

UNIVERSIDAD MÉDICA DE CIEGO DE ÁVILA
HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE
“Dr. ANTONIO LUACES IRAOLA” CIEGO DE ÁVILA

Título: Correlación ecográfica y citopatológica en pacientes con nódulos tiroideos que sugieren malignidad en Hospital Provincial Antonio Luaces Iraola

Tesis en opción al título de especialista en 1er grado en
Imagenología.

Autor: Dra. Yeneisy López Molina.

Ciego de Ávila

2018

UNIVERSIDAD MÉDICA DE CIEGO DE AVILA
HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE
“ANTONIO LUACES IRAOLA” CIEGO DE ÁVILA

Título: Correlación ecográfica y citopatológica en pacientes con nódulos tiroideos que sugieren malignidad en Hospital Provincial Antonio Luaces Iraola

Tesis en opción al título de especialista de 1er grado en
Imagenología.

Autor: Dra. Yeneisy López Molina

Aspirante a especialista de 1er grado en Imagenología.

Tutora: Dra. Misleidy Camejo Alemán.

Especialista de 1er grado en Imagenología.

Profesor asistente.

Aserora: Dra. Liudmila Cardosa Ramírez

Especialista de 1er grado en Imagenología.

Profesor asistente.

Ciego de Ávila

2018

Agradecimientos

Dar gracias es completar la obra en la cual cada uno de ustedes ha trabajado junto a mí por eso

A mis padres: Por su amor incondicional

A mis amigos: por su compañía

A la doctora Misleidys Camejo y a la doctora Liúdmila Cardoso: por su sabiduría y paciencia a la hora de enfrentar esta investigación.

A mi familia toda

Dedicatoria

A mi mamá por ser mi compañera en cada batalla

A mi papá por guiarme en el camino de la perseverancia

A mi hermano por la aventura de crecer juntos

A mi sobrina por hacerme sonreír todos los días

A mis profesores por brindarme su sabiduría

A aquellas personas que aún estando lejos me acompañan.

RESUMEN

Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal con el objetivo de determinar la correlación entre características ecográficas y el estudio histopatológico en pacientes con nódulos tiroideos que sugieren malignidad en el Hospital Provincial de Ciego de Ávila, durante el período de marzo 2016 hasta junio 2018. El universo de estudio estuvo constituido por 318 pacientes mayores de 19 años. Se utilizó la técnica de independencia de Chi cuadrado para determinar la presencia de asociación estadística entre variables cualitativas, la prueba T de student para la comparación de medias en variables cuantitativas con normalidad de los datos o su homóloga U de Mann-Whitney para el caso de que las variables no sigan una distribución normal. Predominaron los adultos en edades medias de la vida sin relación con el resultado de la biopsia. La casi totalidad de los pacientes pertenecían al sexo femenino y este se encontró asociado al resultado benigno. Predominó la localización en lóbulo derecho relacionada con estado de malignidad. El halo no presente y las microcalcificaciones se encontraron asociados a la presencia de malignidad, así como la ecogenicidad hipoecoica y la ecoestructura heterogénea. La morfología y las márgenes del nódulo se encontraron correlacionadas al resultado de la biopsia, no así el tamaño del nódulo. El TIRADS 3 resultó el diagnóstico ecográfico más frecuente y las mayores categorías de esta clasificación se encontraron relacionadas con la benignidad de la biopsia, la mayoría de los pacientes reportados con malignidad según clasificación TIRADS fueron positivos a la biopsia.

Palabras claves: Clasificación TIRADS, histopatología, BAAF (Biopsia por Aspiración con Aguja Fina)

ÍNDICE

<i>Contenido</i>	<i>Páginas</i>
▪ Introducción.....	1
▪ Objetivos.....	4
▪ Marco teórico.....	5
▪ Método.....	23
▪ Análisis y discusión de los resultados.....	29
▪ Conclusiones.....	45
▪ Recomendaciones.....	46
▪ Referencias bibliográficas.....	47
▪ Anexos.....	51

INTRODUCCIÓN

Un nódulo tiroideo es una lesión dentro de la glándula tiroides que radiológicamente es distinta del parénquima que lo rodea. Los nódulos tiroideos son muy comunes y su prevalencia aumenta con la edad, pudiendo ser de naturaleza benigna o maligna; pueden ser palpables o descubrirse como un hallazgo incidental (1).

Las lesiones incidentales, llamadas incidentalomas tiroideos, son definidas como lesiones tiroideas focales nuevas encontradas en estudios de imagen del cuello realizadas por razones distintas a la evaluación de la glándula tiroidea. La probabilidad de que un nódulo sea maligno es afectada por una variedad de factores de riesgo, siendo la población menor de 20 años o mayor de 60, la que presenta mayor probabilidad de presentar nódulos de estirpe neoplásica. Los factores al examen clínico que incrementan la probabilidad de malignidad incluyen la firmeza del nódulo, un rápido crecimiento, la fijación a estructuras adyacentes, parálisis de cuerdas vocales y presencia de adenomegalias. Adicionalmente, la historia de radioterapia previa o historia familiar de cáncer de tiroides incrementa el riesgo de malignidad en un nódulo tiroideo (2,3).

Los nódulos tiroideos pueden ser evaluados con métodos invasivos o no invasivos para definir la conducta terapéutica a seguir, basados en su naturaleza y el riesgo de malignidad de la lesión. El método no invasivo más frecuentemente utilizado es la ecografía, debido a su gran resolución espacial, comodidad, costo, portabilidad, accesibilidad y ausencia de radiación. El ultrasonido es una de las formas del sonido que ha ganado reconocida importancia en el diagnóstico de numerosas enfermedades por no necesitar una preparación especial del paciente y ser un medio diagnóstico no agresivo, factor muy importante en diferentes estudios imagenológicos (3).

Las características ecográficas de un nódulo permiten en la mayoría de los casos determinar la conducta de manejo a seguir, ya sea mediante manejo médico, expectante o quirúrgico. En el caso de nódulos con características ecográficas sospechosas de malignidad, generalmente está indicada la realización de una biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) guiada por ecografía, lo que permite obtener un reporte que ubica la lesión en una de las seis categorías del Sistema Bethesda, la cual es una clasificación citológica de

las lesiones tiroideas, que permite decidir el direccionamiento para las conductas recomendadas por la mayoría de las sociedades científicas (1,2).

Los nódulos tiroideos constituyen un problema de salud dentro de la población mundial. Son más comunes en regiones elevadas del mundo, donde la incidencia de carcinomas y bocio tiroideo multinodular está aumentada. La tiroiditis de Hashimoto y el linfoma tiroideo se encuentran con mayor frecuencia en Japón que en el resto del mundo (1).

Cuba no escapa a este contexto, la mayoría de los pacientes con nódulos de tiroides son asintomáticos, y la generalidad de estos nódulos es encontrada en el examen físico o por autoexamen. La presentación de un nódulo de tiroides es variable y depende del tipo histológico, puede causar dolor en el cuello por la invasión local, con disfagia o con síntomas de metástasis a distancia en caso que sea de naturaleza maligna. Muchos nódulos son identificados por el ultrasonido, la Tomografía Computada o los estudios por Resonancia Magnética, presentándose así los distintos grados de linfoma y otros cánceres de cabeza y cuello que metastizan a la glándula tiroidea (4,5).

La meta en la evaluación por ultrasonido de los nódulos tiroideos es valorar si existen características benignas o malignas y, por lo tanto, decidir a cuál practicar procedimientos invasivos como biopsia por aspiración con aguja fina o alguna evaluación adicional (5,6).

Usualmente, el ultrasonido diagnóstico de alta resolución (USAR) es la primera modalidad usada para estudiar un nódulo tiroideo palpable y para la búsqueda de lesión primaria en pacientes con metástasis sistémicas. El USAR puede ser el único examen requerido en casos de quistes hemorrágicos y bocio multinodular. El US Doppler es una modalidad del US que nos brinda valiosa información en lo que concierne a la vascularización de los nódulos. La mayoría de las intervenciones del tiroides, como la BAAF y la ablación del tiroides, son desarrolladas bajo la guía del US (7).

Las enfermedades de la glándula tiroides se encuentran entre las 5 primeras causas de asistencia a las consultas de endocrinología y conociendo que cerca de tres millones de cubanos padecen de bocio, que en estudios realizados se ha comprobado la alta prevalencia que presenta el nódulo tiroideo

encontrándose entre las 10 primeras causas de cirugía en la década del 90 del pasado siglo y lo vital del diagnóstico precoz teniendo en cuenta que esta es la forma de presentación de lesiones malignas. Solo del 4 al 7 % de los nódulos detectados por ecografía son palpables en la población adulta, siendo las mujeres más afectadas que los hombres (8).

La provincia de Ciego de Ávila no escapa a esta realidad y aunque existe un sub registro dentro de la población debido a que más del 50% de estos nódulos constituyen un hallazgo radiológico pues se descubren fortuitamente en un examen de rutina a pacientes asintomáticos, anualmente son diagnosticados 134 casos nuevos en Ciego de Ávila siendo los nódulos benignos los que con mayor frecuencia aparecen en el diagnóstico patológico.

La adecuada caracterización ecográfica de un nódulo tiroideo es la pieza clave en la conducta terapéutica a seguir, como lo demuestran la mayoría de los estudios, es por ello que se han desarrollado esfuerzos en la implementación de variantes del estudio ecográfico con el fin de aumentar la sensibilidad y la especificidad del estudio de esta patología, pero hasta la fecha no han podido lograr resultados convincentes para la mayoría de las sociedades científicas. La alta prevalencia de enfermedad nodular tiroidea hace indispensable obtener resultados de estudios útiles en nuestro medio sobre las características ecográficas de los nódulos tiroideos sospechosos de malignidad y su correlación con los resultados de citología, permitiendo ayudar a establecer estándares en los informes radiológicos y sirvan de guía en el manejo por parte de médicos tratantes.

La presente investigación además servirá como base de nuevos estudios dirigidos a evaluar la utilidad de algunas características del ultrasonido de los nódulos tiroideos, los cuales son métodos de los cuales se dispone poca información en la literatura.

Problema: Se desconoce la correlación diagnóstica entre características ecográficas y el estudio histopatológico en pacientes con nódulos tiroideos que sugieren malignidad en el Hospital Provincial Docente “Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila.

OBJETIVOS

Objetivo general: Evaluar la correlación diagnóstica entre características ecográficas y el estudio histopatológico en pacientes con nódulos tiroideos que sugieren malignidad en el Hospital Provincial Docente “Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila.

Objetivos específicos:

1. Caracterizar a los pacientes teniendo en cuenta algunas variables socio-demográficas.
2. Identificar las características ecográficas de los nódulos tiroideos a través de USD en la muestra de estudio.
3. Evaluar la posible correlación diagnóstica entre variables ultrasonográficas y malignidad o no según resultado del BAAF en pacientes con nódulos tiroideos.

Hipótesis: Existen elementos ecográficos de diagnóstico y características histopatológicas, asociados al nódulo tiroideo, que pudieran estar correlacionados entre sí, en pacientes con nódulos tiroideos que sugieren malignidad en el Hospital Provincial Docente “Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila.

MARCO TEÓRICO

Epidemiología.

La mayoría de los nódulos tiroideos no son verdaderas neoplasias sino crecimientos benignos causados por ciclos de hiperplasias e involución del tejido tiroideo subyacente. Este proceso resulta en la fusión de regiones de folículos llenos de coloide y parénquima, formando nódulos adenomatosos o coloideos. Prácticamente cualquier enfermedad tiroidea puede manifestarse como un nódulo único o no. Así, por ejemplo, tiroides afectos de enfermedades autoinmunitarias, como la enfermedad de Graves-Basedow, la tiroiditis de Hashimoto, o con otros tipos de tiroiditis, como la tiroiditis subaguda, pueden presentar nódulos. También pueden aparecer áreas nodulares en el bocio multinodular, en pacientes con quistes tiroideos o tiroglosos, en las agenesias de un lóbulo tiroideo o como manifestación de hiperplasias tiroideas tras tratamiento quirúrgico o con radioyodo. Las neoplasias tiroideas benignas son otra causa frecuente de la aparición de nódulos tiroideos (1-4).

