

HALLAZGOS ECOGRÁFICOS TIROIDEOS EN PACIENTES ADULTOS  
ATENDIDOS EN UNA IPS DE LA CIUDAD DE NEIVA, AÑO 2015

FREDY ANDRES RIVERA SOTTO

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA  
NEIVA - HUILA  
2015

HALLAZGOS ECOGRÁFICOS TIROIDEOS EN PACIENTES ADULTOS  
ATENDIDOS EN UNA IPS DE LA CIUDAD DE NEIVA, AÑO 2015

FREDY ANDRES RIVERA SOTTO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Especialista en Medicina Interna

Asesor

Dr. ALEJANDRO PINZÓN MD,  
Especialista en Medicina interna y Endocrinología.

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
ESPECIALIZACION EN MEDICINA INTERNA  
NEIVA - HUILA  
2015

**Nota de aceptación:**

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

-----

Firma del presidente del jurado

-----

Firma del jurado

-----

Firma del jurado

Neiva, Septiembre del 2015.

## DEDICATORIA

*A Catalina, compañera incondicional en mi camino de la vida y soporte de mi Ser, a mis Hijas, presentes siempre en mi corazón y en mi mente, reflejo innegable de la ternura.*

*A mis Padres, maestros y cómplices desinteresados.*

**FREDY ANDRES**

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor expresa sus agradecimientos a.

Al asesor Dr. ALEJANDRO PINZÓN MD, Especialista en Medicina interna y Endocrinología.

Un agradecimiento especial a la Universidad Surcolombiana, Facultad de Salud, por abrir sus puertas a jóvenes para un futuro competitivo.

A todos, Mil Gracias...

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	19
1. ANTECEDENTES	20
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
3. JUSTIFICACIÓN	26
4. OBJETIVOS	28
4.1 OBJETIVO GENERAL	28
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	28
5. MARCO TEORICO	29
5.1 LA ENFERMEDAD TIROIDEA Y SU DIAGNÓSTICO	33
5.1.1 Tirototoxicosis	36
5.1.2 Tiroiditis	38
5.1.3 Tiroiditis de Hashimoto	38
5.1.4 Tiroiditis indolora post-parto	39
5.1.5 Tiroiditis indolora esporádica	40
5.1.6 Tiroiditis subaguda dolorosa	40
5.1.7 Tiroiditis supurativa	41
5.1.8 Tiroiditis inducida por medicamentos	42
5.1.9 Tiroiditis de Riedel	43
5.1.10 Enfermedad nodular	44
5.2 HISTORIA CLINICA Y EXAMEN FISICO	45
5.3 ESTUDIOS DIAGNOSTICOS	47
5.4 MARCADORES SERICOSTSH	47
5.4.1 Calcitonina	47
5.4.2 Tiroglobulina	48
5.5 ESTUDIO IMAGENOLOGICO	48

		Pág.
5.5.1	Ultrasonografía de tiroides	48
5.5.2	Elastografía	49
5.5.3	Gammagrafía	50
5.5.4	Biopsia por aspiración con aguja fina	50
5.5.5	Marcadores moleculares	52
6.	DISEÑO METODOLOGICO	53
6.1	TIPO DE ESTUDIO	53
6.2	POBLACION DE ESTUDIO	53
6.2.1	Calculo del tamaño de la muestra	53
6.2.2	Criterios de inclusión	53
6.2.3	Criterios de exclusión	53
6.3	ÁREA DE ESTUDIO	54
6.4	TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS	54
6.4.1	Técnica	54
6.4.2	Procedimiento	54
6.5	INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	54
6.6	PRUEBA PILOTO	55
6.7	CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN	55
6.8	FUENTES DE INFORMACIÓN	55
6.9	PLAN DE ANALISIS DE LOS RESULTADOS	55
7.	CONSIDERACIONES ETICAS	57
8.	ANALISIS Y RESULTADOS	58
9.	DISCUSION	89
10.	CONCLUSIONES	92
11.	RECOMENDACIONES	94

	Pág.
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	95
ANEXOS	101



## LISTA DE CUADROS

	Pág.
<b>Cuadro 1</b> Diferenciación entre lesiones nodulares benignas y malignas	45

## LISTA DE TABLAS

		Pág.
<b>Tabla 1</b>	Signos sugestivos de aumento de probabilidad de Cáncer en paciente con nódulo tiroideo	46
<b>Tabla 2</b>	Características ultrasonograficas de nódulos tiroideo y su asociación con el diagnostico de benignidad o malignidad	48
<b>Tabla 3</b>	Recomendaciones para biopsia con aguja fina en el estudio del nódulo Tiroideo	51
<b>Tabla 4</b>	Medidas de tendencia central y de dispersión de las variables edad, e IMC de los pacientes a quienes se realizo ecografía tiroides en una IPS de la ciudad de Neiva	59
<b>Tabla 5</b>	Medidas de tendencia central y de dispersión según el IMC por sexo, de los pacientes a quienes se realizo ecografía tiroides en una IPS de la ciudad de Neiva	60
<b>Tabla 6</b>	Distribución según la presencia de nódulo palpable, durante la exploración física de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva	62
<b>Tabla 7</b>	Medidas de tendencia central para la variable tamaño del istmo en los pacientes que presentaron bocio	63
<b>Tabla 8</b>	Medidas de tendencia central y de dispersión de las variables, volumen del lóbulo derecho, volumen del lóbulo izquierdo y volumen total de la glándula, de los pacientes con patología tiroidea y a quienes se realizo ecografía tiroides en una IPS de la ciudad de Neiva	64
<b>Tabla 9</b>	Distribución según la capsula de la glándula de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva	65

		Pág.
<b>Tabla 10</b>	Frecuencia de distribución según el parénquima glandular, los bordes y la vascularidad de la glándula en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea, con reporte ecográfico alterado, en una IPS de la ciudad de Neiva	65
<b>Tabla 11</b>	Distribución según el diagnóstico ecográfico de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva	72
<b>Tabla 12</b>	Distribución según el diagnóstico ecográfico de los pacientes con enfermedad nodular, atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva	73
<b>Tabla 13</b>	Distribución según el diagnóstico ecográfico de los pacientes con enfermedad difusa, atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva	73
<b>Tabla 14</b>	Concordancia entre la indicación de la ecografía, la exploración y el diagnóstico ecográfico	74
<b>Tabla 15</b>	Relación entre el parénquima glandular y vascularidad, en los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva	76
<b>Tabla 16</b>	Calculo de chi cuadrado para la relación entre el parénquima glandular y la vascularidad	76
<b>Tabla 17</b>	Relación entre el tamaño de las lesiones nodulares y la vascularidad de estas, en los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva	77
<b>Tabla 18</b>	Calculo de chi cuadrado para la relación entre el tamaño de los nódulos y la vascularidad glandular	77
<b>Tabla 19</b>	Relación entre el diagnóstico ecográfico y la vascularidad de la glándula, en los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva	78
<b>Tabla 20</b>	Calculo de chi cuadrado para la relación entre el diagnóstico ecográfico y la vascularidad glandular	78

		Pág.
<b>Tabla 21</b>	Relación entre el diagnóstico ecográfico y la capsula de la glándula, en los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva	79
<b>Tabla 22</b>	Calculo de chi cuadrado para la relación entre el diagnóstico ecográfico y la capsula	79
<b>Tabla 23</b>	Relación entre el diagnóstico ecográfico y el sexo de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva	80
<b>Tabla 24</b>	Calculo de chi cuadrado para la relación entre el diagnóstico ecográfico y la capsula	80
<b>Tabla 25</b>	Tabla de contingencia entre la indicación de la ecografía de tiroides y el reporte ecográfico, de los pacientes adultos atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva-Huila	82
<b>Tabla 26</b>	Análisis de chi cuadrado entre las variables, indicación de la ecografía de tiroides y resultado ecográfico	83
<b>Tabla 27</b>	Tabla de contingencia entre la indicación de la ecografía de tiroides y el reporte ecográfico, de los pacientes adultos atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva-Huila	83
<b>Tabla 28</b>	Calculo de chi cuadrado, para las variables vascularidad glandular y diagnóstico ecográfico	83
<b>Tabla 29</b>	Correlación entre el volumen total de la glándula y el IMC de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva	84
<b>Tabla 30</b>	Correlación entre el volumen total de la glándula y el volumen del istmo de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva	84
<b>Tabla 31</b>	Tabla de contingencia entre el tamaño de las lesiones nodulares, los bordes y su vascularidad	85

		Pág.
<b>Tabla 32</b>	Calculo de chi cuadrado entre el tamaño de las lesiones nodulares, los bordes y su vascularidad	86
<b>Tabla 33</b>	Tabla de contingencia entre el tamaño de las lesiones nodulares, su ecogenicidad y vascularidad	86
<b>Tabla 34</b>	Calculo de chi cuadrado entre el tamaño de las lesiones nodulares, su ecogenicidad y vascularidad	87
<b>Tabla 35</b>	Relación entre el tamaño del istmo y el diagnostico ecográfico	88

## LISTA DE GRAFICAS

		Pág.
<b>Grafica 1</b>	Distribución según el sexo de los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva	58
<b>Grafica 2</b>	Frecuencia de distribución según el índice de masa corporal de los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva	60
<b>Grafica 3</b>	Distribución según la indicación para la realización de la ecografía de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva	61
<b>Grafica 4</b>	Frecuencia de distribución según el tamaño de la glándula durante la exploración física, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva	62
<b>Grafica 5</b>	Frecuencia de distribución según la lateralidad del nódulo, durante la exploración física, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva	63
<b>Grafica 6</b>	Frecuencia de distribución según el número de lesiones nodulares, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva	66
<b>Grafica 7</b>	Frecuencia de distribución según el tipo de lesión nodular, de los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva	67
<b>Grafica 8</b>	Frecuencia de distribución según el tamaño de las lesiones nodulares, de los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva	67
<b>Grafica 9</b>	Frecuencia de distribución según los bordes de las lesiones nodulares, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva	68

	Pág.
<b>Grafica 10</b> Frecuencia de distribución según la vacularidad de las lesiones nodulares, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva	68
<b>Grafica 11</b> Frecuencia de distribución según la ecogenicidad de las lesiones nodulares, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva	69
<b>Grafica 12</b> Frecuencia de distribución según la presencia de calcificaciones en las lesiones nodulares, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva	70
<b>Grafica 13</b> Frecuencia de distribución según sean más altas que anchas las lesiones nodulares, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva	70
<b>Grafica 14</b> Frecuencia de distribución según la presencia de adenopatías en las lesiones nodulares, de los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva	71
<b>Grafica 15</b> Frecuencia de distribución según la lateralidad de las lesiones nodulares, de los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva	71
<b>Grafica 16</b> Distribución según el diagnóstico ecográfico de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva	72
<b>Grafica 17</b> Frecuencia de distribución según el reporte de ACAF, de los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva	75
<b>Grafica 18</b> Relación entre el tamaño del istmo y el diagnóstico ecográfico	88

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<b>Anexo A</b> Instrumento	102



## RESUMEN

A continuación se presenta un estudio prospectivo, observacional, descriptivo corte transversal, en el que se buscó describir los hallazgos ultrasonográficos y clínicos de tiroides en los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva-Huila, a través de la revisión de los reportes de las ecografías realizadas y de las historias clínicas de los pacientes que fueron sometidos a estas, obteniéndose una muestra total de 61 pacientes, de los cuales se obtuvieron datos de hallazgos tiroideos en 57 de estos, debido a que 4 presentaron ausencia quirúrgica de la glándula debido a antecedente de cáncer de tiroides, además, de encontrarse hallazgos compatibles con normalidad en 10 de los pacientes en estudio.

Los hallazgos indicaron una mayor frecuencia de toma de ecografías en mujeres y en pacientes mayores de 50 años, sin hallarse relación con factores como el índice de masa corporal. Igualmente, se encontró un volumen tiroideo total acorde con lo reportado en otros estudios y se halló además, una relación directa entre el tamaño del istmo tiroideo y la presencia de bocio, con un punto de corte de 8,108 mm. La indicación más frecuente del estudio fue el estudio de enfermedad nodular, encontrándose una correlación positiva entre la indicación del estudio y los resultados diagnósticos.

La presencia de enfermedad nodular fue mayor que la reportada en otros estudios, pero la mayoría de lesiones nodulares presentaron características de benignidad.

Palabras Claves. Ecografía, tiroides, volumen tiroideo, enfermedad nodular, istmo, bocio.

## ABSTRACT

This is a prospective, observational, descriptive cut cross-sectional study, in which we sought to describe the ultrasonographic and clinical findings of thyroid patients seen in an institution providing health services in Neiva, Huila, through the review of the reports presented ultrasound examinations performed and medical records of patients who underwent these, resulting in a total sample of 61 patients, of which data thyroid findings were obtained in 57 of these, because 4 had surgical absence of the gland because history of thyroid cancer, also to be found compatible with normal findings in 10 patients in the study.

The findings indicated a higher frequency of making ultrasound in women and in patients older than 50 years without being related to factors such as body mass index. Similarly, a complete thyroid volume commensurate with those reported in other studies and also found a direct relationship between the size of the thyroid isthmus and the presence of goiter, with a cut of 8,108 mm was found. The most common indication of the study was the study of nodular disease, finding a positive correlation between the indication and diagnostic study results.

The presence of nodular disease was higher than that reported in other studies, but most of nodular lesions showed benign characteristics.

Key words. Ultrasound, thyroid, thyroid volume, nodular disease, isthmus, goiter.

## INTRODUCCION

En la práctica médica es frecuente encontrar alteraciones tiroideas anatómicas o funcionales, en ocasiones durante el estudio y tratamiento de otro tipo de enfermedades, requiriéndose el inicio de procedimientos específicos para el diagnóstico y tratamiento de estas, según los lineamientos internacionales hasta ahora establecidos. La glándula tiroides puede ser afectada por múltiples desordenes benignos o malignos, con un curso clínico o subclínico según la alteración estructural o funcional presentada, y con diferentes manifestaciones según el tipo de patología expresada, lo cual hace que los métodos diagnósticos empleados deban tener la mayor precisión posible para establecer un diagnóstico diferencial adecuado.

El amplio espectro que comprende la enfermedad tiroidea tiene un impacto variable sobre la morbilidad, pero con una baja mortalidad en los individuos que la padecen, por lo cual, el cuidadoso enfoque de esta puede en algunos casos impactar en la evolución del proceso patológico y en el pronóstico de los pacientes a largo plazo si se eligen y realizan adecuadamente. El aumento progresivo de la incidencia de cáncer de tiroides, pero con estabilidad en su mortalidad marca la necesidad tipificar adecuadamente las lesiones tiroideas sospechosas de malignidad, estableciendo las que realmente deben ser tratadas, estudiadas y susceptibles de seguimiento, con el fin de evitar procedimientos invasivos y costos innecesarios por la poca modificación del pronóstico en algunos de estos pacientes.

La ultrasonografía de tiroides se ha convertido en el método diagnóstico más usado en el enfoque y seguimiento de la enfermedad tiroidea, por su fácil disponibilidad y bajo costo, además de la capacidad que tiene para la evaluación anatómica adecuada de la glándula, así como la tipificación de las lesiones nodulares encontradas, la diferenciación de hallazgos en enfermedad tiroidea difusa y la posibilidad de guiar la realización de estudios invasivos como la biopsia tiroidea en el estudio de las lesiones sospechosas de malignidad.

En el presente estudio se describen los hallazgos ecográficos tiroideos en pacientes adultos de una IPS de la ciudad de Neiva, con el fin de obtener y reportar datos acerca de la enfermedad tiroidea en nuestra región, con la intención de tipificarla y dejar bases para estudios sobre esta.

## 1. ANTECEDENTES

Los trastornos de la glándula tiroidea pueden ser el resultado de alteraciones difusas o de origen nodular, con un impacto variable sobre la morbilidad, pero con una baja mortalidad en quienes las padecen. Para el estudio de dichas patologías, la ultrasonografía tiroidea es un medio diagnóstico de gran utilidad, el cual sigue ganando terreno, debido a que además, brinda la posibilidad de servir como guía para estudios invasivos y para la aproximación diagnóstica en pacientes con sospecha de malignidad. Aún se siguen realizando diferentes tipos de estudios para evaluar el rendimiento de la ecografía en el abordaje de la enfermedad tiroidea.

En un estudio Coreano publicado en 2010 denominado: *“Diferenciación ecográfica entre Enfermedad Tiroidea Difusa Asintomática y Tiroides normal”*, se realizó la descripción de hallazgos por ecografía tiroidea en tiempo real, encontrándose patologías como Tiroiditis de Hashimoto, Tiroiditis Linfocítica Crónica, Hiperplasia difusa, con una alta incidencia de enfermedad tiroidea difusa asintomática<sup>2</sup>.

Posteriormente, en un estudio publicado en el 2012 por la Sociedad Española de radiología Médica, titulado: *“Papel de la ecografía en el protocolo de estudio de la patología tiroidea”*, se encontró que a pesar de que el tamaño de los nódulos tiroideos es uno de los criterios que influye en la probabilidad de malignidad, el diagnóstico de cáncer de tiroides cuando estos son menores de 1 cm, no aumenta la esperanza de vida y el tratamiento quirúrgico es necesario en nódulos mayores de 4 cm. Con respecto a los ganglios linfáticos sospechosos de malignidad, consideran aquellos que tienen una textura heterogénea, microcalcificaciones, cambios quísticos, forma redondeada, engrosamiento cortical excéntrico y vascularización que lo atraviesa hasta su periferia<sup>3</sup>.

Un estudio realizado en Turquía en el 2014, denominado: *“Espectro y prevalencia de enfermedad nodular tiroidea detectada por ultrasonografía en la región occidental del Mar negro en Turquía”*, planteó como objetivo investigar las enfermedades tiroideas y la prevalencia de bocio por ultrasonografía en un área con moderada deficiencia de yodo, encontrándose que la enfermedad tiroidea más común fue el Bocio Multinodular (42%), seguido por el Bocio nodular (14,6%). La prevalencia de la enfermedad nodular fue de 56,6%, la de la Tirotoxicosis fue de 12% y la del Hipotiroidismo clínico y subclínico del 6,5%. Con estos resultados, recomiendan incrementar las tasas de realización de ultrasonografía como tamizaje, especialmente en regiones endémicas para detección temprana de nódulos tiroideos<sup>5</sup>.

Recientemente, en marzo de 2015 en Corea, se llevó a cabo una investigación titulada: “*Ultrasonografía de varias enfermedades tiroideas en niños y adolescentes*”, se describe la importancia del diagnóstico imagenológico de algunas patologías tiroideas como el hipotiroidismo congénito, además de la localización de tiroides ectópica, aplasia tiroidea, localización de quiste tirogloso, ubicación y caracterización de nódulos tiroideos. En enfermedad tiroidea difusa, describen la utilidad de la ecografía en el diagnóstico precoz de la Tiroiditis de Hashimoto, además en la exclusión de lesiones tiroideas focales y para distinguir, caracterizar y detectar tumores infiltrativos difusos<sup>6</sup>.

En Colombia, la Universidad de Caldas en el 2013 publicó un artículo titulado: “*Criterios ecográficos diagnósticos de neoplasia maligna en el nódulo tiroideo: correlación con la punción por aspiración con aguja fina y la anatomía patológica*”, se describe que la combinación de hipoecogenicidad, microcalcificaciones, papilas y alto flujo intranodular tenía alta concordancia con neoplasia maligna, aunque cada criterio por separado no la tenía, y no podrían usarse individualmente para predecir o descartarla<sup>4</sup>.

En el 2009 se publicó un estudio realizado en la universidad del Norte en Barranquilla, titulado: “*Caracterización Ecográfica de las lesiones tiroideas malignas aspiradas con aguja fina (ACAF)*”, encontrándose que características ecográficas, tales como microcalcificaciones, hipoecogenicidad o heterogeneidad, además de un patrón vascular de flujo marcado, fueron las que más se asociaron a malignidad<sup>1</sup>.

Finalmente, en un estudio colombiano titulado “Hallazgos ecográficos tiroideos en la población rural adulta de zona cafetera, Quindío”, un estudio de prevalencia, en el cual se incluyeron 203 adultos de zona rural, y que tuvo como objetivo describir volúmenes tiroideos, frecuencia y características de la enfermedad nodular tiroidea y hallazgos compatibles con tiroiditis autoinmune, encontrándose que la media de volumen tiroideo fue de 7,4 ml (IC95%: 7,7-7,8), significativamente mayor ( $p < 0,000$ ) en hombres (promedio: 8,03) que en mujeres (promedio: 6,65). Se reportó Tiroides normal en 54,7% de los casos, enfermedad nodular 25,6%, mayor ( $p < 0,015$ ) en mujeres (34,4%) con relación a hombres (18,6%); se observaron nódulos hipoecoicos, 58,8%; isoecoicos, 9,8%; mixtos, 3,9%; coloides, 5,9%, y espongiiformes, 7,8%; quistes y nódulos, 3,9%, y quistes, 9,8%. En 15,7% se sugirió ACAF. La media de edad se diferenció en forma significativa: 59,3/51,4 años para quienes tenían o no nódulos, respectivamente. Se observó tiroiditis autoinmune en 19,7%; mayor en mujeres que en hombres (26,6%/15,0%).

En general, en las revisiones bibliográficas no se encuentra un gran número de estudios realizados al respecto, y la patología tiroidea que más se ha estudiado con respecto a la realización de ultrasonografía, son los nódulos tiroideos. En nuestro país, también es poca la literatura que con respecto a este tema se encuentra disponible.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad tiroidea comprende una amplia gama de patologías, que en la mayoría de los casos son de origen benigno, pero que también pueden manifestarse o presentar rasgos de malignidad. Estas entidades pueden ser sintomáticas o asintomáticas, siguiendo un curso subclínico y en ocasiones solo siendo detectadas como hallazgo incidental (incidentalomas), presentando además, diferencias en su frecuencia, morbilidad y mortalidad.

La necesidad del diagnóstico, preferiblemente temprano, de dichas patologías tiroideas puede incidir en el impacto que estas puedan tener, por lo que debe intentarse la instauración de un tratamiento oportuno. La diferenciación entre enfermedad tiroidea difusa y nodular y su correlación con las alteraciones de la función tiroidea, orientarán hacia el tratamiento adecuado y pronóstico del paciente, por lo cual, el enfoque diagnóstico debe ser muy cuidadoso al momento de evaluar el proceso patológico en curso. Debido al riesgo de malignidad, la enfermedad nodular reviste una gran importancia, por lo cual, la correcta tipificación clínica y posteriormente paraclínica de los nódulos tiroideos encontrados en un individuo, conducen a tomar conductas a la sombra de la evidencia, en cuanto al tratamiento, seguimiento y pronóstico de estos.

Según reportes de la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos y del Colegio Americano de Endocrinología, la incidencia de cáncer de tiroides se ha triplicado en los últimos 30 años, mientras su mortalidad se ha mantenido estable, por lo cual, surge la necesidad de determinar el tipo de lesiones tiroideas que por sus complicaciones potenciales requieren tratamiento, pues los estudios muestran que tratar todas las lesiones encontradas no es costo-efectivo y en la mayoría de los casos no modifica el pronóstico del paciente.

En algunas ocasiones, el diagnóstico diferencial de la enfermedad tiroidea difusa, cuya única manifestación podría llegar a ser las alteraciones de la función tiroidea, puede ser difícil, pero de gran necesidad por la variación en cuanto el tipo de tratamiento a establecerse, por lo que en este ámbito tiene gran importancia el uso de pruebas imagenológicas e invasivas guiadas por las primeras.

El inicio del estudio de la enfermedad tiroidea parte de los hallazgos al examen físico, donde la observación y la palpación de la glándula son irremplazables, seguido del uso de marcadores hormonales que son el punto de partida en el enfoque de estas patologías. Pero además de los métodos bioquímicos utilizados para el diagnóstico, la descripción anatómica de la glándula tiroides durante el

proceso patológico, cuando sumado a las alteraciones de la función tiroidea se encuentra aumento del tamaño de la glándula o palpación de lesiones, o simplemente existe la necesidad de confirmar el origen autoinmune de la enfermedad, las imágenes tiroideas tienen un papel importante.

