

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN MANAGUA
Facultad de Medicina
HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERON G.**



**TESIS PARA OPTAR AL
TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA E IMAGEN**

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

Autor: Dra. Zeyla Esmeralda Mejía Hurtado
Médico Residente III año

Tutor: Dr. Néstor Mejía González
Médico especialista en Radiología e Imagen

Asesor: Dr. Mariano Montealegre
Médico especialista en Cirugía pediátrica.

Managua, Marzo del 2018

DEDICATORIA

A Dios.

Por permitirme llegar hasta este punto y darme salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis Padres.

Por su apoyo en todo momento, sus consejos, valores, por la motivación constante, que me han permitido ser una persona de bien, los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que me han infundado siempre.

A mi Esposo.

Por su apoyo y comprensión incondicional, sus palabras de aliento que no me dejaban decaer para seguir adelante y ser perseverante, cumpliendo con mis ideales.

A mis maestros y compañeros.

Quienes sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos, alegrías y tristezas y a todas aquellas personas que durante estos tres años estuvieron a mi lado apoyándome y lograron que este sueño se haga realidad.

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

AGRADECIMIENTO

Dios, tu amor y tu bondad no tienen fin, me permites sonreír ante todos mis logros que son el fruto de tu ayuda, y cuando caigo, me pones a prueba, aprendiendo de mis errores y así darme cuenta de lo que pones frente a mí, es para que mejore como ser humano y crezca de diversas maneras.

Este trabajo de tesis ha sido una gran bendición en todo sentido, agradezco a mi esposo que me ha apoyado en esta etapa de mi vida, ofreciéndome lo mejor y buscando lo mejor para mi persona, acompañándome cada larga y agotadora noche de estudio.

Gracias a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida.

Gracias a mis maestros por su entrega en mi aprendizaje, por compartir su sabiduría y por impulsarme a ser cada día mejor.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo, gracias a todas las personas que creyeron y me apoyaron en la realización de mi tesis.

OPINION DEL TUTOR.

El presente estudio, titulado: **“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”**, elaborado por ***Dra. Zeyla Mejía Hurtado***, residente de la especialidad de radiología e imagen, permite abordar la importancia de los estudios imagenológicos como herramienta para la identificación rápida y oportuna de procesos benignos y/o malignos de nódulos tiroideos.

A como lo explica perfectamente la Dra. Mejía, los nódulos tiroideos han incrementado la consulta médica en los últimos años y en algunas ocasiones se determinan hasta de manera casual, dando oportunidad al paciente de un tratamiento inmediato.

De igual manera a como se reconoce en esta investigación dicho procedimiento diagnóstico en ningún momento desplaza la biopsia como estándar de oro para el diagnóstico final de dicho nódulo, al contrario fortalece el diagnóstico y brinda herramientas al personal de salud para el adecuado abordaje clínico asistencial.

Aprovecho para felicitar a la Dra. Mejía por la culminación de su especialidad y por su excelente desempeño en el proceso de elaboración de su investigación. La insto a seguir cosechando éxitos para brindar la mejor atención a nuestros pacientes.

Dr. Néstor Mejía González
Médico Radiólogo
Tutor

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

RESUMEN

La enfermedad nodular tiroidea es un problema clínico frecuente y no siempre se puede detectar con certeza la presencia de un cáncer por ecografía, por lo que se hace necesaria la citología por biopsia aspirativa con aguja fina (BAAF). Es por ello que se pretende correlacionar los criterios ecográficos (TIRADS) y los resultados de la Biopsia por aspiración de aguja fina (BAAF) en pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016. Es un estudio observacional, descriptivo de correlación, que analizó a 61 pacientes con nódulos tiroideos y que tuvieran reporte ecográfico y análisis patológico (BAAF), una vez recolectada la información se analizó mediante medidas de tendencia central, aplicación del índice de Kappa así como sensibilidad, especificidad, VPN y VPP. Concluyendo que la mayoría de los pacientes se encontraba entre los 41 a 50 años, femenino, ocupación ama de casa y de procedencia rural. En relación a los hallazgos ecográficos, la mayoría se clasificó en TIRADS 2, la glándula tiroidea era de tamaño normal, tenía 1 nódulo tiroideo, localizado en lóbulo derecho y/o distribución difusa (en aquellos que presentaban más de 1 nódulo), de composición completamente sólida, hipoecoico, más ancho que alto en su forma, con márgenes bien definidos/halo uniforme y completo, sin calcificación y avascular. En cuanto a los resultados histopatológicos, la mayoría fue Bethesda II, siendo nódulos hiperplásicos, adenomatosos o coloides. El ultrasonido obtuvo una sensibilidad del 55%, especificidad del 80%, Valor predictivo positivo 74%, valor predictivo negativo 63% y un índice de Kappa de 0.3

Palabras claves: TIRADS, BETHESDA, Correlación, Hospital Dr. Roberto Calderón G.

CONTENIDO

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
OPINION DEL TUTOR.....	iii
RESUMEN.....	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	2
III. JUSTIFICACION.....	6
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
V. OBJETIVOS.....	8
VI. MARCO TEORICO.....	9
VII. DISEÑO METODOLÓGICO	21
VIII. RESULTADOS	30
IX. ANALISIS DE RESULTADOS.....	33
X. CONCLUSIONES.....	37
XI. RECOMENDACIONES.....	38
XIII. BIBLIOGRAFÍA.....	39
XIV. ANEXOS.....	40

I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad nodular tiroidea afecta a un gran número de personas, su forma de presentación clínica varía desde un simple nódulo en un lóbulo de la glándula, la aparición de una adenomegalia cervical o la presencia de síntomas compresivos, por lo que debe ser evaluada, con precisión con el objetivo de realizar el tratamiento adecuado, en el momento preciso. (Rojo, Suárez, Rondón, Durruthy, & Valladares, 2016)

La frecuencia de la enfermedad nodular tiroidea se incrementó ostensiblemente en las últimas 2 décadas, por el uso frecuente del ultrasonido de alta sensibilidad para evaluar las enfermedades tiroideas y no tiroideas del cuello, que favoreció una explosión diagnóstica de la enfermedad nodular tiroidea, hasta llegar a reportarse una prevalencia estimada entre 13 a 67 % en la población general, con una mayor frecuencia en la mujer y en las personas de la tercera edad. (Bustillo, Bustillo, & Denis, 2014)

Las estadísticas refieren una prevalencia del 0.5% de todas las muertes relacionadas con cáncer, con índice de supervivencia a los treinta años del 95%. Algunos estudios demuestran que el cáncer oculto de tiroides llega a tener una prevalencia del 6 al 28%. (Requena, Chuca, & Choque, 2014)

El papel fundamental de la ecografía tiroidea reside en su utilidad para la caracterización morfológica de los nódulos tiroideos, que permita una selección adecuada de aquellos nódulos tiroideos subsidiarios de diagnóstico citohistológico, que diferencie el cáncer tiroideo de otras patologías nodulares benignas utilizando los criterios TIRADS (Thyroid Imaging and Data System), sin embargo cabe mencionar que el “gold standart” de cáncer de tiroides es la biopsia, ésta con una sensibilidad del 100% y especificidad de 98%, VPP (valor predictivo positivo) de 92%, VPN (valor predictivo negativo) de 100%, con una exactitud diagnóstica de 99% para el diagnóstico de lesiones benignas y malignas en nódulos de la glándula tiroides. (García & Marcos, 2015).

II. ANTECEDENTES

A nivel internacional

En 2011, Cardeña, en su estudio “Diagnóstico del cáncer de tiroides por biopsia por aspiración con aguja fina con guía ecográfica”, cuyo objetivo fue identificar los pacientes diagnosticados de cáncer de tiroides por BAAF con guía ecográfica y confirmada por estudio anatomopatológico, para ello se estudiaron 418 muestras de BAAF, concluyendo que BAAF es un medio útil para definir el carácter benigno o maligno de un nódulo tiroideo, con un alto grado de certeza para diagnosticar el carcinoma de tiroides, evidenció que el 76% de las nodulaciones eran neoplasias benignas, 6% carcinomas, un 10% sospechosa de carcinoma, 10% neoplasia folicular, 1% neoplasia de Hurthle. De los positivos el 89% eran mujeres y el restante varones. (Cardeña, 2011)

En el 2012, Jadán, en su tesis “Aplicación del TIRADS en pacientes referidos a la unidad de ultrasonido del servicio de Radiología e Imagen, del hospital Manuel Ignacio Monteros Valdivieso del IESS de la Ciudad de Loja, Ecuador, noviembre 2011 a febrero 2012”, realizó una investigación descriptiva – prospectiva, cuya finalidad era demostrar a través del TIRADS la importancia de la ecografía como método predictivo de benignidad y malignidad de los nódulos tiroideos, para ello se estudiaron 100 pacientes, concluyendo que una sola características ecográfica sospechosa de malignidad, no orienta el diagnóstico, sin embargo la suma de un mayor número de características ecográficas aumentan la confiabilidad de cáncer tiroideo. (Jadán, 2012)

En el 2013, Chala y cols, en su estudio “Criterios ecográficos diagnósticos de neoplasia maligna en el nódulo tiroideo: correlación con la punción por aspiración con aguja fina y la anatomía patológica” realizado en Colombia, mediante un estudio prospectivo a tres años, se estudiaron 1,467 pacientes, resultando que las BAAF tuvieron una sensibilidad del 81%, especificidad de 89%, VVP de 8% y VPN de 84%. Concluyendo que la combinación de hipocogenicidad, microcalcificaciones, papilas y alto flujo intranodular tiene alta concordancia con neoplasia maligna; sin embargo, cada criterio por separado

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

no la tiene, y no pueden usarse individualmente para predecir o descartar neoplasia maligna. (Chala, Pava, Franco, Álvarez, & Franco, 2013)

En 2013, Caballero, en su estudio “Caracterización ecográfica y citológica de lesiones nodulares únicas de tiroides en pacientes referidos a la unidad de ultrasonido del servicio de radiología y diagnóstico por imágenes del Hospital universitario Dr. Antonio María Pineda, Estado Lara, septiembre, 2013” encontró que las lesiones únicas predominaron en edades ≥ 35 años, mujeres. La mayoría de nódulos tiroideos se ubicaron en el lóbulo derecho, observándose en el 100% de las ecografías hipoecogenicidad acentuada, irrigación intralesional y ausencia de cápsula y un 57% de los nódulos menores de 2 cc. De igual manera, el estudio citológico reveló predominio de lesión indeterminada en un 71.4%. Al relacionar la ecografía con la citología resultaron indeterminadas un 80% de las biopsias y benignas en el restante. (Caballero, 2013)

Recientemente Pérez S, mostró que el 96% de los nódulos estudiados por ecografía revelaban un riesgo de malignidad del 2%, con sensibilidad y especificidad (S: 32%-44% y E: 28%-5%) para el tamaño >1 cm, bordes irregulares, ecotextura sólida, calcificaciones y doppler intranodal de 42-44% y 28-5% respectivamente. Mientras que la citología en 3% maligna intermedia y 1% con alta tendencia de malignidad.