Son más comunes en regiones elevadas del mundo, donde la incidencia de carcinomas y bocio tiroideo multinodular está aumentada. La tiroiditis de Hashimoto y el linfoma tiroideo se encuentran con mayor frecuencia en Japón que en el resto del mundo (5).

En Estados Unidos el nódulo del tiroides es muy común, existiendo quizás en casi la mitad de la población, como ha sido determinado usando ultrasonografía (US). Solo el 4-7 % de los nódulos detectados por US son palpables en la población adulta, siendo las mujeres más afectadas que los hombres. El tiroides es el órgano endocrino que más comúnmente sufre degeneración maligna, el carcinoma tiroideo representa el 7 % de las neoplasias diagnosticadas en los Estados Unidos cada año (5).

La mortalidad y la morbilidad dependen de la naturaleza de los nódulos del tiroides. Los pacientes con quistes y con adenomas del tiroides tienen una expectativa de vida normal y son usualmente asintomáticos. En el cáncer de tiroides el promedio de la morbilidad y la mortalidad varía (7).

Para el carcinoma papilar, de los 10 años de supervivencia, 90% es para los cánceres ocultos y 60% para las enfermedades extratiroideas. El pronóstico empeora con la edad avanzada (7).

Para el carcinoma folicular, de los 10 años de supervivencia, 90% es para los casos con invasión vascular menor, pero el promedio disminuye hasta 35% para una invasión vascular de moderada a marcada (7).

Para el carcinoma medular, de los 10 años de promedio de supervivencia, 90% son sin metástasis nodular, disminuyendo a un 42% con metástasis nodal. Para el carcinoma anaplásico, el pronóstico es peor, con supervivencia de 5 años para un 5% y un promedio de supervivencia de 6 a 12 meses. Para los linfomas tiroideos, la supervivencia de 5 años tiene un rango de 89% cuando la enfermedad está en estadios tempranos a un 5% cuando la enfermedad está diseminada, es más común en mujeres que en hombres (7,8).

El carcinoma folicular es más común en mujeres que en hombres, con una proporción de 1:2-3. El carcinoma medular es un poco más común en mujeres, pero es menos específico para el sexo que otras formas de cáncer. El carcinoma anaplásico es más común en mujeres que en hombres, con una proporción de 1:3. La incidencia máxima del carcinoma papilar y folicular es en las edades de 40-50 años (7,8).

El promedio de edad de pacientes con carcinoma medular es de 60 años en casos esporádicos. Sin embargo, en asociación con NEM tipos IIA y IIB, el tumor ocurre en adolescentes. La edad promedio de pacientes con carcinoma anaplásico es de 50-70 años. El linfoma tiroideo ocurre principalmente después de los 50 años de edad (7,8).

Anatomía de la glándula tiroides.

La tiroides es una glándula que está formada por dos lóbulos localizados a ambos lados de la tráquea y conectados en la línea media por el istmo, una delgada estructura que se localiza sobre la pared anterior de la tráquea. Entre el 10 y 40% de los pacientes tienen un lóbulo piramidal que nace en la porción superior del istmo. Las dimensiones normales de los lóbulos tiroideos tienen un amplio rango de variabilidad, siendo en adultos la longitud media de 40 a 56 mm y el diámetro anteroposterior de 13 a 18 mm. El grosor medio del istmo es

de 4 a 6 mm. La ecogenicidad normal de la glándula es homogénea, sin lesiones focales quísticas o sólidas (9).

Nódulos tiroideos:

Un nódulo tiroideo es una lesión en el interior de la glándula tiroidea que se diferencia del parénquima que lo rodea. La tiroides es frecuente asiento de lesiones nodulares benignas y malignas debido a su rico aporte sanguíneo y elevada actividad metabólica. Los estudios epidemiológicos demuestran una prevalencia de enfermedad nodular tiroidea en el 51% de la población en general, 8 al 64% de las autopsias y del 19-35% de las ecografías realizadas por patologías no tiroideas (incidentalomas). No obstante la relativa alta prevalencia de nódulos tiroideos, el cáncer de tiroides es relativamente raro, y menos del 7% de los nódulos son malignos. A pesar de lo anterior el instituto Nacional de Salud de Estados Unidos ha reportado un crecimiento acelerado en la incidencia de carcinoma de tiroides, la cual era de 3.8 casos por 100.000 habitantes en 1975 y de 11.9 por 100.000 habitantes en el 2007, probablemente explicado por la detección más temprana con el incremento del uso del ultrasonido en la detección de nódulos subcentimétricos, implicando cambios demográficos, especialmente en los grupos étnicos comprometidos (9,10).

La mayoría de las sociedades científicas de endocrinología siguen los lineamientos incluidos en las Guías de la Asociación Americana Tiroidea ATA (de sus siglas en inglés American Thyroid Association) en el 2009, en la cual recomiendan la evaluación ecográfica como parte en el estudio inicial de todas las lesiones nodulares en la tiroides. El reto, desde el punto de vista clínico e imagenológicos, es diferenciar los pocos nódulos malignos entre la gran mayoría de benignos y por tanto, diferenciar los pacientes en los cuales la cirugía está indicada (9).

Citopatología de los nódulos tiroideos.

Desde el punto de vista patológico los nódulos tiroideos se clasifican en 5 tipos: Hiperplásicos, neoplásicos, coloides, quísticos e indeterminados. Dentro de las lesiones nodulares neoplásicas encontramos el carcinoma papilar (70-80%), folicular (10-20%), anaplásico (1-2%) y medular (5-10%). El carcinoma papilar

es el más común, correspondiente aproximadamente al 75-80% de las neoplasias malignas de tiroides. El carcinoma papilar es multifocal en aproximadamente 20% de los casos, siendo más frecuente en mujeres y es también la neoplasia que con mayor frecuencia se encuentra en niños. Usualmente se presenta antes de los 40 años de edad, con frecuente compromiso metastásico de los ganglios cervicales. De los carcinomas tiroideos, es el que mejor pronóstico tiene con una supervivencia a los 20 años del 95%. El carcinoma folicular afecta frecuentemente a mujeres en la sexta década de la vida y puede presentarse con lesiones metastásicas a hueso, cerebro y pulmones. El carcinoma medular se origina en las células parafoliculares de la glándula tiroides, frecuentemente tiene origen familiar y se asocia al síndrome de neoplasia endocrina múltiple (MEN) 2 en el 10-20% de los casos. El carcinoma anaplásico por su parte, es el más raro y más agresivo de los carcinomas primarios de la tiroides, frecuentemente fatal, con un pronóstico de 5% de supervivencia a los 5 años y casi siempre presenta invasión local a los tejidos adyacentes (10-12).

El linfoma de tiroides, usualmente corresponde a el tipo No Hodgkin es poco común, y puede presentarse como parte de un linfoma generalizado o como un tumor primario, usualmente relacionado en éste último caso con la tiroiditis de Hashimoto. Las metástasis a la tiroides son raras y usualmente originadas de neoplasias primarias en pulmón, seno y carcinomas de células renales (10-12).

Desde el punto de vista anatomopatológico se encuentran los siguientes tipos:

Quistes Tiroideos:

Los quistes tiroideos representan el 15-25% de todos los nódulos tiroideos. Los quistes tiroideos verdaderos alineados con el epitelio son raros. La mayoría de los quistes son macro nódulos, que sufren degeneración, con la acumulación de líquido seroso, sustancias coloideas, o sangre (10-12).

Nódulos Inflamatorios:

Los nódulos inflamatorios representados por tiroiditis crónica focal y abscesos tiroideos, son generalmente sintomáticos pero son raros (10-12).

La tiroiditis de Hashimoto es mucho más difusa y afecta todo el tiroides. La tiroiditis de Quervain es una enfermedad difusa, aunque en raros casos se

puede ver un área fría solitaria o múltiples áreas frías en las gammagrafías (10-12).

La tiroiditis indolora es una enfermedad difusa y rara.

La tiroiditis Supurativa Aguda puede demostrar hipofunción difusa o focal en las gammagrafías, y puede ser hipoecogénica difusa o focalmente.

Adenoma Tiroideo:

La mayoría de los nódulos tiroideos (42-77%) son nódulos adenomatosos. Generalmente son múltiples y esa multiplicidad se puede demostrar por US, gammagrafía y cirugía. Los nódulos son generalmente hiperfuncionantes en la gammagrafía. Cuando estos nódulos son sólidos, son pobremente encapsulados y no bien definidos, y se funden con el tejido que los rodea. Los nódulos adenomatosos quísticos son hemorrágicos, con paredes internas irregulares y con contenido líquido particulado. Ocasionalmente pueden verse calcificaciones intratumorales (11-15).

Los adenomas foliculares (15-40%) surgen del epitelio y son generalmente lesiones únicas, bien encapsuladas. Pueden ser adenomas tóxicos funcionantes (calientes en la gammagrafía), o pueden representar adenomas hiperfuncionantes en un bocio multinodular. Un adenoma no funcionante es frío en la gammagrafía. En los US, los adenomas pueden ser nódulos sólidos hiperecogénicos o hipoecogénicos con un área hipoecogénica en anillo alrededor llamado signo del halo. Raramente, un adenoma paratiroideo tiene una localización ectópica intratiroidea (11-15).

Es incierto si los adenomas foliculares se convierten en carcinomas foliculares. En particular no está claro si las células aneuploides, las cuales están presentes en aproximadamente el 25% de los adenomas foliculares, representan carcinoma in situ (11-15).

Cáncer de Tiroides:

La incidencia de cáncer tiroideo es de 10,000 casos por año, un tercio de los cuales son clínicamente silentes y se encuentran durante cirugías o autopsias. Más comúnmente, el cáncer de tiroides afecta pacientes menores de 30 años, con predominancia femenina. En el 20 % de los casos, se asocian otras

anormalidades tiroideas con el cáncer; estas incluyen hiperplasia adenomatosa, adenoma folicular, nódulos coloideos y tiroiditis. El cáncer tiroideo puede ser inducido por radiación, con una incidencia que aumenta con dosis altas de radiación. La incidencia pico ocurre 5-30 años después de la radiación (11-15).

La presentación es variada, pero incluye un nódulo tiroideo de consistencia pétreo de crecimiento rápido que es generalmente hipoecogénico y tiene bordes mal definidos sin un halo; estos hallazgos son altamente sugestivos. Generalmente, no se notan signos de hemorragia o licuefacción (11-15).

Carcinoma Papilar:

Los carcinomas papilares representan el tipo más común de cáncer tiroideo, representando el 50-81 % de todos los casos (11-15).

Como todas las neoplasias tiroideas, son más prevalentes en mujeres, con una proporción reportada de 2-4: 1 con respecto al sexo masculino. Aunque el cáncer ocurre en cualquier grupo de edad, es especialmente prevalente en pacientes de 20-40 años de edad. Los cánceres tiroideos clínicamente silentes más comunes son los carcinomas papilares, los cuales generalmente son menores de 1 cm (11-15).

Una vez que el paciente con carcinoma papilar tiene síntomas, la queja más típica es una masa tiroidea. Histológicamente, los tumores son no encapsulados y bien diferenciados, y pueden ser puramente papilar o mixto con elementos foliculares. Este último patrón es más común en pacientes menores de 40 años. Aproximadamente el 22% de las lesiones son pseudoencapsuladas. Las células malignas tienen núcleos grandes con hendiduras nucleares y áreas carentes de cromatina significativa, lo cual produce una apariencia de "ojos huérfanos de annie". Estos núcleos se identifican en el 83% de las células. Los cuerpos de Psammoma, vistos en el 50% de las muestras, representan papilas muertas calcificadas (11-15).

Se puede encontrar adenopatía en una minoría significativa de pacientes. Según reportes la afección ganglionar ocurre en el 50 % de los pacientes en el momento del diagnóstico y parece no afectar el pronóstico. Aunque la recurrencia en el 15-25 % de los pacientes, el resultado a largo plazo se cree

que es sumamente bueno, con un índice de supervivencia mayor del 90 % después de 20 años. El pronóstico es más pobre en pacientes mayores en el momento del diagnóstico, si son hombre y si tienen tumores grandes. La diseminación extracapsular se asocia con un peor pronóstico. La diseminación metastásica a los ganglios regionales ocurre hasta en el 40 % de los pacientes, con una incidencia de aproximadamente el doble en niños. La diseminación hematológica ocurre en el 5-10 % de los pacientes con propensión para los pulmones y los huesos. El tratamiento generalmente incluye resección quirúrgica. Se ha abogado la terapia hormonal supresiva, aunque su efectividad no ha sido confirmada (11-15).