La imagenología de la glándula tiroidea es clave en la evaluación de la enfermedad tiroidea, y en la actualidad existen diferentes métodos para el diagnóstico por imágenes de estas alteraciones, algunas usadas con mayor frecuencia por su fácil disponibilidad y su costo-efectividad, además, por su mejor rendimiento diagnóstico según la sensibilidad y especificidad que puedan brindar. La glándula tiroidea puede evaluarse utilizando varias modalidades de imágenes como la gammagrafía, la ultrasonografía, la tomografía computarizada y la resonancia magnética. Aunque cada uno de estos estudios tiene diferentes ventajas y desventajas, la ultrasonografía es la herramienta más usada en la actualidad.

La ultrasonografía tiroidea se ha utilizado ampliamente desde 1970, y actualmente es uno de los métodos radiológicos más populares al respecto y el más usado en el diagnóstico de enfermedad tiroidea, principalmente en la enfermedad nodular. Dentro de las ventajas del estudio ultrasonográfico están la posibilidad del análisis anatómico de la tiroidea, con el reporte de algunos parámetros claves, como su vascularidad, ecogenicidad, tamaño de sus componentes, forma, y presencia de lesiones con la tipificación ecográfica de cada una de estas, o la distorsión del parénquima glandular en las patologías difusas, como en aquellas de tipo autoinmune. Pero además de toda la información que se puede obtener del análisis ecográfico de la tiroidea, esta herramienta diagnóstica también puede ser utilizada como guía para la realización de procedimientos invasivos diagnósticos, como la toma de biopsias de las lesiones tiroideas detectadas, lo cual la hace más útil en el ejercicio médico.

La ultrasonografía puede ser utilizada como método de tamizaje de enfermedades tiroideas, lo que podría llevar a detectar alteraciones tempranas, e incluir elementos para el diagnóstico diferencial de las mismas, y como ya se ha expuesto, es un método eficaz para el enfoque y seguimiento de las alteraciones tiroideas encontradas. Sin embargo, a pesar de los parámetros ecográficos descritos para el diagnóstico y clasificación de los diferentes trastornos tiroideos, no es claro hasta qué punto puede haber variaciones en estos, y alteraciones anatómicas según las diferentes poblaciones y regiones geográficas, ya que la mayoría de estadísticas reportadas en los estudios y publicaciones son de origen americano y europeo, sin encontrarse muchos estudios en población latina. Además, en los últimos años, algunos conceptos como los criterios de riesgo de malignidad según el aspecto ecográfico de las lesiones tiroideas ha ido variando,



con cambios realizados recientemente en este tipo de definiciones, desconociéndose si pueden haber otros tipos de comportamientos de este tipo de patología que puedan generar más cambios conceptuales a futuro. Es por esto que teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, nos hemos planteado el siguiente interrogante en el presente trabajo de investigación:

¿Cuáles son los hallazgos ecográficos tiroideos en pacientes adultos de una IPS de la ciudad de Neiva entre marzo a julio de 2015?

### 3. JUSTIFICACIÓN

El diagnóstico precoz de la enfermedad tiroidea y la implementación de tratamientos adecuados en estas patologías, las cuales se detectan cada vez con mayor frecuencia, y que a pesar de no tener una alta mortalidad, tienen una morbilidad nada despreciable, destacan la gran utilidad de que se establezcan herramientas diagnósticas confiables, con facilidad para su uso y en las que los costos no sean una limitante para acceder a ellas. Para tal fin, la ultrasonografía de tiroides se ha convertido en el método más usado para el tamizaje y diagnóstico de enfermedad tiroidea, y de preferencia en primera instancia por ser no invasivo y debido a su fácil disponibilidad y bajo costo, razón por la cual, los estudios actuales profundizan en el perfeccionamiento de su técnica para mejorar su confiabilidad diagnóstica como un elemento de gran apoyo al clínico.

Las alteraciones de la función tiroidea que pueden acompañar las lesiones estructurales de esta glándula o la presencia de malignidad, hacen que estas patologías en pocas ocasiones pueda tener un impacto importante cuando no son detectadas y tratadas adecuadamente, pero sobre todo, cuando los métodos diagnósticos no son los adecuados.

El presente estudio se realiza debido a la necesidad de hacer una descripción completa de los hallazgos ecográficos tiroideos en nuestra región, incluyendo factores que pudieran hasta el momento no haber sido descritos, o variaciones con respecto a lo ya reportado, además de su posible asociación con malignidad, dentro de la mayor objetividad, teniendo en cuenta las variaciones que puede haber en dichos hallazgos según la interpretación de los mismos por parte de quien realiza este examen.

La literatura publicada sobre ecografía de tiroides y su utilidad están basadas principalmente en los hallazgos en población norteamericana y europea, con pocos estudios realizados en población latina como la nuestra, sin encontrarse estudios al respecto en nuestro departamento, con ausencia de datos que describan el comportamiento de la enfermedad tiroidea o de los hallazgos ultrasonográficos en la población del departamento del Huila, lo cual se quiere empezar a realizar en este estudio.

Se desconocen las variaciones anatómicas tiroideas que pueden haber en nuestro medio, las cuales podrían ser evidentes en el estudio ultrasonográfico. Además, se considera necesario evaluar la utilidad de la ecografía tiroidea en nuestra región, y la importancia que su uso puede tener en los individuos con indicación para la

realización de este estudio, comparándolo con lo referido en la literatura mundial, tipificando los hallazgos encontrados, tratando de encontrar similitudes y diferencias con los estudios realizados, como por ejemplo variaciones en el comportamiento de la presentación de alguna de las patologías tiroideas.

Es importante sentar un punto de partida en el conocimiento del comportamiento de la enfermedad tiroidea maligna, el impacto que esta pueda tener en nuestra población el papel que juega el diagnóstico y seguimiento ecográfico en su pronóstico.

Finalmente, con el presente trabajo también se pretende sentar las bases para futuros estudios acerca de la enfermedad tiroidea en nuestra región, sus métodos de diagnóstico y tratamiento, además de su seguimiento y pronóstico de la misma.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Describir los hallazgos ultrasonográficos y clínicos de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva-Huila, desde el 1 de Marzo al 31 de Julio de 2015.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Describir las características de los pacientes como edad, sexo, peso, talla, IMC (Índice de masa corporal), indicación para realización de la ecografía de tiroides y la presencia de bocio.

Describir el volumen de la glándula tiroides, el tamaño del istmo y su relación.

Determinar la vascularidad glandular, eco estructura del parénquima y la capsula tiroidea, así como la relación entre estas.

Describir la presencia de nódulos tiroideos, su lateralidad, la vascularidad y sus características según el tamaño.

Comparar la indicación del estudio con el diagnostico ecográfico final.

Describir la frecuencia y reporte de ACAF.

## 5. MARCO TEORICO

La palabra tiroides viene del vocablo griego *tireos* (escudo) y *eidos* (forma), glándula formada por dos lóbulos conectados por un istmo. Está ubicada por delante de la tráquea, entre el cartílago cricoides y la escotadura esternal<sup>20</sup>. Es uno de los órganos endocrinos más grandes, con un peso aproximado de 15 a 20 g, es muy vascularizada y de consistencia blanda<sup>20,21</sup>. El tamaño del istmo es de aproximadamente 0,5 cm de espesor, 2 cm de ancho, y de 1 a 2 cm de alto. Los lóbulos individuales normalmente tienen un polo superior puntiagudo y un polo inferior romo mal definido que se une medialmente con el istmo. Cada lóbulo es de aproximadamente 2,0 a 2,5 cm de grosor y anchura en su diámetro más grande y aproximadamente de 4,0 cm de longitud<sup>21</sup>. El lóbulo derecho es normalmente más vascularizado que el izquierdo, es también a menudo el más grande de los dos, y tiende a agrandarse más en trastornos asociados con aumento difuso de tamaño de la glándula<sup>21</sup>. En la región posterior de cada uno de los cuatro polos de la tiroides se localiza una glándula paratiroidea que produce hormona paratiroidea<sup>20</sup>.

La irrigación sanguínea tiroidea está constituida principalmente por la arteria tiroidea superior, que surge de la arteria carótida externa y la arteria tiroidea inferior, que surge de la arteria subclavia. El flujo sanguíneo estimado oscila de 4 a 6 ml/min/g, excediendo el flujo de sangre al riñón (3 ml/min/g). En el bocio difuso tóxico debido a la enfermedad de Graves, el flujo de sangre puede ser superior a 1 L/min y se asocia con un soplo audible o incluso a un thrill palpable<sup>21</sup>.

La glándula está compuesta por unidades esféricas llamadas folículos, rodeados por una rica red capilar. El interior de cada folículo está ocupado por un material proteináceo coloide, que normalmente es el constituyente principal de la masa total de la tiroides, y que contiene grandes cantidades de *tiroglobulina*, el precursor proteínico de las hormonas tiroideas<sup>20,12</sup>. El diámetro de los folículos varía considerablemente, incluso dentro de una sola glándula, pero el promedio es alrededor de 200 micras. Las células foliculares varían en altura con el grado de estimulación glandular, convirtiéndose columnar cuando está activo y cuboidal cuando está inactivo. El epitelio descansa sobre una membrana basal que es rica en glicoproteínas que separan las células foliculares de los capilares que rodean. Un aproximado de 20 a 40 folículos están delimitados por tabiques de tejido conectivo para formar un lóbulo, irrigado por una sola arteria<sup>21</sup>. Las células de la tiroides están polarizadas, es decir, la superficie basolateral se encuentra en aposición con el torrente sanguíneo, mientras que una superficie apical mira hacia la luz folicular<sup>20</sup>.

La tiroides también contiene células parafoliculares o células C, que son la fuente de la calcitonina, y se encuentran distribuidas por toda la glándula tiroides, aunque su densidad es mayor en la unión entre el tercio superior y los dos tercios inferiores<sup>20,21</sup>. Estas células se diferencian de las células del epitelio folicular en que nunca rodean la luz folicular y que son ricas en mitocondrias<sup>20</sup>. La calcitonina participa poco en la homeostasis del calcio, pero las células C son importantes por su participación en el cáncer medular de tiroides.

Ranade y cols. (2008) reportaron diversas anomalías del desarrollo de la glándula tiroides, y sugirieron que es de suma importancia para la interpretación clínica precisa que tales variaciones no sean pasadas por alto en el diagnóstico diferencial<sup>22</sup>.

Las alteraciones en el descenso de la glándula tiroides durante su formación embrionaria, o la regresión del conducto tirogloso pueden llevar a anomalías tiroideas o variaciones en su forma. Estas incluyen un lóbulo piramidal, tiroides lingual, quistes medianos o fístulas y glándulas tiroides accesorias. El lóbulo piramidal es muy variable en su forma (pirámide, cuerda, nódulo, "Y" invertida). Se ha encontrado que el lóbulo piramidal está presente hasta en 55% de las glándulas tiroides y por lo tanto debe ser considerado como un componente normal de la tiroides. La incidencia de un lóbulo piramidal parece tener una ligera tendencia hacia el género masculino y se encuentra con más frecuencia a la izquierda que a la derecha o hacia la línea media<sup>23</sup>.

#### Fisiología tiroidea.

La tiroides participa en el funcionamiento y retroalimentación del eje Hipotálamo-Hipófisis; además, existe una relación inversa entre el nivel de yodo orgánico glandular y la velocidad de formación de la hormona. Tales mecanismos autorreguladores tienden a estabilizar la tasa de síntesis de la hormona pesar de las fluctuaciones en la disponibilidad de yodo. La estabilidad en la producción de hormonas se logra en parte debido a que los grandes depósitos intraglandulares de la hormona amortiguan el efecto de los aumentos agudos o de la disminución en la síntesis de hormonas. Los mecanismos de autorregulación dentro de la glándula, a su vez, tienden a mantener un depósito de hormona tiroidea constante. Por último, el mecanismo de retroalimentación hipotálamo-hipófisis detecta variaciones en la disponibilidad de hormonas tiroideas libres y actúa para corregirlas<sup>21</sup>.

La TRH, un tripéptido modificada (piroglutamil-histidil-prolina-amida), se deriva de una molécula grande, prepro-TRH, que contiene cinco secuencias progenitoras. Los péptidos TRH son liberados de la molécula prepro por una peptidasa que actúa flanqueando residuos de lisina / arginina. La TRH se expresa en el hipotálamo, el cerebro, las células C tiroideas, las células beta del páncreas, el miocardio, los órganos reproductivos, la próstata y los testículos, y la médula espinal. La región parvocelular de los núcleos paraventricular (PVN) del hipotálamo es la fuente de la TRH que regula la secreción de TSH<sup>21</sup>.

La TSH secretada por las células tirotropas de la adenohipófisis, desempeña un importante papel en el control del eje tiroideo y es el mejor marcador fisiológico de la acción de las hormonas tiroideas. La TSH es una hormona de 31 kDa compuesta de subunidades alfa y beta; la subunidad alfa es común a las demás hormonas glucoprotéicas (LH, FSH, hCG), mientras que la subunidad beta de la TSH es específica de esta hormona. La TSH estimula la síntesis y secreción de hormonas tiroideas, las cuales actúan principalmente a través del receptor de hormonas tiroideas beta 2 (TR $\beta$ 2), por retroalimentación negativa, inhibiendo la producción de TRH y TSH. La concentración reducida de hormona tiroidea aumenta la producción basal de TSH y potencia la estimulación de TSH mediada por TRH. Las concentraciones elevadas de hormonas tiroideas suprimen de forma rápida y directa la expresión del gen de TSH, la secreción, e inhiben la estimulación de la TSH mediada por TRH, lo que indica que las hormonas tiroideas son el regulador dominante de la producción de TSH. Al igual que las otras hormonas hipofisarias, la TSH se libera de forma pulsátil y presenta un ritmo diurno; alcanzando su nivel máximo por la noche. No obstante, estas elevaciones de la TSH son moderadas en comparación con las de otras hormonas hipofisarias, en parte porque la TSH tiene una semivida plasmática relativamente larga (50 min). En consecuencia, las mediciones aisladas de la TSH son adecuadas para valorar el nivel circulante de esta hormona. La TSH se determina utilizando análisis radioinmuno métricos de gran sensibilidad y especificidad. Estos análisis permiten diferenciar entre las concentraciones de la TSH normal y la TSH suprimida, por lo que esta hormona puede utilizarse para establecer el diagnóstico de Hipertiroidismo (TSH baja) e Hipotiroidismo (TSH alta)<sup>20</sup>.

La función de la tiroides es generar la cantidad de hormona tiroidea necesaria para satisfacer las demandas de los tejidos periféricos. Esto requiere el transporte celular tiroidea diariamente por el cotransportador de sodio-yoduro (NIS) de yoduro suficiente, su transferencia al coloide y su oxidación por la peroxidasa tiroidea (TPO) para permitir la síntesis de aproximadamente 110 nmoles (85 g) de T<sub>4</sub>, la cual tiene 65% en peso de yodo. Esto requiere de la síntesis de una glicoproteína de 660 kd, la Tiroglobulina (Tg)<sup>21</sup>. Una vez que la Tiroglobulina es secretada a la luz del folículo tiroideo se produce la yodación de residuos

específicos de tirosina. La recaptación de la Tg al interior de la célula del folículo tiroideo permite su proteólisis con la consiguiente liberación de T4 y T3<sup>20</sup>.

La captación de yoduro es un primer paso crucial en la síntesis de las hormonas tiroideas. El yodo ingerido se une a proteínas séricas, en especial a la albúmina y el que permanece libre se elimina por la orina. La glándula tiroidea extrae el yodo de la circulación de forma muy eficiente<sup>20</sup>.

Una vez el yoduro penetra en la tiroidea, es atrapado y transportado a la membrana apical de las células tiroideas foliculares, donde se oxida en una reacción de organificación en la que participan la TPO y el peróxido de hidrógeno. El yodo se acopla a la Tg mediante un enlace éter en una reacción que también está catalizada por la TPO. En esta reacción pueden formarse tanto T4 como T3, dependiendo del número de átomos de yodo presentes en las yodotirosinas. Tras el acoplamiento, la Tg es devuelta al interior de la célula tiroidea, donde es procesada en los lisosomas para liberar T4 y T3. Las monoyodotirosinas y diyodotirosinas no acopladas se desyodan por la acción de la enzima deshalogenasa, de forma que se recicla el yoduro que no se utilizó en la síntesis de las hormonas tiroideas<sup>20,21</sup>.

Las hormonas tiroideas circulantes penetran en las células por difusión pasiva y mediante transportadores específicos como el transportador de monocarboxilato 8 (MCT8), estas se unen con gran afinidad a los receptores de hormona tiroidea (TR) alfa y beta en el núcleo. Tanto el TR $\alpha$  como el TR $\beta$  se expresan en gran parte de los tejidos, pero sus niveles relativos de expresión varían en los distintos órganos: el TR $\alpha$  es particularmente abundante en el encéfalo, riñón, gónadas, músculo y corazón, mientras que la expresión de TR $\beta$  es en especial elevada en hipófisis e hígado. Las hormonas tiroideas (T3 y T4) se unen con afinidad similar a TR $\alpha$  y TR $\beta$ . Sin embargo, diferencias estructurales en los dominios de unión de ligandos permiten el desarrollo potencial de agonistas o antagonistas con selectividad de receptores. La T3 se une con una afinidad 10 a 15 veces mayor que la T4, lo cual explica su mayor potencial hormonal. Aunque se produce mayor cantidad de T4 que de T3, los receptores son ocupados principalmente por T3, lo que refleja la conversión de T4 en T3 en los tejidos periféricos, la mayor biodisponibilidad de T3 en el plasma y la mayor afinidad de los receptores por la T3. Tras unirse a los TR, la hormona tiroidea induce cambios de conformación en los receptores que modifican sus interacciones con factores de transcripción accesorios<sup>20</sup>.



## 5.1 LA ENFERMEDAD TIROIDEA Y SU DIAGNÓSTICO

La glándula tiroides puede ser afectada por múltiples desordenes que pueden ir desde patologías benignas hasta malignas, llegando a tener un curso subclínico o con presencia de síntomas dependiendo de la alteración estructural o funcional presentada.

Salvo en los extremos del espectro clínico donde se presentan manifestaciones floridas, ya sean de hipertiroidismo o de hipotiroidismo, o por la observación de un nódulo evidente, en muchas ocasiones no es fácil la orientación clínica hacia el diagnóstico de alguna patología tiroidea<sup>7</sup>.

Además de las alteraciones tiroideas difusas que comprenden a su vez distintas patologías, la enfermedad tiroidea nodular capta una atención especial por su potencial relación con el cáncer de tiroides, por lo cual, muchas intervenciones diagnósticas se centran en su comprobación y estudio.

Enfermedad Tiroidea Difusa.

Hipotiroidismo

El hipotiroidismo puede ser clínico o subclínico. El hipotiroidismo subclínico se caracteriza por una TSH sérica por encima del valor superior de referencia en combinación con una tiroxina libre (T4) normal. Esta denominación es solo aplicable cuando la función tiroidea ha estado estable por semanas o más, el eje hipotálamo-hipófisis-tiroides es normal, y no hay enfermedades graves o de reciente inicio. Usualmente una TSH por mayor de 10 mUI/L, en combinación con una T4 libre subnormal, caracteriza al hipotiroidismo clínico<sup>24</sup>.

Se ha encontrado que la incidencia de hipotiroidismo en mujeres es de 3,5 por 1.000 sobrevivientes al año, y en los hombres era de 0,6 por 1.000 sobrevivientes al año. El riesgo de desarrollar hipotiroidismo en mujeres con anticuerpos positivos y TSH elevada es del 4% anual frente al 2% -3% por año en los que estos son negativos. En los hombres, el riesgo relativo aumenta aún más en cada categoría, pero las tasas se mantienen muy por debajo de las de las mujeres<sup>24</sup>. Con mayor prevalencia en mujeres y ancianos. La incidencia del Hipotiroidismo subclínico oscila entre 4,3 a 8,5% y del Clínico entre 0,3 a 0,4%<sup>25</sup>.

La deficiencia ambiental de yodo es la causa más común de hipotiroidismo a nivel mundial. En las zonas de suficiencia de yodo, la causa más común de hipotiroidismo es la tiroiditis autoinmune crónica (tiroiditis de Hashimoto). Las enfermedades tiroideas autoinmunes (AITDs) se han estimado 5 a 10 veces más comunes en mujeres que en hombres<sup>24</sup>.

Una de las claves para el diagnóstico de enfermedades tiroideas autoinmunes AITDs es la determinación de la presencia de títulos de anticuerpos anti-tiroideos elevados que incluyen anticuerpos anti-tiroglobulina (TgAc), anticuerpos anti-microsomales/anti-peroxidasa tiroidea (TPOAc), y anticuerpos del receptor de TSH (TSHRAc). Muchos pacientes con tiroiditis autoinmune crónica son bioquímicamente eutiroideos. Sin embargo, aproximadamente el 75% han elevado los títulos de anticuerpos anti-tiroideos. Una vez presentes, estos anticuerpos generalmente persisten, con poca frecuencia de desaparición espontánea<sup>24</sup>.

La presencia de títulos elevados de TPOAc en pacientes con hipotiroidismo subclínico ayuda a predecir la progresión a hipotiroidismo manifiesto-4,3% por año con TPOAc vs. 2,6% por año sin títulos de TPOAc elevados. En los pacientes con un bocio firme difuso, TPOAc debe medirse para identificar tiroiditis autoinmune<sup>24</sup>.

En presencia de otra enfermedad autoinmune como la diabetes tipo 1 o la enfermedad de Addison, trastornos cromosómicos como el síndrome de Down o el síndrome de Turner, y la terapia con fármacos tales como litio, interferón alfa, y la amiodarona o el exceso de ingesta de yodo (por ejemplo, algas), la medición TPOAc puede proporcionar información pronóstica sobre el riesgo de desarrollar hipotiroidismo<sup>24</sup>.

El hipotiroidismo también puede ocurrir como resultado de tratamiento del cáncer de tiroides con yodo radiactivo o tratamiento quirúrgico para el hipertiroidismo, o enfermedad tiroidea nodular benigna y después de la radiación externa para manejo de malignidades de cabeza y cuello no relacionadas con la tiroides, incluyendo linfoma<sup>24</sup>.

El hipotiroidismo central se produce cuando hay insuficiente producción de TSH bioactivo debido a tumores hipofisarios o hipotalámicos (incluyendo craneofaringiomas), de origen inflamatorio (hipofisitis linfocítica o granulomatosa) o por enfermedades infiltrativas, necrosis hemorrágica (síndrome de Sheehan), o el tratamiento quirúrgico y la radiación para la hipófisis, o por una enfermedad hipotalámica. En el hipotiroidismo central, la TSH sérica puede ser ligeramente

elevada, pero la evaluación de la T4 libre de suero es generalmente baja, diferenciándolo de hipotiroidismo primario subclínico<sup>24</sup>.

El hipotiroidismo consuntivo es una enfermedad poco frecuente que puede ocurrir en pacientes con hemangiomas y otros tumores en las que se expresa la yodotironina desyodinasas tipo 3, lo que resulta en la degradación acelerada de T4 y T3<sup>24</sup>.

La forma más común de insuficiencia tiroidea tiene una etiología autoinmune. No es sorprendente, que también hay un aumento de la frecuencia de otros trastornos autoinmunes en esta población como la diabetes tipo 1, anemia perniciosa, insuficiencia suprarrenal primaria (enfermedad de Addison), miastenia gravis, enfermedad celíaca, la artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico y raramente linfoma tiroideo<sup>24</sup>.