En 2014, Hye-Hwang y cols. en su estudio “ Correlación entre imágenes y citología de nódulos tiroideos con citología inicialmente benigna”, realizado en Estados Unidos, mediante un estudio retrospectivo en 649 pacientes diagnosticados como benignos en la evaluación citológica inicial y que se sometieron a ecografía de seguimiento. La repetición de la PAAF se puede limitar efectivamente a los pacientes con nódulos tiroideos citológicamente benignos que muestran una discordancia en la correlación imagen-citología después de la biopsia inicial, lo que reduce las aspiraciones repetitivas innecesarias. (Hwang, Sung, Kim, Moon, & Kwak, 2014)

A nivel nacional

En el 2015, la Dra. Karen Suazo, realizó el estudio de correlación cito histopatológica y ecográfica de las patologías tiroideas en el hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez Enero 2012 a Diciembre 2014, concluyendo que la biopsia por aguja fina constituye una buena guía en la detección tanto de los nódulos benignos como malignos y está en dependencia de la experiencia del radiólogo para detectarlos como tal, lo que es de utilidad al momento de indicar la biopsia.

En el 2015, Dra. Marjorie Argüello en su tesis “Desempeño predictivo de la estratificación de riesgo de malignidad determinado a través de clasificación TIRADS, en pacientes con diagnóstico confirmado por patología de carcinoma papilar de tiroides, atendidos en el Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca, durante 2013 a 2015”, en el que se estudiaron 50 pacientes con diagnóstico confirmado por patología de carcinoma papilar de tiroides, resultando que la mayoría se encontraba entre las edades de 30 y 50 años, del sexo femenino. En cuanto a los hallazgos ecográficos se reportó principalmente nódulos fuertemente hipoecogénicos, mixtos, de contornos irregulares con microcalcificaciones. Tomando en cuenta los hallazgos ecográficos, las categorías más frecuentemente identificadas según el sistema TI-RADS fueron la categoría 3 que corresponde a un riesgo de malignidad menor del 5% y la categoría 4b que corresponde a un riesgo de malignidad del 10 al 80%. En cuanto a la confirmación de la sospecha de malignidad, hubo correspondencia entre la categoría del sistema TIRADS y el diagnóstico de carcinoma de malignidad en un 70% de los casos. (Argüello, 2015)

En el 2016, Dr. Juan Pablo Benavides, en su estudio “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 Argüello de la ciudad de León, Mayo 2014 a Febrero 2015” estudió a 31 pacientes, resultando el grupo etáreo frecuente es entre los 25 y 55 años, con predominio del sexo femenino, una escolaridad de nivel secundario, una procedencia de la zona urbana. Los nódulos más frecuentes son los benignos, con mayor frecuencia los quistes simples. La

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

citología por el BAAF, encontró que el 39% tenían una lesión maligna, con un 32% de cáncer papilar, y un 7% con carcinoma folicular. El ultrasonido obtuvo sensibilidad de 85%, especificidad de 94 %, VPP de 92 % y VPN de 84% en la población de estudio. Los resultados de la BAAF y el ultrasonido en este estudio fueron altamente aceptados y se correlación entre sí; el índice de Kappa fue de 0.8 lo que corresponde según la escala de evaluación a la categoría de “Buena”. Por lo que se concluye que los hallazgos ecográficos TIRADS se correlacionan con los hallazgos histopatológicos en los pacientes obtenidos de las biopsias. (Benavides, 2016)

III. JUSTIFICACION.

La enfermedad nodular tiroidea es una patología frecuente, que afecta cerca del 50% de la población por encima de los 50 años de edad, siendo solamente un 5% nódulos malignos. Sin embargo, su prevalencia depende de la población estudiada y el método empleado para su identificación. (Kwak, Han, & JH., 2011)

Los nódulos tiroideos no palpables hallados de forma incidental presentan el mismo riesgo de malignidad que los nódulos palpables de igual tamaño. Por otra parte, hasta en un 2% de los pacientes sometidos a estudios imagenológicos por otros motivos, se detectan incidentalmente, con un elevado riesgo de malignidad y una mayor agresividad, por lo que deberían evaluarse rápidamente.

Los nódulos tiroideos (NT) pueden mostrar un patrón ecográfico muy diverso que muchas veces dificulta una segura catalogación con respecto a su malignidad, sumado a la capacidad del personal que realice el estudio.

El presente estudio pretende correlacionar la ecografía según la clasificación TIRADS de nódulos tiroideos, con los resultados citológicos según la clasificación BETHESDA, para identificar el nivel predictivo de dicho estudio imagenológicos que permita al personal de salud disminuir tiempo de espera de resultados histopatológicos y de esa manera tomar decisiones terapéuticas oportunas. De esta manera beneficiar a los pacientes brindándole una atención de calidad, rápida y eficiente. También dicho estudio espera motivar a la comunidad científica y académica para profundizar en la temática que permita evaluar la capacidad diagnóstica y contribuir al análisis costo-efectividad de los medios diagnósticos en el país.

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los nódulos tiroideos son comunes y ocurren hasta en un 50% de la población adulta en el mundo. En pacientes asintomáticos, estos hallazgos son descubiertos por ecografía en un chequeo de rutina, de este porcentaje un 5% son malignos. (Jadán, 2012)

A pesar que los estudios imagenológicos permiten identificar una serie de condiciones predictivas en nódulos tiroideos, no es un diagnóstico decisivo para clasificar a dicho nódulo como benigno o maligno, es por ello, que para ser confirmado se debe realizar la Biopsia por Aspiración con Aguja Fina (BAAF).

Por lo consiguiente, se plantea:

¿Cuál es la 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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”?

V. OBJETIVOS

General:

Correlacionar 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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016.

Específicos:

1. Describir las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.
2. Describir los hallazgos ecográficos mediante la clasificación TIRADS en los participantes del estudio.
3. Mencionar el resultado histopatológico por BAAF mediante la clasificación BETHESDA de los pacientes con nódulos tiroideos en estudio.
4. Evaluar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de los criterios ecográficos TIRADS en los nódulos tiroideos.
5. Establecer la correlación entre los hallazgos ecográficos (TIRADS) y anatomopatológicos (BETHESDA) de los nódulos tiroideos.

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

VI. MARCO TEORICO.

La enfermedad tiroidea nodular (ETN) definida como la presencia de un nódulo único o múltiple dentro de la glándula tiroidea, es en la actualidad un problema de salud frecuente en países desarrollados y en vías de desarrollo. Su prevalencia varía en dependencia del método empleado (palpación vs. ultrasonográfico). A la palpación la frecuencia estimada de la ETN en adultos asintomáticos osciló entre 3-7% (Hegedus, 2004). En cambio a nivel ultrasonográfico la prevalencia estimada es entre 13 a 67 % en la población general, con una mayor frecuencia en la mujer y en las personas de la tercera edad.

La realización del ultrasonido diagnóstico en las enfermedades tiroideas, también ayudó a cambiar la apreciación del concepto de tiroides normal, nódulo tiroideo único, o de bocio difuso, respectivamente.

Los nódulos pueden ser sólidos o quísticos. Las lesiones quísticas poseen una probabilidad baja de ser malignas (3%) y los nódulos en los que predomina el componente sólido tienen una probabilidad cercana al 10 % de ser malignos. Los nódulos benignos están rodeados por una cápsula y exhiben un halo sonográfico. Los malignos muestran una señal hipoecoica, al igual que microcalcificaciones usualmente centrales que corresponden a cuerpos de psammoma.

La posibilidad de neoplasia maligna de un nódulo solitario con calcificaciones, es cercana a 55 % en comparación con la de un nódulo solitario sin calcificaciones que es cercana a 23 %. Otros han encontrado que las microcalcificaciones tienen un valor diagnóstico de 70% para cáncer pero con una sensibilidad de 36 %. Se describe también la característica de ser más altos que anchos, la presencia de papilas y el aumento de flujo Doppler intranodular, como criterios de riesgo de neoplasia maligna. (Chala, Pava, Franco, Álvarez, & Franco, 2013)

La punción por aspiración con aguja fina del nódulo tiroideo es el método de referencia para su evaluación; es un procedimiento seguro, rápido y de bajo costo. Los reportes de la punción por aspiración con aguja fina han sido estandarizados y reevaluados con nuevos criterios para descartar o sugerir neoplasia maligna y, así, recomendar una conducta clínica o quirúrgica.

Estudios imagenológicos

Entre las modalidades de imágenes modernas, el ultrasonido de alta resolución es la modalidad de diagnóstico más sensible para la detección de los nódulos tiroideos y es necesario realizar dicho estudio imagenológico una vez encontrado a la palpación en el abordaje médico. Además el ultrasonido puede evaluar el tamaño y la característica no palpable de los nódulos, también puede guiar al momento de realizar biopsias (BAAF).

La ecografía distingue nódulos sólidos, quísticos y mixtos de 3-4 mm de tamaño, sin embargo, con los equipos ecográficos de mayor resolución han permitido pesquisar nódulos de hasta 2 mm de diámetro. (Guevara, 2012)

El tamaño de un nódulo tiroideo no es útil para distinguir un nódulo maligno de uno benigno, sin embargo debe documentarse con precisión para el propósito del seguimiento. Aunque se cree que el crecimiento de un nódulo es característica de nódulo malignos, se ha encontrado que alrededor del 90% de los nódulo benignos han demostrado un aumento en un 15% de su volumen durante un seguimiento de hasta 5 años.

La ecografía se puede usar como una prueba muy sensible para definir la anatomía de la tiroides y la morfología, número y tamaño nodular, puede determinar hasta cierto punto

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

si un nódulo es benigno o maligno, siendo confirmado por la BAAF. (Serbulo, Cruz, González, & Santos, 2008)

Las características anatómicas que se deben evaluar en un nódulo tiroideo mediante ecografía de alta resolución son las siguientes:

- *Consistencia interna (tipo de nódulo y tamaño)*: solido con 1-2 cm de tamaño, con señal doppler vascular y/o microcalcificaciones, generalmente es maligno; quístico un nódulo que presenta un componente quístico significativo es, generalmente un nódulo benigno adenomatoso (coloide), que ha sufrido una degeneración quística o hemorragia, ya que los quistes simples tiroideos, con un revestimiento epitelial real, son extremadamente raros. Los carcinomas papilares pueden presentar cambios quísticos indistinguibles de los nódulos quísticos benignos; mixtos en los que existen en nódulos quísticos artefactos en cola de cometa, que corresponden a la existencia de sustancia coloide.