Carcinoma Folicular:

El carcinoma folicular del tiroides también es considerado una neoplasia bien diferenciada. La incidencia es del 5 % de las neoplasias tiroideas si el yodo es ingerido adecuadamente; sin embargo, la incidencia puede ser más alta, hasta el 40 % de los cánceres en poblaciones deficientes de yodo. Las mujeres se afectan 2-3 veces más que los hombres. Comparada con otras lesiones, el carcinoma folicular ocurre en grupos de edades ligeramente mayores, comúnmente en pacientes de 40-50 años. Aunque la neoplasia se puede detectar como resultado de un efecto de masa, es más probable que sea clínicamente silente en el momento de la presentación (11-15).

La enfermedad ganglionar ocurre en aproximadamente el 10 % de los pacientes con carcinoma folicular. La enfermedad metastásica por diseminación hematológica en pulmones, cerebro y huesos ocurre en menos del 5 %. Al examen patológico, la neoplasia aparece como una masa expansiva encapsulada. Puede ser difícil diferenciar el carcinoma folicular del adenoma folicular benigno. El diagnóstico de cáncer descansa en la demostración de invasión vascular o de todo el grosor de la cápsula (11-15).

Histológicamente, los carcinomas foliculares se consideran que son bien o moderadamente diferenciados. Indicadores de mal pronóstico incluyen lesiones menos diferenciadas, lesiones más grandes, diseminación extratiroidea, enfermedad ganglionar, y edad avanzada del paciente en el momento del diagnóstico inicial. El tratamiento incluye resección quirúrgica (posiblemente tiroidectomía total) o la administración de yodo radiactivo. La supresión con

hormonas tiroideas ha demostrado ser útil en el tratamiento de las variedades bien diferenciadas de carcinoma folicular porque son dependientes de la hormona estimulante del tiroides (TSH) (11-15).

Carcinoma Medular:

El carcinoma medular, que representa el 3-10 % de los cánceres tiroideos, se deriva de las células parafoliculares (células C). Los niveles de calcitonina pueden estar aumentados; los cuales se reportan que se correlacionan con la carga tumoral. Aunque más comunes en mujeres que en hombres, el carcinoma medular es menos específico para el sexo que otros cánceres tiroideos. Se encuentra una base familiar en el 10-20 % de los pacientes, con un patrón de herencia autosómico dominante. El carcinoma medular es un componente de los síndromes IIA y IIB de Neoplasia Endocrina Múltiple y se asocia con feocromocitoma y adenoma paratiroideo o hiperplasia paratiroidea (11-15).

Las neoplasias típicamente se ven como masas, posiblemente asociadas con una sensación de presión o disfagia, según el paciente. La diseminación a los ganglios regionales está presente en el 50 % de los pacientes en el momento del diagnóstico. Puede ocurrir la diseminación hematógena al hígado, hueso y pulmones. Los índices de supervivencia reportados a los 5 años varía de menso del 65 % al 80 %. Un mal pronóstico se asocia a síndrome tipo IIB de MEN, necrosis pleomórfica, y aumento de la actividad mitótica (11-15).

Carcinoma Anaplásico:

Los carcinomas anaplásicos del tiroides son tumores extremadamente agresivos y representan del 8-16 % de las neoplasias tiroideas. Estos cánceres son prevalentes en regiones donde el bocio es endémico. Son típicamente vistos en pacientes entre 60-80 años de edad, ocurren algo tardíamente en la vida, comparados con otras neoplasias tiroideas (11-15).

Se nota una predominancia femenina fuerte, con una proporción mujer a hombre de aproximadamente 3:1.

La mayoría de los pacientes son sintomáticos y tienen una masa en el cuello de agrandamiento rápido. Los síntomas iniciales comunes son dolor en el cuello, disfagia, disfonía y disnea. La enfermedad ganglionar regional y las metástasis

a distancia se ven en el 50-69% de los pacientes en el momento del diagnóstico. La causa de los tumores es algo especulativa. Se reconoce la transformación a partir de otras neoplasias tiroideas, aunque esto es una causa infrecuente. A pesar de reportes que sugieren una relación con irradiación previa, esta hipótesis se considera controvertida. A diferencia de otras neoplasias tiroideas, no hay ningún tratamiento efectivo disponible para el carcinoma Anaplásico, y la mayoría de los pacientes mueren en el primer año (11-15).

Linfoma tiroideo:

Los linfomas tiroideos son casi siempre linfomas no hodgkin, y representan el 4-10% de los cánceres tiroideos. Principalmente, se afectan las mujeres mayores de 50 años, típicamente en asociación con tiroiditis de Hashimoto. Los pacientes generalmente se presentan con una masa del cuello de crecimiento rápido, la cual puede causar síntomas de obstrucción como disnea y disfagia. En el 70-80% de los pacientes, los linfomas tiroideos surgen en una tiroiditis crónica pre-existente con hipotiroidismo subclínico o franco. El pronóstico depende del estadio de la enfermedad en el momento del diagnóstico. El índice de supervivencia a los 5 años varía desde el 89 % en la enfermedad precoz a solo el 5 % en la enfermedad diseminada. Los signos de invasión cervical en estadios tardíos también son similares a los de un carcinoma tiroideo indiferenciado (11-15).

La aspiración con aguja percutánea sigue siendo el procedimiento clave para el diagnóstico del linfoma tiroideo; sin embargo, la diferenciación del linfoma tiroideo de la tiroiditis puede ser ocasionalmente difícil. Actualmente, el método imagenológico más exacto para establecer el estadio del linfoma es la tomografía computarizada (TAC). La afección ganglionar es igualmente bien descrita usando imagen por resonancia magnética nuclear (RMN) o TAC, y ambas son superiores al ultrasonido (US). La invasión tumoral del esófago de igual manera se describe bien con la RMN y la TAC pero no con los US. En consecuencia, se recomienda aspiración con aguja fina (AAF) guiada por US para el diagnóstico de linfoma tiroideo. Subsecuentemente, la RMN es usada para establecer el estadio de la enfermedad y evaluar la afección ganglionar y esofágica. La gammagrafía con Galio-67 es un complemento de la imagen útil,

porque el linfoma tiroideo es el único cáncer tiroideo en que se reporta captación del radionúclido (11-15).

Metástasis Tiroidea:

Las metástasis tiroideas son raras y son generalmente una manifestación tardía de un cáncer primario localizado en otro sitio. Con mucho, la mayoría de las metástasis se derivan de enfermedad diseminada en el hígado, huesos, pulmones, e invariablemente, los ganglios cervicales. La incidencia de cáncer primario conocido en estos pacientes es del 2-17%. Sitios primarios comunes incluyen la piel (melanoma, 39%), mama (21%), y el riñón (carcinoma de células renales, 10%) (11-15).

Factores de riesgo.

Cuando se descubre un nódulo tiroideo, se debe elaborar una historia clínica y examen clínico completo. Algunos factores de riesgo para malignidad incluyen una historia en la niñez de exposición a radiación en tórax o cuello, historia familiar de carcinoma tiroideo, síndrome de Cowden, Complejo de Carney, Neoplásica Endocrina Múltiple (MEN) 2, y Síndrome de Werner. Existe controversia si las patologías tiroideas difusas como la Tiroiditis de Hashimoto y la Enfermedad de Graves predisponen a carcinoma tiroideo. Existe una clara predilección de nódulos tiroideos y carcinoma de tiroides en las mujeres en relación con los hombres de 4:1 y 3:1, respectivamente. Kim y col, evaluó los nódulos tiroideos encontrados de manera incidental (incidentalomas) y encontró una incidencia significativamente más alta en mujeres 58%, en comparación con el 28.2% de hombres (1,3).

En general la probabilidad de malignidad en un nódulo tiroideo es mayor en pacientes menores a 15 años y mayores a 45, asimismo, la mortalidad se incrementa cuando el paciente es mayor a 45 años (17).

Evaluación ecográfica de los nódulos tiroideos.

El ultrasonido es una técnica de diagnóstico que se utiliza para producir imágenes dentro del cuerpo, mediante el uso de transductores, los cuales envían ondas sonoras dentro del cuerpo, y estas se reflejan de regreso al transductor desde los tejidos y órganos en el trayecto del haz. Cuando estos ecos llegan al transductor, se generan señales eléctricas que el equipo de

ultrasonido convierte en imágenes en escala de grises de los tejidos y órganos, permitiendo de esta manera dar información sobre la morfología y composición de estos. Su amplia disponibilidad ha permitido alcanzar la detección de nódulos tiroideos hasta en el 50% de la población adulta en general, comparado con la detección de sólo el 4-8% por palpación clínica tradicional. La ecografía es la herramienta principal en la selección de los nódulos para determinar la necesidad de realizar biopsia con aguja fina (BAAF) y establecer si su etiología es benigna o maligna. La elección de cual nódulo debe ser biopsiado basado en sus características ecográficas es especialmente importante y ha sido típico de extensos estudios (8,17,18).

Cualquier anomalía tiroidea sospechosa puede beneficiarse con un estudio ecográfico complementario, puesto que el US permite reclasificar gran parte de los hallazgos, aumentando o disminuyendo el grado de sospecha y distinguir entre aquellas lesiones que necesitan biopsia, a través de la clasificación TIRADS (8,50).

Esta clasificación no solo es válida para los nódulos, sino que es aplicable a la patología tiroidea en general. A continuación enumeramos las lesiones y situaciones que se agrupan en las respectivas categorías TIRADS, según su riesgo de malignidad (8).

El sistema TIRADS es evolutivo y susceptible de modificarse según necesidades (ej. agregar en el futuro los hallazgos de la elastografía y PET tiroidea) (8).

Categoría TIRADS 1: Negativo, examen normal, la glándula es de tamaño y de ecogenicidad conservados, homogénea, sin nódulos, quistes ni calcificaciones.

Categoría TIRADS 2: Significa hallazgos benignos (0% de malignidad), por lo cual un simple seguimiento anual/bienal es suficiente. En este grupo se consideran por ejemplo: - Tiroiditis de Hashimoto; tiroiditis de De Quervain típico; enfermedad de Graves; - Lesiones coloideas US-benignas (patrón Tipo 1 y 2). - Calcificación intra-parenquimatosa sin nódulo asociado. - Nódulo ya puncionado con resultado benigno, concordante con su imagen US; - Pequeños pseudo-nódulos hiperecogénicos en tiroiditis de Hashimoto. - Nódulo coloideo antiguo en involución espontánea (exámenes anteriores disponibles

que avalan la preexistencia de una lesión coloidea mayor en la misma ubicación). - Situaciones como por ejemplo un control post-operatorio normal.

Categoría TIRADS 3: Hallazgos probablemente benignos. Una anomalía de esta categoría debería tener menos de 5% de malignidad, lo que autoriza un seguimiento ecográfico semestral o anual. Si somos capaces de minimizar la BAAF de estos nódulos, optimizaremos recursos importantes. Solo se hará punción en caso de ansiedad o en presencia de factores de riesgo, como antecedentes familiares, irradiación externa del cuello, etc. Se incluyen: - Nódulos coloides hiperplásicos eco-benignos (patrón Tipo 3) de hasta 2-3 cm. - Pseudo-nódulos en tiroiditis de Hashimoto.

Categoría TIRADS 4: Esta categoría está reservada a aquellas anomalías indeterminadas / sospechosas que poseen probabilidad de malignidad de mayor rango, de 5% hasta un 80%, por lo tanto, la recomendación es de punción y estudio histológico, - Nódulos sólidos hipoecogénicos en general (patrón maligno Tipo A); - Nódulos encapsulados (de patrón neoplásico simple y sospechoso); - Nódulos con calcificaciones (tanto microcalcificaciones como gruesas calcificaciones, incluso calcificaciones periféricas en “cáscara de huevo”); - Áreas hipoecogénicas con o sin microcalcificaciones en tiroiditis crónica de Hashimoto; - Nódulos mixtos (patrón coloideo Tipo 3) US-benignos, mayores a 3 cm (se puede optar por PAAF - No por sospecha, sino para confirmar benignidad y de este modo facilitar la posición del médico tratante frente a la angustia de su paciente); - Nódulos PET- positivos; - Nódulos en tiroides ectópico (ej. en conducto tirogloso); - Nódulos hipoecogénicos en el lecho operatorio post-tiroidectomía por cáncer (sospechoso de recidiva, no granuloma); - Nódulos dudosos preexistentes en enfermedad de Basedow; - Nódulos dudosos preexistentes, antes de indicar radioyodo. Es optativo subdividir en categorías 4A, 4B, 4C indicando menor o mayor probabilidad de malignidad (5 a 10%) y (10 a 80%) respectivamente.

