluar el tamaño de cada nódulo al realizar la citología por aspiración con aguja fina (CAAF). Los estudios han demostrado que los nódulos tiroideos más grandes tienden a tener una mayor probabilidad de ser malignos. Por lo tanto, evaluar el tamaño del nódulo durante la CAAF puede ayudar a determinar la necesidad de una evaluación adicional y guiar la toma de decisiones clínicas. La valoración del tamaño del nódulo durante la CAAF es importante para determinar la adecuación de la muestra citológica. Los nódulos de menor tamaño pueden presentar desafíos técnicos en la obtención de una muestra representativa, lo que puede resultar en falsos negativos. **Objetivo:** describir los hallazgos ultrasonográficos y los resultados histopatológicos en el diagnóstico de nódulos tiroideos durante el período 2022-2023, prestando especial atención al tamaño de cada nódulo. **Métodos:** se recolectó información acerca de nódulos tiroideos con su adecuada clasificación TIRADS, el tamaño y el resultado de patología. **Resultados:** se observó que el realizar CAAF de nódulos tiroideos de menor tamaño al descrito por el Colegio Americano de Radiología (ACR) no aumentan las tasas de detección de malignidad.

## **INTRODUCCIÓN**

Las glándulas tiroideas es una estructura endocrina ubicada en el cuello que desempeña un papel crucial en la regulación del metabolismo y el equilibrio hormonal en el organismo. Los nódulos tiroideos son frecuentes, reportados hasta en 68% de ultrasonidos en adultos<sup>1</sup>, masas anormales que se forman en las glándulas tiroideas, son una preocupación clínica común, ya que su detección y evaluación precisas son esenciales para determinar su naturaleza benigna o maligna. En este contexto, la obtención ultrasonográfica e histopatológica ha surgido como una herramienta valiosa en el diagnóstico de nódulos tiroideos. La determinación entre los hallazgos ultrasonográficos y la histopatología es esencial en el diagnóstico de nódulos tiroideos, ya que permite una evaluación integral de las características morfológicas y celulares de los nódulos. La ecografía tiroidea proporciona una evaluación no invasiva y detallada de los nódulos, incluyendo su tamaño, forma, márgenes, ecogenicidad, presencia de calcificaciones y vascularización. Estas conclusiones son fundamentales para guiar la toma de muestras mediante la CAAF y seleccionar los nódulos sospechosos que requieren una evaluación más exhaustiva. Se ha observado que el tamaño del nódulo tiroideo desempeña un papel importante en la precisión diagnóstica<sup>2</sup>. Varios estudios han demostrado que los nódulos de mayor tamaño tienen una mayor probabilidad de malignidad en comparación con los nódulos más pequeños<sup>2,3</sup>. Por lo tanto, la valoración adecuada del tamaño de cada nódulo durante la CAAF puede ayudar a los clínicos a tomar decisiones informadas sobre

el manejo adecuado de cada paciente, como el seguimiento a largo plazo, la cirugía o la vigilancia activa.

Debido al solapamiento de su variable presentación imagenológica ecográfica, el cáncer tiroideo debe ser ampliamente indagado en todas sus probables formas de presentación como nódulos, a pesar de las recientes recomendaciones de la literatura para la realización de CAAF únicamente a los categorizados como 4 y 5; esto con el objetivo de incrementar significativamente la detección de dicha patología<sup>3</sup>.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El TIRADS otorga una puntuación para la patología tiroidea que incluye los grados 1 al 5 considerándose una probabilidad alta de cáncer tiroideo a partir del grado 3; recomendando la actual literatura la realización de CAAF en aquellos nódulos tiroideos con un valor TIRADS de 4 y 5<sup>4</sup>.

El Colegio Americano de Radiología (ACR) recomienda realización del CAAF a nódulos TIRADS 3 con tamaño mayor a 2.5 cm, TIRADS 4 con nódulos mayores iguales a 1.5m y TIRADS 5 con nódulos mayores de 1 cm<sup>1</sup>, y sin embargo se cuestiona si realizar CAAF a pacientes con nódulos tiroideos con menores tamaños generan un impacto significativo en la detección de malignidad.