- *Ecogenicidad* relativa al parénquima tiroideo adyacente y aspecto del parénquima adyacente: Los canceres tiroideos son generalmente hipoecogénicos respecto al parénquima tiroideo normal adyacente, pero la mayoría de los nódulos hipoecogénicos son benignos ya que estos últimos son más frecuentes que los malignos. Los nódulos hiperecogénicos son benignos y los isoecogénicos (visibles por un halo periférico sonoluciente que los separa del parénquima normal), tienen un riesgo intermedio de malignidad.

- *Contorno (Halo)*: halo periférico sonoluciente, completo o incompleto, se da en el 80% de los nódulos benignos y 15% de canceres de tiroides. Grueso y muy irregular es maligno.

- *Margen*: Los nódulos tiroideos benignos tienen un borde nítido y bien definido y las lesiones malignas suele ser mal definido e irregular.

- *Calcificación*: periférica o en cascara de huevo, es patognomónica de benignidad. Focos dispersos de calcificaciones grandes y groseras, son indicativas de benignidad. Si son finas y puntiformes la malignidad aumenta.

- *Adenopatías*

Las características ecográficas de benignidad de un nódulo tiroideo son:

- Nódulo quístico sin área sólida.
- Nódulo hiperecogénico.
- Configuración ovoidea.
- Halo completo y fino.
- Ausencia de vascularización en Doppler.
- Vascularización Doppler periférica.
- Multinodularidad.
- Calcificación en cascara de huevo o gruesas.

Las características ecográficas de malignidad de un nódulo tiroideo son:

- Nódulo infiltrativo.
- Calcificaciones psamomatosas (que son muy características del carcinoma papilar de tiroides).
- Quiste complejo.
- Vascularización central.
- Vascularización desordenada.
- Ecotextura heterogénea.
- Lesión solitaria.

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

- Presencia de adenopatías en el cuello

Doppler de tiroides: vascularización del nódulo (sólido), de predominio periférico, dando apariencia de “rueda de carro”.

El análisis cuantitativo de las velocidades de flujo no es fiable para determinar la benignidad o malignidad de los nódulos, la única característica Doppler que puede ser útil es la distribución de los vasos. Las dos categorías principales de distribución vascular comprenden los nódulos con vascularización periférica y aquellos con vascularización interna (con o sin componente periférico):

-El 80% a 95% de los nódulos adenomatosos e hiperplásicos muestran vascularización periférica. -En el 70% a 90% de las lesiones malignas del tiroides se evidencia vascularización interna, con o sin componente periférico.

Se ha constatado la utilidad de la ecografía, (en escala de grises y Doppler color/ power) en la diferenciación entre nódulos tiroideos benignos y malignos, incluso aunque las características ecográficas no son patognomónicas de malignidad, las altas cifras de sensibilidad, especificidad y fiabilidad indican que los ultrasonidos pueden ser complementarios a la PAAF.

Otro hallazgo de la ultrasonografía cervical en el contexto de un cáncer tiroideo, son las metástasis ganglionares, las cuales tienden a ser redondeadas y con pérdida de definición de los hilios. Cuando la neoplasia presenta calcificaciones, las adenopatías pueden compartir esta característica histológica.

Clasificación ecográfica TIRADS (Thyroid Imaging Reporting and Data Sistem)

En el año 2009, Horwarth et al., en un intento por estadificar los nódulos tiroideos y siguiendo el patrón BIRADS de patología mamaria, diseñaron el sistema TIRADS

(Thyroid Imaging Reporting and Data System) que se basa en la asociación de varios criterios ecográficos de la glándula tiroidea como estructura de nódulo, ecogenicidad de la lesión con relación al parénquima subyacente, forma, márgenes, transmisión del sonido, presencia de halo hipoecogénico y el uso del Doppler color. (Zerpa, Vergel, Azkoul, & Gil, 2013)

La clasificación TIRADS, es similar a la clasificación ecográfica BIRADS de mama en la que la presencia de 1 a 4 signos sería considerada TIRADS 4 y la presencia de 5 signos sería equivalente a un TIRADS 5. Esto es válido en principio tan sólo para los tumores de más de 1 cm de diámetro. Evidentemente, se necesitan otros estudios en centros diferentes para validar este sistema, pero constituye una interesante dirección en la evaluación sistematizada de los nódulos tiroideos. (Zerpa, Vergel, Azkoul, & Gil, 2013)

Indicaciones para la realización de la ecografía tiroidea

La ecografía Tiroidea debería realizarse en todos aquellos pacientes con:

- Presencia de nódulo tiroideo único o bocio multinodular detectados mediante palpación del cuello.
- Nódulos Tiroideos hallados de forma incidental en otras pruebas de imagen solicitadas para la evaluación de otras enfermedades no tiroideas, tales como tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM) o tomografía por emisión de positrones (TEP). Estos nódulos Tiroideos no palpables reciben el nombre de “incidentalomas”.

La Ecografía Tiroidea realizada en estos pacientes permite:

- La confirmación de la presencia de un nódulo Tiroideo en la anomalía detectada en la palpación.
- La determinación del tamaño del nódulo Tiroideo, pudiendo detectar nódulos de hasta 3 mm.
- La definición de signos ecográficos de benignidad o de sospecha.

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

La evaluación de otras estructuras adyacentes del cuello, tales como adenopatías u otras masas cervicales extratiroideas, permite el diagnóstico diferencial con el nódulo Tiroideo.

- La ecografía Tiroidea sirve de guía de imagen para determinados procedimientos intervencionistas diagnósticos (PAAF y la biopsia con aguja gruesa) y terapéuticos (aspiración de quistes, inyección de etanol y ablación por láser).

Algunos autores han planteado la conveniencia de disponer de un sistema estandarizado de informe de los nódulos Tiroideos, para estratificar su riesgo de malignidad. Basándose en el sistema de clasificación de informes de radiología mamaria (BI-RADS), estos autores definieron por primera vez la clasificación TIRADS, que reúne las siguientes categorías:

- Categoría TI-RADS 1: Es un estudio negativo, considerado como normal.
- Categoría TI-RADS 2: Hallazgos benignos (0% de malignidad). Si el nódulo mide 3 cm o más, se incluye en la siguiente categoría.
- Categoría TI-RADS 3: Hallazgos probablemente benignos (menos del 5% de malignidad).
- Categoría TI-RADS 4: Anomalías que poseen una probabilidad de malignidad entre el 5% y el 80%. Se subdivide a su vez en categorías TIRADS 4a y TI-RADS 4b:
 - Categoría TI-RADS4a: dentro de la categoría 4, indica menor probabilidad de malignidad (5-10%).
 - Categoría TI-RADS4b: dentro de la categoría 4, indica mayor probabilidad de malignidad (10-80%) e incluye el patrón ecográfico de malignidad tipo A, que consiste en un nódulo sólido, marcadamente hipocogénico, de forma redonda y bordes lobulados, vascularizado, con vasos penetrantes, que puede o no tener calcificaciones.
- Categoría TI-RADS 5: Estas lesiones tienen una probabilidad mayor del 80% de corresponder a un cáncer e incluye:

- Patrón ecográfico de malignidad tipo B: Nódulo sólido iso /hipoecogénico, de bordes mal definidos, sincápsula, con microcalcificaciones (que pueden tener aspecto en “sal y pimienta”) y vascularización intrínseca.
- Patrón ecográfico de malignidad tipo C: Nódulo mixto, no encapsulado con componente sólido, isoecogénico, vascularizado, con micro o macrocalcificaciones en su interior. Corresponde a la variante quística del carcinoma papilar.
- Categoría TI-RADS 6: Reservada para nódulos malignos, confirmados por punción (malignidad del 100%).

CLASIFICACION TIRADS					
HALLAZGOS ECOGRAFICOS		SIGNIFICADO		GRADO TIRADS	RIESGO DE MALIGNIDAD
Glándula tiroidea normal				TIRADS 1	0%
SIGNOS DE BENIGNIDAD	1. Quiste simple coloide 2. Nódulo hiperecogénico o “White Knight” 3. Patrón en jirafa 4. Nódulo esponjiforme 5. Múltiples nódulos hiperplásicos sólidos, isoecogénicos confluentes	Lesión benigna		TIRADS 2	0%
	SIGNOS DE MALIGNIDAD	SIGNOS ALTAMENTE SOSPECHOSOS DE MALIGNIDAD	Ninguno de los 5 signos altamente sospechosos (patrón indeterminado)	Nódulo probablemente benigno	TIRADS 3
Nódulo sospechoso de malignidad			TIRADS 4	5-80%	
1. Nódulo sólido o mixto 2. Más alto que ancho 3. Contornos irregulares 4. Micocalcificaciones 5. Fuertemente hipoecogénico		1 de los 5 signos altamente sospechosos Sin adenopatía	Baja sospecha de malignidad	• TIRADS 4A	5-10%
		2 de los 5 signos altamente sospechosos Sin adenopatía	Moderada sospecha de malignidad	• TIRADS 4B	10-80%
		3 de los 5 signos altamente sospechosos Sin adenopatía	Alta sospecha de malignidad	• TIRADS 4C	
Índice de rigidez alterado		3-5 signos y/o adenopatía	Nódulo probablemente maligno	TIRADS 5	> 80%
Carcinoma tiroideo comprobado histológicamente				TIRADS 6	100%

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

Estudio citológico por BAAF (Biopsia por aspiración con aguja fina)

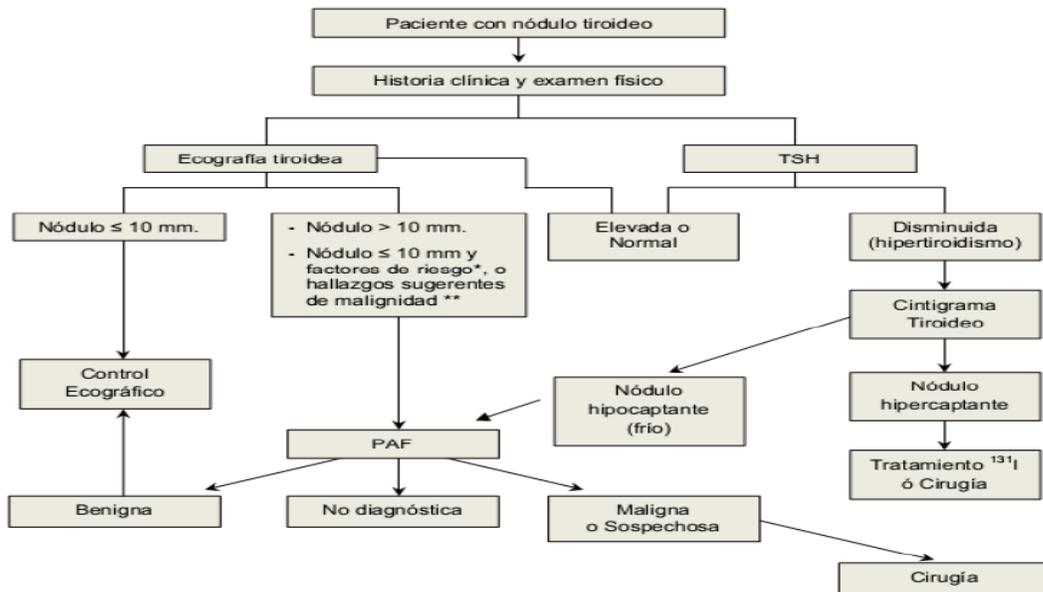
Es considerada la herramienta más útil en el diagnóstico del nódulo tiroideo, evalúa las características morfológicas celulares, con una sensibilidad de 60 a 90% y de especificidad de 90 a 99% (reportado por Mandell DL, y Burch HB). Sin embargo su desventaja es que del total de BAAF realizadas solo el 60 a 85% será útil para diagnóstico aún con ayuda de la guía por ultrasonido. Sin duda es el procedimiento que hoy goza de mayor consenso en el mundo. Es el más económico y tiene la más alta especificidad, con la mejor relación costo-beneficio.