Categoría TIRADS 5: Lesiones de esta categoría tienen aspecto sugerente de malignidad (probabilidad de malignidad > 80%), la punción es indispensable. - Nódulos con patrones malignos (Tipo A con calcificaciones, Tipo B y C). - Adenopatía + nódulo sospechoso ipsilateral.

Categoría TIRADS 6: Esta categoría - malignidad: 100%, aun no operados (ej. ecografía de etapificación preoperatoria, recidiva de cáncer conocido en seguimiento con US, etc.) (8).

El parénquima tiroideo presenta normalmente una ecogenicidad homogénea, media a alta, que permite la detección sencilla de lesiones focales quísticas o sólidas, lo que lo constituye en el método de elección en la evaluación de la patología nodular de la tiroides (18).

Existe un importante solapamiento entre las características de benignidad y malignidad de un nódulo tiroideo, y por lo tanto, no hay ninguna característica por ultrasonido que sea patognomónica. A pesar de ello, si están presentes de manera simultánea una o más características sospechosas, la probabilidad de malignidad aumenta (18).

Kim et al, reporta la efectividad de la aplicación de los criterios ecográficos de malignidad en los nódulos tiroideos, donde incluía la presencia de microcalcificaciones, márgenes irregulares, hipoecogenicidad, morfología más alta que ancha y aplicó esos criterios encontrando una sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de 94%, 66%, 56% y 96%, respectivamente cuando al menos una de las características ecográficas estaba presente (19).

Calcificaciones:

Las calcificaciones se pueden encontrar tanto en nódulos benignos como malignos, sin embargo su tamaño y morfología pueden sugerir su etiología. Pueden ser clasificadas como microcalcificaciones (menores a 2 mm), periféricas anulares (gruesas, alrededor de la superficie del nódulo), gruesa intranodular y difusas. Las microcalcificaciones corresponden patológicamente a cuerpos de Psammoma calcificados, los cuales son típicos del carcinoma papilar. Las macrocalcificaciones por el contrario, están relacionadas con fibrosis y degeneración, y sugieren benignidad. Comparado con nódulos sólidos sin calcificaciones, la presencia de microcalcificaciones incrementa el riesgo de cáncer 3 veces, y las macrocalcificaciones lo incrementan en 2 veces (19).

El ultrasonido demuestra nódulos únicos o múltiples en el 40 % de la población general adulta. En una serie de autopsias, el 49 % de los pacientes que habían

tenido glándulas tiroideas clínicamente normales, se encontró que tenían nódulos groseramente visibles, mientras que la incidencia de malignidad en la misma serie de autopsias fue del 2-4 % (19).

Múltiples características ecográficas han sido agrupadas en 8 “patrones clásicos” que nos sugieren la naturaleza benigna o maligna de los nódulos tiroideos y nos ayuda a determinar si requiere la realización de la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) (19)

Patrones clásicos de nódulos tiroideos que requieren la biopsia por aguja fina:

1- Se trata de un nódulo sólido, hipoecogénico y en el centro es discretamente ecogénico, el cual contiene microcalcificaciones. Este patrón tiene alta especificidad de malignidad y se relaciona con el carcinoma papilar (19,20).

2- Es un nódulo sólido, hipoecogénico con el centro bastante ecogénico debido a calcificaciones gruesas que suelen representar depósito de amiloide. Este patrón suele crear confusión, ya que las calcificaciones gruesas se observan también en el nódulo benigno, por ejemplo en el bocio multinodular; sin embargo si se observa calcificaciones gruesas acompañadas con un centro hipoecogénico se deberá realizar biopsia por aspiración con aguja fina para definir su naturaleza.

3- Nódulo sólido, homogéneo con forma ovalada, con cápsula delgada y halo hipoecogénico.

4- Nódulo sólido, con bordes que proyectan sombra acústica debido a fibrosis o encapsulación.

Patrones clásicos de nódulos tiroideos que no necesitan BAAF.

5- Nódulos pequeños que carecen de focos de ecogenicidad interna, frecuentemente se observa un artefacto de reverberancia interna que se relaciona con presencia de material coloide que es un dato de benignidad.

6- Nódulo con espacios quísticos separados por septos delgados que se ha denominado “patrón de panal de abeja”.

7- Nódulo quístico grande, que puede presentar un componente sólido en su interior que aparece como proyecciones papilares.

8- Nódulos múltiples, pequeños de 1-6mm, hipocogénicos de distribución bilateral, pueden presentar septos o bandas. La glándula está típicamente aumentada de tamaño, la vascularidad puede estar incrementada, normal o disminuida.

Márgenes, Contorno y Forma.

El halo o borde hiperecoico alrededor de un nódulo tiroideo es producido por una pseudocápsula de tejido conectivo fibroso, un parénquima tiroideo comprimido e infiltrados inflamatorios crónicos. Un halo completamente uniforme alrededor del nódulo es altamente sugestivo de benignidad, con una especificidad del 95 %. Sin embargo, hay ausencia de halo en el US en más de la mitad de los nódulos tiroideos benignos. Además, del 10-24 % de los carcinomas papilares del tiroides se pueden presentar con un halo completo o incompleto (19,20).

Un nódulo tiroideo se considera mal definido cuando más del 50 % de su borde no está claramente demarcado. Por otra parte, los nódulos pueden ser clasificados de acuerdo a sus contornos como suaves y redondeados o irregulares con bordes en picos. Un borde irregular y mal definido en un tumor tiroideo sugiere infiltración maligna del parénquima tiroideo adyacente sin formación de pseudocápsula (20).

La sensibilidad reportada de los bordes mal definidos e irregulares, no obstante, oscila ampliamente (53%–89% y 7%–97%, respectivamente) 21, 27. Algunos carcinomas papilares del tiroides pueden tener un borde engañosamente bien demarcado en el US y se puede demostrar que son encapsulados mediante el examen histológico. La apariencia ecográfica del carcinoma folicular mínimamente invasivo puede tener algunas características en común con la del adenoma folicular. La especificidad de los bordes mal definidos es variable, con el 15-59 % de los nódulos benignos que presentan bordes pobremente definidos con macro o microlobulaciones. Por tanto, a menos que se demuestre una franca invasión más allá de la cápsula la apariencia US de los bordes el nódulo por sí sola es una base no confiable para determinar su benignidad o malignidad (19-21).

La forma de un nódulo tiroideo es una característica US potencialmente útil que no ha sido extensamente descrita en la literatura. Kim et al 30 encontraron que un nódulo tiroideo sólido que es más alto que ancho (a saber, mayor en su dimensión anteroposterior que en su dimensión transversa) tiene un 93% de especificidad para cáncer. Esta apariencia se piensa que se debe a una tendencia centrífuga en el crecimiento del tumor, lo cual no ocurre necesariamente a un ritmo uniforme en todas las dimensiones (19).

Aunque la mayoría de los pacientes con hiperplasia nodular tienen nódulos múltiples y algunos pacientes con carcinoma tiroideo tienen nódulos solitarios, la presencia de nódulos múltiples nunca debe ser desestimada como un signo de benignidad. El riesgo de cáncer en un tiroides con nódulos múltiples es comparable a la de un nódulo solitario. En un estudio de 68 casos consecutivos con carcinoma papilar probado por biopsia, el 48 % de los cánceres fueron encontrados en tiroides multinodulares. En otra serie, se encontró cáncer en 18 (9.2%) de 195 tiroides con un nódulo solitario y en 13 (6.3%) de 207 tiroides multinodulares¹⁰. El carcinoma folicular del tiroides se encuentra frecuentemente en un tiroides multinodular, y el carcinoma papilar es multifocal en el 20 % de los casos. En un paciente con múltiples nódulos tiroideos, se pueden seleccionar para biopsia uno o más nódulos. El o los nódulos son seleccionados para BAAF sobre la base de la evaluación clínica, la presencia de características US sospechosas, y los factores de riesgo del paciente. La BAAF probablemente no sea necesaria en una glándula difusamente agrandada con múltiples nódulos similares y benignos en su apariencia US, y sin un parénquima normal intermedio. Las indicaciones para la tiroidectomía en pacientes con tiroides multinodular incluyen hipertiroidismo, síntomas compresivos locales, razones cosméticas y preocupación de malignidad (19,21,22).

Si hay historia de exposición significativa a radiaciones, se debe considerar tiroidectomía total a pesar de un resultado benigno de la BAAF, dada la alta incidencia de malignidad en pacientes con tal historia 37. No hay indicaciones de cirugía en tiroides multinodular no complicado (19).

En general, el intervalo de crecimiento de un nódulo es un indicador pobre de malignidad. Los nódulos benignos del tiroides pueden cambiar en tamaño y

aparición con el tiempo, con el potencial de aumentar o disminuir su tamaño. Aproximadamente el 90% de los nódulos sufren un 15 % o más de aumento de volumen a los 5 años; los nódulos que son predominantemente quísticos tienen menor probabilidad de agrandarse que un nódulo sólido³⁸. Dada esta expectativa de crecimiento, es difícil determinar cuáles nódulos de apariencia benigna y nódulos previamente biopsiados pueden requerir BAAF. La excepción es un intervalo de crecimiento rápido clínicamente detectable, lo cual ocurre más comúnmente en carcinomas anaplásicos del tiroides pero también puede ocurrir en linfomas, sarcomas, y ocasionalmente en carcinomas de alto grado. El carcinoma anaplásico del tiroides a menudo se manifiesta como una masa en el cuello dolorosa y que aumenta de tamaño con características de invasión local (22).

Vascularización.

El flujo vascular dentro del nódulo tiroideo se puede detectar con US Doppler o a color. El patrón más común de vascularización en el cáncer tiroideo es la marcada hipervascularización intrínseca, que se define como flujo en la parte central del tumor, que es mayor que en el parénquima tiroideo que le rodea. Esto ocurre en el 69%–74% de todos los cánceres tiroideos. Sin embargo, no es un signo específico de cáncer tiroideo (21).

Frates et al. demostraron que más del 50% de las lesiones tiroideas sólidas hipervasculares eran benignas. El flujo perinodular se define como la presencia de vascularización alrededor de al menos el 25 % de la circunferencia de un nódulo. Este patrón de flujo es más característico de una lesión tiroidea benigna pero también ha sido encontrada en el 22 % de los cánceres tiroideos. En contraste, la ausencia completa de vascularización es un signo más útil: Chan et al reportaron que todos los carcinomas papilares del tiroides tenían algún flujo sanguíneo intrínseco, y concluyeron que un nódulo totalmente avascular es muy improbable que sea maligno (22).

La evaluación US de la vascularización de un nódulo puede ser útil para optimizar la toma de muestra en la BAAF en dos contextos clínicos. Primero, en un tiroides multinodular, nódulos con vascularización intrínseca y otras características de malignidad pueden ser marcados para biopsia, en preferencia a otros nódulos. Segundo, el debris ecogénico o la hemorragia

dentro de nódulos quísticos complejos- un hallazgo que por el contrario podría ser confundido con el componente sólido del nódulo- pueden ser ignorados, y se pueden marcar áreas sólidas con vascularización intrínseca (22,23).