Los signos y síntomas del hipotiroidismo conocidos tienden a ser más sutiles que los de hipertiroidismo. La piel seca, sensibilidad al frío, fatiga, calambres musculares, cambios en la voz, y el estreñimiento son algunos de los más comunes. Menos comúnmente apreciados y típicamente asociados con hipotiroidismo severo son el síndrome del túnel carpiano, la apnea del sueño, la hiperplasia hipofisaria que puede ocurrir con o sin hiperprolactinemia y galactorrea e hiponatremia que puede ocurrir dentro de varias semanas de la aparición del hipotiroidismo agudo. Aunque, por ejemplo, en el caso de algunos síntomas tales como cambios en la voz, algunas medidas subjetivas y objetivas difieren<sup>24</sup>.

El hallazgo de una T4 libre por debajo de lo normal, sirve para establecer un diagnóstico de hipotiroidismo, ya sea primario, en el que se eleva la TSH sérica, o central, en el que la TSH sérica es normal o baja. La valoración de la T4 libre es la prueba principal para la detección de hipotiroidismo en pacientes tratados con medicamentos antitiroideos o sometidos a ablación quirúrgica o con yodo radioactivo, con hipertiroidismo previo, en los cuales la TSH puede permanecer baja por varias semanas a meses<sup>24</sup>.

A pesar de que se han descrito estudios de uso de terapia combinada de levotiroxina asociada a levo-triyodotironina para el manejo del hipotiroidismo, actualmente no hay evidencia que muestre beneficios con esta, y la monoterapia con levotiroxina sigue siendo el tratamiento de elección. La dosis diaria de levotiroxina depende de la edad, sexo, peso y talla corporal del paciente, requiriéndose para la terapia de remplazo aproximadamente 1,6 mcg/kg/día, teniendo en cuenta que los paciente atiroideos y con Hipotiroidismo central

pueden requerir dosis más altas, y que aquellos con hipotiroidismo subclínico o después del tratamiento de la enfermedad de Graves pueden requerir dosis menores<sup>24</sup>.

El ajuste a las dosis iniciadas de levotiroxina debe hacerse guiado por los niveles de TSH con seguimiento de estos cada 4 a 8 semanas. Una vez que una dosis adecuada de reposición se ha determinado, se debe repetir la TSH a los 6 meses y luego cada 12 meses<sup>24</sup>.

**5.1.1 Tirotoxicosis.** El término "Tirotoxicosis" se refiere a un estado clínico resultante de la acción de la hormona tiroidea inapropiadamente alta en los tejidos generalmente debido niveles de estas excesivamente elevados. El término "hipertiroidismo", se utiliza para denominar una forma de tirotoxicosis debido a una síntesis y secreción inapropiadamente alta de hormona tiroidea por la glándula tiroides<sup>26</sup>.

Se ha encontrado una prevalencia total del hipertiroidismo del 1,2%, presentándose como hipertiroidismo subclínico en 0,5% de los casos y en su presentación clínica hasta en un 0,7%, siendo su principal causa la Enfermedad de Graves. Entre otras causas se encuentran: el bocio tóxico multinodular, el adenoma tóxico, la metástasis funcionantes del carcinoma de tiroides, mutaciones en la activación del receptor de TSH, el síndrome de McCune-Albright, Estruma ovarii, medicamentos (amiodarona, litio, Interferón alfa, Interleukina-2, medios de contraste yodados, yodo radioactivo), tiroiditis subagudas, tiroiditis silente, otras causas de destrucción tiroidea (amiodarona, radiación, infarto de adenoma), exceso de ingesta de hormona tiroidea (tirotoxicosis facticia), adenoma hipofisario secretor de TSH, síndrome de resistencia a la hormona tiroidea, tumores secretores de gonadotropina coriónica, tirotoxicosis gestacional<sup>27</sup>.

Los síntomas clásicos incluyen pérdida de peso (el más común), intolerancia al calor, temblor, palpitaciones, ansiedad, aumento en la frecuencia de los movimientos intestinales, aumento del tamaño del cuello, dificultad para respirar, ganancia de peso<sup>28</sup>, y su diagnóstico puede establecerse por la presencia de una TSH suprimida (<0.05 mUI/ml), una T4 libre elevada, lo cual ocurre en un 95% de pacientes con tirotoxicosis clínicamente evidente y Anticuerpos estimulantes de Tiroides presentes. La tirotoxicosis también puede causar hiperglicemia, hipercalcemia, elevación de la fosfatasa alcalina, leucocitosis y elevación de las enzimas hepáticas<sup>27</sup>.

Múltiples modalidades de imágenes pueden ayudar en la determinación de la etiología de la tirotoxicosis. Estos estudios incluyen la gammagrafía de tiroides y la ultrasonografía. Para la gammagrafía tiroidea habitualmente se utilizan como radiotrazadores el yodo-123 y yodo-131. La exploración con yodo radioactivo puede ayudar a definir la etiología de la tirotoxicosis; el incremento en la captación de yodo indica la síntesis de novo de la hormona tiroidea, mientras que la disminución de la captación generalmente indica que la nueva síntesis de la hormona no es la causa subyacente de la tirotoxicosis. El diagnóstico diferencial de tirotoxicosis puede dividirse en categorías en función de si aumenta o disminuye la absorción del radiotrazador<sup>27</sup>.

El hipertiroidismo de la enfermedad de Graves se trata disminuyendo la síntesis de hormonas tiroideas, administrando fármacos antitiroideos o reduciendo la cantidad de tejido tiroideo por medio de tratamiento con yodo radioactivo( $I^{131}$ ) o con tiroidectomía. Los principales antitiroideos son las tionamidas, como el propiltiouracilo, el carbimazol y el metabolito activo de este último, el metimazol. Los tres inhiben la función de la TPO, reduciendo la oxidación y la organificación del yoduro. El propiltiouracilo inhibe la desyodación de T4 en T3 de forma reversible, y tiene una semivida corta (90 minutos). El metimazol tiene un efecto irreversible, con una semivida más larga (6 horas)<sup>20,26</sup>.

Existen muchas variaciones en los regímenes de antitiroideos. La dosis inicial de carbimazol o de metimazol suele ser de 10 a 20 mg cada 8 a 12 horas, pero es posible administrar una sola dosis diaria una vez restablecido el eutiroidismo. El propiltiouracilo se administra en dosis de 100 a 200 mg cada 6 a 8 horas y se suelen administrar dosis divididas durante todo el ciclo. Las dosis menores de cada fármaco pueden ser suficientes en zonas de bajo consumo de yodo<sup>20,26</sup>.

Las pruebas de función tiroidea y las manifestaciones clínicas se revisaran tres a cuatro semanas después de comenzar el tratamiento y la dosis se ajusta en función de las concentraciones de T4 libre. La mayoría de los pacientes no alcanza el estado eutiroides hasta después de seis a ocho semanas de iniciado el tratamiento. Las concentraciones de TSH a menudo permanecen suprimidas durante varios meses, por lo que no constituyen un índice sensible de la respuesta al tratamiento. Las dosis de mantenimiento diarias habituales de antitiroideos son de 2,5 a 10 mg de carbimazol o metimazol y de 50 a 100 mg de propiltiouracilo<sup>20,26</sup>.

El propranolol (20 a 40 mg cada 6 h) o los betabloqueadores de acción más prolongada como el atenolol, pueden ser de utilidad en el control de los síntomas adrenérgicos, en especial en las primeras fases, antes de que los antitiroideos

hagan efecto. El yodo radiactivo causa destrucción progresiva de las células tiroideas y puede utilizarse como tratamiento inicial o para las recidivas tras un intento con antitiroideos. Existe un pequeño riesgo de crisis tirotóxica tras el tratamiento con yodo radiactivo, que puede evitarse administrando tratamiento previo durante al menos un mes con antitiroideos<sup>20,26</sup>.

La tiroidectomía subtotal o cercana a subtotal es una opción en los pacientes que recidivan tras el tratamiento antitiroideo y que prefieren esta modalidad terapéutica al yodo radiactivo. Algunos expertos recomiendan la cirugía en los pacientes jóvenes, especialmente cuando el bocio es muy voluminoso. Antes de la cirugía es necesario realizar un control cuidadoso de la tirotoxicosis con antitiroideos, seguido de la administración de yoduro potásico con el fin de evitar una crisis tirotóxica y reducir la vascularización de la glándula<sup>20</sup>.

Hay muchos otros medicamentos con efectos directos antitiroideos u otras acciones, que los han hecho de gran uso en el tratamiento de la tirotoxicosis. Estos agentes son de gran utilidad en el manejo de la tirotoxicosis grave o en los casos de que los efectos colaterales de una clase particular de medicamentos, tales como tiamidas impiden su uso. Dentro de estos se encuentran el yodo, el perclorato de potasio, el Litio, la Colestiramina y la ablación con yodo radiactivo<sup>20</sup>.

**5.1.2 Tiroiditis.** El término tiroiditis comprende un grupo de enfermedades de la glándula tiroidea caracterizado por la presencia de inflamación, abarcando entidades autoinmunes y no-autoinmunes. Pueden manifestarse como enfermedades agudas con dolor tiroideo severo (tiroiditis subaguda y tiroiditis infecciosas), y condiciones en las cuales la inflamación no es clínicamente evidente, cursando sin dolor y presentando disfunción tiroidea y/o bocio (tiroiditis inducida por fármacos y tiroiditis de Riedel)<sup>30</sup>.

Si bien la tiroiditis más frecuente es la de Hashimoto de naturaleza autoinmune, existe una variedad de tiroiditis no-autoinmunes de distinta etiología que pueden presentarse bajo dos formas diferentes: a) un grupo de patologías caracterizado por la presencia de inflamación, que cursan como procesos agudos con dolor tiroideo severo (tiroiditis subaguda y tiroiditis infecciosas) y, b) condiciones en las cuales la inflamación no es clínicamente evidente, cursando sin dolor y manifestándose primariamente con disfunción tiroidea o por la presencia de bocio (tiroiditis inducida por fármacos y tiroiditis de Riedel)<sup>30</sup>.

**5.1.3 Tiroiditis de Hashimoto.** La Tiroiditis de Hashimoto, que se caracteriza por la presencia de altas concentraciones de anticuerpos antitiroideos y bocio, es el

más común tipo de tiroiditis. Un bocio simétrico, irregular e indoloro, es con frecuencia el hallazgo inicial en la tiroiditis de Hashimoto. Alrededor del 10% de los pacientes con hipotiroidismo autoinmune crónico tiene una glándula tiroidea atrófica (en lugar de bocio), que pueden representar la etapa final de la insuficiencia de la tiroidea en la tiroiditis de Hashimoto<sup>31</sup>.

Concentraciones altas de anti-TPO están presentes en el 90% de los pacientes con tiroiditis de Hashimoto, y los anticuerpos anti-tiroglobulina se encuentran elevados en un 20% a 50% de estos pacientes. La glándula tiroidea aparece hipoecogénica al examen ecográfico. La captación de yodo radiactivo en 24 horas no es útil para establecer el diagnóstico<sup>31</sup>.

Una vez el hipotiroidismo manifiesto está presente, la levotiroxina es el tratamiento de elección para la tiroiditis de Hashimoto. También se utiliza la levotiroxina para tratar a pacientes con hipotiroidismo subclínico con concentraciones de anticuerpos séricos elevados. El objetivo de la terapia de reemplazo con levotiroxina es la normalización de los valores séricos de tirotrópina<sup>31</sup>.

En los pacientes con tiroiditis de Hashimoto y un bocio grande, las dosis de levotiroxina se puede dar en un corto plazo (es decir, seis meses) para disminuir el tamaño del bocio. En la mayoría de los pacientes con tiroiditis de Hashimoto (si su condición es eutiroideo o hipotiroidismo), el tamaño del bocio se reducirá en un 30% después de seis meses de la terapia con levotiroxina. La dosis de reemplazo debe reanudarse si el tamaño del bocio no disminuye<sup>31</sup>.

**5.1.4 Tiroiditis indolora post-parto.** Esta es una tiroiditis indolora o “asintomática”, que generalmente aparece en pacientes con enfermedad tiroidea subyacente. Causa una inflamación linfocítica tiroidea dentro de los primeros meses después del parto. Ocurre en hasta 5% a 10% por ciento de las mujeres en los siguientes tres a seis meses después del embarazo. La enfermedad es más común en las mujeres que tienen altos niveles de anti-TPO durante el primer trimestre del embarazo o inmediatamente después del parto y en aquellas con otros trastornos autoinmunes, tales como diabetes mellitus tipo 1, o con antecedentes familiares de enfermedad tiroidea autoinmune<sup>20,31</sup>.

Por lo general, las pacientes tienen una breve fase de tirotoxicosis, que dura entre dos y cuatro semanas, seguida de una fase de hipotiroidismo de cuatro a doce semanas de duración, tras las cuales se produce la resolución del trastorno. No obstante, a menudo solo es evidente una fase<sup>20,31</sup>. La captación de yodo radiactivo

está suprimida al principio, y hay ausencia de elevación de la velocidad de sedimentación globular (VSG)<sup>20</sup>.

La tirotoxicosis leve rara vez requiere tratamiento, pero cuando la enfermedad es grave, se trata con betabloqueadores. La terapia con medicamentos antitiroideos está contraindicada, porque no hay exceso de producción de hormona tiroidea. El tratamiento de la fase de hipotiroidismo puede no ser necesario, pero si esta fase se prolonga o si la paciente está sintomática, se debe dar levotiroxina, retirándola después de seis a nueve meses para determinar si la función tiroidea se ha normalizado<sup>31</sup>.

**5.1.5 Tiroiditis indolora esporádica.** La Tiroiditis Indolora Esporádica es indistinguible de la Tiroiditis indolora post-parto, excepto por la relación de esta última con el embarazo. Representa alrededor del 1% de todos los casos de tirotoxicosis. Su curso clínico es similar al de la tiroiditis indolora posparto. Aunque las alteraciones tiroideas resuelven en la mayoría de los pacientes, el 20% de los pacientes tendrán hipotiroidismo crónico residual<sup>31</sup>.

Los síntomas suelen ser leves. Un bocio pequeño, difuso, no doloroso y muy firme, está presente en 50% de estos pacientes. Altas concentraciones de anti-TPO están presentes en el 50% de los pacientes al momento del diagnóstico, con títulos más bajos, en promedio, que en la tiroiditis de Hashimoto. Una concentración baja o indetectable de yodo radiactivo a las 24 horas puede hacer el diagnóstico, y la prueba debe realizarse cuando la causa de la tirotoxicosis está clara, a fin de evitar un tratamiento inapropiado con fármacos antitiroideos. El tratamiento es el mismo que para la tiroiditis indolora postparto. En general las tasas de recurrencia no han sido bien establecidas<sup>31</sup>.

**5.1.6 Tiroiditis subaguda dolorosa.** La tiroiditis subaguda dolorosa es un trastorno inflamatorio autolimitado, y la causa más común de dolor de la tiroides. También denominada *Tiroiditis de Quervain*, *Tiroiditis Granulomatosa* o *Tiroiditis Vírica*. Ocurre en hasta un 5% de los pacientes con enfermedad tiroidea clínica<sup>20,31</sup>. Afecta preponderantemente al sexo femenino, entre los 30 y 60 años. Se debería a una infección viral o tal vez a un proceso inflamatorio post-viral. En la mayoría de los casos existe historia previa de infección de las vías aéreas superiores, 2 a 8 semanas antes del compromiso tiroideo<sup>30</sup>. Se ha relacionado con numerosos virus, entre ellos el virus de la parotiditis, virus coxsackie, virus de la gripe, adenovirus y echovirus, pero los intentos por identificar el virus en los pacientes a menudo no tienen éxito y hacerlo no modifica el tratamiento<sup>20</sup>. También, se ha descrito, algún caso de Tiroiditis subaguda dolorosa post-vacunación antigripal y de hepatitis B<sup>30</sup>.



La tiroiditis subaguda inicia con un pródromo de mialgias generalizadas, fiebre de bajo grado, faringitis, y fatiga. Los pacientes luego presentan con fiebre alta, dolor de cuello, hinchazón, o ambos. Hasta el 50 por ciento de los pacientes tienen síntomas de tirotoxicosis. En la mayoría de pacientes, la función tiroidea será normal después de varias semanas de tirotoxicosis y el hipotiroidismo posteriormente se desarrollará, con una duración cuatro a seis meses, como en la tiroiditis posparto o en la tiroiditis indolora esporádica. Aunque la función tiroidea se normaliza espontáneamente en 95 por ciento de los pacientes después de un período de 6 a 12 meses, el hipotiroidismo residual persiste en el 5% de los pacientes. La Tiroiditis subaguda dolorosa repite en sólo alrededor del 2% de los casos<sup>20,30,31</sup>.

El diagnóstico se confirma con la elevación de la VSG y la baja captación de yodo radiactivo. El recuento de leucocitos puede estar aumentado y los anti-TPO son negativos. Si se duda del diagnóstico, la Biopsia por Aspiración con Aguja Fina puede ser de utilidad, en especial para diferenciar la afección unilateral de la hemorragia en el interior de un quiste o de una neoplasia<sup>20</sup>.

La terapia está dirigida a calmar el proceso doloroso y controlar los signos de excesos de hormonas tiroideas, si están presentes. Dependiendo de la intensidad del cuadro, pueden utilizarse antiinflamatorios no esteroideos o glucocorticoides, aunque estos últimos son preferibles por su mayor eficacia. Se recomienda prednisolona a dosis de 40 mg/día, o metilprednisona de 20 a 40 mg/día, durante 2 a 4 semanas. La mejoría es notable dentro de las primeras 24 a 48 horas. En caso de presencia de síntomas importantes de hipertiroidismo, se indicarán beta-bloqueantes (propranolol 40 a 120 mg/ día o atenolol 25 a 50 mg/día) durante algunas semanas. El tratamiento con glucocorticoides aumenta el riesgo de hipotiroidismo transitorio, pero disminuye el tiempo de evolución de la enfermedad<sup>20,30,31</sup>.

**5.1.7 Tiroiditis supurativa.** La tiroiditis supurativa es causada generalmente por infección bacteriana, pero las infecciones por hongos, micobacterias, o parásitos también pueden ocurrir como causa de esta<sup>31</sup>. Este tipo de tiroiditis son infrecuentes y afectan fundamentalmente a individuos inmunodeprimidos. Aproximadamente el 80% de las tiroiditis infecciosas son bacterianas (incluyendo micobacterias y sífilis), 15% micóticas y 5% parasitarias<sup>30</sup>.

Se trata de una verdadera emergencia endocrina con elevada morbilidad y mortalidad. La evolución de esta entidad varía desde la resolución completa con eutiroidismo a un cuadro severo con alta mortalidad (10 al 15% sin una intervención inmediata)<sup>30</sup>. En niños y adultos jóvenes la causa más frecuente de

este trastorno es la presencia de un seno piriforme, un vestigio de la cuarta bolsa branquial que conecta la bucofaringe con la tiroides. Estos senos aparecen predominantemente en el lado izquierdo. En el anciano son factores de riesgo el bocio prolongado y la degeneración de una neoplasia maligna de la tiroides<sup>20</sup>.

Los pacientes con tiroiditis bacteriana supurativa suelen estar gravemente enfermos con fiebre, disfagia, disfonía, dolor anterior de cuello y eritema, y una masa tiroidea blanda. Los síntomas pueden ir precedidos por una infección respiratoria aguda. La presentación de la infección fúngica, infección parasitaria, o por micobacterias, y la infección oportunista de la tiroides en pacientes con SIDA tiende a ser crónica e insidiosa<sup>31</sup>.

La función tiroidea generalmente es normal en pacientes con tiroiditis supurativa, pero se han reportado casos de tirotoxicosis e hipotiroidismo. El recuento de leucocitos y la VSG están elevados. Las áreas supurativas aparecen "en frío" en la valoración con yodo radiactivo<sup>31</sup>. La ecografía es muy útil para confirmar la presencia de uno o más abscesos. La tomografía o la resonancia nuclear magnética de cuello y mediastino superior son también de utilidad para visualizar abscesos y la presencia de aire (gas) en el cuello, lo que sugiere una alta probabilidad de infección a gérmenes anaerobios. El tránsito esofágico con bario o la laringoscopia directa permiten visualizar fistulas y/o divertículos<sup>30</sup>. La aspiración con aguja fina asociada a biopsia con tinción de Gram y cultivo es el método diagnóstico de elección<sup>31</sup>.

La terapia para la tiroiditis supurativa consiste en antibióticos apropiados y drenaje de cualquier absceso presente. Pueden haber complicaciones manifiestas por obstrucción traqueal, septicemia, absceso retrofaríngeo, mediastinitis y trombosis venosa yugular, aunque no son muy frecuentes si la antibioticoterapia se administra sin tardanza<sup>20,31</sup>.

**5.1.8 Tiroiditis inducida por medicamentos.** Muchos medicamentos pueden alterar la función tiroidea, sin embargo, sólo unos pocos son conocidos por provocar una tiroiditis inflamatoria autoinmune o destructiva<sup>31</sup>.

Las tiroiditis inducidas por fármacos se caracterizan por la ausencia de dolor. Existen básicamente dos mecanismos fisiopatológicos:

- Mecanismo no-autoinmune: la tiroiditis surge por citotoxicidad directa de la droga sobre el epitelio folicular tiroideo. Esto se traduce en una tiroiditis destructiva con

lesión folicular y liberación de hormonas tiroideas a la circulación. En consecuencia, cursan con una fase inicial de tirotoxicosis (clínica o subclínica) con curva de captación de yodo-131 inhibida, seguida de hipotiroidismo transitorio o en ocasiones definitivo. Ejemplos de este mecanismo son la amiodarona y los inhibidores de la tirosina-kinasa.

- Mecanismo autoinmune: algunos fármacos tienen la capacidad de inducir autoinmunidad tiroidea o agravar un proceso autoinmune subyacente. Las consecuencias clínicas serán un hipotiroidismo (tiroiditis autoinmune) o un hipertiroidismo (enfermedad de Graves).

Hay medicamentos que tienen efectos mixtos (no autoinmune y autoinmune) como el litio, los inmunomoduladores y los inhibidores de la tirosina-kinasa<sup>30</sup>.

**5.1.9 Tiroiditis de Riedel.** La Tiroiditis de Riedel, una manifestación local de un proceso fibrótico sistémico, es una fibrosis progresiva de la glándula tiroides que puede extenderse a los tejidos circundantes. Es una patología muy infrecuente, con una prevalencia de solamente 0.05% entre los pacientes con enfermedad tiroidea que requieren cirugía, y se desconoce su causa, aunque últimamente se la asocia con la enfermedad sistémica relacionada con inmunoglobulina G4 (IgG4). Afecta a mujeres de 40 a 60 años con una frecuencia tres veces mayor con respecto al sexo masculino<sup>30,31</sup>.

Los pacientes con tiroiditis de Riedel se presentan con un bocio duro, fijo, indoloro. Pueden presentarse síntomas debido a compresión de la tráquea o del esófago o hipoparatiroidismo debido a la extensión de la fibrosis en el tejido paratiroideo adyacente<sup>31</sup>.

La mayoría de los pacientes son eutiroides al inicio, pero una vez que aparece el hipotiroidismo, la sustitución del tejido normal de la tiroides es casi completa. Las altas concentraciones de anti-TPO están presentes en hasta 67% de los pacientes, pero no está claro si los anticuerpos son una causa o un efecto de la destrucción fibrótica de la tiroides. El diagnóstico definitivo se realiza mediante biopsia abierta<sup>31</sup>.

El tratamiento es quirúrgico, aunque la terapia con glucocorticoides, metotrexato, y el tamoxifeno ha sido reportado como exitosa en las primeras etapas de la enfermedad<sup>31</sup>.