Ha contribuido a reducir el porcentaje de pacientes tiroidectomizados por nódulos, bajando esta cirugía del 67% al 43% y ha aumentado la operación por cáncer del 15% al 39%. La biopsia por aguja fina tiene como objetivo el seleccionar los mejores pacientes para ir a cirugía.

Los tumores epiteliales de la glándula tiroides suponen más del 95% del total de las neoplasias malignas. El más frecuente es el carcinoma papilar, que representa el 70-80% del total de los tumores tiroideos. Su diagnóstico histológico se basa en características estructurales así como cambios nucleares típicos (núcleo grande y ópticamente vacío, nucléolo pequeño, hendiduras nucleares y pseudoinclusiones), algunos de los cuales se pueden observar en preparaciones citológicas. (Mortensen, Bennet, & Woolner, 1954)

Los carcinomas foliculares suponen el 10-20% del total de los tumores malignos tiroideos siendo el criterio de malignidad la existencia de invasión de la cápsula o de los vasos sanguíneos. Los carcinomas medulares representan menos del 10% del total de las neoplasias tiroideas, observándose en aproximadamente un 20% de los casos. (Mortensen, Bennet, & Woolner, 1954)

Flujograma con atención de un paciente con nódulo tiroideo²³



Clasificación de Bethesda

Con el intento de subsanar este problema, el **Instituto Nacional del Cáncer (NCI) de EE.UU.** organizó una reunión de consenso en el año 2007 en Bethesda. Las discusiones y conclusiones de la misma en relación a la terminología y criterios morfológicos fueron publicadas posteriormente en el atlas **“The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology”**.

I. No diagnóstico o Insatisfactorio

Fluido quístico solamente Espécimen virtualmente acelular Otros (oscurecido por sangre, material grumoso, etc.)

II. Benigno

Compatible con nódulo folicular benigno. Aquí se agrupan entidades clasificadas histológicamente como bocio nodular, nódulo hiperplásico (adenomatoide), nódulo coloide, nódulos en enfermedad de Graves Basedow y el subtipo macrofolicular de los adenomas. Puede utilizarse un término más específico en el contexto clínico cada patología. Compatible con tiroiditis linfocitaria (Hashimoto) asociado a la presentación clínica. Compatible con tiroiditis granulomatosa (subaguda).

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

III. Atipia de significado indeterminado (AUS) o Lesión folicular de significado indeterminado (FLUS).

El término AUS está reservado para las muestras que contienen células (foliculares, linfoides u otras) con atipía arquitectural y/o nuclear que no es suficiente para ser clasificada como sospechosa de neoplasia folicular, sospechosa de malignidad o maligna pero es más marcada que la atribuible a cambios benignos. El término FLUS es igualmente aceptado para la mayoría de los casos en los que la atipía es de origen folicular. Su uso no debe superar el 7 % de los diagnósticos citológicos (NCI).

IV. Neoplasia folicular o Sospechoso de Neoplasia folicular

Especificar si es de tipo células de Hürthle (oncocítica)

V. Sospechoso de malignidad

Sospechoso para carcinoma papilar Sospechoso para carcinoma medular Sospechoso para metástasis de carcinoma Sospechoso para linfoma Otros

VI. Maligno

Carcinoma papilar Carcinoma pobremente diferenciado Carcinoma medular Carcinoma indiferenciado (anaplásico) Carcinoma de células escamosas

Carcinoma con características mixtas (especificar) Carcinoma metastásico Linfoma No-Hodgkin Otros

Clasificación Tumores de tiroides. (OMS)	
Tumores epiteliales	
Benignos	Adenoma folicular Otras adenoma toxico, atípico, trabecular, hialinizante y de células de Hurtle.
Malignos	<ul style="list-style-type: none">• Carcinoma folicular: mínimamente y extensamente invasivo.• Carcinoma de Hurtle• Carcinoma papilar• Carcinoma pobremente diferenciado• Carcinoma medular• Carcinoma indiferenciado (anaplásico)
Tumores no epiteliales	
<ul style="list-style-type: none">• Linfomas• Sarcomas• Hemangiopericitomas	

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de Estudio:

Es de tipo observacional, descriptivo, de correlación.

Área de estudio:

Servicio de Radiología y Patología del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, enero a diciembre 2016.

Universo:

Lo representa alrededor de 127 pacientes que acudieron al servicio de radiología a realizarse una ecografía de tiroides y que a su vez se le realizó Biopsia por aguja fina (BAAF), en el periodo de enero a diciembre del 2016.

Tamaño de la Muestra:

A pesar que el cálculo de la muestra da 47 pacientes, se decidió tomar 61 pacientes por la disponibilidad de expedientes que cumplieron con los datos establecidos en los criterios de inclusión y exclusión.

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o $fcp)(N)$:	127
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p):	5%+/-5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo- $EDFF$):	1

Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

IntervaloConfianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	47

Tipo de Muestreo:

La muestra es no probabilística por criterio de censo, se tomaron únicamente los pacientes que tenían expediente clínico completo y se tenía disponibilidad de los mismos.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes a quienes se les realizó ecografía de tiroides en el servicio de radiología del Hospital Dr. Roberto Calderón G, utilizando el sistema de clasificación TIRADS.
- Pacientes a quienes se les realizó BAAF de nódulos de tiroides en el servicio de patología del Hospital Dr. Roberto Calderón G.
- Pacientes con expedientes clínicos completos.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes con resultado citopatológico de Bethesda I o muestra no diagnóstica.
- Pacientes con resultado ecográfico con TIRADS 1 y TIRADS 6.
- Paciente con expedientes clínicos incompletos.

Método de recolección de la información:

La fuente de información fue secundaria debido a que se tuvo que completar información mediante los reportes ecográficos y patológicos del expediente clínico.

La técnica de recolección fue a través de revisión documental (expediente clínico), para ello, se solicitó a las autoridades de dicho hospital, la autorización de la revisión de expedientes (una vez que estos cumplieran con los criterios de selección). Dentro de los aspectos más importantes que se analizaron, del expediente clínico, fueron los resultados de ultrasonido que tuvieran los criterios TIRADS realizados por el servicio de radiología así como los resultados citopatológicos BETHESDA realizados por el servicio de patología del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, durante enero a diciembre de 2016.

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

El instrumento utilizado para este estudio fue una guía de evaluación que cumple con los objetivos específicos del estudio. Dicho instrumento fue estructurado por los siguientes acápite:

1. Información Personal o Datos Generales
2. Hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos
3. Resultados o hallazgos histopatológicos

Operacionalización de Variables:

Objetivo 1: Identificar las características socio demográficas de los pacientes en estudio.

Tabla 1: Características socio demográficas

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Valor
Características socio demográficas	Conjunto de caracteres relacionados a la demografía y aspectos sociales a la demografía de los individuos en estudio	Edad	Años cumplidos	a) 16 a 20 años b) 21 a 30 años c) 31 – 40 años d) 41 -50 años e) 51 a 60 años f) > 60 años
		Sexo	Características fenotípicas	a) Masculino b) Femenino
		Ocupación	Actividad laboral que desempeña	a) estudiante b) ama de casa c) ejecutiva d) otros
		Procedencia	Zona geográfica	a) Urbano b) Rural

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

Objetivo 2: Determinar los hallazgos ecográficos mediante la clasificación TIRADS en los participantes del estudio.

Tabla 2: Hallazgos ecográficos

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor
Tamaño de la glándula tiroides	Presentación ecográfica de la glándula tiroides	Ecografía	a) Normal b) Bocio asimétrico c) Bocio simétrico
Número de nódulos	Cantidad de nódulos presentes en la glándula tiroides	Número	a) 1 b) 2 a 3 c) 4 a 5 d) 6 a 7
Localización	Zona anatómica de la glándula tiroides en donde se encuentra el o los nódulos	Zona anatómica	a) Lóbulo derecho b) Lóbulo izquierdo c) Itsmo d) Distribución difusa
Composición	Conformación de nódulo tiroideo	Contenido por ecografía	a) Completamente quístico b) Completamente sólida c) Mixto d) Espingiforme
Ecogenicidad	Intensidad del brillo de la imagen ecográfica	Ecografía	a) Anecoico b) Hipercoico/Isoecoico c) Hipoecoico d) Marcadamente hipoecoico

Forma	Descripción del nódulo	Ecografía	a) Más alto que ancho b) Más ancho que alto
Márgenes	Descripción de los bordes del nódulo tiroideo	Ecografía	a) Bien definidos b) Microlobulados c) Irregulares
Calcificaciones	Descripción de contenido cálcico en el nódulo tiroideo	Ecografía	a) Microcalcificaciones b) Macrocalcificaciones c) En máscara de huevo d) Sin calcificaciones
Vascularización	Descripción del flujo vascular del nódulo tiroideo por ecografía	Ecografía	Hipervascular Perinodular Avascular
TIRADS	Clasificación de parámetros para la descripción de nódulo tiroides (Thyroid Imagin Reporting and Data Sistem)	Parámetros ecográficos TIRADS	TIRADS 1 TIRADS 2 TIRADS 3 TIRADS 4A TIRADS 4B TIRADS 4C TIRADS 5 TIRADS 6

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

Objetivo 3: Mencionar el resultado histopatológico por BAAF mediante la clasificación BETHESDA de los pacientes con nódulos tiroideos en estudio.