La ecografía es una herramienta útil en el estudio de los nódulos tiroideos, a pesar de una concordancia moderada para la detección de malignidad. Se requieren estudios más amplios para evaluar el verdadero papel de este estudio diagnóstico. Por último se recomienda la aplicación de la escala TIRADS para pacientes con nódulos tiroideos. A pesar de lo anterior, existe gran desconocimiento por parte de muchos especialistas en ultrasonido sobre la importancia de reportar en el informe radiológico las características ecográficas de los nódulos tiroideos, ya que éstas en conjunto, constituyen la piedra angular de la conducta de manejo por parte del médico tratante. Una de las posibles explicaciones a lo anterior es probablemente, los resultados bizarros que arrojan los estudios en cuanto a la sensibilidad y especificidad de cada una de las características ecográficas. Consideramos de vital importancia establecer el grado de concordancia de las características ecográficas relevantes de las lesiones nodulares del tiroides con el resultado del estudio citológico, ya que los resultados de los múltiples estudios realizados son ambiguos y no contamos con estudios de este tipo en nuestra región.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal con el objetivo de determinar la posible correlación entre características ecográficas y el estudio histopatológico en pacientes con nódulos tiroideos que sugieren malignidad en el Hospital Provincial Docente “Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila, durante el período comprendido desde marzo del 2016 hasta junio del 2018.

Universo y muestra

El universo de estudio estuvo constituido 318 pacientes mayores de 19 años, que presentaron diagnóstico clínico e imagenológico de nódulos tiroideos que sugieren malignidad en el Hospital Provincial de Ciego de Ávila, en el periodo de estudio antes referido. Se trabajó con la totalidad del universo por cumplir con los criterios de inclusión y ninguno de exclusión.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes que firmaron el consentimiento informado de participación del estudio (ver anexo I).
2. Pacientes que presentaron características ecográficas de nódulo tiroideo según clasificación 3,4 y 5 de TI RADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System) (ver anexo II).

Criterios de exclusión:

1. Muestras insatisfactorias en estudio citopatológico (muestra no útil).
2. Antecedente de hormonoterapia tiroidea -Menores de edad - Enfermedad Tiroidea Difusa (Bocio, Enfermedad de Graves, Tiroiditis de Hashimoto).
3. Pacientes sin reporte citológico en la historia clínica - Pacientes sin reporte del informe ecográfico o de la biopsia.

Métodos

Para efectuar la investigación fue imprescindible la cooperación de los radiólogos y otros especialistas que brindaron su asistencia médica a estos pacientes en particular. Para la recogida de las variables de interés se consultó

la historia clínica como fuente de información primaria y se construyó un formulario para la recogida de estos datos (ver anexo III) para cada paciente que cumplió con los criterios de inclusión.

En la presente investigación se realizó un estudio de correlación entre la USD y el resultado histopatológico partiendo de la clasificación TIRADS, según el alero del Comité de Tiroides, publicado en 2009 en el Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism (24).

TIRADS designa una puntuación para la patología tiroidea en general (TIRADS 1 a 6) y para los nódulos de 2 a 6, con posibilidad creciente de diagnosticar cáncer. En este sistema de evaluación se define cuáles son las lesiones tiroideas que pueden entrar en los diferentes grupos (TIRADS 2, 3, 4 y 5), con el mismo riesgo de malignidad establecido en el sistema de BI-RADS y esto para poder homologar también su manejo clínico (TIRADS 4 y 5: punción, resto sólo seguimiento).

TIRADS se fundamenta en la constante correlación entre imagen ecográfica y el resultado histológico de la BAAF. Gracias a una técnica de punción especial con aguja fina (21 y 19 G) - la técnica de coágulo - se obtiene material adecuado para citología y coágulos para el estudio histológico con análisis de la arquitectura del tejido tiroideo y se aumenta el rendimiento de la punción en forma significativa.

Maniobra USD:

La técnica de examen consiste en colocar al paciente sobre una camilla en decúbito supino, mirando al techo, con una almohada colocada debajo de los hombros para forzar la hiperextensión del cuello y facilitar la exploración, utilizándose un equipo marca TOSHIBA, modelo famio5 con un transductor lineal. Se efectuaron cortes transversales y longitudinales. El transversal nos permitió una valoración panorámica de los lóbulos y el istmo, y puede afirmar o descartar una asimetría, además se tomaron las medidas del espesor del istmo y de ambos lóbulos. Con el corte longitudinal se completa la búsqueda del volumen, al obtener su eje mayor. Con estas dos maniobras se puede adquirir una idea del volumen de la glándula, definir si es homogénea, heterogénea o si presenta alguna lesión nodular. Se estudian las relaciones con otras

estructuras de partes blandas, y, si fuera necesario, se gira el transductor para obtener cortes oblicuos o aquellos que se consideren necesarios para una mayor definición de la imagen.

Objetivos de la indicación del ultrasonido de tiroides:

- Evaluar la morfología de la glándula tiroides (tamaño, agenesia total o parcial, hipoplasia lobar).
- Identificar la presencia de nódulos y definir sus características.
- Realizar el seguimiento evolutivo de los nódulos.
- Rastrear el cuello para descartar compromiso de partes blandas y/o toma ganglionar, así como también la presencia de restos del conducto tirogloso y de enfermedad extra tiroidea coexistente.

Se confeccionó un informe exhaustivo que estuvo dirigido con las siguientes exigencias:

- Valoración general del tamaño y ecoestructura de la glándula (homogénea o heterogénea), reflejando las mediciones y volumen de cada lóbulo tiroideo e istmo.
- Descripción de las lesiones nodulares atendiendo a su tamaño, número (único o múltiple), localización, contornos, presencia o no de halo periférico y de calcificaciones; ecogenicidad (ecolúcido, isoecogénico, hipoeecogénico, hipereecogénico, complejo (con predominio líquido o sólido).
- Diagnóstico de adenomegalias en cadenas yugulares, precisando sus características (malignas o benignas).

Para completar el objetivo del estudio se realizó biopsia a todos aquellos pacientes que cumplieran los criterios de inclusión para la realización de biopsia (caf o Baaf) por aspiración con aguja fina de nódulos tiroideos.

El procedimiento se realizó de la siguiente manera:

1. Previa cita, habiendo verificado que el paciente no estuviese recibiendo anticoagulantes ni terapia con antiagregantes plaquetarios, así como una revisión de los estudios previos por ejemplo, US.

2. Se llenó la hoja de consentimiento informado ex profeso, así como la explicación pormenorizada del procedimiento.
3. Se instaló al paciente en decúbito supino con almohada en la región de la cintura escapular, previa asepsia y antisepsia de la región anterior del cuello, así como anestesia local con lidocaína simple (en un volumen menor a los 2 cm por nódulo) con aguja calibre 25 G. Posteriormente, se realizaron dos punciones en cada nódulo, bajo guía sonográfica en tiempo real, bajo la técnica habitual (jeringas de 10 cm con vacío utilizando agujas calibre 22 G).
4. El material fue colocado de manera convencional en laminillas sumergidas en un frasco con un medio de fijación proporcionado por el área de patología y posteriormente fue remitido a ese servicio para su análisis.
5. Una vez finalizado, el paciente fue vigilado durante 30 minutos y egresado del Departamento con indicaciones precisas post-punción.

En correspondencia al problema de investigación que se pretende generalizar, a continuación se estructuró la presente investigación desde una perspectiva cuantitativa. Se procesaron estadísticamente los datos obtenidos buscando generalizar la información que describe la correlación de medios diagnósticos con el nódulo tiroideo en pacientes que sugieren malignidad. Por último se procedió al análisis de los resultados dando salida a los objetivos a través de las conclusiones y recomendaciones.

Definición operacional de las variables.

Variable	Tipo	Operacionalización		Indicador
		Escala	Descripción	
Edad	Cuantitativa continua	Números en años cumplidos.	Según años cumplidos.	Número y porcentaje según grupos de edades
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino Femenino	Según sexo biológico.	Número y porcentaje según grupos de edades
Localización del nódulo	Cualitativa nominal politómica	Lóbulo derecho. Istmo. Lóbulo izquierdo.	Según sitio anatómico del nódulo dentro de la glándula tiroides.	Número y porcentaje según grupos de edades
Tipo de halo	Cualitativa nominal politómica	Completo. Incompleto. No aplica.	Según imagen en forma de anillo hipoecoico alrededor del Nódulo.	Número y porcentaje según grupos de edades
Ecogenicidad	Cualitativa nominal politómica	Hiperecoico. Isoecoico. Hipoecoico.	Según intensidad de brillo de un nódulo con respecto al parénquima tiroideo	Número y porcentaje según grupos de edades
Ecoestructura	Cualitativa nominal dicotómica	Homogénea Heterogénea	Según elementos ecográficos recogidos en la planilla de recolección.	Número y porcentaje según grupos de edades
Morfología	Cualitativa nominal politómica	Más alto que ancho. Más ancho que alto. Igual alto que ancho.	Según aspecto del nódulo que toma en cuenta las dimensiones en 2 planos.	Número y porcentaje según grupos de edades
Tamaño	Cuantitativa continua.	Menor a 1 cm. De 1-2 cm. Mayor a 2 cm.	Medida en centímetros de la lesión en el mayor de sus ejes.	Número y porcentaje según grupos de edades
Márgenes	Cualitativa nominal politómica	Regular. Irregular. Mal definido.	Según aspecto de la interfase entre el nódulo y el tejido tiroideo que lo rodea.	Número y porcentaje según grupos de edades
Calcificaciones	Cualitativa nominal dicotómica	Micro-calcificaciones. Macro-calcificaciones.	Según presencia de calcificaciones menores a 2 mm se denominan microcalcificaciones, mayores	Número y porcentaje según grupos de edades

			o iguales a esta se consideran macrocalcificaciones.	
Resultado BAAF	Cualitativa nominal dicotómica	Maligno. Benigno.	Según resultado reportado por el departamento de patología.	Número y porcentaje según grupos de edades.
TI- RADS	Cualitativa ordinal.	3. 4. 4 ^a . 4 ^b . 4 ^c . 5.	Según resultados ecográficos a través de la clasificación del autor (ve anexo II).	Número y porcentaje según grupos de edades.

Plan de análisis de los resultados

Se elaboró un fichero de datos con la utilización del programa Microsoft Excel. Se emplearon métodos de estadísticas descriptivas, de distribución de frecuencias absolutas y relativas.

Para determinar la correlación diagnóstica entre el USD y la malignidad o no del nódulo tiroideo, se realizó una tabla de contingencia de todas las variables de interés para el estudio. Para el análisis de los datos se utilizó el programa SPSS versión 15.0, para determinar si es significativa cada variable con un nivel de significación $\leq 0,05$. Se utilizó para ello la técnica de independencia basada en la distribución de Chi cuadrado para determinar la presencia de asociación estadística entre variables cualitativas. Además se aplicó la prueba T de student para la comparación de medias en variables cuantitativas con normalidad de los datos o su homóloga U de Mann-Whitney para el caso de que las variables no sigan una distribución normal o presenten categorías ordinales.

Procedimientos éticos

En el desarrollo de esta investigación se mantuvo como premisa, respetar los principios bioéticos que van implícitos en los estudios sobre seres humanos.

Del mismo modo, se sostuvo una interacción justa y benéfica con los pacientes, pues en los protocolos del tratamiento médico están implícitas las acciones de educación para la salud, la promoción de estilos de vida saludables y la protección específica. Siguiendo de esta forma los principios de Autonomía, Beneficencia, No Maleficencia y Justicia.

La información se obtuvo a través de la revisión de la historia clínica del paciente.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Tabla 1. Pacientes según resultado de la biopsia y edad. Ciego de Ávila. 2018.

	Resultado BAAF	N	Media	Desv. típ.	p*
Edad	Maligno	80	50,7	14,1	0,939
	Benigno	238	50,6	13,6	
	Total	318	50,6	13,7	

*Prueba T para la igualdad de medias

Fuente: cuestionario.

La tabla 1 muestra la distribución de pacientes según la media de edades de los mismos y el resultado de la biopsia realizada.

Se pudo observar que la media de edad de los 318 pacientes objeto de estudio fue de 50,6 años, con una desviación típica de 13,7 años. Asimismo, 80 pacientes obtuvieron un resultado maligno de la biopsia, mostrando una media de edades de 50,7 años y una desviación de 14,1 años, mientras que de los 238 que obtuvieron un resultado benigno, la media de edades fue de 50,6 años y los valores se movieron con una desviación de 13,6 años.

Al analizar los resultados de la prueba estadística empleada, no se encontraron diferencias significativas entre las medias de edades de ambas categorías de la BAAF.

En un estudio similar realizado en Nicaragua en el año 2016, Benavides García (25), refiere que la edad promedio fue de 39 ± 12 años, con mayor incidencia en los grupos etarios de 26 a 40 y 41 a 55 años con resultados similares.