**5.1.10 Enfermedad nodular.** Los nódulos tiroideos han sido definidos por la Asociación Americana de Tiroides (ATA) como “lesiones discretas dentro de la glándula tiroides, radiológicamente distintas del parénquima tiroideo que lo rodea<sup>8,9</sup>”. Las alteraciones nodulares tiroideas son comunes, y una de los puntos claves al respecto es poder definir cuáles de estas lesiones requieren profundizar en su estudio y así realizarse algún tipo de intervención. Se dice que la mitad de las personas de 50 años o más con una glándula tiroides normal y función tiroidea sin alteraciones, tienen nódulos tiroideos, y virtualmente todas las personas de 90 años también los presentan<sup>10</sup>. Estas lesiones pueden ser detectadas por palpación durante un examen físico o por estudios radiográficos durante evaluaciones médicas, tales como ultrasonografía, Tomografía computarizada, Resonancia magnética y PET-Scan, y su prevalencia depende del método de detección. La prevalencia por palpación sola oscila entre 4% a 7%, mientras que la ultrasonografía detecta nódulos en el 20% al 76% de la población adulta, particularmente con el uso actual de técnicas ultrasonográficas de alta resolución<sup>8</sup>.

En estudios post mortem de pacientes sin enfermedad previamente conocida se han descrito hasta en 50% de los casos<sup>11</sup>.

Estudios epidemiológicos han mostrado que la prevalencia de nódulos tiroideos palpables es aproximadamente de 5% en mujeres y 1% en hombres que bien en lugares del mundo con suficiente aporte de yodo, igualmente, se menciona que los nódulos tiroideos son cuatro veces más comunes en mujeres que en hombres, y su frecuencia aumenta con la edad y la baja ingesta de yodo. La diferencia de géneros se explica tal vez por la influencia hormonal de estrógenos y progesterona, con aumento en el tamaño nodular y desarrollo de nuevas lesiones demostradas en el embarazo y asociadas con multiparidad<sup>8</sup>.

La importancia clínica de los nódulos tiroideos consiste en la necesidad descartar el cáncer de tiroides, el cual ocurre en 5%-15% dependiendo de la edad, sexo, historia de exposición a la radiación, historia familiar y otros factores<sup>9</sup>. La gran mayoría de los bocios nodulares son asintomáticos, pero pueden tener alteraciones de la función tiroidea (menos del 1% de hipertiroidismo en los adenomas tóxicos y el bocio multinodular tóxico) o síntomas locales compresivos en los casos de bocio de gran tamaño (uninodulares o multinodulares) o en los cánceres invasivos<sup>11</sup>.

La adecuada caracterización de los nódulos tiroideos es importante, debido a que el estudio, diagnóstico y tratamiento de estos pueden exponer al paciente a potenciales riesgos sin la probabilidad de beneficio alguno<sup>10</sup>.

Como se mencionó previamente, las lesiones pueden tener etiología benigna o maligna y manifestarse con síntomas agresivos o llegar a ser asintomáticas (Cuadro 1.).

**Cuadro 1.** Diferenciación entre lesiones nodulares benignas y malignas.

<b><i>Etiología benigna</i></b>
Adenoma Folicular Adenoma de células de Hurthle. Quiste coloide. Quiste simple o hemorrágico. Tiroiditis linfocítica. Tiroiditis granulomatosa. Procesos infecciosos.
<b><i>Etiología maligna.</i></b>
<i>Malignidad de origen folicular o de células C.</i> Carcinoma Papilar. Carcinoma Folicular. Carcinoma de células de Hurthle. Carcinoma medular de tiroides. Carcinoma Anaplásico. <i>Malignidad de otro origen.</i> Linfoma Tiroideo. Malignidad metastásica a Tiroides.

Fuente : Tomado de Med Clin N Am 96 (2012) 329–349.

## **5.2 HISTORIA CLINICA Y EXAMEN FISICO**

Una adecuada valoración de estos pacientes debe incluir la realización de una historia clínica completa con la información sobre aspectos como exposición terapéutica a radiación de cabeza y/o cuello; crecimiento de masas cervicales; localización, tamaño y consistencia de los nódulos; presencia de linfadenopatía cervical; síntomas locales asociados como dolor disfonía, disfagia y disnea; además, síntomas de hipotiroidismo o hipertiroidismo.

Debe investigarse sobre antecedentes familiares de alteraciones tiroideas. Existen síndromes familiares raros pero importantes como el Carcinoma Familiar Medular de Tiroides, derivado de tumores de células C productores de calcitonina, y Carcinoma familiar no medular de tiroides, el cual es derivado de células foliculares<sup>8</sup>. La historia de Carcinoma Papilar de tiroides en un pariente o hermano aumenta tres y seis veces el riesgo de que el paciente lo desarrolle respectivamente. El Carcinoma Medular de tiroides (CMT) puede ser un componente de Neoplasia Endocrina Múltiple (NEM) IIA (feocromocitoma, CMT e hiperparatiroidismo) y IIB (feocromocitoma, CMT, hábitos marfanoides y neurofibromatosis mucosa y digestiva), o puede ocurrir como el único componente. El cáncer familiar de tiroides derivado de células foliculares ha sido descrito en diferentes síndromes tales como enfermedad de Cowden, complejo de Carney, síndrome de Werner y poliposis familiar, pero también puede ocurrir aisladamente<sup>8</sup>.

Durante el examen físico debe realizarse una cuidadosa inspección, con el fin de buscar signos de enfermedad tiroidea como oftalmopatía y bocio. La palpación del cuello debe incluir no solo las características de la glándula y del nódulo, sino también una búsqueda sistemática de adenopatías cervicales<sup>11</sup>.

Existen algunos hallazgos en los antecedentes del paciente y al examen físico, que podrían aumentar la probabilidad de malignidad y que podrían alertar sobre la posibilidad de carcinoma de tiroides en un paciente con nódulo tiroideo (Tabla 1).

**Tabla 1.** Signos sugestivos de aumento de probabilidad de Cáncer en paciente con nódulo tiroideo.

<b>Antecedentes o características del paciente</b>	<b>Hallazgos al examen físico</b>	<b>Hallazgos en Imágenes</b>
Historia familiar de NEM, CMT o CPT.	Nódulo firme	Signos sospechosos en ultrasonido
Historia de radiación de cabeza y cuello	Nódulo fijo a estructuras adyacentes	Linfadenopatía
Historia de Linfoma Hodkin y no Hodkin	Crecimiento del nódulo, especialmente durante tratamiento supresor de TSH sérica	

Edad < 20	Linfadenopatía cervical anormal	
Edad > 70	Parálisis de cuerdas vocales	
Sexo masculino		
Síntomas de compresión: ronquera, disfagia, disfonía, disnea, tos		

Fuente: Tomado de Med Clin N Am 96 (2012) 329–349.

### 5.3 ESTUDIOS DIAGNOSTICOS

Después de haber realizado una adecuada historia clínica acompañada de un detallado examen físico, se debe tomar la decisión de continuar o no con los estudios<sup>10</sup>. Para el estudio del nódulo tiroideo, se dispone de un espectro de pruebas que incluyen marcadores séricos, estudios de citología, marcadores genéticos de cáncer de tiroides, marcadores de inmunohistoquímica e imágenes diagnósticas.

### 5.4 MARCADORES SERICOSTSH

La medición de la TSH debe ser parte del estudio inicial en todo paciente con un nódulo tiroideo y ser usado además como guía para su manejo<sup>9</sup>. Una TSH normal o alta podría aumentar la posibilidad de malignidad de un nódulo, mientras una TSH baja es un indicador de benignidad en la mayoría de los casos<sup>8</sup>. Valorar los niveles de TSH permitirá identificar los pacientes con disfunción tiroidea que requieren tratamiento independiente del resto de estudios<sup>10</sup>. El siguiente paso en la evaluación de un paciente con TSH baja debería ser una Gammagrafía con yodo-123 (123-I) o con pertecnetato para evaluar la posibilidad de un nódulo autónomo funcionante. Los nódulos tiroideos hiperfuncionantes son casi siempre benignos y generalmente no requieren estudios citológicos adicionales, pero un nódulo no funcionante o “frío” en un paciente con TSH baja puede indicar malignidad potencial<sup>8</sup>.

**5.4.1 Calcitonina.** Es un marcador sensible para la detección de hiperplasia de células C y Carcinoma medular de tiroides (CMT), así como también para vigilancia y pronóstico del CMT. Niveles de calcitonina mayores a 10 pg/ml tienen alta sensibilidad para la detección de CMT. Aunque la medición de la Calcitonina

fue aprobada como herramienta costo-efectiva en la evaluación del nódulo tiroideo, esta no es usada ampliamente en los Estados Unidos por la baja prevalencia del Carcinoma Medular de Tiroides<sup>8,9</sup>.

**5.4.2 Tiroglobulina.** La medición de la Tiroglobulina no es sensible ni específica para el diagnóstico del cáncer de tiroides en la enfermedad nodular tiroidea, siendo más influenciada por la ingesta de yodo y el tamaño de la glándula tiroides. No se recomienda su medición de rutina en la evaluación inicial de un nódulo tiroideo<sup>8,9</sup>.

## 5.5 ESTUDIO IMAGENOLOGICO

**5.5.1 Ultrasonografía de tiroides.** La ultrasonografía tiroidea es el primer estudio imagenológico de elección para la evaluación de la glándula tiroides<sup>10</sup>. Es un procedimiento no invasivo y económico, que aporta información sobre dimensiones del nódulo, su estructura, y cambios en el parénquima tiroideo<sup>8</sup>. El ultrasonido ha demostrado ser más seguro que el examen físico en la detección de nódulos. Se han descrito diferentes hallazgos ecográficos que aumentarían o disminuirían la probabilidad de malignidad de un nódulo, y que evitarían así la realización de procedimientos invasivos innecesarios (Tabla 2).

**Tabla 2.** Características ultrasonográficas de nódulos tiroideo y su asociación con el diagnóstico de benignidad o malignidad.

Benigno	Maligno
Hiperecócico	Tamaño de 2 cm o más
Vascularidad Periférica	Enteramente sólido
Apariencia esponjiforme	Microcalcificaciones
Apariencia de cola de cometa	Hipoecócico
Puramente quístico	Vascularidad central
	Márgenes irregulares
	Halo incompleto
	Nódulo más alto que ancho

Fuente: Tomado de Otolaryngol Clin N Am 47 (2014).



A pesar de lo anterior, recientemente se ha encontrado que solo 3 de las características comúnmente citadas son de mayor utilidad<sup>10</sup>:

- Microcalcificaciones.
- Tamaño mayor de 2 cm.
- Nódulos de composición enteramente sólida.

Es importante saber que ninguno de estos signos ultrasonográficos por sí solos es suficiente para diferenciar nódulos benignos de los malignos, pero una combinación de al menos dos de ellos aumenta más la probabilidad de malignidad de una lesión<sup>8</sup>.

La identificación de adenopatías cervicales demostrando microcalcificaciones, el aumento de la vascularidad, los cambios quísticos y la forma redondeada junto con nódulos tiroideos ipsilaterales coexistentes son también signos muy importantes de etiología maligna. La evidencia de crecimiento extracapsular, el cual puede ir desde la invasión de la cápsula tiroidea hasta la infiltración de los músculos peritiroideos y la extensión al nervio laríngeo recurrente, son otros fuertes indicadores de malignidad<sup>8</sup>.

El tamizaje para nódulos tiroideos por ecografía o por otro tipo de estudios imagenológicos, no es recomendado en la población general debido al curso mínimamente agresivo e indolente de la mayoría de cánceres tiroideos<sup>8</sup>.

**5.5.2 Elastografía.** Es una técnica dinámica que evalúa la dureza del tejido tiroideo como indicador de malignidad. Se ha demostrado que es altamente específica (96-100%) y sensible (82 – 97%) en la evaluación y diagnóstico de los nódulos, independiente de su tamaño o ubicación dentro de la glándula tiroidea<sup>8</sup>. Para su correcta interpretación, se requiere que las lesiones nodulares tengan bordes bien demarcados, por lo cual, su rendimiento diagnóstico disminuye con la presencia de nódulos calcificados, lesiones quísticas y bocio multinodular con nódulos coalescentes.

No es adecuado para el diagnóstico de carcinoma folicular<sup>8</sup>.

**5.5.3 Gammagrafía.** La gammagrafía ha sido remplazada ampliamente por la ecografía, pero aún es utilizada en dos casos: en la identificación de nódulos hiperfuncionantes cuando se encuentra una TSH inicial baja, y de manera limitada, determinando el nódulo que debe ser estudiado en pacientes con múltiples nódulos, aunque esta última indicación ha sido remplazada últimamente por valoración con ultrasonido. La gammagrafía puede ser realizada usando yodo-123 o pernectato de tecnecio-99, sin embargo, el yodo radioactivo es preferido debido a que en alrededor del 5% de los cánceres pueden pasar desapercibidos con pernectato en pacientes con TSH normal. Los nódulos no funcionantes (fríos) pueden justificar la biopsia con aguja dependiendo del tamaño y las características ecográficas. Los nódulos autónomos (calientes) no requieren biopsia, ya que rara vez se malignizan. Si el nódulo es funcionante pero no lo suficiente para suprimir la TSH, puede aparecer como indeterminado en la gammagrafía<sup>10</sup>.

**5.5.4 Biopsia por aspiración con aguja fina.** Es la herramienta diagnóstica más confiable, segura y costo-efectiva en la evaluación de los nódulos tiroideos. La biopsia bajo guía ecográfica se prefiere sobre aquella guiada por palpación, debido a que tiene menos tasas de falsos negativos y de citologías no diagnósticas<sup>8</sup>.

La decisión de realizar una biopsia por aspiración con aguja fina debería basarse en una estratificación de riesgo, que incluya historia, características ultrasonográficas y tamaño nodular<sup>8</sup>.

A continuación se presentan las recomendaciones de las guías ATA 2014 sobre la realización de Biopsia por Aspiración con Aguja Fina en el estudio del nódulo tiroideo (Tabla 3).

**Tabla 3.** Recomendaciones para biopsia con aguja fina en el estudio del nódulo Tiroideo.

CARACTERÍSTICA DEL NÓDULO	TIPO DE RECOMENDACIÓN	CALIDAD DE LA EVIDENCIA
≥ 1 cm con patrón de alta sospecha ecográfica	Fuerte	Moderada
≥ 1 cm con sospecha ecográfica intermedia	Fuerte	Baja
≥ 1.5 cm con bajo patrón de sospecha ecográfica	Débil	Baja
≥ 2 cm con muy baja sospecha ecográfica	Débil	Moderada

Fuente: Tomado de Guías ATA 2014.

El estudio de los nódulos por biopsia con aguja fina no se debe realizar si: hay nódulos que no cumplen los criterios anteriores o estos son completamente quísticos<sup>9</sup>.

La calidad de la muestra en la biopsia es determinante para un adecuado diagnóstico. Se dice que la biopsia basada en una muestra adecuada es 95% segura para diagnóstico de cáncer. En casi 20% de los resultados de la biopsia no son diagnósticos debido a errores o malas técnicas de preparación; en estos casos, se recomienda repetir la biopsia bajo guía.

Aproximadamente el 7% de los nódulos persisten con resultados citológicos insatisfactorios en biopsias repetidas, ante lo cual, la cirugía es fuertemente recomendada para los nódulos sólidos y estrecha observación o cirugía para lesiones parcialmente quísticas, ya que pueden ser potencialmente neoplásicas<sup>8</sup>.

Los resultados diagnósticos de la biopsia son divididos en 5 categorías, basados en el sistema de clasificación Bethesda para reporte de citopatología tiroidea:

- Benigno (70%).
- Maligno (5%).
- Sospechoso de malignidad.
- Neoplasia de células foliculares o de Hurthle.
- Lesiones foliculares de significado indeterminado (FLUS) o atipia (AUS).

Los últimos tres diagnósticos citológicos, los cuales representan el 25% del total, han sido previamente clasificados como lesiones indeterminadas, las cuales tienen una probabilidad predictiva para cáncer de 50% a 75%, 20% a 30% y 5% a 10% respectivamente<sup>8</sup>.

A pesar de dicha clasificación citológica, persisten problemas de confiabilidad en la lectura de diferentes evaluadores, encontrándose como problema principal el reporte de células atípicas de significado incierto (AUS) / FLUS. Se han mostrado que las tasas diagnósticas de FLUS puede variar de 2,5% a 28,6% a través de diferentes patólogos<sup>10</sup>.

**5.5.5 Marcadores moleculares.** Debido a que casi un tercio de las biopsias con aguja son devueltas como indeterminadas, los marcadores moleculares pueden jugar un papel importante a la hora de predecir malignidad, y tener aplicación en la toma de decisiones quirúrgicas. Los marcadores clave asociados con cáncer de tiroides en muestras indeterminadas con BRAF, RAS, RET/PTC y PAX8/PPAR<sup>10</sup>.

Se ha encontrado que la presencia de estos hallazgos en una lesión indeterminada lleva a un riesgo de malignidad el 88%<sup>12</sup>.

Aunque los marcadores moleculares pueden ayudar a escoger determinadas lesiones para manejo quirúrgico, el valor de estos para el pronóstico del carcinoma papilar de tiroides conocido es menos claro. En general, las características tumorales patológicas continúan siendo mejor indicativo pronóstico, y por tanto de mayor utilidad clínica<sup>10</sup>.

## 6. DISEÑO METODOLOGICO

### 6.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio prospectivo, observacional, descriptivo corte transversal, en el cual se analizaron los reportes ultrasonográficos y los datos obtenidos a partir las historias clínicas de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva, para toma de ecografía de tiroides entre el 1 de Marzo al 31 de julio de 2015.

### 6.2 POBLACION DE ESTUDIO

La población a estudio comprende todos los pacientes que asistieron a una IPS de la ciudad de Neiva, a quienes se realizó ecografía de tiroides en el periodo comprendido entre el 1 de Marzo al 31 de julio de 2015.

**6.2.1 Calculo del tamaño de la muestra.** La muestra fue calculada a partir de la formula ajustada para estudios descriptivos en población finita con un valor de  $z=1.96$ , para un nivel de significación alfa de 0,05, error permitido 0.05 y p de 0.50, a partir datos obtenidos de la prevalencia en nuestra región, se determinó una muestra de 60 pacientes para el estudio.

**6.2.2 Criterios de inclusión.** Pacientes mayores de 18 años, con indicación de ecografía de tiroides, en el periodo comprendido entre el 1 de Marzo al 31 de julio de 2015, atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva.

#### 6.2.3 Criterios de exclusión:

- Pacientes atendidos en la IPS a quienes no se les realice ecografía.
- Pacientes menores de 18 años de edad.
- Historias clínicas que no proporcionen la información suficiente para diligenciamiento del instrumento.

### 6.3 ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio fue una IPS (institución prestadora de salud), de la ciudad de Neiva, en donde se realizan ecografías de tiroides a pacientes con indicación, en el periodo comprendido entre el 1 de Marzo hasta el 31 de Julio de 2015.

### 6.4 TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS

**6.4.1 Técnica.** La técnica utilizada para la recolección de los datos fue la revisión documental de historias clínicas y de los reportes ultrasonograficos de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva para la toma de ecografía de tiroides, los cuales debieron cumplir con todos los criterios de definición de caso para ingresar al estudio, posteriormente se diligencio el instrumento de recolección de datos, creado por el autor.

La realización de la ecografía fue a cargo de un único observador, especialista en medicina interna y endocrinología, con entrenamiento en la realización de ecografía tiroidea, minimizando la posibilidad de sesgos dependientes del observador.

**6.4.2 Procedimiento.** La revisión y recopilación de la información se realizó a partir de las historias clínicas, realizado por el autor, médico en formación especializada, con acceso a las historia y a los respectivos reportes de las ecografías durante el periodo de estudio.

### 6.5 INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Teniendo como base la operacionalizacion de las variables, se realizó un instrumento guía de recolección de datos, el cual se incluye en el anexo A, variables a tener en cuenta para el trabajo de investigación fueron edad, sexo, indicación del estudio, peso, talla índice de masa corporal, presencia de bocio, tamaño de la tiroides, nódulo palpable, nódulo multinodular, hallazgos ecográficos, ecoestructura, tamaño capsula, volúmenes, parénquima glandular, bordes glandulares, vascularidad glandular, nódulos tiroideos: numero, tamaño, lateralidad, bordes, ecogenicidad, vascularidad, calcificaciones, forma, asociación con adenopatías cervicales, diagnóstico ecográfico, reporte de ACAF.

## **6.6 PRUEBA PILOTO**

Se realizó una prueba piloto, aplicando el instrumento al 10 % del total de los pacientes que participaron en el estudio, seleccionados de manera aleatoria, en la cual se determinaron las principales dificultades en el diligenciamiento del instrumento.

## **6.7 CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN**

Para realizar un adecuado análisis, se operacionalizaron las variables para el análisis respectivo; la información fue recopilada en el programa de EXCEL versión 2014 y analizada en programa SPSS 18.

## **6.8 FUENTES DE INFORMACIÓN**

La información para el cuestionario se obtuvo como fuente secundaria de las historias clínicas de los pacientes que cumplían los criterios de inclusión del estudio, encontrados en la respectiva base de datos de la IPS.

## **6.9 PLAN DE ANALISIS DE LOS RESULTADOS**

El tipo de estadística que se utilizó en el trabajo fue descriptivo e inferencial, realizándose un análisis en primera instancia de manera univariada, en donde para las variables cuantitativas se determinaron medidas de tendencia central y de dispersión y para las variables cualitativas de escala nominal se calcularon medidas de frecuencia, se analizó de manera específica para las distintas variables tanto el promedio como el porcentaje dependiendo del nivel de medición.

Luego de la recolección de datos, organización, tabulación y codificación de las variables en el programa Excel 2014 se procedió al análisis de estos. Este análisis descriptivo se realizó en el programa SPSS 18, que generó información de porcentajes, promedios y proporciones de los datos analizados.

Posterior al análisis de tipo descriptivo se realizó el análisis inferencial, en el cual se correlacionaron variables de tipo cuantitativo en dependencia de tipo de distribución de los datos, además se establecieron asociaciones entre variables

categorías por medio de tablas de contingencia, prueba chi cuadrado y regresión lineal simple.



## 7. CONSIDERACIONES ETICAS

El presente estudio se realizó previa autorización del Comité de Ética de la IPS, en la cual se llevó a cabo el estudio, según la Resolución número 8430 de 1993, artículo 11, este estudio se clasificó como investigación sin riesgo debido a que la técnica y el método de investigación fue documental, considerándose la revisión de historias clínicas y aplicación del instrumento sin que se le identifiquen ni se traten aspectos sensitivos de la conducta.

Según el artículo 16, párrafo primero, por tratarse de investigaciones sin riesgo, se exonera de la obtención del consentimiento informado, pero se solicitó el permiso a la autoridad de la IPS según lo estipulado en el párrafo quinto del mismo artículo.

Las fuentes de información se manejaron con extrema confidencialidad, la historia clínica solo fue manipulada por el autor, en los resultados se omitieron los datos de identificación del paciente con el fin de salvaguardar la identidad, diagnóstico y la reputación de los distintos pacientes que hacen parte del estudio para lo cual:

- Se conservaron en un lugar seguro los datos de identificación con los valores generales correspondientes.
- No se guardaran datos de identificación en archivos computarizados.
- Se destruyeron los datos de identificación tan pronto como fue posible.
- Se informaron los resultados en forma general y si se refiere a un participante específico se tomaron las medidas necesarias para no revelar sus datos de identificación.