• **Tabla 3: Resultado histopatológico**

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Valor
BETHESDA	Sistema de clasificación de células individuales que tiene el propósito de detectar anormalidades morfológicas de las células examinadas que provienen de la descamación de superficies epiteliales por aspiración con aguja fina	Muestra no diagnóstica	Resultado histopatológico	a) Si b) No
		Resultado benigno	Resultado histopatológico	a) Nódulos hiperplásicos, adenomatosos o coloides b) Tiroiditis de Hashimoto c) Tiroiditis granulomatosa d) Otros diagnósticos
		Atipia de significado incierto	Resultado histopatológico	a) Si b) No
		Neoplasia folicular o presunta neoplasia folicular	Resultado histopatológico	a) Células de Hurthle (oncocítica) b) No
		Diagnóstico presuntivo de cáncer	Resultado histopatológico	a) Presunto carcinoma papilar b) Presunto carcinoma

				medular de tiroides c) Presunto carcinoma metastásico d) Presunto linfoma e) Otros hallazgos
		Resultado maligno	Resultado histopatológico	a) Carcinoma papilar b) Carcinoma poco diferenciado c) Carcinoma folicular d) Carcinoma medular e) Carcinoma indiferenciado f) Carcinoma escamosos g) Carcinoma mixto h) Carcinoma metastásico i) Linfoma No Hodgkin j) Otros diagnósticos

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

Plan de Procesamiento y Análisis de la Información

Después de recolectados los datos, estos se digitaron y procesaron en el programa estadístico SPSS en el que se elaboraron tablas y gráficos para el análisis de los mismos. También se hizo un informe escrito en Microsoft office Word 2013 y para la presentación de este trabajo se hará en Microsoft office Power Point 2013.

Se realizó la aplicación del índice de Kappa de correlación. Además se calculó la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN. Los resultados se presentaran en tablas de frecuencia y gráficos.

Aspectos Éticos

En este estudio se consideraron las normas éticas en relación a investigación en seres humanos; por lo que la información obtenida es de total confidencialidad, en ningún momento se obtuvo información que no se dirigiese a la finalidad del estudio.

VIII. RESULTADOS

La presente investigación “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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”, se realizó con 61 pacientes que tenían nódulos tiroideos.

Características sociodemográficas

En relación a las edades la mayoría se encontró entre 41 a 50 años con un 36% (22), seguido de 51 a 60 años con un 23% (14), de 31 a 40 años con un 18% (11), de 21 a 30 años un 13% (8), mayores de 60 años con un 7% (4) y de 16 a 20 años un 3% (2).

El sexo mayoritariamente femenino con un 80% (49), seguido de masculino con un 20% (12).

Con respecto a la ocupación, la mayoría era ama de casa con un 38% (23) seguido de trabajador por cuenta propia con un 10% (6), estudiante con un 7% (4), y agricultor 2% (1).

La mayoría era de procedencia rural con un 56% (34) y urbano con un 44% (27).

Hallazgos ecográficos

El 59% (36) se encontró que el tamaño de la glándula tiroides era normal, seguido de bocio asimétrico con un 28% (17) y bocio simétrico con un 13% (8).

Con respecto al número de nódulos el 52% (32) presentó 1, seguido de un 31% (19) que presentaron de 2 a 3 nódulos, un 13% (8) de 4 a 5 nódulos y un 4% (2) de 6 a 7 nódulos.

En aquellos casos que presentaron un solo nódulo la localización fue mayoritariamente en lóbulo derecho, y en aquellos casos con mayor de 3 nódulos su localización fue de distribución difusa, ambas con un 34% (21), seguido de lóbulo izquierdo con un 24% (14), itismo con un 8% (5).

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

La composición fue completamente sólida con un 66% (40), mixto con un 31% (19) y completamente quístico con un 3% (2).

La ecogenicidad fue hipoecoico con un 55% (34), seguido de hipercoico/isoecoico 39% (24), y anecoico con un 6% (3).

Según la forma el 82% (50) fue más ancho que alto, mientras que el 18% (11) fue más alto que ancho.

Los márgenes en un 76% (46) eran bien definidos/halo uniforme y completo, el 13% (8) eran irregulares y el 11% (7) microlobulados.

En relación a las calcificaciones el 33% (20) estaban sin calcificación, el 26% (16) microcalcificaciones, con un 21% (13) estaban macrocalcificaciones y un 20% (12) en cáscara de huevo.

En cuanto a la vascularización el 46% (28) era avascular, el 30% (18) hipervascular y el 24% (15) perinodular.

Basado en todo lo anterior, la mayoría de los pacientes en estudio tenía una clasificación TIRADS 2 con un 42.6% (26), seguido de TIRADS 3 con un 18% (11), TIRADS 4C con un 14.8% (9), TIRADS 4A con un 11.5% (7) y TIRADS 4B con un 9.8% (6), seguido de TIRADS 5 con un 3.3% (2).

Resultado histopatológico

Según la clasificación BETHESDA, el 47.5% (29) fue Tipo II, seguido de tipo VI con un 27.9% (17), Bethesda V con un 23% (14) y Bethesda III con un 1.6% (1).

Dentro de Bethesda grado II (resultado benigno) que fueron 29 casos, el 90% (26) presentó nódulos hiperplásicos, adenomatosos o coloides, seguido de un 7% (2) con tiroiditis de Hashimoto y un 3% (1) tiroiditis granulomatosa.

En relación a Bethesda grado V (diagnóstico presuntivo de cáncer) que fueron 14 casos, el 86% (12) presunto carcinoma papilar y un 14% (2) presunto carcinoma medular de tiroides.

En cuanto a Bethesda grado VI (resultado maligno) que fueron 17 casos, el 65% (11) fue carcinoma papilar, seguido de 29% (5) con carcinoma folicular y un 6% (1) con carcinoma medular.

Se estimaron la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del ultrasonido para determinar su capacidad para clasificar los nódulos tiroideos en benignos y malignos comparado con el estándar de oro mediante biopsia por aguja fina:

Sensibilidad: el ultrasonido tuvo la capacidad de detectar en un 55% a los pacientes que realmente tenían lesiones malignas.

Especificidad: el ultrasonido tuvo la capacidad de detectar en un 80% a los pacientes que realmente estaban sanos.

Valor predictivo positivo: el 74% de pacientes con resultados de pruebas positivos que tienen la enfermedad.

Valor predictivo negativo: el 63% de pacientes de control con resultados de pruebas negativos que han sido diagnosticados correctamente.

El índice de concordancia de Kappa entre los resultados del ultrasonido TIRADS y los resultados de la BAAF fue de 0.3469

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

IX. ANALISIS DE RESULTADOS.

El presente estudio se realizó con 61 pacientes con nódulos tiroideos que se habían realizado tanto el estudio ecográfico utilizando la clasificación de los criterios TIRADS, así como biopsia por aspiración de aguja fina (BAAF), con la clasificación BETHESDA, quienes fueron atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”.

La frecuencia de la enfermedad nodular tiroidea reporta una prevalencia estimada entre 13 a 67 % en la población general, con una mayor frecuencia en la mujer y en las personas de la tercera edad. (Bustillo, Bustillo, & Denis, 2014), coincidiendo con el presente estudio que identificó a pacientes con las edades de 41 a 50 años.

Los estudios de Caballero (2013), Argüello (2015) y Benavides (2016) refieren que el sexo femenino presenta mayoritariamente casos de nódulos tiroideos, siendo semejante con el resultado de la presente investigación (80%), siendo los casos femeninos los que presentan criterios de malignidad según TIRADS.

Nicaragua tiene una de las más altas tasas de empleo por cuenta propia, siendo en el caso de las mujeres dedicadas como ama de casa (ENDESA 2011/12), es por ello que los resultados de dicha investigación reflejan que la mayoría de los participantes se dedicaban a esta actividad. Sumado al rango de edades, ya que una buena parte se encontraría jubilada y otras eran provenientes de zonas rurales del país (56%), las cuales probablemente en su etapa de migración se dedicarían a esta actividad ocupacional como método de ingreso familiar.

Tanto la literatura internacional como los estudios nacionales (Benavides, 2016) refieren que la mayoría de los casos presentan glándula tiroidea de tamaño normal, coincidiendo con el presente estudio y dejando en evidencia el riesgo de la no detección temprana de dicha patología, ya que hasta en un 2% de los pacientes sometidos a estudios imagenológicos por otros motivos, se detectan incidentalmente, con un elevado riesgo de malignidad y una mayor agresividad. (Caballero, 2013)

Rojo y cols (2016) plantea que los nódulos únicos son predisponente de malignidad, basado por BETHESDA, tal y como coincide con el presente estudio, que refiere hasta un 33% de casos malignos. Sin embargo al analizarlo por criterios TIRADS no ofrece un resultado concluyente, tal y como menciona Alabdulqader y Deniwar, los que refieren que aquellos pacientes que presentan múltiples nódulos se asocian a malignidad.

A pesar que la mayoría de los estudios no abordan la localización de los nódulos como factor de riesgo, el presente estudio refleja que tanto la distribución difusa como la ubicación en el lóbulo derecho se presentaron en la mayoría de los pacientes, siendo la localización en el lóbulo derecho más asociado a malignidad, sin embargo dicho dato no es estadísticamente significativo.

La composición fue completamente sólida con un 66% por TIRADS y por BETHESDA con un 65%, lo que indica que dicho parámetro fue bien identificado, sin embargo en este estudio, no es concluyente en cuanto a la composición sólida y/o mixta con respecto a la malignidad.

La ecogenicidad fue de predominio hipoecoico coincidiendo con la investigación de Chala (2013), Argüello (2015) y Benavides (2016) que refirieron que la mayoría de los pacientes atendidos presentaban imágenes hipoecogénicas y que estos están asociadas a malignidad, de preferencia los casos marcadamente hipoecoicos. De igual manera en aquellos casos que fueron hiperecogénicos/ isoecogénicos estuvieron más relacionados a casos benignos, a como se refiere en la literatura.

La mayoría de los estudios reflejan que en cuanto a la forma de los nódulos tiroideos por ecografía la mayoría son más ancho que alto, tal y como lo confirma el presente estudio. Según la literatura en aquellos casos que el nódulo sea más ancho que alto se relaciona a casos benignos, tal y como lo demuestra el estudio; sin embargo llama la atención que tanto para la literatura como en la práctica clínica, la forma del nódulo más alto que ancho es sinónimo de malignidad, no siendo así los resultado de este estudio, lo que conlleva a suponer que se hizo una deficiente caracterización ecográfica en cuanto a la forma de los nódulos tiroideos.

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

La mayoría de los pacientes tenían márgenes bien definidos/halo uniforme y completo, siendo aquellos casos benignos los que más presentaban dicha característica; sin embargo en relación a los márgenes irregulares asociados a malignidad el presente estudio contradice con los resultados de Argüello y Benavides, que refieren que la mayoría de los nódulos tiroideos asociados a diagnóstico maligno son de bordes irregulares, lo que también nos puede llevar a suponer un error de caracterización de los mismos.

En relación a las calcificaciones se pudo determinar que existe coherencia entre los resultados de TIRADS con BETHESDA, siendo las microcalcificaciones un parámetro de malignidad a como lo refieren los estudios nacionales de Benavides y Argüello, que detallan que la presencia de microcalcificaciones se asocia a diagnóstico maligno.

En cuanto a la vascularización la mayoría fue avascular, esto debido a que los casos predominantes fueron clasificados como TIRADS benignos, sin embargo se ve una ligera asociación con respecto a resultados de malignidad en aquellos casos que presentaron hipervascularidad, a como lo menciona el estudio de Chala y cols (2013), que refieren que en la mayoría de los casos y asociados a malignidad hay flujo intranodular.