Blanco Ruiz (26), refiere que en su estudio El promedio de edad del grupo de pacientes con nódulos benignos fue de 51.2 DE 14 años, en el grupo de pacientes con nódulos malignos el promedio de edad fue 51.9 DE 13 años y en el grupo de pacientes con nódulos indeterminados fue 67.5 DE 16.

Tabla 2. Pacientes según resultado de la biopsia y sexo. Ciego de Ávila. 2018.

Sexo	Resultado BAAF				Total		*p
	Maligno		Benigno		No.	%	
	No.	%	No.	%			
Masculino	17	21,3	16	6,7	33	10,4	0,001
Femenino	63	78,8	222	93,3	285	89,6	
Total	80	100,0	238	100,0	318	100,0	

*Chi-cuadrado de Pearson (Corrección por continuidad de Yates)

La tabla 2 muestra la distribución de pacientes según el resultado de la biopsia y el sexo de pertenencia.

Se pudo observar un predominio del sexo femenino, con 285 féminas, lo que representa el 89,6% del total, 63 de estas obtuvieron un resultado maligno de la biopsia para un 78,8% en ese grupo y 222 uno benigno con un 93,3% en este último. Por su parte, el sexo masculino estuvo representado por 33 pacientes para un 10,4% del total, 17 (21,3%) de estos con un resultado maligno, mientras que 16 (6,7%) obtuvieron un resultado benigno.

Las elevadas diferencias porcentuales condicionaron la existencia de diferencias significativas entre el resultado de la biopsia y el sexo, según la prueba Chi-cuadrado de Pearson con corrección por continuidad de Yates.

Benavides García (25), encontró en los pacientes de su estudio predominio del sexo femenino con una relación de 9 a 1 aproximadamente, coincide con estudios anteriores que mencionaban que los positivos el 89% eran mujeres y el restante varones (27).

Blanco Ruiz (26), continua que, la distribución de la población por género, distribuidos por grupos según el hallazgo citopatológico, es la siguiente: Hay una mayor cantidad de mujeres (93%), de las cuales 41% tuvieron nódulos benignos, 48% nódulos malignos y 2% de naturaleza indeterminada. Tan solo 7% corresponden al género masculino, siendo 2 nódulos benignos y 7 nódulos

malignos. Sin embargo llama la atención que los hombres presentaron más lesiones malignas que las mujeres.

En nuestro estudio encontramos que la mayoría de nódulos tiroideos benignos y malignos afecta a la población de sexo femenino, sin embargo la presencia de nódulos malignos era mucho mayor en hombres que en mujeres, contrario a lo encontrado en la literatura, donde reportan mayor presencia de nódulos malignos en mujeres (28,29).

Tabla 3. Pacientes según resultado de la biopsia y localización del nódulo. Ciego de Ávila. 2018.

Localización del nódulo	Resultado BAAF				Total (n=318)		*p
	Maligno (n=80)		Benigno (n=238)		No.	%	
	No.	%	No.	%			
Lóbulo derecho	65	81,3	147	61,8	212	66,7	0,002
Istmo	7	8,8	8	3,4	15	4,7	0,097
Lóbulo izquierdo	24	30,0	139	58,4	163	51,3	0,000

*Chi-cuadrado de Pearson (Corrección por continuidad de Yates)

La tabla 3 muestra la distribución de pacientes según el resultado de la biopsia y la localización del nódulo.

Se pudo observar que predominó la localización del nódulo en el lóbulo derecho con 212 pacientes, lo que representa el 66,7% del total, 65 de estos obtuvieron un resultado maligno de la biopsia, para un 81,3% en este grupo y 147 un resultado benigno con un 61,8% en este último. Le sigue en orden de frecuencia la localización en el lóbulo izquierdo con 163 pacientes, para un 51,3% del total, donde 24 (30,0%) de estos pacientes se encontraban con resultados malignos y 139 (58,4%) con resultados benignos, según la biopsia realizada. La localización menos representada fue istmo con 15 pacientes, lo que representa el 4,7% del total, 7 (8,8%) de ellos con un resultado maligno y 8 (3,4%) con uno benigno.

Al analizar los resultados de la prueba estadística empleada se encontró asociación entre la localización del nódulo en los lóbulos derecho e izquierdo con el resultado de la biopsia efectuada, no siendo así con respecto a la localización en el istmo.

Tabla 4. Pacientes según resultado de la biopsia y características del halo y calcificaciones del nódulo. Ciego de Ávila. 2018.

Halo y calcificaciones		Resultado BAAF				Total		*p
		Maligno		Benigno				
		No.	%	No.	%	No.	%	
Tipo de halo	Ecolúcido completo	16	20,0	156	65,5	172	54,1	0,000
	Ecolúcido incompleto	29	36,3	48	20,2	77	24,2	
	Ecogénico grueso	5	6,3	1	0,4	6	1,9	
	No presenta	30	37,5	33	13,9	63	19,8	
	Total	80	100,0	238	100,0	318	100,0	
Calcificaciones del nódulo	Microcalcificaciones	40	50,0	13	5,5	53	16,7	0,000
	Macrocalcificaciones	2	2,5	22	9,2	24	7,5	
	No presenta	38	47,5	203	85,3	241	75,8	
	Total	80	100,0	238	100,0	318	100,0	

*Chi-cuadrado de Pearson

La tabla 4 muestra la distribución de pacientes según el resultado de la biopsia y las características del halo y calcificaciones del nódulo.

Se pudo observar que predominó el halo de tipo ecolúcido completo con 172 pacientes, lo que representa el 54,1% del total, 16 de ellos con un resultado maligno de la biopsia para un 20,0% en este grupo, mientras que 156 se encontraban en el grupo de los resultados benignos con un 65,5% en este. Le sigue en orden de frecuencia el halo ecolúcido incompleto con 77 pacientes para un 24,2% del total, siendo 29 (36,3%) de ellos pacientes con un nódulo maligno y 48 (20,2%) con uno del tipo benigno. El tipo de halo menos representado fue el ecogénico grueso, presente en solo 6 pacientes para un 1,9% del total, con 5 (6,3%) y 1 (0,4%) pacientes con nódulos malignos y benignos respectivamente.

Con respecto a las calcificaciones del nódulo, predominaron aquellos pacientes que no presentaban calcificaciones con 241, lo que representa el 75,8% del total, 38 (47,5%) de estos con resultados malignos de la biopsia y 203 (85,3%) con resultados benignos. Las macrocalcificaciones fue la menos representada con 24 pacientes para un 7,5% del total, 2 (2,5%) de ellos con un nódulo del tipo maligno y 22 (9,2%) con uno del tipo benigno.

Estas diferencias porcentuales favorecieron la presencia de asociación estadística entre el tipo de halo y las calcificaciones del nódulo con respecto al resultado de la biopsia realizada, según la prueba estadística empleada al efecto.

Tabla 5. Pacientes según resultado de la biopsia y ecogenicidad y ecoestructura del nódulo. Ciego de Ávila. 2018.

Ecogenicidad y ecoestructura		Resultado BAAF				Total		p
		Maligno		Benigno				
		No.	%	No.	%	No.	%	
Ecogenicidad del nódulo	Ecolúcido	2	2,5	34	14,3	36	11,3	0,020*
	Hiperecoico	17	21,3	60	25,2	77	24,2	
	Isoecoico	4	5,0	14	5,9	18	5,7	
	Hipoecoico	27	33,8	52	21,8	79	24,8	
	Mixto	30	37,5	78	32,8	108	34,0	
	Total	80	100,0	238	100,0	318	100,0	
Ecoestructura del nódulo	Homogénea	21	26,3	143	60,1	164	51,6	0,000**
	Heterogénea	59	73,8	95	39,9	154	48,4	
	Total	80	100,0	238	100,0	318	100,0	

*Chi-cuadrado de Pearson ** (Corrección por continuidad de Yates)

La tabla 5 muestra la distribución de pacientes según el resultado de la biopsia y la ecogenicidad y ecoestructura del nódulo.

Se pudo observar que el tipo de ecogeneidad predominante fue el mixto con 108 pacientes, lo que representa el 34,0% del total, 30 de ellos presentaron un nódulo del tipo maligno para un 37,5% en ese grupo, mientras que 78 uno benigno con un 32,8% en este. Asimismo, le sigue el hipoecoico presente en 79 pacientes para un 24,8% del total, con 27 (33,8%) de estos en el grupo de los resultados malignos según la biopsia y 52 (21,8%) en el de los benignos. El menos representado fue el isoecoico con solo 18 pacientes para un 5,7% del total, distribuidos con 4 (5,0%) y 14 (5,9%) pacientes con resultados malignos y benignos respectivamente.

Referente a la ecoestructura del nódulo, 164 pacientes presentaron una del tipo homogénea, lo que representa el 51,6% del total, con 21 pacientes con un

resultado maligno de la biopsia para un 26,3% en este grupo y 143 con uno benigno, para un 60,1% en este último. Por su parte, 154 pacientes mostraron una ecoestructura heterogénea, con un 48,4% del total, con 59 y 95 pacientes con nódulos del tipo maligno y benigno para un 73,8% y 39,9% respectivamente en cada grupo.

Según los resultados de las pruebas estadísticas empleadas, se encontraron diferencias significativas entre la ecogenicidad y la ecoestructura del nódulo con respecto al resultado de la biopsia realizada.

Tabla 6. Pacientes según resultado de la biopsia y morfología y márgenes del nódulo. Ciego de Ávila. 2018.

Morfología y márgenes		Resultado BAAF				Total		*p
		Maligno		Benigno				
		No.	%	No.	%	No.	%	
Morfología del nódulo	Más alto que ancho	65	81,3	65	27,3	130	40,9	0,000
	Más ancho que alto	6	7,5	64	26,9	70	22,0	
	Igual alto que ancho	9	11,3	109	45,8	118	37,1	
	Total	80	100,0	238	100,0	318	100,0	
Márgenes del nódulo	Regular	35	43,8	220	92,4	255	80,2	0,000
	Irregular	35	43,8	16	6,7	51	16,0	
	Mal definido	10	12,5	2	0,8	12	3,8	
	Total	80	100,0	238	100,0	318	100,0	

*Chi-cuadrado de Pearson

La tabla 6 muestra la distribución de pacientes según el resultado de la biopsia y la morfología y márgenes del nódulo.

Se pudo observar que la morfología predominante fue más alto que ancho con 130 pacientes, lo que representa el 40,9% del total, distribuidos homogéneamente con 65 pacientes en cada grupo, para un 81,3% en aquellos con un nódulo del tipo maligno y un 27,3% en los que presentaron uno benigno. La morfología menos predominante fue más alto que ancho con 70 pacientes para un 22,0% del total, 6 (7,5%) de ellos mostraron un resultado maligno de la prueba, mientras que 64 (26,9%) obtuvieron uno benigno.

Con respecto a los márgenes del nódulo, el regular fue el predominante, presente en 255 pacientes, lo que representa el 80,2% del total, con 35 (43,8%) y 220 (92,4%) pacientes con un resultado maligno y benigno según la biopsia respectivamente; mientras que los márgenes mal definidos fueron los menos representados con solo 12 pacientes para un 3,8% del total, 10 de estos con un

resultado maligno para un 12,5% en este grupo y solo 2 con uno benigno para un 0,8% en este último.

Al analizar los resultados de la prueba Chi cuadrado de Pearson se encontraron diferencias significativas, por lo que la morfología y los márgenes del nódulo están asociados al resultado de la biopsia efectuada.

Tabla 7. Pacientes según resultado de la biopsia y tamaño y diagnóstico ecográfico. Ciego de Ávila. 2018.

Tamaño y diagnóstico ecográfico		Resultado BAAF				Total		*p
		Maligno		Benigno				
		No.	%	No.	%	No.	%	
Tamaño del nódulo	Menor a 1 cm	9	11,3	22	9,2	31	9,7	0,902
	De 1-2 cm	43	53,8	134	56,3	177	55,7	
	Mayor a 2 cm	28	35,0	82	34,5	110	34,6	
	Total	80	100,0	238	100,0	318	100,0	
Diagnostico ecográfico	TIRADS 3	3	3,8	204	85,7	207	65,1	0,000
	TIRADS 4a	12	15,0	26	10,9	38	11,9	
	TIRADS 4b	2	3,5	7	2,9	9	2,8	
	TIRADS 4c	33	41,3	1	0,4	34	10,7	
	TIRADS 5	30	37,5	0	0,0	30	9,4	
	Total	80	100,0	238	100,0	318	100,0	

*U de Mann-Whitney

La tabla 7 muestra la distribución de pacientes según el resultado de la biopsia y el tamaño y diagnóstico ecográfico.