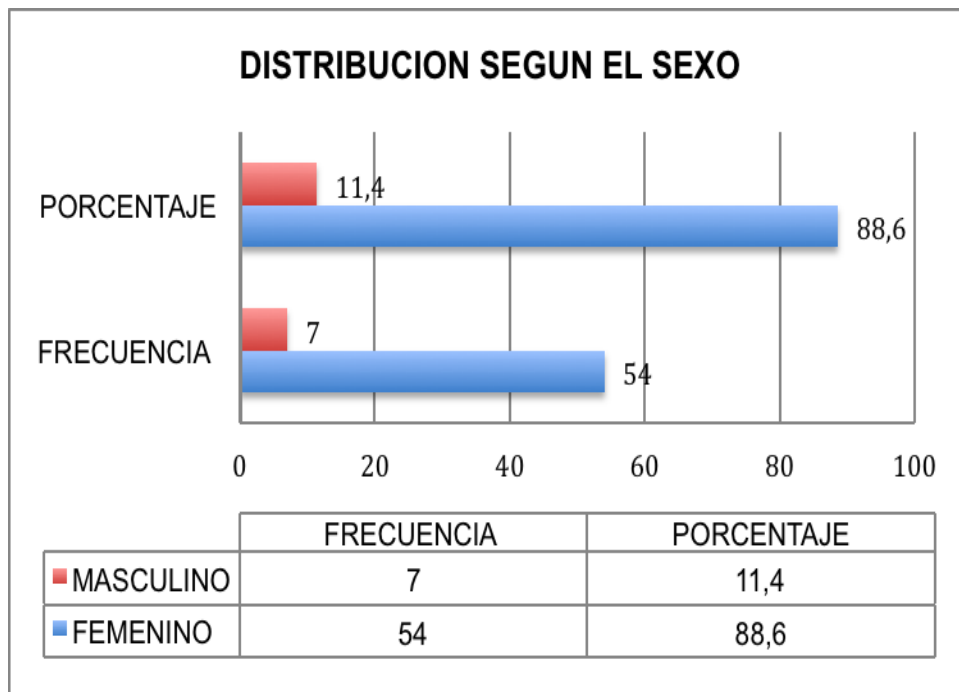
## 8. ANALISIS Y RESULTADOS

Durante el periodo de estudio, se recolecto la información de 61 pacientes adultos a quienes se realizó ecografía tiroidea, en una IPS de la ciudad de Neiva – Huila, desde el el 1 de marzo al 31 de Julio de 2015; realizándose la revisión de las historias clínicas y de los respectivos reportes ecográficos obteniéndose los siguientes resultados.

Para la variable edad, se calcularon medidas de tendencia central y de dispersión, estableciendo un valor mínimo de 24 años, valor máximo de 90 años, con una media de 51,15 años (IC 47,2 - 53,1) y una desviación estándar de 15,1 años. (Tabla 4).

Del total de la población, 54 pacientes eran del sexo femenino, para un 88,5% y 7 eran del sexo masculino en un 11,4 %, estableciéndose que por cada hombre, se realizo ecografía a 12,9 mujeres, (Figura 1).

**Grafica 1.** Distribución según el sexo de los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.



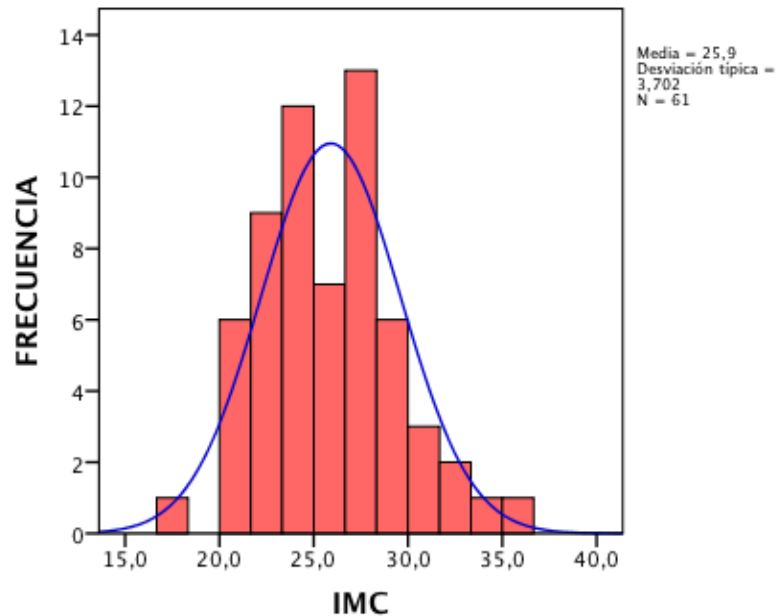
Para la totalidad de los pacientes (n=61), el valor mínimo del índice de masa corporal fue de 17,4 kg/m<sup>2</sup>, con un valor máximo de 35,6 kg/m<sup>2</sup>, media de 25,9 (IC 24,9 – 26,8) y un una desviación estándar de 3,7 kg/m<sup>2</sup> (Tabla 4, Grafica 2).

Al analizar el comportamiento del IMC según el sexo, se estableció para los pacientes de sexo masculino un valor mínimo de 21,7 kg/m<sup>2</sup>, valor máximo de 30 kg/m<sup>2</sup> con un promedio de 26,02, desviación estándar de 3,21 kg/m<sup>2</sup> y un coeficiente de variación del 12% y para el sexo femenino se registró un valor mínimo de 17,4 kg/m<sup>2</sup>, máximo de 35,6 kg/m<sup>2</sup>, valor promedio de 25,8 kg/m<sup>2</sup> y desviación estándar de 3,78 kg/m<sup>2</sup>, con un coeficiente de variación del 14%, encontrando mayor homogeneidad de los datos de los pacientes del sexo masculino con valores más cercanos a la media (Tabla 4).

**Tabla 4.** Medidas de tendencia central y de dispersión de las variables edad, e IMC de los pacientes a quienes se realizo ecografía tiroides en una IPS de la ciudad de Neiva.

VARIABLE	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	IC	Desv. típ.	Varianza
EDAD	61	66	24	90	51,15	(47,2-53,1)	15,095	227,861
IMC	61	18,2	17,4	35,6	25,901	(24,9-26,8)	3,7024	13,708

**Grafica 2.** Frecuencia de distribución según el índice de masa corporal de los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.



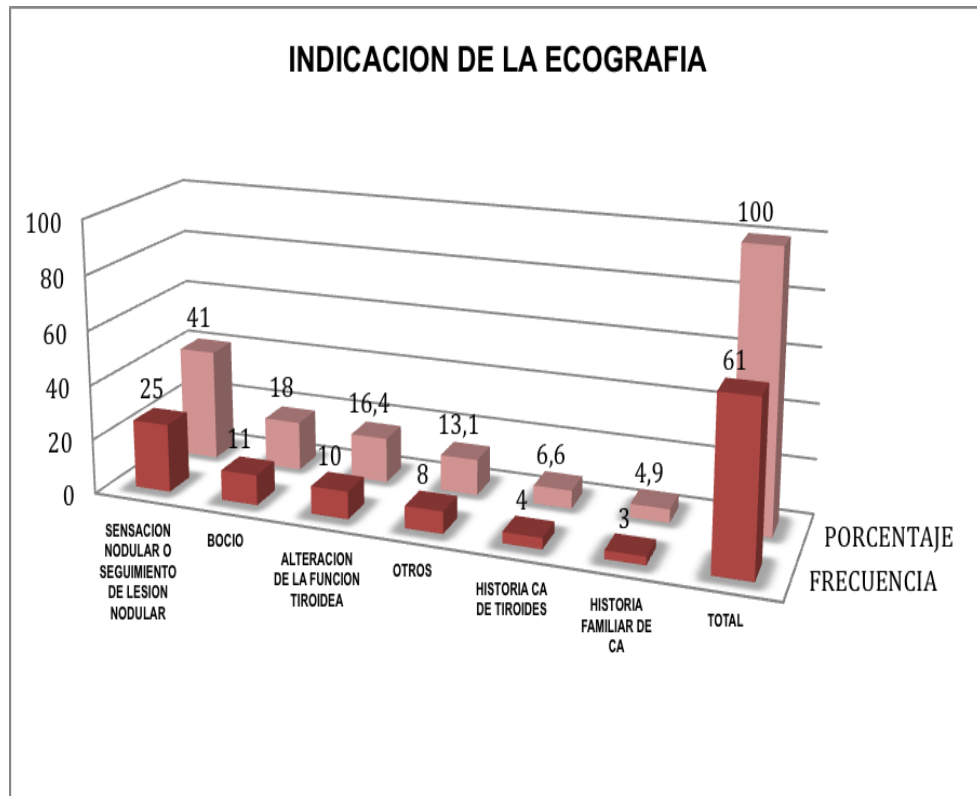
**Tabla 5.** Medidas de tendencia central y de dispersión según el IMC por sexo, de los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
MASCULINO					
IMC	7	21,7	30,0	26,029	3,2160
FEMENINO					
IMC	54	17,4	35,6	25,884	3,7874

La principal indicación para la realización de la ecografía de tiroides fue la sensación nodular o seguimiento de lesión nodular en el 41%, seguido de la presencia de bocio en el 18% y de la alteración de la función tiroidea en el 16,4% (Grafica 3).

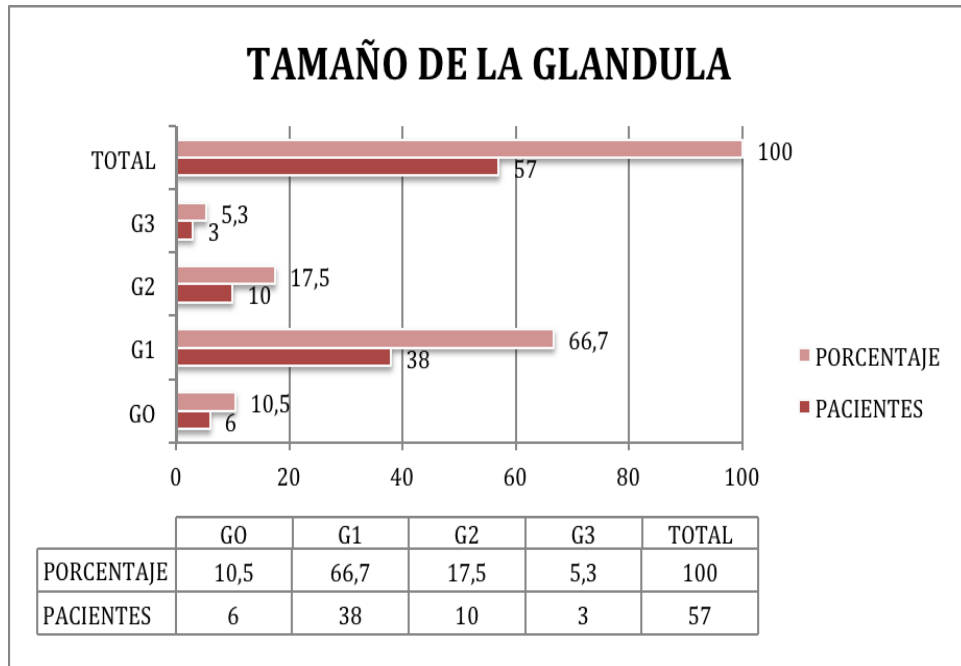
Se estableció que 4 de los 61 pacientes, tenían ausencia de la glándula tiroidea secundario a cáncer de tiroides, lo que correspondió al 6,6 % de la muestra.

**Grafica 3.** Distribución según la indicación para la realización de la ecografía de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva.



En cuanto al tamaño de la glándula tiroides, en la exploración física, previa al rastreo ecográfico, se observó que 38 de los pacientes se encontraban en el grado 1 lo que correspondió al 66,7%, seguido de 10 pacientes reportados como grado 2 con un 17,5%, 6 eran grado 0 con un 10,5% y 3 de los pacientes se encontraban en el grado 3 con un 5,3% (Grafica 4).

**Grafica 4.** Frecuencia de distribución según el tamaño de la glándula durante la exploración física, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.

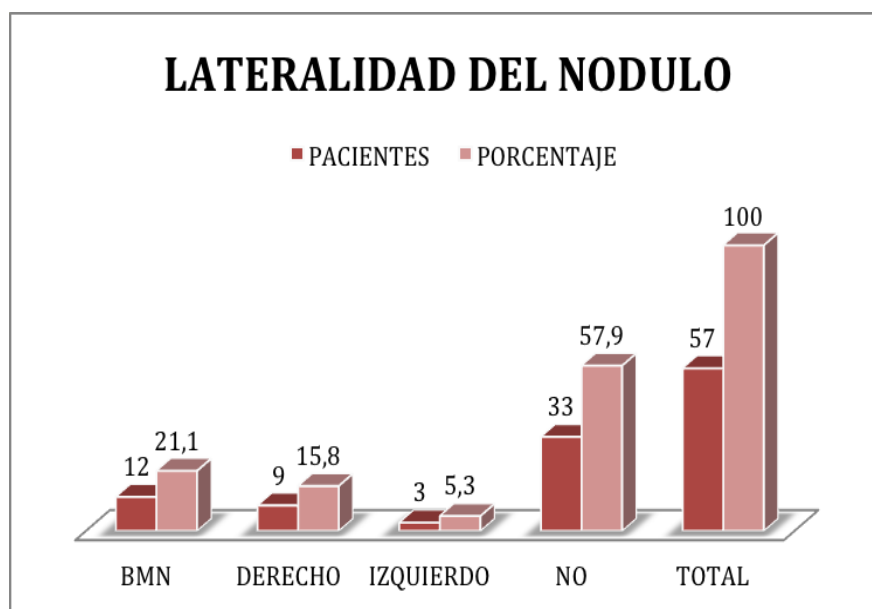


En 33 de los pacientes para un 57,9% no se reportaron nódulos durante la exploración física, 24 tenían nódulos palpables con un 42,1% (Tabla 6), de los cuales 12 (21.1%) presentaban sensación de bocio multinodular, 15 % tenían nódulo palpable derecho y el 5,3% tenían nódulo izquierdo (Figura 5).

**Tabla 6.** Distribución según la presencia de nódulo palpable, durante la exploración física de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva.

NODULO PALPABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
NO	33	57,9
SI	24	42,1
Total	57	100

**Grafica 5.** Frecuencia de distribución según la lateralidad del nódulo, durante la exploración física, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.



Se analizó el tamaño real del istmo, de los 12 pacientes con presencia de bocio reportado en la ecografía, con un valor mínimo de 1,3 mm, máximo de 22,6 mm, con una mediana de 6,3 mm, promedio de 8,10 y una desviación estándar de 5,58; se calculó el coeficiente de variación de 68 %, lo cual demuestra que se trata de un grupo de datos heterogéneo, por lo cual se establece como estimador de tendencia central la mediana.

**Tabla 7.** Medidas de tendencia central para la variable tamaño del istmo en los pacientes que presentaron bocio.

TAMAÑO REAL DEL ISTMO	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
ISTMO	12	1,3	22,6	8,108	5,5874

Se determinaron además, los volúmenes de los lóbulos excluyendo aquellos pacientes con reporte ecográfico de tiroides normal, encontrando para el lóbulo

derecho un valor mínimo de 1,62 cm<sup>3</sup>, mayor valor de 21,02 cm<sup>3</sup>, con un promedio de 4,60 cm<sup>3</sup> (IC:3,3-5,1) y una desviación estándar 3,76 cm<sup>3</sup>.

En el lóbulo izquierdo se registraron valores similares con un valor mínimo de 1,08 cm<sup>3</sup>, valor máximo de 22,14 cm<sup>3</sup>, media de 4,43 (IC:3,1-4,9), desviación estándar de 3,70 cm<sup>3</sup> (Tabla 7).

En cuanto al volumen total de la glándula, el valor mínimo registrado fue de 2,73 cm<sup>3</sup>, con un máximo de 43,16 cm<sup>3</sup>, promedio de 9,05 cm<sup>3</sup> y una desviación estándar de 7,15cm<sup>3</sup> (Tabla 8).

**Tabla 8.** Medidas de tendencia central y de dispersión de las variables, volumen del lóbulo derecho, volumen del lóbulo izquierdo y volumen total de la glándula, de los pacientes con patología tiroidea y a quienes se realizó ecografía tiroides en una IPS de la ciudad de Neiva.

VARIABLE	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
VOLUMEN LOBULO DERECHO (mm)	47	1,62	21,02	4,60	3,76587
VOLUMEN LOBULO IZQUIERDO (mm)	47	1,08	22,14	4,43	3,70045
VOLUMEN TOTAL DE LA GLANDULA (mm)	47	2,73	43,16	9,055	7,15179

Predominó en el 93,6% de los pacientes la cápsula íntegra, 6,4% se describió la capsula como deformada (Tabla 9).



**Tabla 9.** Distribución según la capsula de la glándula de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva.

CAPSULA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DEFORMADA	3	6,4
INTEGRA	44	93.6
Total	47	100

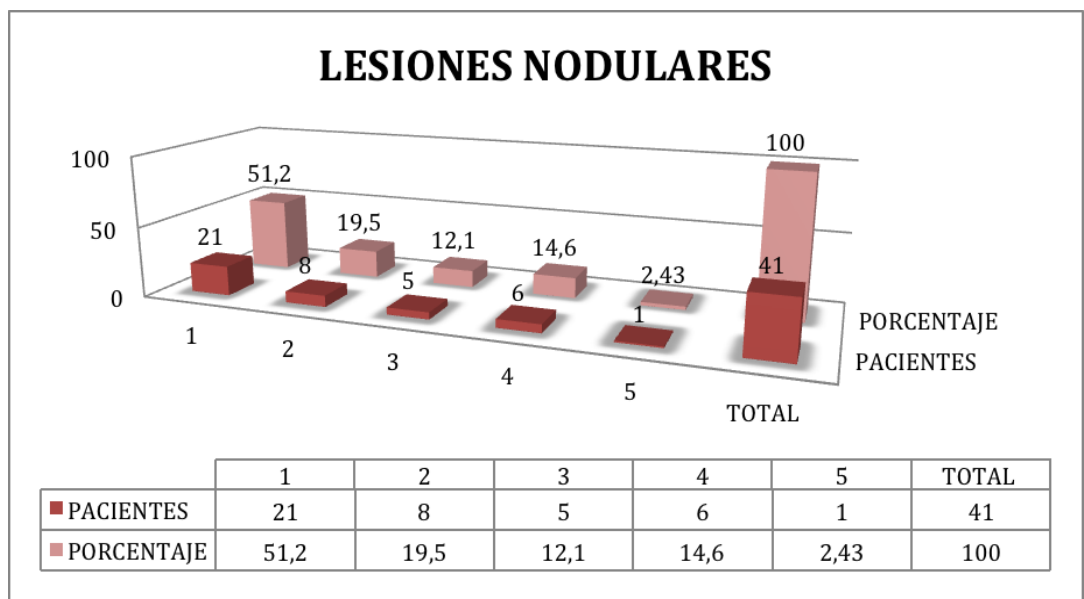
En cuanto los hallazgos del parénquima glandular, se describió en el 74,5% como homogéneo y en el 25,5% como heterogéneo, con bordes regulares en el 78,7% y bordes lobulados en el 21,3% y con una vascularidad normal, en el 46,8%, disminuidos en el 29,8% y aumentada en el 23,4% de los casos, (Tabla 7).

**Tabla 10.** Frecuencia de distribución según el parénquima glandular, los bordes y la vascularidad de la glándula en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea, con reporte ecográfico alterado, en una IPS de la ciudad de Neiva.

PARÉNQUIMA GLANDULAR	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
HOMOGENEO	35	74,5
HETEROGENEO	12	25,5
TOTAL	47	100,0
<b>BORDES</b>		
LOBULADOS	10	21,3
REGULARES	37	78,7
TOTAL	47	100,0
<b>VASCULARIDAD</b>		
AUMENTADA	11	23,4
DISMINUIDA	14	29,8
NORMAL	22	46,8
TOTAL	47	100

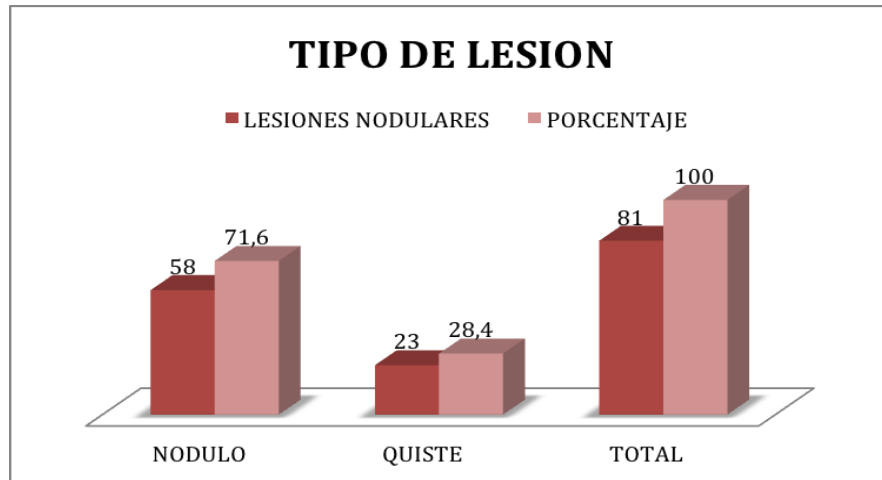
De los pacientes con glándula tiroides (n=57), se caracterizaron lesiones nodulares en 41 pacientes con un 71,9% , de los cuales, 51,2% presentaron 1 lesión, el 19,5% 2 lesiones, el 12,1% de los pacientes presentaron 3 lesiones y en 7 de los pacientes se presentaron 4 o más lesiones lesiones.(Grafica 6); con un total de 81 lesiones.

**Grafica 6.** Frecuencia de distribución según el número de lesiones nodulares, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.



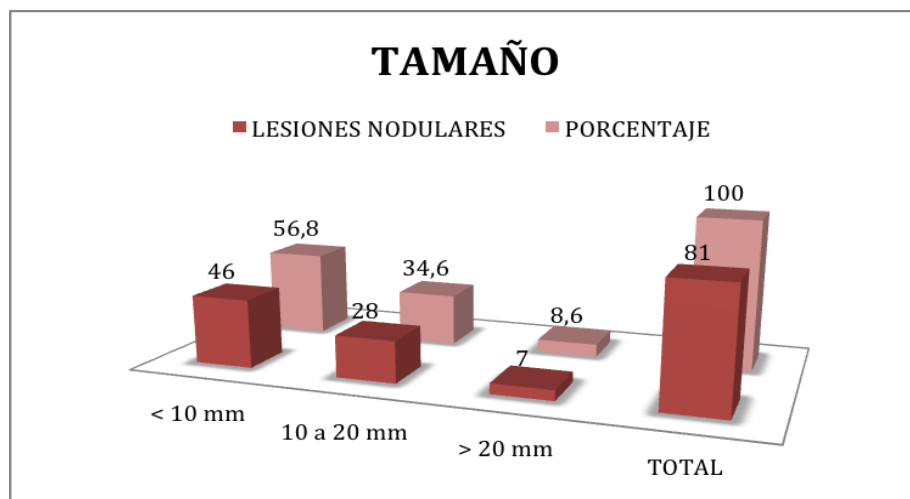
58 de las lesiones fueron reportadas como nódulos, con un 71,6%, siendo las más frecuentes en esta población, 23 de las lesiones correspondían a quistes con 28,4% (Grafica 7).

**Grafica 7.** Frecuencia de distribución según el tipo de lesión nodular, de los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.