En relación a los hallazgos ecográficos, la mayoría de los pacientes en estudio tenía una clasificación TIRADS 2 con un 42.6%, de estos el 29.5% fue acertado y comprobado por patología, en cambio el 13.1% resultó ser maligno por citodiagnóstico. En TIRADS 3 con un 18%, el 8.2% fue acertado en contra de un 9.8% que refirió otro diagnóstico por patología. En los TIRADS 4C con un 14.8%, fueron totalmente acertados. TIRADS 4A obtuvo apenas un 3.3% de haber acertado contra un 8.2%, en cambio en TIRADS 4B fue al revés el 6.6% acertó y el 3.3% no. TIRADS 5 con un 3.3% fue totalmente acertado. Por lo que se puede decir, que a pesar que se sabe que los estudios imagenológicos no son 100% confiables dan pauta para un mejor abordaje y que donde se presentan mayores dificultades para identificar o coincidir diagnóstico con patología es en los TIRADS 2, 3 y 4A.

Lo que puede llevar a entender que existe una inadecuada caracterización de los nódulos tiroideos en relación a los TIRADS, para clasificarlos como malignos según BETHESDA, esto puede deberse a que los estudios ecográficos son operador dependiente y que puede deberse a la falta de experiencia ya que la mayoría de ellos fueron realizados por médicos residentes de segundo y tercer año.

Según la clasificación BETHESDA, el 47.5% fue Tipo II, presentando nódulos hiperplásicos, adenomatosos o coloides. Seguido de BETHESDA VI con 27.9% con carcinoma, luego BETHESDA V con 23% y BETHESDA III con 1.3%. Bethesda V con presunto carcinoma papilar y Bethesda III con un 2%, que resultó con atipia de significado incierto o lesión folicular de significado incierto. Lo que concuerda con la literatura internacional que el cáncer más frecuente es el carcinoma papilar presentando casi en más del 50% de los diagnósticos malignos.

El índice de concordancia de Kappa entre los resultados del ultrasonido TIRADS y los resultados de la BAAF fue de 0.3469

Con respecto al índice kappa presenta un valor de 1 cuando la concordancia observada es perfecta, un valor de 0 cuando la concordancia observada es igual a la concordancia esperada y valores inferiores a 0 cuando la concordancia observada es inferior a la concordancia esperada. En este estudio el valor de concordancia es casi perfecta, y se observó que la concordancia esperada es real.

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

X. CONCLUSIONES.

- La mayoría de los pacientes se encontraba entre los 41 a 50 años, femenino, ocupación ama de casa y de procedencia rural.
- En relación a los hallazgos ecográficos, la mayoría se clasificó en TIRADS 2, la glándula tiroides era de tamaño normal, tenía 1 nódulo tiroideo, localizado en lóbulo derecho y/o distribución difusa en aquellos casos con más de tres nódulos, de composición completamente sólida, hipoecoico, más ancho que alto en su forma, con márgenes bien definidos/halo uniforme y completo, sin calcificación y avascular.
- En cuanto a los resultados histopatológicos, la mayoría fue Bethesda II, siendo nódulos hiperplásicos, adenomatosos o coloides.
- El ultrasonido obtuvo una sensibilidad del 55%, especificidad del 80%, Valor predictivo positivo 74%, valor predictivo negativo 63%.
- La correlación entre el resultado ultrasonográfico mediante la clasificación TIRADS comparado con los resultados anatomopatológicos (BETHESDA) reflejan un índice de Kappa de 0.3

XI. RECOMENDACIONES.

Al Ministerio de Salud

- Promover capacitaciones con las diferentes especialidades para la identificación temprana del cáncer de tiroideo, sugiriendo el ultrasonido como método alternativo.
- Actualizar las estadísticas nacionales de cáncer tiroideo así como su abordaje y estrategias de prevención.

Al servicio de radiología

- Fortalecer el programa de entrenamiento y capacitación, mediante evaluaciones teórico-prácticas, especialmente para médicos residentes, sobre la utilización de sistemas o escalas ecográficas para discriminar el riesgo de benignidad y malignidad en patología tiroidea, utilizando TIRADS u otros sistemas de identificación temprana.
- Promover más investigaciones que permitan la detección temprana y oportuna de cáncer tiroideo mediante estudios ecográficos.
- Concientizar al personal de radiología (principalmente a los residentes) a la realización adecuada de la clasificación del TIRADS para el abordaje precoz de los pacientes.

A la población en general

- Asistir oportunamente a las citas establecidas para los estudios ecográficos.
- Identificar tempranamente cualquier signo o malestar en relación a patologías nodulares tiroideas tiroideas.

XII. BIBLIOGRAFÍA

- Argüello, M. (2015). *Desempeño predictivo de la estratificación de riesgo de malignidad determinado a través de clasificación TIRADS, en pacientes con diagnóstico confirmado por patología de carcinoma papilar de tiroides, atendidos en el Hospital Escuela Antonio Lenín Fonseca*. Managua: IDEM.
- Benavides, J. (2016). *Correlación de los criterios ecográficos (TIRADS) y el resultado de la Biopsia por Aguja Fina (BAAF) en pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello de la ciudad de León, Mayo 2014 a Febreo 2015*. León: IDEM.
- Bustillo, E., Bustillo, E., & Denis, H. (2014). Prevalencia y caracterización de la enfermedad tiroidea nodular y del bocio difuso en un área urbana. *Revista cubana de endocrinología*, 87-103.
- Caballero, G. (2013). *Caracterización ecográfica y citológica de lesiones nodulares únicas de tiroides en pacientes referidos a la unidad de ultrasonido del servicio de radiología y diagnóstico por imágenes del hospital universitario Dr. Antonio María Pineda, Lara, Sept 2013*. Barquisimeto, Lara, Ecuador: IDEM.
- Cardeña, R. (2011). Diagnóstico del cáncer de tiroides por biopsia por aspiración con aguja fina con guía ecográfica. *Revista del cuerpo médico hospital nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 4-7.
- Chala, A., Pava, R., Franco, H., Álvarez, A., & Franco, A. (2013). 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*, 15-23.
- García, S., & Marcos, M. (2015). Valor actual de la ecografía en la caracterización de los nódulo tiroideos . *Revista de radiología*, 248-258.

- Guevara, P. (2012). Validación ecográfica - TIRADS en pacientes con patología tiroidea Hospital Vicente Corral Moscoso y Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, Ecuador. *Revista Radiológica de Ecuador*.
- Hegedus, L. (2004). Clinical practice: the thyroid nodule. *N Engl J Med*, 1764-71.
- Hwang, S., Sung, J., Kim, E., Moon, H., & Kwak, J. (2014). Correlación imagen-citología de nódulos tiroideos con citología benigna inicial. *Revista internacional de Endocrinología*.
- Jadán, D. (2012). *Aplicación del TIRADS ecográfico en pacientes referidos a la unidad de ultrasonido del servicio de radiología e imagen, del hospital Manuel Ygnacio Monteros Valdivieso del IESS de la ciudad de Loja, Ecuador, Noviembre 2011 a Febrero 2012*. Loja, Ecuador: IDEM.
- Kwak, J., Han, K., & JH., Y. (2011). Thyroid Imaging Reporting and Data System for US features of nodules: a step in establishin better stratification of cancer risk. *Radiology Journal*, 892-9.
- Mortensen, J., Bennet, W., & Woolner, L. (1954). Incidence of carcinoma in thyroid glands removed at 1,000 consecutive routine necropsies. *Surg Forum*, 659-662.
- Requena, A., Chuca, A., & Choque, J. (2014). Tratamiento del nódulo tiroideo, Hospital Obrero No 2, Cns, Cochabamba, enero - 2007 a junio 2010. *Revista médico-científica "Luz y Vida"*.
- Rojo, N., Suárez, B., Rondón, E., Durruthy, O., & Valladares, R. (2016). Enfermedad nodular de tiroides, incidencia y correlación citohistológica. *Revista archivo médico de Camagüey*, 299-308.
- Serbulo, D., Cruz, L., González, F., & Santos, M. (2008). Caracterización ultrasonográfica de los nódulo tiroideso como valor predictivo para la realización de BAAF. *Anales de radiología México*, 79 - 84.

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

- Thyroid Association American. (2014). Guía de consenso para el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad tiroidea. *Universidad Nacional de Córdoba*.
- Zerpa, Y., Vergel, M., Azkoul, J., & Gil, V. (2013). Guía práctica para el diagnóstico y tratamiento del nódulo tiroideo. *Revista Venezolana de endocrinología* , 95-101.

XIII. ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
HOSPITAL ESCUELA DR. ROBERTO CALDERON GUTIÉRREZ
RADIOLOGIA



FICHA DE RECOLECCION DE INFORMACION

Ficha No.: _____ Expediente: _____ Fecha: _____

1. Características socio-demográficas de los pacientes en estudio:

Edad: 16 a 20 años 21 - 30 años 31 - 40 años
41-50 años 51 a 60 año mayor de 60 años

Sexo: Masculino Femenino

Ocupación: ama de casa agricultor estudiante
Ejecutivo (a) Cuenta propia otro

Procedencia: Urbana Rural

2. Hallazgos ecográficos

Tamaño de la glándula tiroides: Normal Bocio asimétrico
Bocio simétrico

Número de nódulos: _____

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

Localización del nódulo: Lóbulo derecho Lóbulo izquierdo Istmo

Distribución difusa

Composición: Completamente quístico Completamente sólido

Mixto

Espongiforme

Ecogenicidad: Anecoico Hipercoico/Isoecoico

Hipoecoico Marcadamente hipoecoico

Forma: Más alto que ancho

Más ancho que alto

Márgenes: Bien definidos/ halo uniforme y completo Microlobulados

Irregulares

Calcificaciones: Microcalcificaciones

Macrocalcificaciones

En cáscara de huevo

Sin calcificaciones

Vascularización: Hipervascular

Perinodular

Avascular

Clasificación TIRADS

TIRADS 1 TIRADS 2 TIRADS 3 TIRADS 4A

TIRADS 4B TIRADS 4C TIRADS 5 TIRADS 6

3. Hallazgos histopatológicos

Clasificación BETHESDA

Bethesda I

Bethesda II Tipo: _____

Bethesda III Tipo: _____

Bethesda IV Tipo: _____

Bethesda V Tipo: _____

Bethesda VI Tipo: _____

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

		Frecuencia	Porcentaje (%)
EDAD	16 a 20 años	2	3
	21 a 30 años	8	13
	31 a 40 años	11	18
	41 a 50 años	22	36
	51 a 60 años	14	23
	> 60 años	4	7
	Total	61	100
SEXO		Frecuencia	Porcentaje (%)
	Masculino	12	20
	Femenino	49	80
Total	61	100	
OCUPACIÓN		Frecuencia	Porcentaje (%)
	Ama de casa	23	38
	Agricultor	1	2
	Estudiante	4	7
	Trabajador por cuenta propia	6	10
	Otros	27	43
Total	61	100	
PROCEDENCIA		Frecuencia	Porcentaje (%)
	Urbano	27	44
	Rural	34	56
Total	61	100	