Se pudo observar que el tamaño predominante fue de 1-2cm con 177 pacientes, lo que representa el 55,7% del total, con 43 (53,8%) y 134 (56,3%) pacientes con un resultado de la biopsia maligno y benigno respectivamente. El nódulo con menos de 1cm fue el tamaño menos representado, presente en 31 pacientes para un 9,7% del total, 9 de ellos con un resultado maligno para un 11,3% en este grupo y 22 con uno benigno para un 9,2% en el mismo.

Por su parte, el TIRADS 3 fue diagnóstico ecográfico más representado con 207 pacientes, lo que representó el 65,1% del total, con solo 3 pacientes que mostraron un resultado maligno para un 3,8% en ese grupo y 204 con uno benigno para un 85,7% en este último; mientras que el TIRADS 4b fue el

diagnóstico menos representado con solo 9 pacientes de los cuales, 2 (3,5%) presentaron un nódulo del tipo maligno y 7 (2,9%) uno del tipo benigno.

Al analizar los resultados de la prueba estadística empleada, no se encontraron diferencias significativas con respecto al tamaño del nódulo no siendo así entre el diagnóstico ecográfico y el resultado de la biopsia, donde se observó que a medida que aumentaba la clasificación TIRADS, se asociaba con el estado de malignidad.

Benavides (25), refiere que el tamaño del nódulo tiroideo encontrado en su estudio, osciló entre 20 mm y 50 mm, con un promedio de 16 ± 8 mm. Cerca de la tercera parte (23 %) fueron nódulos menores de 1 cm. Más de la mitad en su mayoría de los resultados de la biopsia por aspiración con aguja fina guiada por ecografía, fueron de lesión benigna (55 %). Los hallazgos ecográficos de los pacientes con diagnóstico de cáncer confirmado en la anatomía patológica, mostraron en su mayoría que habían presentado un nódulo hipoecogénico con calcificaciones, encontró además que el ultrasonido estimó una sensibilidad de 85 %, especificidad de 94 %, VPP de 92 % y VPN de 84%. Estos datos han sido similares a estudios realizados donde pusieron a prueba la capacidad diagnóstica de la clasificación TIRADS, en los nódulos tiroideos biopsiados por aguja fina y guiados por ecografía lo que les resultó una sensibilidad de 96% especificidad del 98%, un VPP de 94% y un VPN de 98% (30,31).

Blanco Ruiz (26), refiere en cuanto a las características ultrasonográficas que, la localización más frecuentemente encontrada fue en el lóbulo tiroideo derecho en 54 pacientes, correspondiendo al 54% de los nódulos, y en el izquierdo en 37 pacientes (37%). Según la naturaleza de la lesión, se encontró 33 nódulos malignos en el lóbulo tiroideo derecho, correspondiendo al 60% de los nódulos malignos, mientras que en el lado izquierdo se presentaron 17 nódulos malignos, correspondiendo al 30%. A nivel del istmo se presentaron 5 casos de nódulos malignos, correspondiendo al 9%. La presencia de halo hipoecoico se encontró en 22 nódulos malignos. Por otra parte, esta característica sólo se encontró en 9 de 43 nódulos benignos. En 67 casos no se reportó la presencia de halo hipoecoico. En lo referente a la ecogenicidad de los nódulos, 54 eran hipoecoicos (15 benignos y 39 malignos), 31 eran isoecoicos (17 benignos y 14 malignos) y 13 eran hiperecoicos (11 benignos y 2 malignos). En cuanto al

tamaño de la lesión el promedio en lesiones benignas fue de 2.0 cms con una desviación estándar de 0.68 mm y en los nódulos malignos de 2.1cm con desviación estándar de 0.64mm. Los contornos bien definidos fueron descritos en 70 pacientes, de los cuales 37 eran benignos y 33 malignos. Los contornos mal definidos se encontraron en 28 pacientes, de los cuales 22 eran malignos y solo 6 benignos. Las calcificaciones estaban presentes en 51 nódulos (14 benignos y 37 malignos) y no se reportaron en 47 pacientes. El tipo de calcificaciones estaba distribuido así: Microcalcificaciones 29 (1 benigna y 28 malignas); en cuanto a las macrocalcificaciones (11 benignas y 5 malignas), periférica (1 benigna y 1 maligna) y difusas (1 benigna y 3 malignas). En nódulos malignos se encontraron al menos 3 características ecográficas sospechosas de malignidad en 23 pacientes, en 7 pacientes se encontraron 4 características, 20 pacientes 2 características, 4 pacientes con 1 característica y 1 paciente con 5 características. Por otra parte en nódulos benignos 25 pacientes tenían al menos 1 característica ecografía sospechosa, 3 pacientes 2 características y sólo 1 paciente con una característica.

Por otro lado, Pérez S, mostró en su publicación que el 96% de los nódulos estudiados por ecografía revelaba un riesgo de malignidad del 2%, con un tamaño >1 cm, con bordes irregulares, ecotextura sólida, calcificaciones del 42-44% (32).

El nivel de correlación de la clasificación TI RADS de manera general en los casos de nódulos, es aceptable que los resultados del ultrasonido se correlacionan con los datos de la biopsia por aguja fina. Esto coincide con diferentes estudios como Charlas y Rodríguez que mostraron que los pacientes biopsiados tenían una efectividad el ultrasonido del 68% (33,34).

La necesidad de establecer algunos criterios básicos para seleccionar los nódulos para la BAAF es para mejorar la atención del paciente, varios estudios indican que esta técnica es al menos tan exacta como el estudio intraoperatorio, e incluso mejor que este para los tumores tiroideos más frecuente (Ca. papilar). De todas formas, como en cualquier órgano, la fiabilidad de la BAAF tiroidea depende de la experiencia de un centro determinado y del conocimiento de sus limitaciones (35-37).

En manos expertas, la seguridad diagnóstica es >95%, con un valor predictivo positivo del 90-98% y un valor predictivo negativo del 95-99%. Al respetar las recomendaciones de la clasificación TIRADS, la relación de nódulos benignos v/s no benignos puncionados puede llegar a 1:1. Esto permite un gran ahorro en términos de costos para la salud pública (38,39).

Se tiene que recordar que la ecografía no es capaz de determinar con seguridad si un nódulo es benigno o maligno. Existe una considerable superposición de hallazgos que ocasiona resultados discordantes en los distintos estudios publicados, así como una falta de consenso universal en las guías de actuación principales. No obstante, algunas características generales inclinan la balanza hacia una u otra sospecha. Numerosos estudios han tratado de definir las características ecográficas predictoras de malignidad, sin encontrar ninguna que a pesar de tanto alta sensibilidad como alto valor predictivo positivo. Además, existe una marcada variabilidad de estudios en los parámetros estadísticos de cada hallazgo ecográfico (40-42).

En un esfuerzo por estimar la probabilidad de malignidad, basado en el número de características ecográficas presentes sospechosas de malignidad, se diseñó la clasificación TI-RADS. En este sistema de reporte los nódulos con una sola característica ecográfica presente tenían un 5-10% de riesgo de malignidad, 2 características ecográficas con un 10-50% riesgo de malignidad, 3 o 4 características un 50-85% riesgo de malignidad, y en caso de 5 o más características la probabilidad de malignidad es superior al 85%. Estos resultados avalan la utilidad de éste sistema de reporte en los casos que 2 o más características están presentes, sin embargo en el caso de 1 sola característica su utilidad no está probada (43-46).

Basados en el número de características presentes en los nódulos tiroideos malignos, consideramos que la utilidad del sistema TI-RADS es una herramienta que permite al médico radiólogo, ofrecer al paciente una información más precisa sobre la posible naturaleza de su lesión, especialmente cuando están presentes al menos 2 características. Desafortunadamente nuestro estudio presenta como principal limitación la ausencia en los reportes ecográficos de algunas características de los nódulos tiroideos que tienen asociación con malignidad (vascularización), lo que no nos

permite establecer la relevancia de esta característica. Por lo anterior, consideramos de considerable importancia la implementación del sistema TI-RADS en nuestra institución e incentivar su uso por parte de los médicos referentes.

CONCLUSIONES

Predominaron los adultos en edades medias de la vida sin relación con el resultado de la biopsia. La casi totalidad de los pacientes pertenecían al sexo femenino y este se encontró asociado al resultado benigno. Predominó la localización en lóbulo derecho relacionada con estado de malignidad. El halo no presente y las microcalcificaciones se encontraron asociados a la presencia de malignidad, así como la ecogenicidad hipoecoico y la ecoestructura heterogénea. La morfología y las márgenes del nódulo se encontraron correlacionadas al resultado de la biopsia, no así el tamaño del nódulo. El TIRADS 3 resultó el diagnóstico ecográfico más frecuente y las mayores categorías de esta clasificación se encontraron relacionadas con la benignidad de la biopsia, la mayoría de los pacientes reportados con malignidad según clasificación TI RADS fueron positivos a la biopsia.

RECOMENDACIONES

Recomendamos el uso y generalización de la categoría TI RADS por su alta efectividad diagnóstica, siendo el ultrasonido el gold estándar para la valoración de un nódulo tiroideo, este debe ser realizado por personal médico capacitado, en la adecuada interpretación del TIRADS, al permitir determinar con exactitud la relación de los resultados histopatológicos con las características ultrasonográficas de la tiroides.

El manejo de paciente con patología tiroidea, debe ser individualizado, en base a una buena historia clínica en la que se identifiquen adecuadamente sus factores de riesgo, para decidir un manejo terapéutico personalizado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cooper D. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid* 2014; 19 (11): 1167-1176.
2. Frates MC. Management of thyroid nodules detected at US. Society of radiologists in ultrasound consensus conference statement. *Radiology* 2015; 237:794800
3. Wang HL, Application of Real-time Ultrasound Elastography in Diagnosing Benign and Malignant Thyroid Solid Nodules. *Cancer Biol Med* 2015; 9: 124-127.
4. Cortázar García R, Quirós López R, Acebal Blanco MM. [The role of radiologists in the management of thyroid nodules.]. *Radiología*. Nov-Dec 2008; 50(6): 471-81.
5. Wiersinga WM. Thyroid cancer in children and adolescents—consequences in later life. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2001; 14 Suppl 5:1289-96; discussion 1297-8.
6. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, et al. Management of thyroid nodules detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology* 2005; 237 (3): 794-800
7. AACE/AME Task Force on Thyroid Nodules. American Association of Clinical Endocrinologists and Associazione Medici Endocrinologi medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules. *Endocr Pract*. Jan-Feb 2016;12(1):63-102.
8. Cohen JI, Salter KD. Thyroid disorders: evaluation and management of thyroid nodules. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. Aug 2008;20(3):431-43.
9. Lee Stephanie. Microcalcification and Intranodular Coarse Calcification are often found on preoperative ultrasounds of papillary Thyroid Carcinoma. *Clin Thyroidolo* 2014; 24:2-3.
10. Hughes DT. The most common thyroid cancer is -1cm in a +45 year old, but not all small cancers are significant. *Clin Thyroidolo* 2014; 23:10-14.
11. Mukasa K. Ultrasonography may detect malignant nodules in patients with Hashimoto-s´disease. *Thyroid* 2014; 21-37.