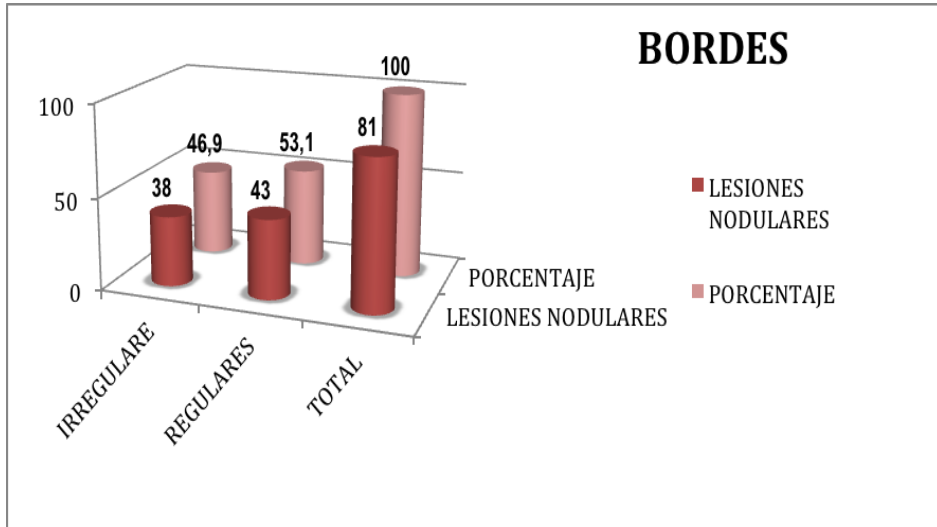


Según el tamaño de los nódulos reportados en la ecografía, predominaban las lesiones que tenían menos de 10 mm en un 56,8%, el 34,6% tenían entre 10 a 20 mm y el 8,6 % tenían más de 20 mm (Grafica 8). El 53,1 % de los nódulos se describieron con bordes regulares y el 46,9% de bordes irregulares (Grafica 9).

**Grafica 8.** Frecuencia de distribución según el tamaño de las lesiones nodulares, de los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.

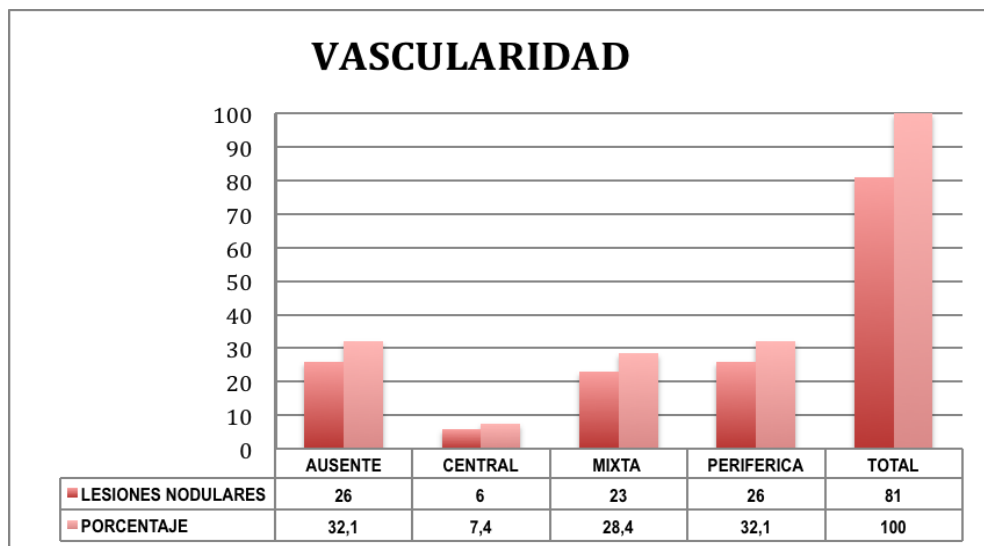


**Grafica 9.** Frecuencia de distribución según los bordes de las lesiones nodulares, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.



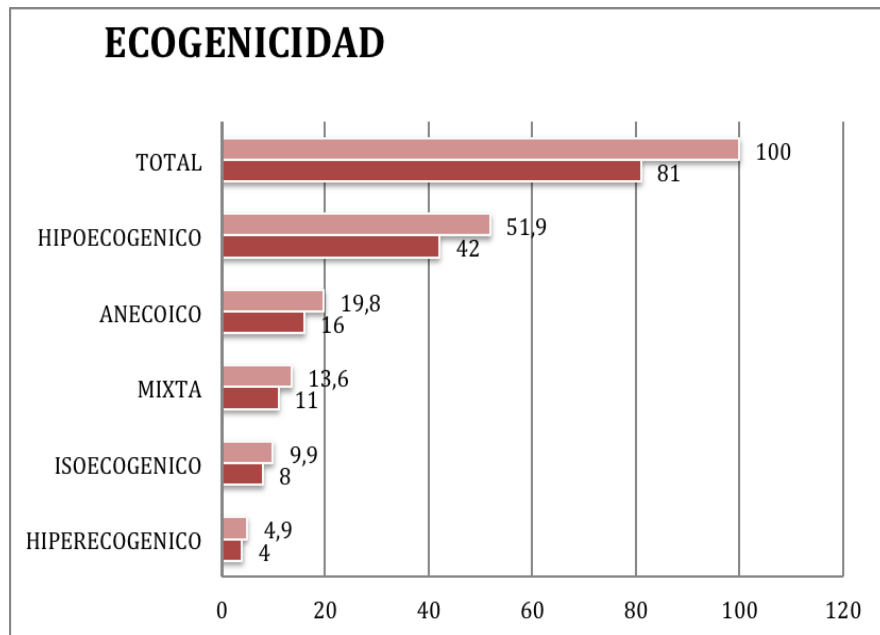
En cuanto a la vascularidad de las lesiones nodulares, predominó la vascularidad periférica en 26 de las lesiones, lo que corresponde al 32,1%, seguido de la ausencia de vascularidad en 26 de las lesiones para un 32,1%, el 23% tuvo vascularidad mixta y en el 6% la vascularidad fue central (Grafica 10).

**Grafica 10.** Frecuencia de distribución según la vascularidad de las lesiones nodulares, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.



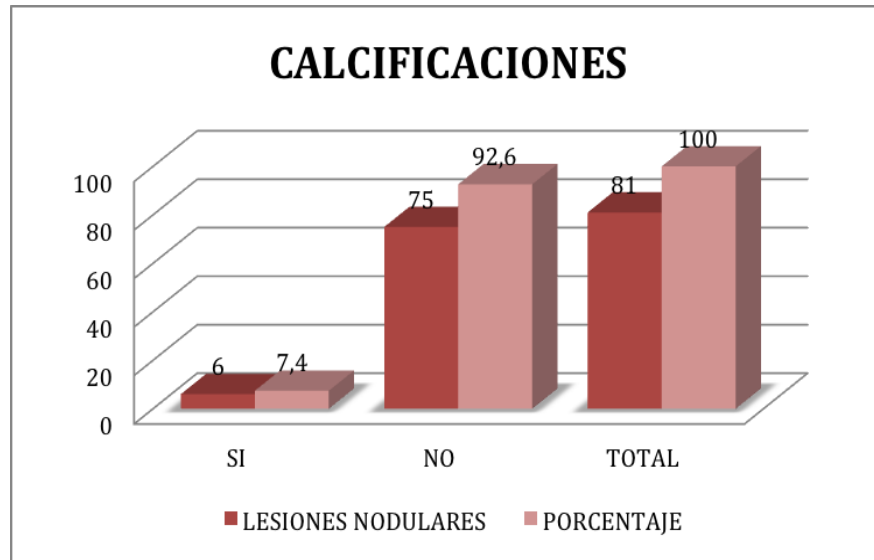
El 51,9% de las lesiones nodulares se describieron como hipoecogénicas, seguido de las descritas como anecoicas en el 19,8%, se reportó ecogenicidad mixta en el 13,6%, en el 9,9% de las lesiones como isoecogénica, y el 4,9% fueron hiperecogénicas. (Grafica 11).

**Grafica 11.** Frecuencia de distribución según la ecogenicidad de las lesiones nodulares, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.

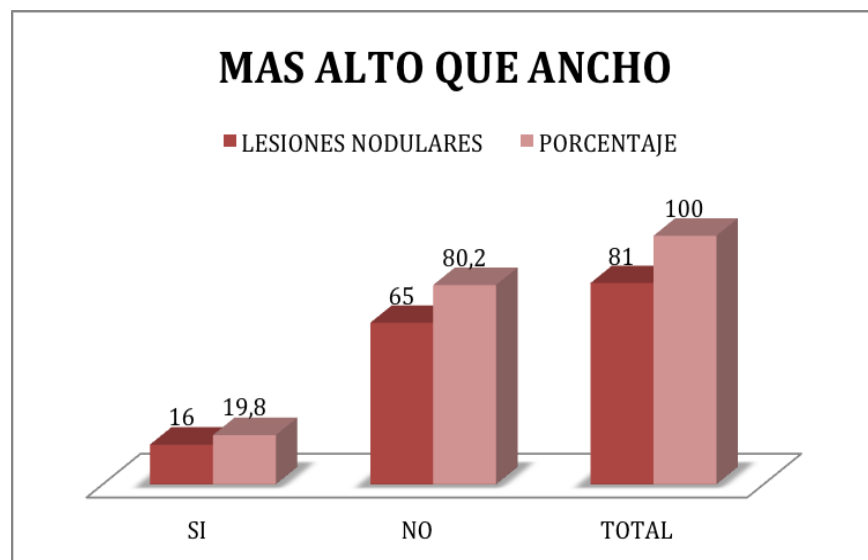


Se observaron calcificaciones en 6 de las lesiones, con un 7,4% (Grafica 12), se describieron como “más altas que anchas” el 16 % de todas las lesiones (Grafica 13) y se asociaron a adenopatías en un 8,6% (Grafica 14).

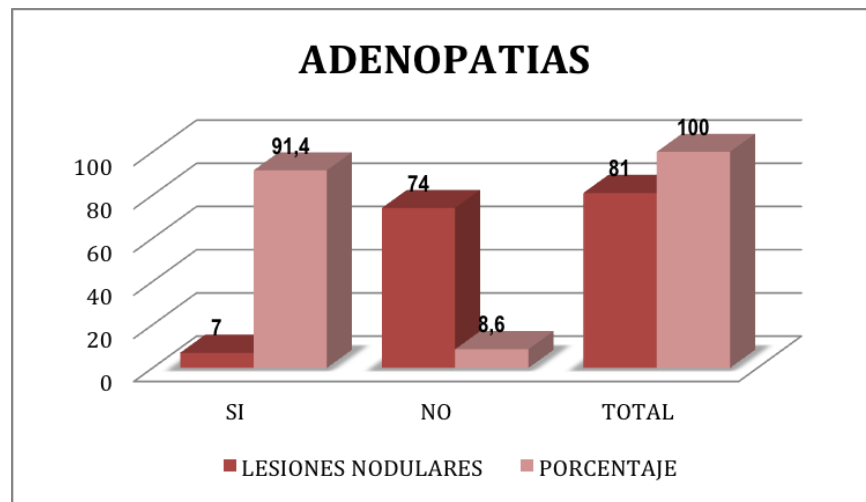
**Grafica 12.** Frecuencia de distribución según la presencia de calcificaciones en las lesiones nodulares, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.



**Grafica 13.** Frecuencia de distribución según sean más altas que anchas las lesiones nodulares, en los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.

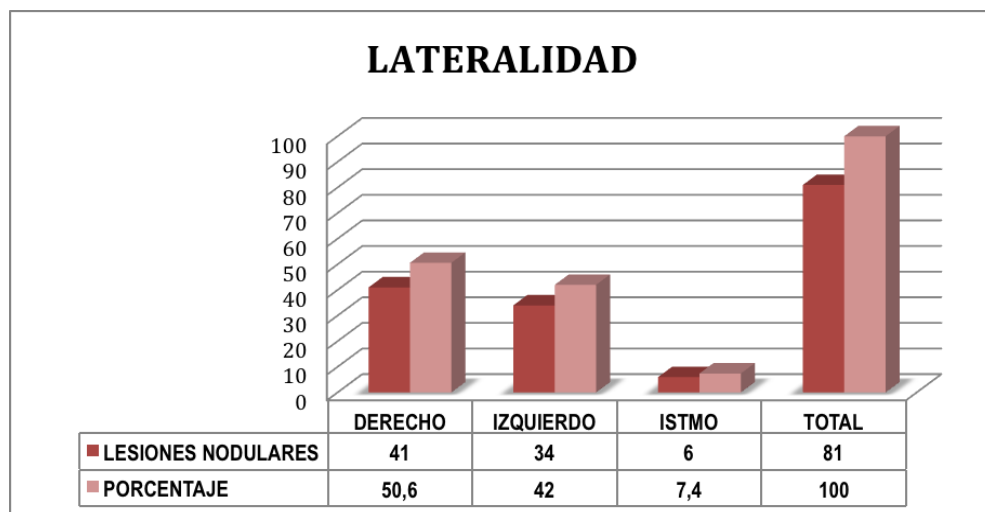


**Grafica 14.** Frecuencia de distribución según la presencia de adenopatías en las lesiones nodulares, de los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.



41 de las lesiones se describieron del lado derecho para un 50,6%, 34 lesiones se reportaron del lado izquierdo con un 42% y 6 para un 7,4 % se encontraron en el istmo. (Grafica 15).

**Grafica 15.** Frecuencia de distribución según la lateralidad de las lesiones nodulares, de los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.

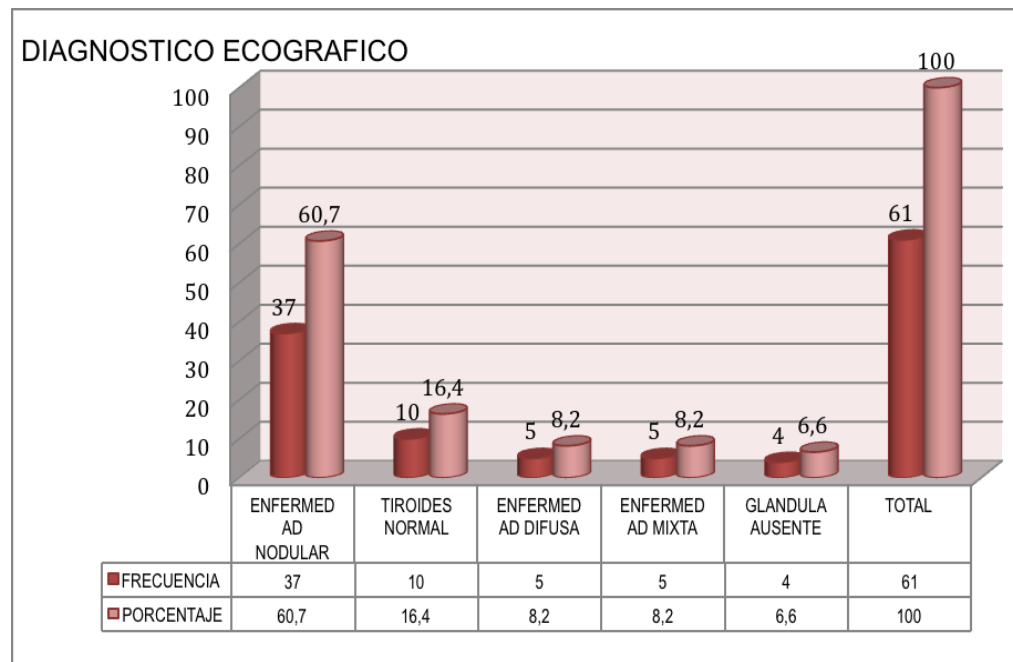


En los 61 pacientes estudiados, el principal diagnóstico ecográfico reportado fue la enfermedad nodular pura en el 60,7%, seguido del reporte de tiroides normal en el 16,4%, en el 8,2% se reportó la enfermedad difusa y la enfermedad mixta (difusa asociada a nódulos), en el 6,6% se describió ausencia de la glándula tiroides (Tabla 11), (Gráfica 16).

**Tabla 11.** Distribución según el diagnóstico ecográfico de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva.

DIAGNOSTICO ECOGRAFICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
ENFERMEDAD NODULAR	37	60,7
ENFERMEDAD DIFUSA	5	8,2
ENFERMEDAD MIXTA	5	8,2
GLANDULA AUSENTE	4	6,6
TIROIDES NORMAL	10	16,4
Total	61	100

**Gráfica 16.** Distribución según el diagnóstico ecográfico de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva.





El principal diagnóstico ecográfico encontrado en la enfermedad nodular fue el nódulo tiroideo en el 43,2%, seguido en igual proporción del quiste tiroideo y bocio multinodular en el 16,2% (Tabla 12).

**Tabla 12.** Distribución según el diagnóstico ecográfico de los pacientes con enfermedad nodular, atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva.

ENFERMEDAD NODULAR.	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
BOCIO MULTINODULAR	6	16,2
BOCIO MULTINODULAR. QUISTE TIROIDEO	1	2,7
BOCIO. NODULO TIROIDEO	1	2,7
BOCIO. QUISTE TIROIDEO	16	43,2
NODULO TIROIDEO	3	8,1
NODULO TIROIDEO. QUISTE TIROIDEO	6	16,2
QUISTE TIROIDEO	3	8,1
TIROIDES MULTINODULAR	37	100
Total		

En los pacientes con enfermedad difusa, predominó la tiroiditis autoinmune en el 60% de los casos, en el 40 % se reportó bocio (Tabla 13).

**Tabla 13.** Distribución según el diagnóstico ecográfico de los pacientes con enfermedad difusa, atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva.

ENFERMEDAD DIFUSA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
TIROIDITIS AUTOINMUNE	3	50
BOCIO	3	50
TOTAL	6	100

Todas las enfermedades descritas como mixtas, eran diagnósticos ecográficos de nódulos tiroideos asociado a tiroiditis autoinmune.

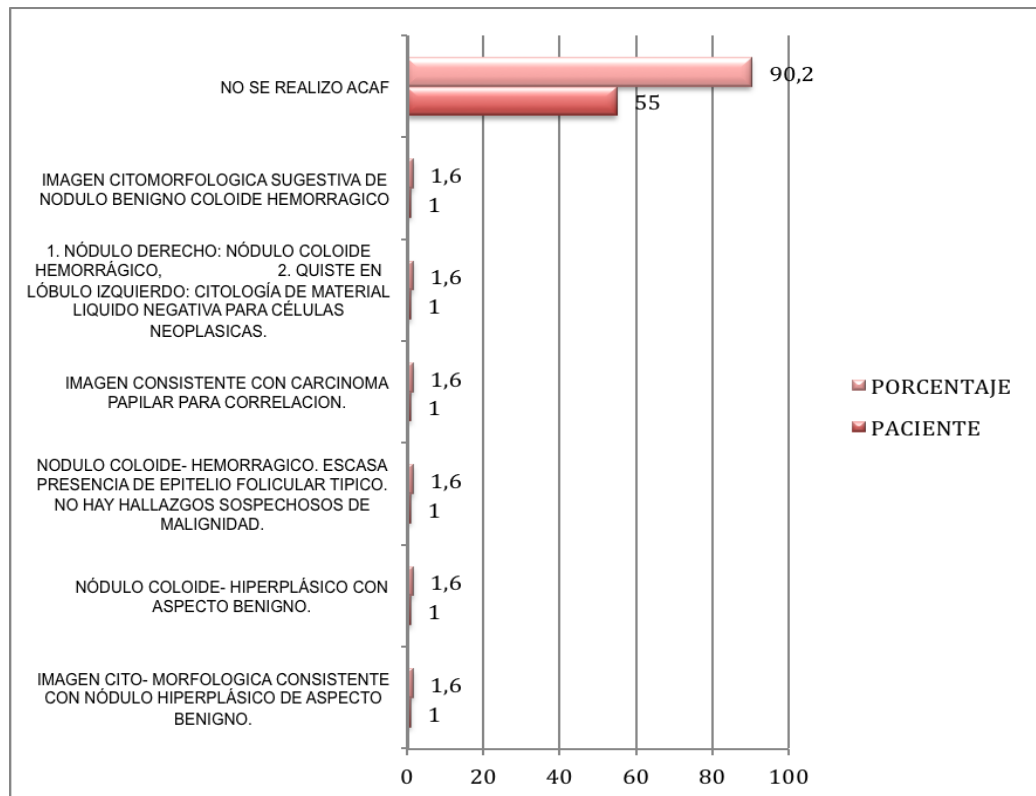
Se analizó la concordancia entre la indicación ecográfica, la exploración y el diagnóstico ecográfico, encontrando que en el 54,1% existía concordancia entre estas variables, en el 16,4% la indicación coincidía con el reporte ecográfico y en el 13,1% no existía ninguna concordancia entre las variables, lo cual indica que en la mayoría de las veces, el diagnóstico ecográfico confirmó lo sospechado al momento de indicar el estudio, y/o los hallazgos a la exploración física (Tabla 11).

**Tabla 14.** Concordancia entre la indicación de la ecografía, la exploración y el diagnóstico ecográfico.

INDICACION DE LA ECOGRAFIA, EXPLORACION Y DIAGNOSTICO ECOGRAFICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TODAS	33	54,1
INDICACION-EXPLORACION	1	1,6
INDICACION-DIAGNOSTICO ECOGRAFICO	10	16,4
EXPLORACION -DIAGNOSTICO ECOGRAFICO	9	14,8
NINGUNA	8	13,1
Total	61	100

Se encontró reporte de ACAF en 9,8% de los pacientes estudiados, con un diagnóstico de carcinoma papilar para un 1,6% de toda la población, se registró un caso de nódulo benigno (1,6%), un caso de nódulo coloide hemorrágico derecho asociado a quiste en el lóbulo izquierdo (1,6%), un caso de nódulo coloide hemorrágico (1,6%), un caso de nódulo coloide hiperplásico de aspecto benigno (1,6%) y un caso de nódulo hiperplásico de aspecto benigno (1,6%). (Grafica 17). Se aclara que alguno de los pacientes tuvieron indicación de realización de ACAF, pero su reporte no se encontró porque este fue procesado en otra Institución.

**Grafica 17.** Frecuencia de distribución según el reporte de ACAF, de los pacientes a quienes se realizó ecografía tiroidea en una IPS de la ciudad de Neiva.



Para determinar la relación entre variables categóricas, se realizaron tablas de contingencia y se obtuvieron valores de chi cuadrado.

De esta forma se pudo observar que la mayoría de los pacientes con parénquima glandular heterogéneo, tenían vascularidad glandular normal, seguido de los que tenían vascularidad glandular disminuida y en aquellos pacientes con parénquima glandular homogéneo predominó la vascularidad glandular normal, estableciéndose una relación no significativa con valor de chi cuadrado mayor a 0,05 ( $p=0,07$ ), lo cual indica que la alteración del parénquima glandular no necesariamente lleva a una alteración en su vascularidad. (Tabla12).

**Tabla 15.** Relación entre el parénquima glandular y vascularidad, en los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva.

		VASCULARIDAD GLANDULAR			Total	
		AUMENTADA	DISMINUIDA	NORMAL		
PARENQUIMA GLANDULAR	HETEROGENEO	Recuento	10	12	13	35
		% dentro de PARENQUIMA GLANDULAR	28,6%	34,3%	37,1%	100%
		% del total	21,3%	25,5%	27,7%	74,5%
	HOMOGENEO	Recuento	1	2	9	12
		% dentro de PARENQUIMA GLANDULAR	8,3%	16,7%	75,0%	100%
		% del total	2,1%	4,3%	19,1%	25,5%
Total	Recuento	11	14	22	47	
	% del total	23,4%	29,8%	46,8%	100%	

**Tabla 16.** Calculo de chi cuadrado para la relación entre el parénquima glandular y la vascularidad.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,231 <sup>a</sup>	2	0,073
Razón de verosimilitudes	5,449	2	0,066
N de casos válidos	47		

Entre el tamaño de las lesiones nodulares y su vascularidad, se estableció una relación estadísticamente significativa con un valor significativo de chi cuadrado ( $p= 0,003$ ), de esta forma entre más pequeño sea la lesión (< de 10 mm), la vascularidad es ausente o periférica y en valores mayores a 10 mm, la vascularidad tiende a ser mixta. (Tabla 18).

**Tabla 17.** Relación entre el tamaño de las lesiones nodulares y la vascularidad de estas, en los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva.