Fuente: Cuestionario

Tabla 2. Características sociodemográficas según sexo de los pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

Sexo	Benigno		Maligno		Total	
	F	%	f	%	f	%
Masculino	9	15%	3	5%	12	20%
Femenino	28	46%	21	34%	49	80%
Total	37	61%	24	39%	61	100%

Fuente: Cuestionario

Tabla 3. Hallazgos ecográficos de la glándula tiroides (tamaño, número y localización de nódulos) de los pacientes con nódulos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

		Frecuencia	Porcentaje (%)
TAMAÑO	Normal	36	59
	Bocio asimétrico	17	28
	Bocio simétrico	8	13
	Total	61	100
NÚMERO DE NÓDULOS		Frecuencia	Porcentaje (%)
	1	32	52
	2 - 3	19	31
	4 - 5	8	13
	6 - 7	2	4
Total	61	100	
LOCALIZACIÓN DE LOS NODULOS		Frecuencia	Porcentaje (%)
	Lóbulo derecho	21	34
	Lóbulo izquierdo	14	24
	Itsmo	5	8
	Distribución difusa	21	34
Total	61	100	

Fuente: Cuestionario

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

Tabla 4. Hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

		Frecuencia	Porcentaje (%)
COMPOSICIÓN	Completamente quístico	2	3
	Completamente sólida	40	66
	Mixto	19	31
	Total	61	100
		Frecuencia	Porcentaje (%)
ECOGENICIDAD	Anecoico	3	6
	Hipercoico/Isoecoico	24	39
	Hipoecoico	21	34
	Marcadamente hipoecoico	13	21
	Total	61	100
		Frecuencia	Porcentaje (%)
FORMA	Más alto que ancho	11	18
	Más ancho que alto	50	82
	Total	61	100
		Frecuencia	Porcentaje (%)
MÁRGENES	Bien definidos/Halo uniforme y completo	46	76
	Microlobulados	7	11
	Irregulares	8	13
	Total	61	100
		Frecuencia	Porcentaje (%)
CALCIFICACIONES	Microcalcificaciones	16	26
	Macrocalcificaciones	13	21
	En cáscara de huevo	12	20

	Sin calcificación	20	33
	Total	61	100
		Frecuencia	Porcentaje (%)
VASCULARIZACIÓN	Hipervascular	18	30
	Perinodular	15	24
	Avascular	28	46
	Total	61	100

Fuente: Cuestionario.

Tabla 5. Clasificación TIRADS de los pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

		Frecuencia	Porcentaje (%)
TIRADS	TIRADS 1	0	0
	TIRADS 2	26	42.6
	TIRADS 3	11	18
	TIRADS 4A	7	11.5
	TIRADS 4B	6	9.8
	TIRADS 4C	9	14.8
	TIRADS 5	2	3.3
	Total	61	100

Fuente: Cuestionario

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

Tabla 6. Clasificación BETHESDA de los pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Bethesda II	29	47.5
Bethesda III	1	1.6
Bethesda V	14	23
Bethesda VI	17	27.9
Total	61	100

Fuente: Cuestionario

Tabla 7. TIRADS vs BETHESDA de los pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

	Bethesda II		Bethesda III		Bethesda V		Bethesda VI		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
TIRADS 2	18	29.5%	0	0.0%	5	8.2%	3	4.9%	26	42.6%
TIRADS 3	4	6.6%	1	1.6%	3	4.9%	3	4.9%	11	18.0%
TIRADS 4A	5	8.2%	0	0.0%	2	3.3%	0	0.0%	7	11.5%
TIRADS 4B	2	3.3%	0	0.0%	2	3.3%	2	3.3%	6	9.8%
TIRADS 4C	0	0.0%	0	0.0%	1	1.6%	8	13.1%	9	14.8%
TIRADS 5	0	0.0%	0	0.0%	1	1.6%	1	1.6%	2	3.3%
Total	29	47.5%	1	1.6%	14	23.0%	17	27.9%	61	100.0%

Fuente: Cuestionario.

Tabla 8. TIRADS vs BETHESDA de los pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

		TIRADS					
		Benigno		Maligno		Total	
		f	%	f	%	f	%
BETHESDA	Benigno	23	38%	7	11%	30	49%
	Maligno	14	23%	17	28%	31	51%
	total	37	61%	24	39%	61	100%

Fuente: Cuestionario.

Tabla. 9 Prueba diagnóstica entre TIRADS vs BETHESDA de los pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

Prueba diagnósticas		BETHESDA		
		POSITIVO	NEGATIVO	TOTAL
TIRADS	POSITIVO	17	6	23
	NEGATIVO	14	24	38
	TOTAL	31	30	61

Sensibilidad	54.84%
Especificidad	80%
Valor Predictivo Positivo	73.91%
Valor Predictivo Negativo	63.16%
Precisión de Diagnóstico	67.21%
Kappa de Cohen's	0.347

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

Tabla 10. Característica ecográfica según el número de nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

NÚMERO DE NÓDULOS	Benignos		Malignos		Total	
	f	%	f	%	f	%
1	20	33%	12	20%	32	52%
2 - 3	10	16%	9	15%	19	31%
4 - 5	5	8%	3	5%	8	13%
6 - 7	2	3%	0	0%	2	3%
Total	37	61%	24	39%	61	100%

Fuente: Cuestionario.

Tabla 11. Característica ecográfica según la composición de los nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

	BETHESDA						TIRADS					
	Benigno		Maligno		Total		Benigno		Maligno		Total	
Composición	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Quístico	1	2%	1	2%	2	3%	2	3%	0	0%	2	3%
Sólido	21	34%	19	31%	40	66%	23	38%	17	28%	40	66%
Mixto	8	13%	11	18%	19	31%	12	20%	7	11%	19	31%
TOTAL	30	49%	31	51%	61	100%	37	61%	24	39%	61	100%

Fuente: Cuestionario.

Tabla 12. Característica ecográfica según la ecogenicidad de los nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

	BETHESDA						TIRADS					
	Benigno		Maligno		Total		Benigno		Maligno		Total	
Ecogenicidad	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Anecoico	1	2%	2	3%	3	5%	3	5%	0	0%	3	5%
Hipercoico/ Isoecoico	15	25%	9	15%	24	39%	22	36%	2	3%	24	39%
Hipoecoico	13	21%	8	13%	21	34%	12	20%	9	15%	21	34%
Marcadamente hipoecoico	1	2%	12	20%	13	21%	0	0%	13	21%	13	21%
Total	30	49%	31	51%	61	100%	37	61%	24	39%	61	100%

Fuente: Cuestionario.

“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 Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

Tabla 13. Característica ecográfica según la forma de los nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

	BETHESDA						TIRADS					
	Benigno		Maligno		Total		Benigno		Maligno		Total	
Forma	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Más alto que ancho	1	2%	10	16%	11	18%	3	5%	8	13%	11	18%
Más ancho que alto	29	48%	21	34%	50	82%	34	56%	16	26%	50	82%
Total	30	49%	31	51%	61	100%	37	61%	24	39%	61	100%

Fuente: Cuestionario.

Tabla 14. Característica ecográfica según los márgenes de los nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

	BETHESDA						TIRADS					
	Benigno		Maligno		Total		Benigno		Maligno		Total	
Márgenes	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bien definidos/Halo uniforme y completo	27	44%	19	31%	46	75%	34	56%	12	20%	46	75%
Microlobulados	0	0%	7	11%	7	11%	2	3%	5	8%	7	11%
Irregulares	3	5%	5	8%	8	13%	1	2%	7	11%	8	13%
Total	30	49%	31	51%	61	100%	37	61%	24	39%	61	100%

Fuente: Cuestionario.

Tabla 15. Característica ecográfica según las calcificaciones de los nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

Calcificaciones	BETHESDA						TIRADS					
	Benigno		Maligno		Total		Benigno		Maligno		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Microcalcificaciones	2	3%	14	23%	16	26%	3	5%	13	21%	16	26%
Macrocalcificaciones	9	15%	4	7%	13	21%	11	18%	2	3%	13	21%
En cáscara de huevo	11	18%	1	2%	12	20%	11	18%	1	2%	12	20%
Sin calcificación	8	13%	12	20%	20	33%	12	20%	8	13%	20	33%
Total	30	49%	31	51%	61	100%	37	61%	24	39%	61	100%

Fuente: Cuestionario.

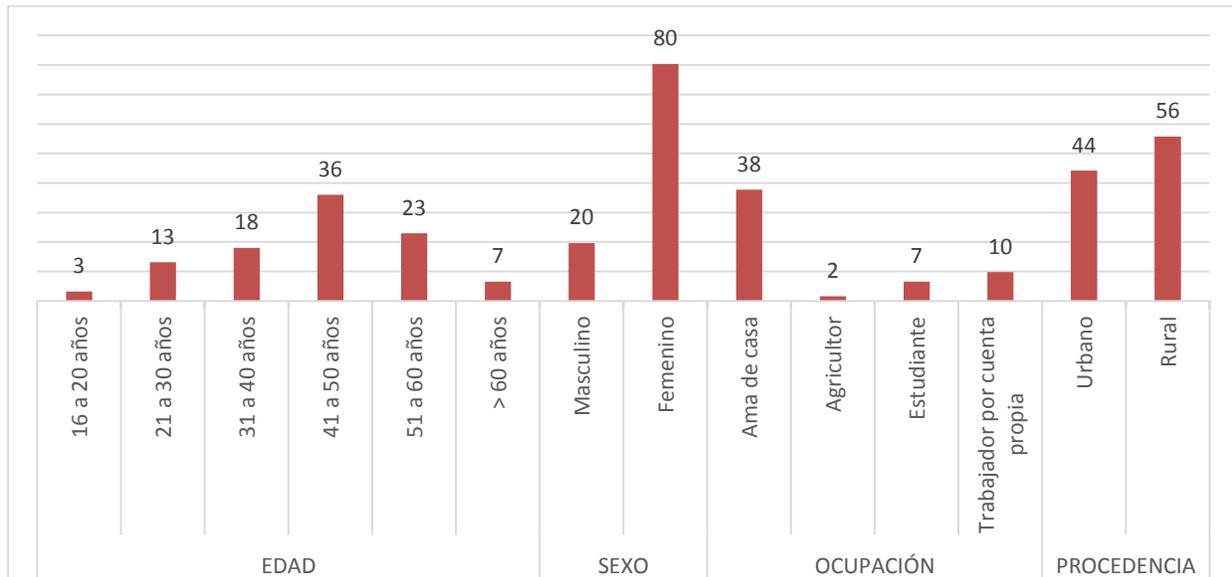
Tabla 16. Característica ecográfica según la vascularidad de los nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.