Esta tesis busca abordar el problema central formulando y respondiendo a la pregunta de investigación clave: ¿Cuál es la importancia y relevancia de evaluar el tamaño y TIRADS de cada nódulo tiroideo al momento de realizar de la citología por aspiración con aguja fina (CAAF)?

## **JUSTIFICACIÓN**

Esta investigación se justifica por la necesidad de mejorar la tasa de detección de malignidad de los nódulos tiroideos mediante la correlación entre los hallazgos ultrasonográficos y los resultados histopatológicos. Específicamente, se enfoca en evaluar adecuadamente el tamaño de cada nódulo durante la CAAF. El estudio propuesto no solo impactará la práctica clínica, sino que también promoverá un diagnóstico más temprano y un manejo óptimo de los pacientes con nódulos tiroideos, contribuyendo así al avance del conocimiento en este campo.

Nuestro estudio tenía como objetivo comparar los hallazgos ultrasonográficos y resultados de patología de los nódulos tiroideos a quienes se les realizó CAAF tomando en cuenta el tamaño de los nódulos y si esto influye en la probabilidad detectar malignidad, nuestra hipótesis era que la realización de CAAF de nódulos tiroideos que no cumplen criterios del tamaño establecidos por el Colegio Americano de Radiología (ACR) no ofrece una mayor tasa de detección de malignidad.

## **OBJETIVOS**

**Objetivo General:** describir los hallazgos ultrasonográficos y los resultados histopatológicos en el diagnóstico de nódulos tiroideos durante el período 2022-2023, prestando especial atención en el tamaño de cada nódulo.

### **Objetivos específicos**

- Determinar si la CAAF de nódulos tiroideos con clasificación ultrasonográfica TIRADS 3 menores a 2.5 cm ofrece mayor detección de malignidad.
- Demostrar si la CAAF de nódulos tiroideos con clasificación ultrasonográfica TIRADS 4 menores a 1.5 cm ofrece mayor detección de malignidad.
- Valorar si la CAAF de nódulos tiroideos con clasificación ultrasonográfica TIRADS 5 menores a 1 cm ofrece mayor detección de malignidad.

## **MÉTODOS**

### **Tipo de estudio**

El presente es un estudio observacional descriptivo retrospectivo de corte transversal de fuentes primarias.

### **Diseño general de la investigación**

Estudio observacional descriptivo retrospectivo de fuentes primarias que se realizara en el área de radiología e imágenes del hospital general del ISSS utilizando datos de pacientes del año 2022-2023, se colectara datos demográficos y se colectara información sobre resultado histopatológico de CAAF de tiroides y el diagnostico imagenológico ultrasonográfico de cada paciente. Se realizará cruce de variables entre los pacientes de cada categoría de TIRADS y su resultado ya sea positivo o negativo a malignidad por histopatología y se realizaran pruebas estadísticas descriptivas de tendencia central.

### **Universo:**

Totalidad de pacientes que consultan para realización de ecografía de cuello en el Hospital General del ISSS, San Salvador, con diagnóstico de nódulo tiroideo y a quienes se les realiza CAAF

**Muestra:**

El total de CAAF realizados durante el periodo de estudio es de 1895, utilizando nivel de confianza del 95% y margen de error del 5%, el total de la muestra es de 385

**Criterios de inclusión**

Paciente con reporte ultrasonográfico de nódulo tiroideo clasificado utilizando criterios TIRADS y que cuente con reporte histopatológico realizado en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social en el periodo de 2022 a 2023.

**Criterios de exclusión**

Paciente con reporte de muestra insuficiente.

Paciente con inicio y conclusión de estudio fuera del periodo del estudio.

Pacientes a quienes se le realiza diagnostico ultrasonográfico de nódulo tiroideo y se clasifica en TIRADS pero que no se realiza estudio histopatológico en el ISSS.

Paciente con reporte histopatológico que no cuentan con ultrasonido y reporte del nódulo utilizando criterios de TIRADS.