VASCULARIDAD	TAMAÑO(mm)			Total
	< 10 mm	> 20 mm	10 a 20 mm	
AUSENTE	21	1	4	26
CENTRAL	1	0	5	6
MIXTA	7	4	12	23
PERIFERICA	17	2	7	26
TOTAL	46	7	28	81

**Tabla 18.** Calculo de chi cuadrado para la relación entre el tamaño de los nódulos y la vascularidad glandular.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,157 <sup>a</sup>	6	0,003
Razón de verosimilitudes	20,614	6	0,002
N de casos válidos	81		

Entre el diagnostico ecográfico y la vascularidad glandular, se encontró que en aquellos pacientes con lesiones nodulares, la vascularidad es normal y en menor frecuencia disminuida (Tabla19), con una relación estadísticamente significativa, dada por un valor de chi cuadrado significativo, ( $p=0,00$ ), lo que indica que a pesar del hallazgo de lesiones tiroideas, la vascularidad glandular generalmente no se altera. (Tabla 19).

**Tabla 19.** Relación entre el diagnostico ecográfico y la vascularidad de la glándula, en los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva.

DIAGNOSTICO ECOGRAFICO	VASCULARIDAD GLANDULAR			Total
	AUMENTADA	DISMINUIDA	NORMAL	
NODULO TIROIDEO+TIROIDITIS AUTOINMUNE	0	1	0	1
TIROIDITIS AUTOINMUNE	1	0	0	1
BOCIO	3	3	0	6
BOCIO MULTINODULAR	0	0	1	1
BOCIO MULTINODULAR+QUISTE	0	1	0	1
BOCIO+NODULO TIROIDEO	0	1	0	1
BOCIO+QUISTE	0	1	0	1
BOCIO+TIROIDITIS AUTOINMUNE	1	3	11	15
NODULO TIROIDEO	1	1	2	4
NODULO TIROIDEO+QUISTE	2	2	0	4
NODULO TIROIDEO+TIROIDITIS AUTOINMUNE	0	1	3	4
QUISTE COLOIDE	0	0	2	2
QUISTE TIROIDEO	1	0	2	3
TIROIDES MULTINODULAR	1	0	0	1
TIROIDITIS AUTOINMUNE	11	14	22	47
Total				

**Tabla 20.** Calculo de chi cuadrado para la relación entre el diagnostico ecográfico y la vascularidad glandular.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	110,363 <sup>a</sup>	51	0,000
Razón de verosimilitudes	81,865	51	0,004
N de casos válidos	61		

No se estableció asociación entre el diagnostico ecográfico y el estado de la cápsula tiroidea, observándose que en la mayoría de los diagnósticos esta se describió como íntegra, con un valor de chi cuadrado no significativo ( $p=0,98$ ).

Esto indica, que según lo encontrado, no hay alteración de la cápsula tiroidea a pesar de la presencia de las diferentes alteraciones descritas.

**Tabla 21.** Relación entre el diagnóstico ecográfico y la capsula de la glándula, en los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva.

DIAGNOSTICO ECOGRAFICO	CAPSULA		Total
	DEFORMADA	INTEGRA	
NODULO TIROIDEO+TIROIDITIS AUTOINMUNE	0	1	1
TIROIDITIS AUTOINMUNE	0	1	1
BOCIO	0	2	2
BOCIO MULTINODULAR	1	5	6
BOCIO MULTINODULAR+QUISTE	0	1	1
BOCIO+NODULO TIROIDEO	0	1	1
BOCIO+QUISTE	0	1	1
BOCIO+TIROIDITIS AUTOINMUNE	0	1	1
NODULO TIROIDEO	1	14	15
NODULO TIROIDEO+QUISTE	1	3	4
NODULO TIROIDEO+TIROIDITIS AUTOINMUNE	0	4	4
QUISTE COLOIDE	0	4	4
QUISTE TIROIDEO	0	2	2
TIROIDES MULTINODULAR	0	3	3
TIROIDITIS AUTOINMUNE	0	1	1
Total	3	44	47

**Tabla 22.** Calculo de chi cuadrado para la relación entre el diagnóstico ecográfico y la capsula.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,884 <sup>a</sup>	14	0,987
Razón de verosimilitudes	5,060	14	0,985
N de casos válidos	47		

Entre el diagnóstico ecográfico y el sexo, se observa que predomina la enfermedad nodular en ambos sexos, con mayor frecuencia en las mujeres, (Tabla

20), estableciéndose asociación, con un valor significativo de chi cuadrado ( $p=0,045$ ). (Tabla 22).

**Tabla 23.** Relación entre el diagnóstico ecográfico y el sexo de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva.

DIAGNOSTICO ECOGRAFICO	SEXO		Total
	F	M	
NODULO TIROIDEO+TIROIDITIS AUTOINMUNE	1	0	1
TIROIDITIS AUTOINMUNE	1	0	1
BOCIO	2	0	2
BOCIO MULTINODULAR	6	0	6
BOCIO MULTINODULAR+QUISTE	1	0	1
BOCIO+NODULO TIROIDEO	1	0	1
BOCIO+QUISTE	0	1	1
BOCIO+TIROIDITIS AUTOINMUNE	11	4	15
NODULO TIROIDEO	4	0	4
NODULO TIROIDEO+QUISTE	3	1	4
NODULO TIROIDEO+TIROIDITIS AUTOINMUNE	4	0	4
QUISTE COLOIDE	2	0	2
QUISTE TIROIDEO	3	0	3
TIROIDES MULTINODULAR	1	0	1
TIROIDITIS AUTOINMUNE	41	6	47
Total			

**Tabla 24.** Cálculo de chi cuadrado para la relación entre el diagnóstico ecográfico y la capsula.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,925 <sup>a</sup>	14	0,045
Razón de verosimilitudes	14,004	14	0,049
N de casos válidos	47		

Al realizarse el análisis entre la indicación de la ecografía en general y el diagnóstico ecográfico, se estableció asociación entre la indicación de la ecografía y el reporte de esta, con un valor de chi cuadrado significativo ( $P=0,00$ ), (Tabla



24), observándose que sobre todo en aquellos pacientes con sensación nodular, se reportó enfermedad nodular en la ecografía, lo cual indica que generalmente la indicación del estudio ecográfico estuvo de acuerdo con los hallazgos descritos en este (Tabla 25).

**Tabla 25.** Tabla de contingencia entre la indicación de la ecografía de tiroides y el reporte ecográfico, de los pacientes adultos atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva-Huila

DIAGNOSTICO ECOGRAFICO	INDICACION						Total
	ALTERACION FUNCION TIRODEA	BOCIO	HISTORIA CA TIROIDES	HISTORIA FAMILIAR DE CA	OTROS	SENSACION NODULAR O SEGUIMIEN	
NODULO TIROIDEO+TIROIDITIS AUTOINMUNE	1	0	0	0	0	0	1
TIROIDITIS AUTOINMUNE	1	0	0	0	0	0	1
BOCIO	0	2	0	0	0	0	2
BOCIO MULTINODULAR	0	4	0	0	0	2	6
BOCIO MULTINODULAR+QUISTE	0	1	0	0	0	0	1
BOCIO+NODULO TIROIDEO	0	0	0	0	0	1	1
BOCIO+QUISTE	0	0	0	0	0	0	1
BOCIO+TIROIDITIS AUTOINMUNE	0	1	2	0	0	0	2
GLANDULA AUSENTE	0	0	0	1	1	9	15
NODULO TIROIDEO	3	1	0	0	0	4	4
NODULO TIROIDEO+QUISTE	0	0	0	0	0	2	4
NODULO TIROIDEO+TIROIDITIS AUTOINMUNE	1	0	0	0	0	1	2
QUISTE COLOIDE	0	0	2	0	0	0	2
QUISTE TIROIDEO	0	0	0	0	1	2	3
REMANENTE DERECHO	0	0	0	1	5	0	10
TIROIDES MULTINODULAR	3	1	0	0	0	1	1
TIROIDES NORMAL	0	0	0	0	0	1	1
TIROIDITIS AUTOINMUNE	10	11	4	3	8	25	61
Total							

**Tabla 26.** Análisis de chi cuadrado entre las variables, indicación de la ecografía de tiroides y resultado ecográfico.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	138,932 <sup>a</sup>	85	0,000
Razón de verosimilitudes	101,494	85	0,107
N de casos válidos	61		

Se pudo establecer con un valor chi cuadrado significativo ( $p=0,00$ ) que existe asociación fuerte entre el las variables, vascularidad glandular y el diagnóstico ecográfico, encontrándose que existe vascularidad normal y disminuida predominantemente en los pacientes con enfermedad nodular, (Tabla 26,27).

**Tabla 27.** Tabla de contingencia entre la indicación de la ecografía de tiroides y el reporte ecográfico, de los pacientes adultos atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva-Huila.

DIAGNOSTICO ECOGRAFICO	VASCULARIDAD GLANDULAR			Total
	AUMENTADA	DISMINUIDA	NORMAL	
ENFERMEDAD DIFUSA	0	3	1	5
ENFERMEDAD NODULAR	0	6	10	37
GLANDULA AUSENTE	4	0	0	4
MIXTA	0	2	3	5
TIROIDES NORMAL	0	0	1	10
Total	4	11	15	61

**Tabla 28.** Calculo de chi cuadrado, para las variables vascularidad glandular y diagnostico ecográfico.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	79,130 <sup>a</sup>	12	,000
Razón de verosimilitudes	49,014	12	,000
N de casos válidos	61		

Al realizar la correlación entre el IMC y el volumen total de la glándula, se determinó una correlación negativa y moderada con un coeficiente de correlación de pearson de -0,62 con un valor de  $p=0,045$ , de esta forma se encontró que no hubo relación del volumen glandular con el IMC. (Tabla 29).

**Tabla 29.** Correlación entre el volumen total de la glándula y el IMC de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva.

		IMC	VOLUMEN TOTAL DE LA GLANDULA
IMC	Correlación de Pearson	1	-0,62
	Sig. (bilateral)		0,045
	N	61	57
VOLUMEN TOTAL DE LA GLANDULA	Correlación de Pearson	-0,62	1
	Sig. (bilateral)	0,045	
	N	57	57

Entre el volumen total de la glándula y el volumen del istmo, la correlación es moderadamente positiva, con un valor de coeficiente de correlación de sperman de 0.55 y una significancia estadística de 0,00, de esta forma a mayor volumen de la glándula, mayor será el volumen del istmo (Tabla 30).

**Tabla 30.** Correlación entre el volumen total de la glándula y el volumen del istmo de los pacientes atendidos en una IPS de la ciudad de Neiva.

		VOLUMEN TOTAL DE LA GLANDULA	TAMAÑO REAL ISTMO (mm)
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1,000	0,522**
	VOLUMEN TOTAL DE LA GLANDULA	.	0,000
	Sig. (bilateral)		
	N	57	57
	Coeficiente de correlación	,522**	1,000
	TAMAÑO REAL ISTMO (mm)	0,000	.
	Sig. (bilateral)		
	N	57	57

Se determinó asociación estadística entre el tamaño de las lesiones nodulares, los bordes y su vascularidad, con valores significativos de chi cuadrado, sobre todo en aquellas lesiones menores a 10 mm, con bordes regulares y vascularidad periférica. ( $p=0,009$ ), encontrándose que generalmente, las lesiones subcentimétricas presentan bordes regulares con vascularidad ausente en su mayoría (Tabla 30, 31).

**Tabla 31.** Tabla de contingencia entre el tamaño de las lesiones nodulares, los bordes y su vascularidad.

TAMAÑO DEL NODULO (mm)		VASCULARIDAD				Total	
		AUSENTE	CENTRAL	MIXTA	PERIFERICA		
< 10	BORDES	IRREGULARES	4	1	5	11	21
		REGULARES	17	0	2	6	25
	Total	21	1	7	17	46	
> 20	BORDES	IRREGULARES	0	0	2	0	2
		REGULARES	1	0	2	2	5
	Total	1	0	4	2	7	
10 a 20	BORDES	IRREGULARES	1	5	5	4	15
		REGULARES	3	0	7	3	13
	Total	4	5	12	7	28	
Total	BORDES	IRREGULARES	5	6	12	15	38
		REGULARES	21	0	11	11	43
	Total	26	6	23	26	81	

**Tabla 32.** Calculo de chi cuadrado entre el tamaño de las lesiones nodulares, los bordes y su vascularidad.

TAMAÑO DE LOS NODULOS (mm)		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
< 10	Chi-cuadrado de Pearson	11,543 <sup>b</sup>	3	0,009
	Razón de verosimilitudes	12,521	3	0,006
	N de casos válidos	46		
> 20	Chi-cuadrado de Pearson	2,100 <sup>c</sup>	2	0,350
	Razón de verosimilitudes	2,831	2	0,243
	N de casos válidos	7		
10 a 20	Chi-cuadrado de Pearson	6,366 <sup>d</sup>	3	0,095
	Razón de verosimilitudes	8,313	3	0,040
	N de casos válidos	28		
Total	Chi-cuadrado de Pearson	16,258 <sup>a</sup>	3	0,001
	Razón de verosimilitudes	19,257	3	0,000
	N de casos válidos	81		

Del total de las lesiones nodulares, 58 correspondían a nódulos, y en cuanto al tamaño del nódulo, su correlación con la ecogenicidad y la vascularidad, se encontró que los nódulos con mayor frecuencia eran menores a 10 mm, hipoecogénicos con vascularidad periférica (Tabla 32), con un valor de chi cuadrado significativo ( $P=0,05$ ), significativo para este grupo de pacientes, estableciéndose asociación entre estas variables. (Tabla 33).

**Tabla 33.** Tabla de contingencia entre el tamaño de las lesiones nodulares, su ecogenicidad y vascularidad.

TAMAÑO DE LOS NODULOS (mm)		VASCULARIDAD				Total	
		AUSENTE	CENTRAL	MIXTA	PERIFERICA		
< 10	ECOGENICIDAD	HIPERECOGENICO	0	0	4	0	4
		HIPOECOGENICO	4	1	2	14	21
		ISOECOGENICO	0	0	1	1	2
		MIXTA	0	0	0	1	1
	Total	4	1	7	16	28	
> 20	ECOGENICIDAD	HIPOECOGENICO	1	0	0	0	1
		ISOECOGENICO	0	0	0	1	1
		MIXTA	0	0	2	0	2

	Total		1	0	2	1	4
10 a 20	ECOGENICIDAD	HIPOECOGENICO	1	4	5	6	16
		ISOECOGENICO	0	0	4	0	4
		MIXTA	1	1	3	1	6
	Total		2	5	12	7	26
Total	ECOGENICIDAD	HIPERECOGENICO	0	0	4	0	4
		HIPOECOGENICO	6	5	7	20	38
		ISOECOGENICO	0	0	5	2	7
		MIXTA	1	1	5	2	9
	Total		7	6	21	24	58

**Tabla 34.** Calculo de chi cuadrado entre el tamaño de las lesiones nodulares, su ecogenicidad y vascularidad.

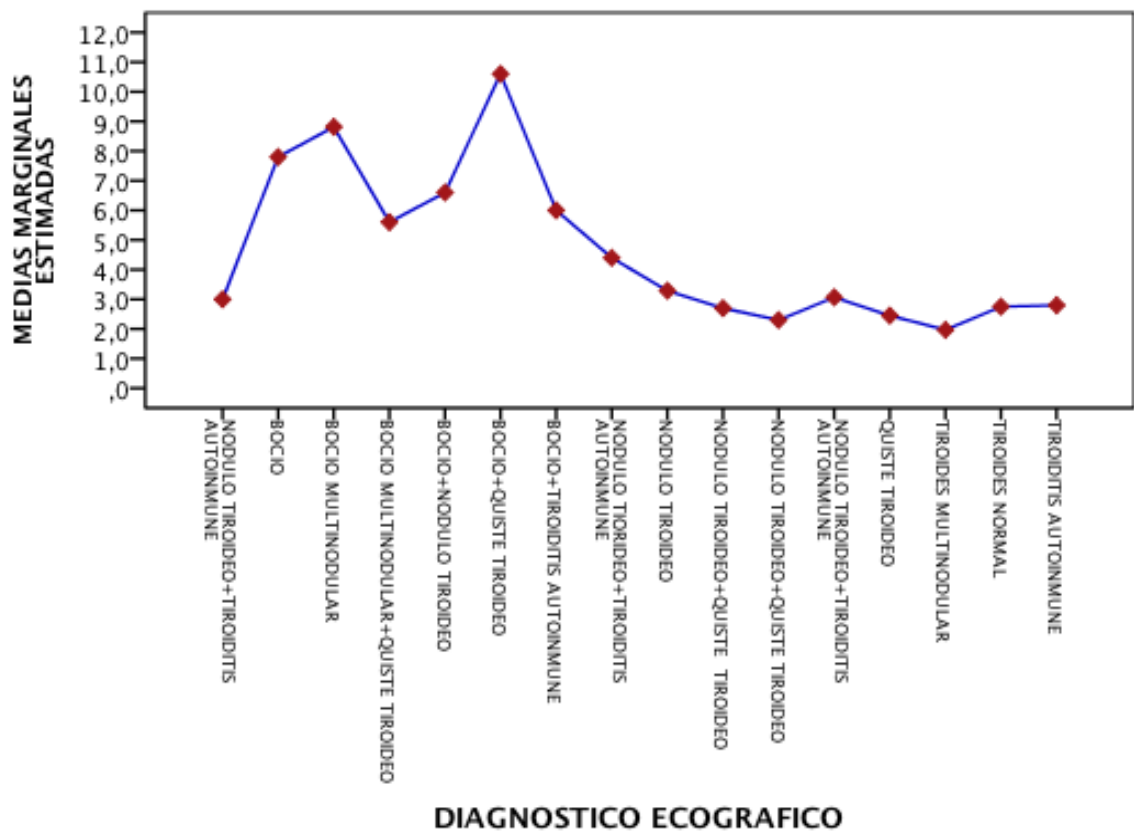
TAMAÑO DE LOS NODULOS (mm)		Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
< 10	Chi-cuadrado de Pearson	16,387 <sup>b</sup>	9	0,050
	Razón de verosimilitudes	16,662	9	0,054
	N de casos válidos	28		
> 20	Chi-cuadrado de Pearson	8,000 <sup>c</sup>	4	0,092
	Razón de verosimilitudes	8,318	4	0,081
	N de casos válidos	4		
10 a 20	Chi-cuadrado de Pearson	7,324 <sup>d</sup>	6	0,292
	Razón de verosimilitudes	8,727	6	0,190
	N de casos válidos	26		
Total	Chi-cuadrado de Pearson	18,243 <sup>a</sup>	9	0,032
	Razón de verosimilitudes	21,003	9	0,013
	N de casos válidos	58		

Se determinó, con un adecuado valor de significancia estadística ( $p=0,02$ ), (Tabla 35), la asociación entre el valor promedio del istmo y el diagnóstico ecográfico, encontrando que para los pacientes con diagnóstico de bocio es mayor el valor promedio del tamaño del istmo (Grafica 18).

**Tabla 35.** Relación entre el tamaño del istmo y el diagnostico ecográfico.

	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Modelo corregido	289,646 <sup>a</sup>	15	19,310	2,141	0,027
Intersección	568,835	1	568,835	63,057	0,000
DIAGNOSTICO ECOGRAFICO	289,646	15	19,310	2,141	0,027
Error	369,859	41	9,021		
Total	1567,510	57			
Total corregida	659,506	56			

**Grafica 18.** Relación entre el tamaño del istmo y el diagnostico ecográfico.





## 9. DISCUSION

Según lo encontrado en este estudio, el promedio de edad en el cual se indicó toma de ecografía tiroidea con mayor frecuencia, fue de 51,15 años siendo esto más frecuente en mujeres que en hombres, lo cual concuerda con lo descrito en la literatura internacional, donde se refiere que en general, la enfermedad tiroidea es más frecuente en el sexo femenino, llegando, incluso unos valores de hasta 5 a 10 veces más en mujeres que en hombres como en el caso de las enfermedades tiroideas autoinmunes. Igualmente, se refiere que la población mayormente afectada son los adultos mayores, siendo el caso de la enfermedad nodular, donde se menciona que hasta la mitad de personas de 50 años o más con una glándula tiroidea normal pueden tener presencia de nódulos, y virtualmente, todas las personas de 90 años los presentan.

La relación entre índice de masa corporal (IMC) y volumen tiroideo, no hubo una correlación entre estas dos variables, a diferencia de lo que se podría pensar; encontrándose también, que las mujeres presentaron un IMC mayor que los hombres.

Fue un hallazgo muy frecuente encontrar una glándula tiroidea Grado I, lo que indica que en la mayoría de los casos no hubo alteración del tamaño tiroideo previo a la realización de la ecografía.

El hallazgo de un volumen tiroideo promedio encontrado de 9,05 cm<sup>3</sup> en nuestro estudio, dista poco de lo encontrado en el estudio realizado en la población rural adulta de zona cafetera, Quindío en 2015, donde reportaron que la media de volumen tiroideo fue de 7,4 cm<sup>3</sup> (IC95%: 7,7-7,8), con ligera predominancia del lóbulo derecho, de acuerdo con la literatura descrita al respecto de la anatomía tiroidea, donde refieren que el lóbulo derecho es normalmente el más grande de los dos, y tiende a agrandarse más en trastornos asociados con aumento difuso de tamaño de la glándula; sin embargo, a la hora de comparar estos dos estudios, cabe aclarar que el nuestro fue realizado en personas con indicación del estudio ecográfico por sospecha de alteraciones patológicas, mientras que el estudio Quindiano, fue de tipo poblacional, donde se intentó la caracterización de la población a través de un tamizaje ultrasonográfico. De igual manera, se encontró una correlación moderadamente positiva entre el volumen del istmo y el volumen glandular total (p 0,03), con una relación directamente proporcional entre estos, y al analizar el tamaño del istmo tiroideo en los pacientes con diagnóstico de Bocio, se encontró un valor promedio en estos de 8,108 mm.

Encontramos que la principal indicación para la toma de ecografía de tiroides fue la sensación nodular a la palpación de la glándula o el seguimiento de lesiones nodulares (41%), seguido de la palpación de bocio y otras indicaciones como dolor cervical, disfagia, hallazgo de tiroides Grado I, estudio de hiperparatiroidismo y antecedente de radioterapia por cáncer de mama, encontrándose, inclusive una asociación positiva ( $p < 0,03$ ) entre la indicación del estudio y el diagnóstico ecográfico, llegándose a confirmar, por ejemplo la presencia de Bocio en el 91,6% de las ecografías indicadas por sospecha clínica de este. De igual forma, la concordancia entre la Indicación del estudio, la exploración física y el diagnóstico ecográfico fue alta (54,1%), aunque, el hallazgo de lesiones nodulares fue más alto que el mencionado por palpación de estas (60,7% Vs 42,1%), hallazgo que confirma lo reportado en la literatura sobre la mayor sensibilidad del estudio ultrasonográfico frente al examen físico para detectar este tipo de lesiones.

En la mayoría de pacientes, la vascularidad glandular fue normal, independientemente del aspecto ecográfico de su parénquima tiroideo, sin encontrarse mayor alteración de esta en los pacientes con parénquima heterogéneo. La cápsula tiroidea se mantuvo intacta en casi todos los casos.

A diferencia de lo referido en estudios como el Coreano publicado en 2010 denominado: *“Diferenciación ecográfica entre Enfermedad Tiroidea Difusa Asintomática y Tiroides normal”*, en donde el principal hallazgo ultrasonográfico fue la presencia de Tiroiditis, o del realizado en Turquía en el 2014, denominado: *“Espectro y prevalencia de enfermedad nodular tiroidea detectada por ultrasonografía en la región occidental del Mar negro en Turquía”*, donde la enfermedad tiroidea más comúnmente encontrada fue el Bocio Multinodular, en nuestro caso, el hallazgo más frecuente el de Enfermedad nodular en 60,7%, de la cual, el Bocio Multinodular fue encontrado en un 16,2%. El hallazgo de Tiroides normal fue reportado en nuestro caso en un 16,4%, muy por debajo de lo encontrado en el estudio realizado en el Quindío en 2015, donde esta diagnóstico se realizó en un 54,7% de los casos.