12. Anil Gopinathan. Thyroid Nodules: Risk stratification for malignancy with ultrasound and guided biopsy. *Cancer Imaging* 2014; 11: 209-223 11. Coquia SF. The role of sonography in thyroid cancer. *Radiol Clin Am* 2014; 52: 1283-1294.
13. Virmani V. Sonographic Patterns of benign thyroid nodules: Verification at our institution. *AJR* 2014; 196:Coqui 891-895.
14. Schi C. Correlation between thyroid nodule calcification morphology on ultrasound and thyroid carcinoma. *J Int Med* 2014; 40:350-7.
15. Hershman JM. Malignancy of a Thyroid nodule can be predicted by ultrasonography if it has microcalcifications and is solid and larger than 2 cm. *Clin Thyroidol* 2015; 25:256-258.
16. Paschke RH. Thyroid nodule guidelines: agreement, disagreement and need for future research. *Nat Rev Endocrinol* 2015; 7: 354 361.
17. Wu G. DO hyperechoic thyroid nodules on B-ultrasound represent calcification? *Journal of international Medical Research*. 2014; 41 (3): 848-854.
18. Shrestha M. The impact of thyroid nodule size on the risk of malignancy and accuracy of fine needle aspiration: a 10 year study from a single institution.- *Thyroid* 2014; 12: 1251-6.
19. Kim MJ. US-guided fine needle aspiration of thyroid nodules: Indications, techniques, results. *Radiographics* 2008; 28: 1869-1889.
20. Kamran SC. Thyroid nodule size and prediction of cancer. *J Clin Endocrinol Metab* 2014; 2: 564-70.
21. Sakashita T. The potential diagnostic role of the number of ultrasonographic characteristics for patients with thyroid nodules evaluated as Bethesda I-V. *Frontiers in oncology*. 2014; 4:1-4.
22. Moon WJ. Ultrasonography and Ultrasound-Based Management of thyroid nodules: Consensus Statement and Recommendations. *Korean J Radiol*. 2015; 12 (1): 1-14.
23. Moon HJ. A taller-than-wide shape in thyroid nodules in transverses and longitudinal ultrasonographic planes and the prediction of malignancy. *Thyroid* 2015; 21:1249-1253.

24. Horvath E, Majlis S, Rossi R, et al. An ultrasonogram reporting system for thyroid nodules stratifying cancer risk J Clin Endocrinol Metab 2009 May;94(5):1748-51.
25. Benavides García, JA. Correlación de los criterios ecográficos (TIRADS) y el resultado de la Biopsia por aspiración de aguja fina (BAAF) en pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello de la ciudad de León. 2016.
26. Blanco Ruiz, H,D. Caracterización de nódulos tiroideos: concordancia entre estudio citopatológico y ecografía en la detección de nódulos malignos. Trabajo de diploma. Bogotá, Julio de 2015.
27. Cardaña R. Diagnóstico del cáncer de tiroides por biopsia por aspiración con aguja fina con guía ecográfica, 2011. Consultada el 02/03/15, disponible en: (dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4060238.pdf).
28. Hershman JM. Malignancy of a Thyroid nodule can be predicted by ultrasonography if it has microcalcifications and is solid and larger than 2 cm. Clin Thyroidol 2014; 25:256-258
29. Paschke RH. Thyroid nodule guidelines: agreement, disagreement and need for future research. Nat Rev Endocrinol 2015; 7: 354 361
30. López A. Urizar B. Villagra L. Bodan M. Amador J. López S Revista Ciencias Médicas, Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, pp: 54, 2014.
31. Mortensen JD, Bennett WA, Woolner LB. Incidence of carcinoma in thyroid glands removed at 1,000 consecutive routine necropsies. Surg Forum 1954; 5: 659-662
32. Schindler AM. Le carcinoma papillaire occulte de la thyroide Schweiz Med Wochenschr 1982; 112(101):339-344.
33. Chalas A. Pava R. Franco H. Álvarez A. Franco A. Criterios ecográficos Diagnósticos de neoplasia maligna en el nódulo tiroideo: correlación con la punción por aspiración con aguja fina y la anatomía patológica. Revista Colombiana, 2014.
34. Rodríguez Fernández Z. Dorimain P. Falcón G. Mustelier H. Diagnóstico de los nódulos de tiroides mediante estudio citológico por punción y aspiración con aguja fina. MEDISAN vol.17 no.1 Santiago de Cuba ene. 2014.

35. XXXII REUNION ANUAL DE LA SEAP, Sociedad española de anatomía patológica, Madrid. Febrero de 2009. Curso de Formación Continuada de Citología por punción.
36. Reyes Deresa Dominguez A, Fine needle aspiration biopsy (FNBA) as initial approach in the diagnosis of solid tumors. *Patología* 2000;20:87-94.
37. Nam-Goong IS, Kim HY, Gong G, Lee HK, Hong SJ, Kim WB, Shong YK. Ultrasonography-guided fine-needle aspiration of thyroid incidentaloma: correlation with pathological findings. *Clin Endocrinol (Oxf)* 2014; 60:21-28.
38. American College of Radiology (ACR). ACR BI-RADS® - Ultrasound. In: ACR Breast Imaging Reporting and Data System, Breast Imaging Atlas. Reston, VA. American College of Radiology; 2003.
39. Domínguez M., Franco C., Contreras L., et al. Punción por aguja fina del tiroides. Análisis de los resultados obtenidos usando un nuevo método con estudio histológico de la muestra. *Rev. Med. Chil.* 1995; 123 (8): 982-990.
40. Stoopen M, García Mónaco R. Colegio Interamericano de Radiología. Cabeza y cuello. Edición Journal. 2014; 108-109.
41. Lee YH, Kim DW, In HS, Park JS, Kim SH, Eom JW et al. Differentiation between benign and malignant solid thyroid nodules using an US classification system. *Korean J Radiol.* 2015;12 (5):559-67.
42. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, Cibas ES, Clark OH, Coleman BG et al. Management of thyroid nodules detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Ultrasound Q.* 2016;22(4):231-8.
43. Hong YJ. Positive predictive values of sonographic features of solid thyroid nodule. *Clinical Imaging* 2010; 34:127-133
44. Wu G. DO hyperechoic thyroid nodules on B-ultrasound represent calcification? *Journal of international Medical Research.* 2016; 41 (3): 848-854.
45. Shrestha M. The impact of thyroid nodule size on the risk of malignancy and accuracy of fine needle aspiration: a 10 year study from a single institution.- *Thyroid* 2016; 12: 1251-6
46. Kamran SC. Thyroid nodule size and prediction of cancer. *J Clin Endocrinol Metab* 2016; 2: 564-70

ANEXOS

Anexo I

ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

El que suscribe: _____

Hago constar por este medio, mi disposición y consentimiento a participar en el estudio, declaro que he sido informado del objetivo del estudio, por lo cual se me aplicará un cuestionario, así mismo se me explicó las ventajas para nuestra Salud Pública.

Doy mi consentimiento para que realice la encuesta de acuerdo a la valoración médica y criterios de inclusión para la admisión de esta investigación y para constancia de lo antes expuesto firmo este documento.

En Ciego de Ávila a los ____ del mes de _____ del año 20__.

Firma del sujeto: _____

Nombre y firma del investigador: _____

Anexo II

Categorías de evaluación TI RADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System)

Esta clasificación no solo es válida para los nódulos, sino que es aplicable a la patología tiroidea en general. A continuación enumeramos las lesiones y situaciones que se agrupan en las respectivas categorías TIRADS, según su riesgo de malignidad.

El sistema TIRADS es evolutivo y susceptible de modificarse según necesidades (ej. agregar en el futuro los hallazgos de la elastografía y PET tiroidea).

Categoría TIRADS 1

Negativo, examen normal, la glándula es de tamaño y de ecogenicidad conservados, homogénea, sin nódulos, quistes ni calcificaciones.

Categoría TIRADS 2

Significa hallazgos benignos (0% de malignidad), por lo cual un simple seguimiento anual/bienal es suficiente. En este grupo se consideran por ejemplo: - Tiroiditis de Hashimoto; tiroiditis de De Quervain típico; enfermedad de Graves; - Lesiones coloideas US-benignas (patrón Tipo 1 y 2).

- Calcificación intra-parenquimatosa sin nódulo asociado.
- Nódulo ya puncionado con resultado benigno, concordante con su imagen US; - Pequeños pseudo-nódulos hiperecogénicos en tiroiditis de Hashimoto.
- Nódulo coloideo antiguo en involución espontánea (exámenes anteriores disponibles que avalan la preexistencia de una lesión coloidea mayor en la misma ubicación).
- Situaciones como por ejemplo un control post-operatorio normal.

Categoría TIRADS 3

Hallazgos probablemente benignos. Una anomalía de esta categoría debería tener menos de 5% de malignidad, lo que autoriza un seguimiento ecográfico

semestral o anual. Si somos capaces de minimizar la PAAF de estos nódulos, optimizaremos recursos importantes. Solo se hará punción en caso de ansiedad o en presencia de factores de riesgo, como antecedentes familiares, irradiación externa del cuello, etc. Se incluyen:

- Nódulos coloideos hiperplásicos eco-benignos (patrón Tipo 3) de hasta 2-3 cm.
- Pseudo-nódulos en tiroiditis de Hashimoto.

Categoría TIRADS 4

Esta categoría está reservada a aquellas anomalías indeterminadas / sospechosas que poseen probabilidad de malignidad de mayor rango, de 5% hasta un 80%, por lo tanto, la recomendación es de punción y estudio histológico:

- Nódulos sólidos hipoecogénicos en general (patrón maligno Tipo A);
- Nódulos encapsulados (de patrón neoplásico simple y sospechoso);
- Nódulos con calcificaciones (tanto microcalcificaciones como gruesas calcificaciones, incluso calcificaciones periféricas en “cáscara de huevo”);
- Áreas hipoecogénicas con o sin microcalcificaciones en tiroiditis crónica de Hashimoto;
- Nódulos mixtos (patrón coloideo Tipo 3) US-benignos, mayores a 3 cm (se puede optar por PAAF
- No por sospecha, sino para confirmar benignidad y de este modo facilitar la posición del médico tratante frente a la angustia de su paciente...);
- Nódulos PET- positivos;
- Nódulos en tiroides ectópico (ej. en conducto tirogloso);
- Nódulos hipoecogénicos en el lecho operatorio post-tiroidectomía por cáncer (sospechoso de recidiva, no granuloma);
- Nódulos dudosos preexistentes en enfermedad de Basedow;
- Nódulos dudosos preexistentes, antes de indicar radioyodo.

Es optativo subdividir en categorías 4A, 4B, 4C indicando menor o mayor probabilidad de malignidad (5 a 10%) y (10 a 80%) respectivamente.

Categoría TIRADS 5

Lesiones de esta categoría tienen aspecto sugerente de malignidad (probabilidad de malignidad > 80%), la punción es indispensable. Aquí podemos incluir:

- Nódulos con patrones malignos (Tipo A con calcificaciones, Tipo B y C).
- Adenopatía + nódulo sospechoso ipsilateral.

Categoría TIRADS 6

Esta categoría - al igual que en el sistema BI-RADS - está reservada para nódulos malignos ya confirmados por punción (malignidad: 100%), aun no operados (ej. ecografía de etapificación preoperatoria, recidiva de cáncer conocido en seguimiento con US, etc.).

PLANILLA DE RECOGIDA DE DATOS
HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE
"DR. ANTONIO LUACES IRAOLA"

Fecha: _____

Datos Generales:

Nombre: _____ 1er apellido: _____ 2do Apellido: _____

Edad: _____ Sexo: ___ M ___ F

Teléfono: _____

Dirección Particular: _____

Municipio: _____ Provincia: _____

FACTORES CLINICOS DE RIESGO

Comorbilidad tiroidea:

____ Si
____ No

Localización del nódulo:

____ Lóbulo derecho.
____ Istmo.
____ Lóbulo izquierdo.

Halo

____ Si
____ No

Tipo de halo:

____ Completo.
____ Incompleto.
____ No aplica.

Ecogenicidad:

____ Hiperecoico.
____ Isoecoico.
____ Hipoecoico

Morfología:

____ Más alto que ancho.
____ Más ancho que alto.
____ Igual Alto que ancho

Tamaño:

____ Menor a 1 cm.
____ De 1-2 cm.
____ Mayor a 2 cm

Márgenes:

____ Bien Definidos.
____ Irregulares.
____ Mal definidos

Calcificaciones:

____ Microcalcificaciones
____ Macrocalcificaciones.

Tipo de calcificaciones

Macro:

____ Difusas.
____ Periféricas.
____ Solitaria.

Resultado caf:

____ Maligno.
____ Benigno.

Subtipo histopatológico:

____ Papilar.
____ Folicular.
____ Medular.
____ Anaplásico.
____ Indeterminado.

TI RADS:

____ 3.
____ 4a
____ 4b
____ 4c
____ 5.