## RESULTADOS

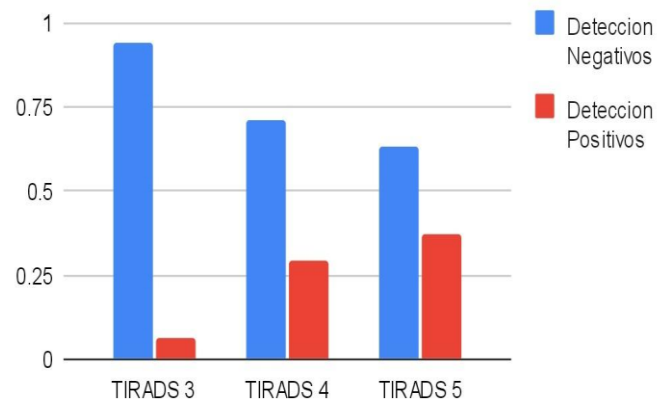
Se tabularon los datos de CAAF de pacientes con nódulos cuyo tamaño cumple el criterio propuesto por ACR-TIRADS, se encontraron los siguientes resultados

Probabilidad de detección de negativos y positivos a malignidad según TIRADS.

TIRADS 3: 0.94 para negativos y 0.06 para positivos

TIRADS 4: 0.71 negativos y 0.29 para positivos

TIRADS 5: 0.63 negativos 0.37 positivos



Se tabularon los datos de CAAF de pacientes con nódulos cuyo tamaño no cumple el criterio propuesto por ACR-TIRADS, se encontraron los siguientes resultados

Probabilidad de detección de negativos y positivos a malignidad según TIRADS.

TIRADS 3: 0.97 para negativos y 0.03 para positivos

TIRADS 4: 0.89 negativos y 0.11 para positivos

TIRADS 5 no fue posible comparar.



## **CONCLUSIONES:**

A través de simple observación podemos concluir los siguientes puntos:

Siguiendo las recomendaciones de la ACR respecto al tamaño de los nódulos a los cuales se les debe tomar CAAF obtuvimos que las tasas de detección de malignidad son similares a las descritas en su bibliografía.

El realizar CAAF a nódulos de menores tamaños a los recomendados no brinda mayor tasa de detección de malignidad.

Al observar las tasas de detección de malignidad detectada en nódulos que cumplen criterio de tamaño con los que no cumplen este criterio, encontramos que las tasas de detección de malignidad de estos últimos son menores.

Se puede reforzar la bibliografía consultada en la cual se hace referencia que en nódulos que son de mayor tamaño, la probabilidad de encontrar malignidad es mayor.

Comparando las tasas de detección de malignidad de los nódulos que cumplían criterio de tamaño y a los que no cumplían criterio de tamaño,

## **DISCUSIÓN**

Mayor detección de malignidad mediante CAAF en nódulos TR3 menores a 2.5 cm. Según la Sociedad Coreana de Radiología Tiroidea la detección de malignidad en estos nódulos es del 7.8%. De forma similar en el análisis multiinstitucional de la estratificación de nódulos tiroideos del Instituto de Radiología Mallinckrodt, Universidad de Washington en St. Louis reportó malignidad en el 5%. El resultado de nuestra investigación demuestra que la detección de malignidad de nódulos TR3 que cumplen criterio de tamaño es del 6% y aquellos que no cumplen dicho criterio con detección que desciende al 3%, razón por la que se infiere que realizar CAAF de nódulos tiroideos TR3 menores de 2.5 cm no ofrece mayor detección de malignidad.

Mayor detección de malignidad mediante CAAF en nódulos TR4 menores a 1.5 cm. El Instituto de Radiología Mallinckrodt, Universidad de Washington en St. Louis demostró que la detección de malignidad de esta categoría es del 5,1-20%, así mismo la Sociedad Coreana de Radiología Tiroidea presento detección del 24.5%. En la presenta investigación se obtuvo detección de malignidad del 29% en nódulos TR4 que cumplen con criterio de tamaño, caso contrario aquellos que no lo cumplen presentada detección del 11% demostrando así, que no existe mayor tasa de detección de malignidad al realizar CAAF a nódulos TR4 menores de 1.5 cm.