Se presentaron lesiones nodulares en el 71,9% de los pacientes, la mayoría de ellas únicas, localizadas en el lóbulo tiroideo derecho, hallazgo mayor al encontrado en el estudio colombiano realizado en la población rural adulta de zona cafetera, Quindío en 2015, en el cual, la frecuencia de enfermedad nodular fue de 25,6%, pero manteniéndose dentro de lo que reporta la literatura mundial, en la que se refiere que la ultrasonografía detecta nódulos en el 20% al 76% de la población adulta. La mayoría de las lesiones fueron hipoecogénicas (51,9%), lo cual está de acuerdo con lo descrito en el estudio colombiano mencionado, donde encontraron que la mayoría de las lesiones nodulares fueron hipoecogénicas, con un porcentaje similar (58,8%). Encontramos que el tamaño nodular predominante

en nuestro estudio fue de aquellas lesiones menores de 10 mm (56,8%), y los nódulos mayores de 10 mm en su mayoría, tuvieron una vascularidad mixta, lo cual no evidencia una asociación de factores predictores de malignidad según los estimados en la literatura referenciada, incluyendo las guías de la Asociación Americana de Tiroides del año 2014.

Nuestros hallazgos evidenciaron que a menor tamaño de la lesión nodular encontrada, hubo una mayor asociación con la ausencia de vascularidad o presencia de vascularidad periférica, lo que corrobora que estas lesiones presentan menos características ecográficas de malignidad.

La presencia de malignidad en la población con presencia de lesiones nodulares fue del 2,4%, encontrándose un caso nuevo de diagnóstico de Carcinoma Papilar de tiroides, lo cual podría llevar a pensar que esta cifra está por debajo de lo reportado en la literatura, en la que se refiere que la presencia de malignidad en paciente con nódulos tiroideos ocurre hasta en un 5-9% de los casos, sin embargo, debe tenerse en cuenta que ese valor incluye los nódulos de todos los tamaños, y no solamente los de mayor probabilidad de malignidad (mayores de 1 mm), que según lo indicado en las guías y documentos sobre el manejo y seguimiento de las lesiones nodulares, son los que deben ser biopsiados.

Hallazgos ecográficos reportados en la literatura y en las guías de manejo de lesiones nodulares tiroideas como de riesgo para malignidad, tales como el tamaño nodular, la forma de sus bordes, su patrón de vascularidad, ecogenicidad, presencia de calcificaciones, el ser más altos que anchos y la presencia o no de adenopatías, en su mayoría no tuvieron asociación con la presencia de malignidad, en nuestro caso, y demostraron que su presencia individual no determinó la aparición de cáncer de tiroides, algo muy similar a lo reportado en un estudio de la Universidad de Caldas del 2013, confirmándose que la mayoría de lesiones nodulares menores de 10 mm no tienen características de malignidad, y este hallazgo podría soportar lo enunciado en las guías de la Asociación Americana de Tiroides 2014 al respecto.

## 10. CONCLUSIONES

Al igual que lo reportado en la literatura internacional con respecto al hallazgo de enfermedad tiroidea, en nuestro medio las indicaciones de toma de ultrasonografía de tiroides por sospecha o seguimiento de enfermedad tiroidea se realizan principalmente en mujeres y pacientes de la tercera edad.

El volumen de la glándula tiroides en pacientes de nuestra región es similar al reportado en otros estudios.

La sospecha de enfermedad nodular es la principal indicación para la realización de estudio ultrasonográfico en nuestro entorno.

El aumento del tamaño del istmo podría ser un buen indicativo del aumento del volumen total de la glándula tiroides, y de encontrarse este mayor de 8,108 mm sería un posible punto de corte para el diagnóstico de Bocio.

No hay relación directa del volumen tiroideo con el índice de masa corporal de los pacientes.

No existe relación entre las anormalidades del parénquima tiroideo y las alteraciones de la vascularidad glandular.

La mayoría de patologías tiroideas diagnosticadas no deforman la cápsula tiroidea. En general hay buena concordancia entre las indicaciones del estudio ultrasonográfico, la exploración física y el diagnóstico ecográfico, sin embargo, el mayor hallazgo de lesiones nodulares por ecografía que al examen físico, evidencian en ocasiones la dificultad de la detección de estas lesiones por palpación, además de una posible falta de experiencia al momento de realizar la inspección tiroidea por parte de los profesionales que indican el estudio.

El hallazgo ecográfico más frecuente fue la presencia de enfermedad nodular tiroidea, inclusive en más alto porcentaje que en otros estudios, la mayoría de ellas correspondientes a nódulos sólidos, la mayoría de ellos sin indicación de realización de ACAF.

La mayoría de lesiones nodulares en nuestro medio no cumplen criterios de malignidad.

Los nódulos de menos de 10 mm generalmente no tienen características de malignidad, y no requieren estudios adicionales en su mayoría.

## 11. RECOMENDACIONES

Debido a que lo encontrado en este estudio concuerda con lo reportado en la literatura, con respecto a la baja incidencia de cáncer de tiroides, deben seguirse los lineamientos establecidos en las últimas guías de Nódulos Tiroideos, y considerar solo como lesiones con indicación definitiva de realización de estudios de patología, a aquellas mayores de 10 mm, y ocasionalmente a las menores de este tamaño que tengan varios signos altamente sugestivos de malignidad.

Debido a la mayor frecuencia de enfermedad nodular en nuestra región, es importante corroborar estos hallazgos en estudios locales adicionales.

El punto de corte de 8,108 mm podría ser tenido en cuenta para el diagnóstico de Bocio, y podría este aspecto ser susceptible de más estudios a futuro.

Las alteraciones del parénquima y de la cápsula tiroidea, no deben hacer pensar en patología glandular, y se deben tratar de encontrar otros hallazgos adicionales que puedan confirmarla.

Para toma de estudio ecográfico se deben seguir indicaciones específicas de acuerdo a la historia clínica y el examen físico.

Se deben mejorar las técnicas de palpación tiroidea por parte de todos los profesionales Médicos para mejorar la sensibilidad al examen físico en la detección de lesiones nodulares, por medio de estrategias como entrenamientos dirigidos a este objetivo.

Finalmente, se deben seguir realizando estudios de seguimiento del comportamiento ecográfico de la enfermedad tiroidea en nuestro medio, para observar su evolución en el tiempo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. CARACTERIZACION DECOGRÁFICA DE LAS LESIONES TIROIDEAS MALIGNAS ASPIRADAS CON AGUJA FINA (ACAF). Fragozo Adriana, De Nubbila Eduardo, Parra Guido, Diaz Israel, Spath Alfonso. Rev Colomb Radiol. 2009; 20(3):2697-701.
2. SONOGRAPHIC DIFFERENTIATION OF ASYMPTOMATIC DIFFUSE THYROID DISEASE FROM NORMAL THYROID: A PROSPECTIVE STUDY. DW. Kim, C.K. Eun, H.S. In, M.H. Kim, S.J. Jung, S.K. Bae. AJNR Am J Neuroradiol. Nov-Dec 2010. 31:1956–60.
3. PAPEL DE LA ECOGRAFIA EN EL PROTOCOLO DE ESTUDIO DE LA PATOLOGIA TIROIDEA. Sociedad Española de Radiología Médica. 2012.
4. CRITERIOS ECOGRÁFICOS DE DIAGNÓSTICOS DE NEOPLASIA MALIGNA EN EL NÓDULO TIROIDEO: CORRELACIÓN CON LA PUNCIÓN CON AGUJA FINA Y LA ANATOMÍA PATOLÓGICA. Chala Andrés Ignacio, Pava Rafael, Franco Humberto, Alvarez Andrés, Franco Armando. Rev Colomb Cir. 2013;28:15-23.
5. SPECTRUM AND PREVALENCE OF NODULAR THYROID DISEASES DETECTED BY ULTRASONOGRAPHY IN THE WESTERN BLACK SEA REGION OF TURKEY. Med Ultrason 2014, Vol. 16, no. 2, 100-106.
6. ULTRASONOGRAPHY OF VARIOUS THYROID DISEASES IN CHILDREN AND ADOLSCENTS: A PICTORIAL ESSAY. Hong Hyun Sook, Lee Eun Hye, Jeong Sung Hye, Park Jisang, Lee Heon. Korean J Radiol 16(2), Mar/Apr 2015.
7. CONSENSO COLOMBIANO PARA EL DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LAS ENFERMEDADES TIROIDEAS. Asociación Colombiana de Endocrinología. Acta Médica Colombiana Vol. 24 N° 4 - Julio-Agosto - 1999.
8. THYROID NODULES. Popoveniuc Geanina, Jonklaas Jacqueline. Med Clin N Am 96 (2012) 329–349.

9. AMERICAN THYROID ASSOCIATION MANAGEMENT GUIDELINES FOR PATIENTS WITH THYROID NODULES AND DIFFERENTIATED THYROID CANCER. The American Thyroid Association (ATA) Guidelines Taskforce on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. Bryan R. Haugen, Erik K. Alexander, Keith C. Bible, Gerard M. Doherty, Susan J. Mandel, Yuri E. Nikiforov, Furio Pacini, Gregory W. Randolph, Anna M. Sawka, Martin Schlumberger, Kathryn Schuff, Steven I. Sherman, Julie Ann Sosa, David L. Steward, R. Michael Tuttle, and Leonard Wartofsky. 2014.

10. EVIDENCE-BASED EVALUATION OF THE THYROID NODULE. Davies Louise, Randolph Gregory. *Otolaryngol Clin N Am* 47 (2014) 461–474.

11. NÓDULO TIROIDEO, ENFOQUE Y MANEJO. REVISIÓN DE LA LITERATURA. Román Alejandro, Restrepo Lina, Alzate Catalina, Vélez Alejandro, Gutiérrez Johnayro. *Iatreia Vol. 26 (2): 197-206, abril-junio 2013.*

12. Nikiforov YE, Ohori NP, Hidak SP et al. IMPACT OF MUTATIONAL TESTING ON THE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF PATIENTS WITH CITOLOGICALLY INDETERMINATE THYROID NODULES: A PROSPECTIVE ANALYSIS OF 1056 SAMPLES. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011; 96 (11):3390-7.

13. IMAGING THYROID DISEASE UPDATES, IMAGING APPROACH, AND MANAGEMENT PEARLS. Hoang Jenny, Sosa Julie, Nguyen Xuan, Galvin Leo, Oldan Jorge. *Radiol Clin N Am* 53 (2015) 145–161.

14. ULTRASOUND PREDICTORS OF MALIGNANCY IN INDETERMINATE THYROID NODULES. M.L Matthey, S.M Walsh, A.C O’Neil, A. Lowery, D. Evoy, D. Gibbons, R.S Prichard, S. Skehan, E.W McDermott. *Ir J Med Sci* (2014) 183:633–637

15. SYSTEMATIC REVIEW OF CLINICAL PRACTICE GUIDELINES IN THE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF THYROID NODULES AND CANCER. Huang Tsai-Wei, Lai Jun-Hung, Wu Mei-Yi, Chen Shiah-Lian, Wu Chih-Hsiung, Tam Ka-Wai. *BMC Medicine* 2013, 11:191.

16. THYROID NODULES AND DIFFERENTIATED THYROID CANCER: UPDATE ON THE BRAZILIAN CONSENSUS. Wesley Pedro, Ward Laura, Carvalho Gisah,



Graf Hans, Maciel Rui, Maciel Léa, Maia Ana Luiza, Vaisman Mário. *Endocrinol Metab.* 2013;57(4):240-64.

17. RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LOS HALLAZGOS ECOGRÁFICOS DE LOS NÓDULOS TIROIDEOS EN LA DETECCIÓN DE LESIONES MALIGNAS. Gonzales Abel, Mate Alberto, Parra Almudena, Tenías José M. *Endocrinología y Nutrición.* 2010; 57 (6):240-244.

18. SONOGRAPHIC DIFFERENTIATION OF ASYMPTOMATIC DIFFUSE THYROID DISEASE FROM NORMAL THYROID: A PROSPECTIVE STUDY. DW. Kim, C.K. Eun, H.S. In, M.H. Kim, S.J. Jung, S.K. Bae. *AJNR Am J Neuroradiol.* Nov-Dec 2010. 31:1956–60.

19. ULTRASONOGRAFIA DE TIROIDES. Arancibia Germán, Niedmann Juan Pablo, Ortega Dulia. *Revista Chilena de Radiología.* Vol. 8 N° 3, año 2002.

20. HARRISON PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA. Longo, Fauci, Kasper, Hauser, Jameson, Loscalzo. 18 Edición. Vol 2.

21. *Williams Textbook of Endocrinology*, 11th ed.

22. VARIATIONS IN THE ANATOMY OF THE THYROID GLAND: CLINICAL IMPLICATIONS OF A CADAVER STUDY. Prakash, Thimmiah Rajini, Archana Ramachandran, Geethanjali Basavraj Savalgi, Sivacharan Panchagnula Venkata, Varsha Mokhasi. *Anat Sci Int* (2012) 87:45–49.

23. THE PYRAMIDAL LOBE: CLINICAL ANATOMY AND ITS IMPORTANCE IN THYROID SURGERY. Eva Maria Braun, Gunther Windisch, Gerhard Wolf, Lisa Hauslitner, Friedrich Anderhuber. *Surg Radiol Anat* (2007) 29:21–27.

24. CLINICAL PRACTICE GUIDELINES FOR HYPOTHYROIDISM IN ADULTS: COSPONSORED BY THE AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS AND THE AMERICAN THYROID ASSOCIATION. ATA/AACE Guidelines for Hypothyroidism in Adults, *Endocr Pract.* 2012; 18(No.6) 989.

25. HYPOTHYROIDISM:ETIOLOGY, DIAGNOSIS,AND MANAGEMENT. Jaime P. Almandoz, Hossein Gharib.Med Clin N Am 96 (2012) 203–221.
26. HYPERTHYROIDISM AND OTHER CAUSES OF THYROTOXICOSIS: MANAGEMEN GUIDELINES OF THE AMERICAN THYROID ASSOCIATION AND AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS. Hyperthyroidism Management Guidelines, Endocr Pract, 2011;17(No.3) 457.
27. HYPERTHYROIDISM. Nayak Bindu, Hodak Steven. Endocrinol Metab Clin N Am 36 (2007) 617–656.
28. THYROTOXICOSIS. Seigel Stuart, Hodak Steven. Med Clin N Am 96 (2012) 175–201.
29. UPDATE ON SUBCLINICAL HYPERTHYROIDISM. Ines Donangelo, Glenn D. Braunstein. American Family Physician. Volume 83, Number 8. April 15, 2011.
30. TIROIDITIS NO-AUTOINMUNES. Leonardo F. L. Rizzo, Daniela L. Mana, Oscar D. Bruno. MEDICINA (Buenos Aires) 2014; 74: 481-492.
31. TIROIDITIS. Pearce Elizabeth, Farwell Alan, Braverman Lewis. NEJM. 2003;348:2646-55.
32. HASHIMOTO´S THYROIDITIS. Takami Hiroshi, Miyabe Rika, Kameyama Kaori. World J Surg (2008) 32:688–692.
33. THYROIDITIS: DIFFERENTIAL DIAGNOSIS AND MANAGEMENT. Slatosky John, Shipton Benjamin, Wahba Haney. American Family Physician. February 15, 2000/vol 61, Number 4.
34. MOLECULAR PATHOGENESIS OF NODULAR GOITER. Paschke Ralf. Langenbecks Arch Surg (2011) 396:1127–1136.
35. CONTINUING CONTROVERSIES IN THE MANAGEMENT OF THYROID NODULES. M.Regina Castro, Hossein Gharib. Ann Intern Med. 2005;142:926-931.

36. EFFECT OF NODULE SIZE ON THE RELIABILITY OF FINE-NEEDLE ASPIRATION BIOPSY IN THYROID NODULES. Ali Erkan UÇAR, Seyit Muhsin SARIKAYA, Ömer PARLAK, Abdussamed YALÇIN. Turk J Med Sci(2014) 44: 1002-1009.
37. THYROID INCIDELTALOMAS. Pinchera Aldo. Horm Res 2007;68(suppl 5):199–201.
38. COST-EFFECTIVE MANAGEMENT OF THYROID NODULES AND NODULAR THYROID GOITERS. Edwin Supit, Alan N, Johnson City. Southern Medical Journal. May 2002. Vol. 95, No. 5.
39. PREDICTING MALIGNANCY IN THYROID NODULES: MOLECULAR ADVANCES. Adrienne L. Melck, Linwah Yip. Head & Neck—DOI 10.1002/HED September 2012.
40. PREVALENCE AND CHARACTERIZATION OF THE THYROID NODULE AND THE DIFFUSE GOITER IN AN URBAN AREA. Emilio Bustillo Madrigal, Emilio Bustillo Solano, Humberto Denis Cancio. Revista Cubana de Endocrinología 2014;25(2):87-103.
41. THYROID NODULES WITH MACROCALCIFICATION: SONOGRAPHIC FINDINGS PREDICTIVE OF MALIGNANCY. Yun Joo Park, Jeong-Ah Kim, Eun Ju Son, Ji Hyun Youk, Eun-Kyung Kim, Jin Young Kwak, and Cheong Soo Park. Yonsei Med J 55(2):339-344, 2014.
42. THYROID ULTRASONOGRAPHY. Yasuhiro Ito, Nobuyuki Amino, Akira Miyauchi. World J Surg (2010) 34:1171–1180.
43. USEFULNESS OF ULTRASONOGRAPHY IN THE MANAGEMENT OF NODULAR THYROID DISEASE. Ellen Marqusee, Carol B. Benson, Mary C Frates, Peter M. Doubilet, P. Reed Larsen, Edmund S. Cibas, Susan J. Mandel. Ann Intern Med. 2000;133:696-700.
44. THE USE OF ULTRASOUND ELASTOGRAPHY IN THE ASSESSMENT OF MALIGNANCY RISK IN THYROID NODULES AND MULTINODULAR GOITRES. Angel Rivo-Vazquez, □Angel Rodriguez-Lorenzo, Jose E. Rivo-Vazquez,

Concepción Paramo-Fernández, Francisco García-Lorenzo, Hermelinda Pardellas-Rivera, Jose E. Casal-Nuñez, Pedro Gil-Gil. *Clinical Endocrinology* (2013) 79, 887–891.

45. THYROID VOLUME MEASURED BY ULTRASONOGRAPHY AND CT. B. Nygaard, M. Court-Payen, L. Ingeman Jensen. P. Soe-Jensen, K. Gerhard Nielsen, M. Fugl and L. Hegedus. *Acta Radiologica* 43 (2002) 269-274.

46. CALCITONIN. David M. Findlaya, Patrick M. Sextonb. *Growth Factors*, December 2004 Vol. 22 (4), pp. 217–224.

47. AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS AND AMERICAN COLLEGE OF ENDOCRINOLOGY DISEASE STATE CLINICAL REVIEW: THE INCREASING INCIDENCE OF THYROID CANCER. *ENDOCRINE PRACTICE* Vol 21 No. 6 June 2015.

48. CÁNCER DE TIROIDES EN NÓDULO HIPERCAPTANTE POR GAMMAGRAFÍA. SERIE DE CASOS. Diana F. Rozo, James Yurgaky, Diana Polanía, Jorge García, Carlos García. *Revista MED* 18 (2): 235-240, 2010.

49. INCIDENTAL CARCINOMA IN MULTINODULAR GOITER:RISK FACTORS. Botrungo Iván, Lovisetto Federico, Cobianchi Lorenzo, Zonta Sandro, Klersy Catherine, Vailati Alerio, Dionigi Paolo, Jemos Vassili. *The American Surgeon*. November 2011 Vol. 77.

50. ESTUDIO DESCRIPTIVO DE DOCE AÑOS DE CÁNCER DE TIROIDES, MANIZALES, COLOMBIA. Chala Andrés Ignacio, Franco Humberto Ignacio, Aguilar Carlos DArío, Cardona Juan Paulo. *Rev Colomb Cir.* 2010;25:276-89.

51. HALLAZGOS ECOGRÁFICOS TIROIDEOS EN POBLACIÓN RURAL ADULTA DE ZONA CAFETERA, QUINDÍO, COLOMBIA. Duque JJ, Londoño AL, Restrepo B, Sánchez JF, Rendón JS. *Revista Colombiana de Endocrinología Diabetes y Metabolismo.* Vol2, número 2, abril de 2015.

# ANEXOS

**Anexo A.** Instrumento.

HALLAZGOS ECOGRÁFICOS TIROIDEOS EN PACIENTES ADULTOS DE UNA  
IPS DE LA CIUDAD DE NEIVA, ENTRE MARZO A JULIO DE 2015

**Fecha** \_\_\_\_\_

**DATOS PERSONALES**

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Identificación \_\_\_\_\_

Teléfono de contacto \_\_\_\_\_

**Indicación del Estudio**

---

**EXAMEN FÍSICO**

Peso \_\_\_\_\_ Talla \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_

Bocio:  
Presente \_\_\_\_\_ Ausente \_\_\_\_\_

Tamaño Tiroides:  
G0 \_\_\_\_\_ G1 \_\_\_\_\_ G2 \_\_\_\_\_ G3 \_\_\_\_\_

Nódulo palpable  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
Derecho \_\_\_\_\_ Izquierdo \_\_\_\_\_ Bocio  
multinodular \_\_\_\_\_

**HALLAZGOS ECOGRÁFICOS**

**Istmo:**

I. Ecoestructura:  
a. Homogénea \_\_\_\_\_ b. Heterogénea \_\_\_\_\_

II. Tamaño:  
a. <5mm \_\_\_\_\_ b. >5 mm \_\_\_\_\_

**Cápsula:**

- a. Integra\_\_\_\_\_ b. Rota\_\_\_\_\_ c. Deformada\_\_\_\_\_

**Volúmenes:**

- a. Lóbulo derecho\_\_\_\_\_ b. Lóbulo izquierdo\_\_\_\_\_

**Parénquima glandular:**

- a. Homogéneo\_\_\_\_\_ b. Heterogéneo\_\_\_\_\_

**Bordes glandulares:**

- a. Regulares\_\_\_\_\_ b. Lobulados\_\_\_\_\_

**Vascularidad glandular:**

- a. Normal\_\_\_\_\_ b. Aumentada\_\_\_\_\_ c. Disminuida\_\_\_\_\_

**Nódulos tiroideos:**

I. Número:

- a. 1 nódulo\_\_\_\_\_ b. 2 nódulos\_\_\_\_\_ c. >3 nódulos\_\_\_\_\_

II. Tamaño:

- a. <10 mm\_\_\_\_\_ b. 10-20 mm\_\_\_\_\_ c. >20 mm\_\_\_\_\_

III. Lateralidad:

- a. Derecho\_\_\_\_\_ b. Izquierdo\_\_\_\_\_ c. Bilateral\_\_\_\_\_ d. Istmo\_\_\_\_\_

IV. Bordes:

- a. Regulares\_\_\_\_\_ Irregulares\_\_\_\_\_

V. Ecogenicidad:

- a. Isoecogénico\_\_\_\_\_ b. Hipoecogénico\_\_\_\_\_ c. Hiperecogénico\_\_\_\_\_

- d. Anecóico\_\_\_\_\_ e. Mixta\_\_\_\_\_

e. Vascularidad:

- a. Normal\_\_\_\_\_ b. Disminuida\_\_\_\_\_ c. Aumentada\_\_\_\_\_

f. Calcificaciones:

- a. Si\_\_\_\_\_ b. No.

b. Microcalcificaciones \_\_\_\_\_ Macrocalcificaciones \_\_\_\_\_

g. Forma:

Más alto que ancho:

a. Si \_\_\_\_\_ b. No \_\_\_\_\_

h. Asociación con Adenopatías cervicales:

a. Si \_\_\_\_\_ b. No \_\_\_\_\_

**Diagnóstico  
ecográfico** \_\_\_\_\_

**Reporte  
ACAF** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FIRMA RESPONSABLE -----