Mayor detección de malignidad mediante CAAF en nódulos TR5 menores a 1 cm. Según la Sociedad Coreana de Radiología Tiroidea el riesgo porcentual de riesgo de malignidad de nódulos TR5 fue del 79.3 %. La Universidad de Washington en St. Louis demostró detección de malignidad mayor del 20%. En esta investigación se constató que la detección de malignidad en nódulos TR5 que cumple con criterio de tamaño fue del 37%; sin embargo, no se contó con nódulos TR5 que no cumplieran con criterio de tamaño, razón por la que no se pudo evaluar la detección en ambos grupos en base al tamaño.

Evaluar la comparación entre los hallazgos ultrasonográficos y los resultados histopatológicos en el diagnóstico de nódulos tiroideos durante el período 2022-2023, prestando especial atención al tamaño de cada nódulo. Se obtuvo que la realización de citología por aspiración con aguja fina de todos los pacientes con nódulos tiroideos TIRADS 3 o mayores que no cumplen criterio de tamaño, no ofrece mayor detección de malignidad. Por tanto, con lo observado, aparentemente no hay mayor tasa de detección de malignidad al realizar CAAF de nódulos tiroideos que no cumplen criterio de tamaño recomendado según TIRADS-ACR, por lo tanto se recomienda seguir pautas dadas por TIRADS-ACR.

## **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

CAAF realizados a nódulos clasificados como TIRADS 5, todos cumplían criterio de tamaño, por lo que no fue posible comparar con grupo que TIRADS 5 que no cumple criterio del tamaño.

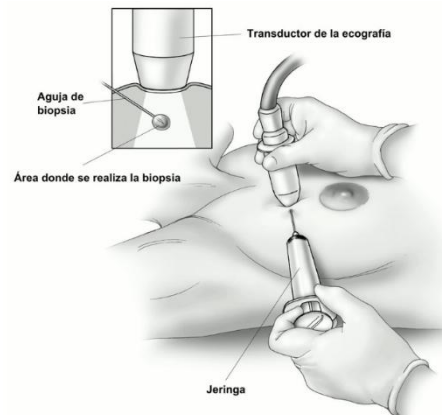
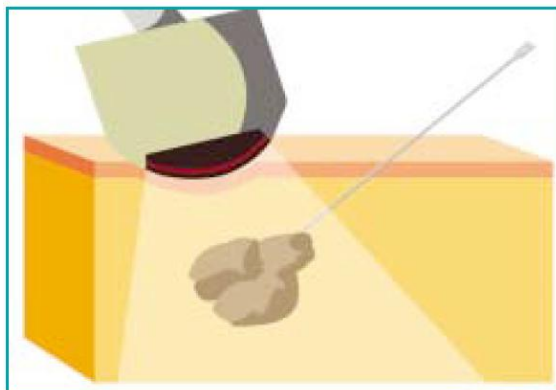
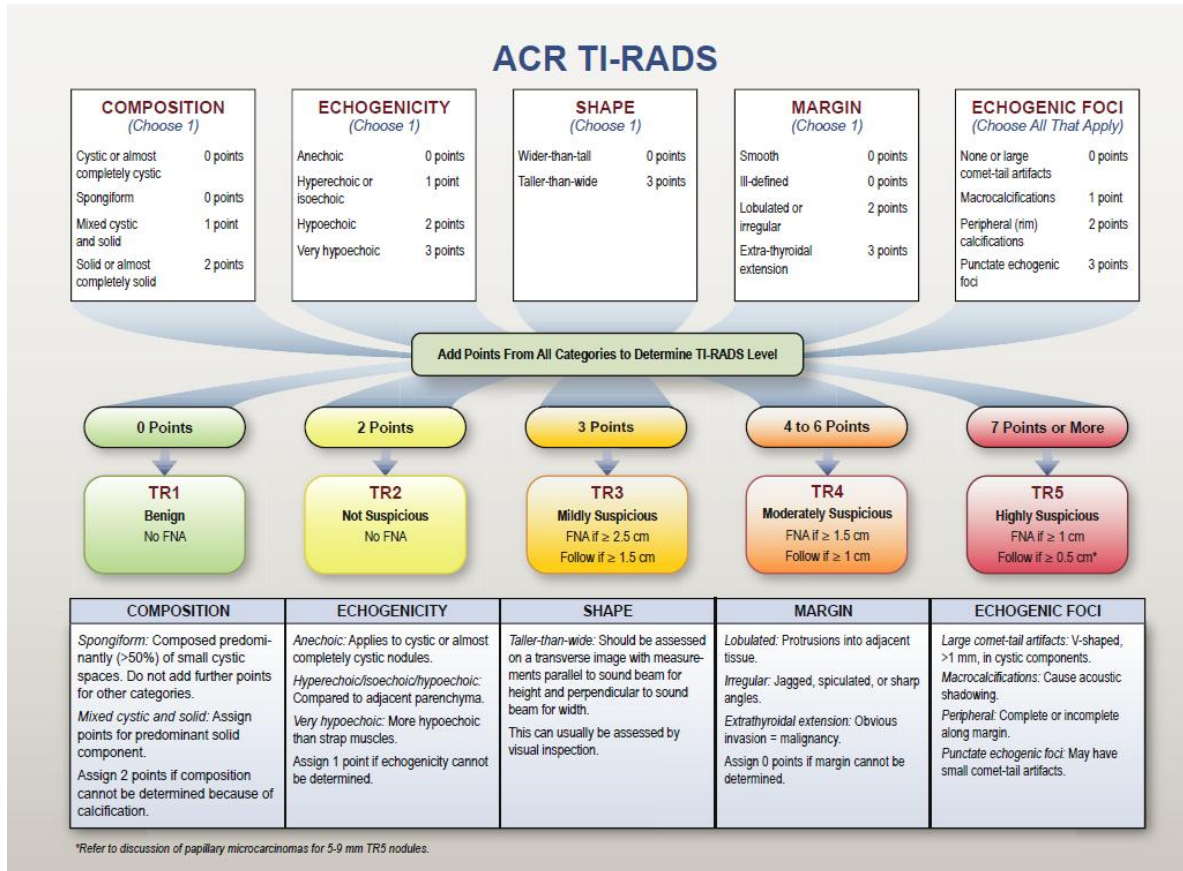
No se pudo realizar cruce de variables para realizar un estudio analítico.

## REFERENCIAS

1. Tessler FN, Middleton WD, Grant EG, Hoang JK, Berland LL, Teefey SA, et al. ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. *Journal of the American College of Radiology*. 2017 May;14(5):587–95.
2. “The prognostic value of primary tumor size in papillary and follicular thyroid carcinoma” Andreas Machens et al *Cancer*. 2005 Jun 1;103(11):2269-73. doi: 10.1002/cncr.21055.
3. Ali Murat Koc , Zehra Hilal Adıbelli, Zehra Erkul , Yasemin Sahin , Ismail Dilek, Comparison of diagnostic accuracy of ACR-TIRADS, American Thyroid Association (ATA), and EU-TIRADS guidelines in detecting thyroid malignancy. DOI: 10.1016/j.ejrad.2020.109390.
4. Nguyen XV Choudhury KR J.D. Eastwood et al. “Nódulos tiroideos incidentales en TC: evaluación de 2 métodos de clasificación de riesgos para el estudio de nódulos”. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2013; 34 : 1812-1817
5. “Size discrepancy between sonographic and pathological evaluation of solitary papillary thyroid carcinoma” Gideon Bachar et al Published: August 14, 2013 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2013.07.002>
6. “Multiinstitutional Analysis of Thyroid Nodule Risk Stratification Using the American College of Radiology Thyroid Imaging Reporting and Data System” William D. Middleton et al, *Original Research Neuroradiology/Head and Neck Imaging* April 12, 2017 Volume 208, Issue 6 <https://doi.org/10.2214/AJR.16.176>
7. Carlos García-Moncó Fernández,\*, Clara Serrano-Moreno, Sergio Donnay-Candilb y Juan Carrero-Alvaroa, Estudio de correlación de los resultados histológicos con los hallazgos ecográficos en nódulos tiroideos. Clasificación TI-RADS. DOI: 10.1016/j.endinu.2017.11.015
8. Azin Shayganfara, Peyman Hashemia, Mahsa Masjedi Esfahania, Amir Mohammad Ghaneia, Nooshin Afshar Moghadamb, Shadi Ebrahimiana,c,\*, Prediction of thyroid nodule malignancy using thyroid imaging reporting and data system (TIRADS) and nodule size DOI: 10.1016/j.clinimag.2019.10.004
9. Germeen Albair Ashamallah, Mohamed Ali EL-Adalany, Risk for malignancy of thyroid nodules: Comparative study between TIRADS and US based classification system. DOI: /10.1016/j.ejnm.2016.08.02
10. Diego Yeste Fernández,\*, Elizabeth Vega Amenabara, Ana Coma Muñozb, Larry Arciniegas Vallejoa, María Clemente Leóna, Marina Planes-Conanglab, Carmela Iglesias Felipc, Constantino Sábado Álvarezd, Gabriela Guillén Burriezaey Ariadna Campos-Martorellaa. Criterios ecográficos (EU-TIRADS) para identificar el riesgo de malignidad de los nódulos tiroideos en adolescentes. Correlación con los hallazgos cito-histológicos. DOI: [doi.org/10.1016/j.endinu.2020.11.009](https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.11.009)
11. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033833820300746>

12. Ferreira R, Serra F, Moniz C, Fonseca R, Limbert C, Saraiva C, et al.  
Carcinoma da tiroide: incidental e não incidental. Rev Port Endocrinol Diabetes Metab. 2016;11(2):1714.

# ANEXOS



### Instrumento de recolección de datos

≥2.5	NEGATIVO A MALIGNIDAD	POSITIVO A MALIGNIDAD	<2.5	NEGATIVO A MALIGNIDAD	POSITIVO A MALIGNIDAD
172	162	10	101	98	3
≥1.5	NEGATIVO A MALIGNIDAD	POSITIVO A MALIGNIDAD	< 1.5	NEGATIVO A MALIGNIDAD	POSITIVO A MALIGNIDAD
78	56	22	27	24	3
≥1.0	NEGATIVO A MALIGNIDAD	POSITIVO A MALIGNIDAD	<1	NEGATIVO A MALIGNIDAD	POSITIVO A MALIGNIDAD
22	14	8	0	0	0

### Tablas de datos estratificados

CAAF realizados en pacientes cuyos nódulos no cumplen criterio de tamaño recomendado	
<b>TIRADS 3</b>	
Negativo a malignidad	98
Positivo a malignidad	3
<b>TOTAL</b>	<b>101</b>
<b>TIRADS 4</b>	
Negativo a malignidad	24
Positivo a malignidad	3
<b>TOTAL</b>	<b>27</b>
<b>TIRADS 5</b>	
Negativo a malignidad	0
Positivo a malignidad	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>

CAAF realizados en pacientes cuyos nódulos cumplen criterio de tamaño recomendado	
<b>TIRADS 3</b>	
Negativo a malignidad	162
Positivo a malignidad	10
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>
<b>TIRADS 4</b>	
Negativo a malignidad	56
Positivo a malignidad	22
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>
<b>TIRADS 5</b>	
Negativo a malignidad	14
Positivo a malignidad	8
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>

Resumen	
CAAF que cumplían criterio: tamaño	CAAF que no cumplían criterio
Negativos	232 Negativos 117
Positivos	40 Positivos 11

### Rangos de edad

20-39	120
40-59	160
60-79	95
>80	25
<b>Total</b>	<b>400</b>

Distribución por sexos	
Masculinos	15 (4%)
Femeninos	385 (96%)