Vascularización	BETHESDA						TIRADS					
	Benigno		Maligno		Total		Benigno		Maligno		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Hipervascular	9	15%	9	15%	18	30%	5	8%	13	21%	18	30%
Perinodular	5	8%	10	16%	15	25%	7	11%	8	13%	15	25%
Avascular	16	26%	12	20%	28	46%	25	41%	3	5%	28	46%
Total	30	49%	31	51%	61	100%	37	61%	24	39%	61	100%

Fuente: Cuestionario.

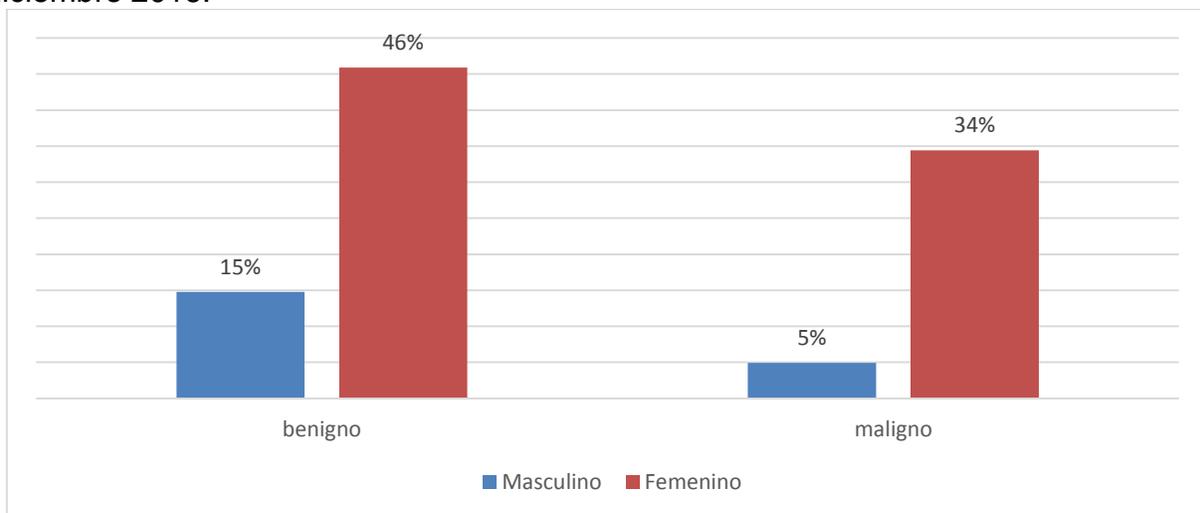
“Correlación de los criterios ecográficos (TIRADS) y el resultado de la Biopsia por aspiración de aguja fina (BAAF) en pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

Gráfico 1. Características sociodemográficas de los pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.



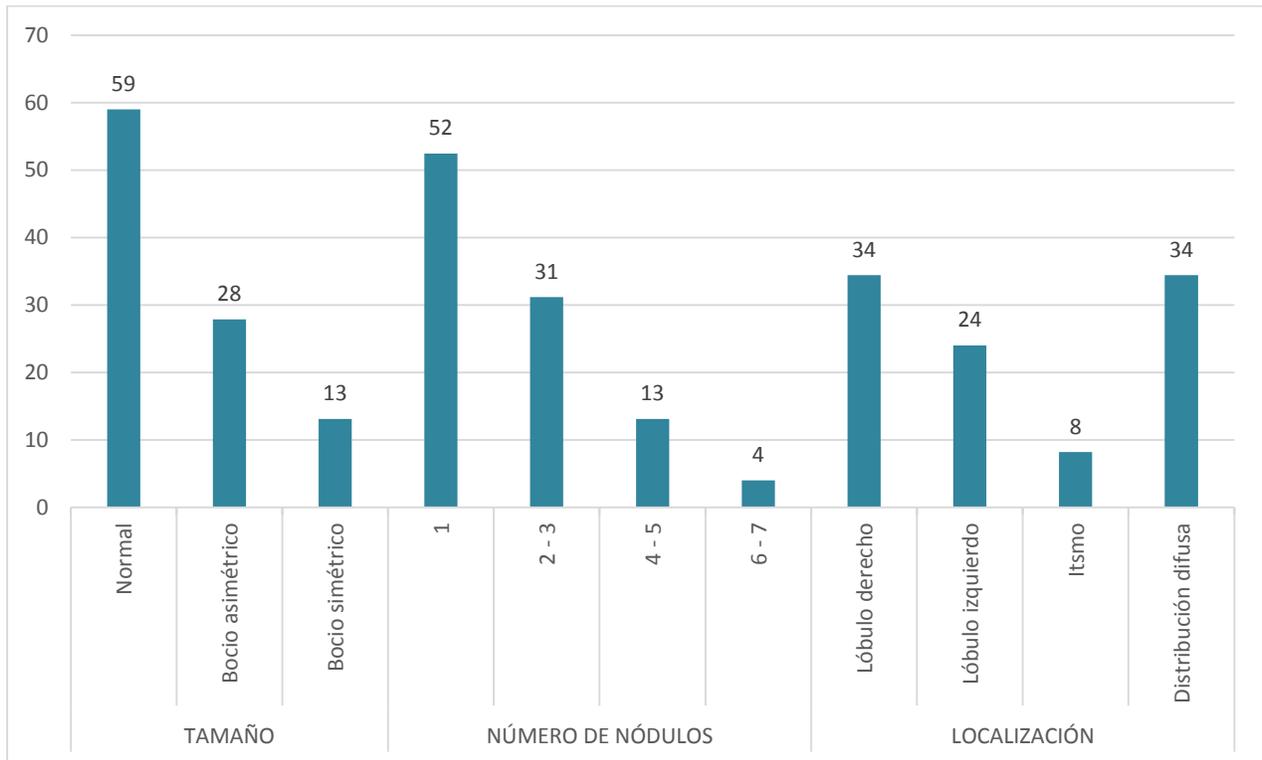
Fuente: Tabla 1

Gráfico 2. Características sociodemográficas según sexo de los pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.



Fuente: Tabla 2.

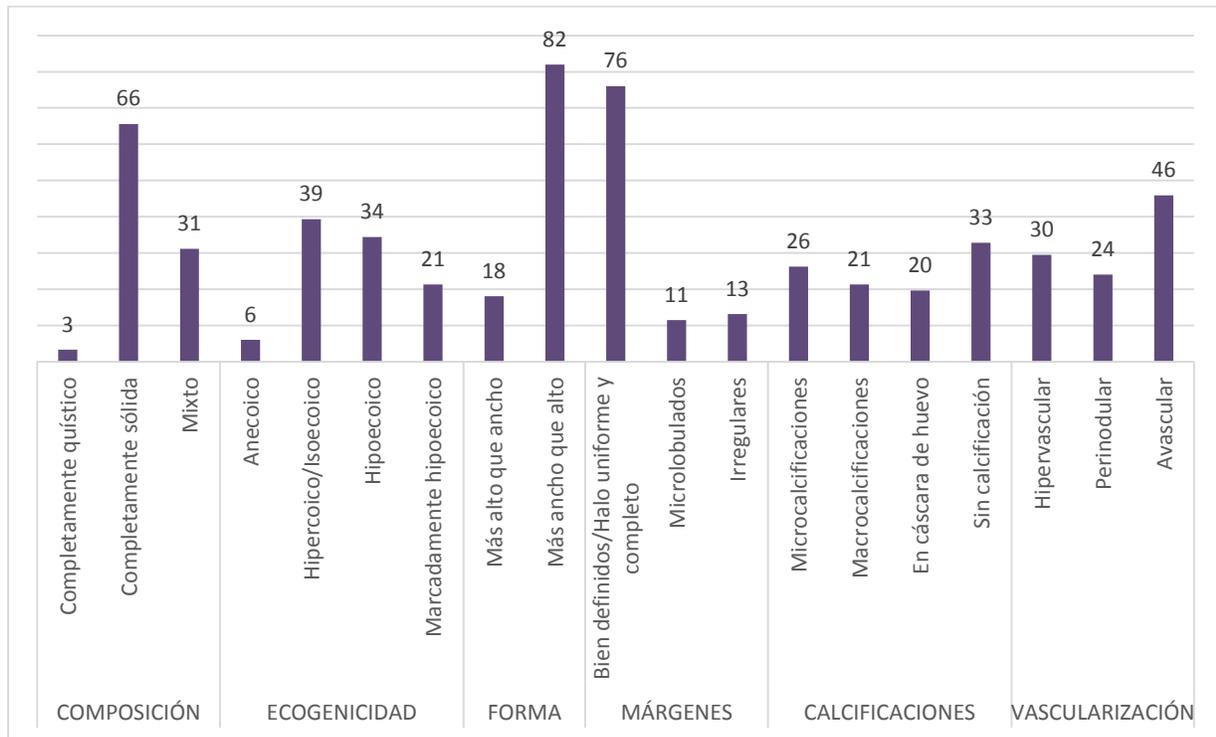
Gráfico 3. Hallazgos ecográficos de la glándula tiroides (tamaño, número y localización de nódulos) de los pacientes con nódulos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.



Fuente: Tabla 3.

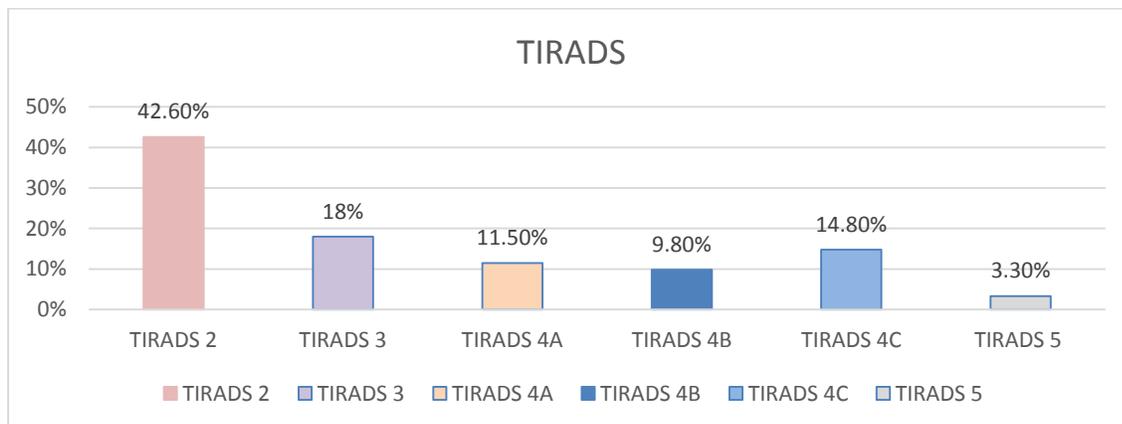
“Correlación de los criterios ecográficos (TIRADS) y el resultado de la Biopsia por aspiración de aguja fina (BAAF) en pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

Gráfico 4. Hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.



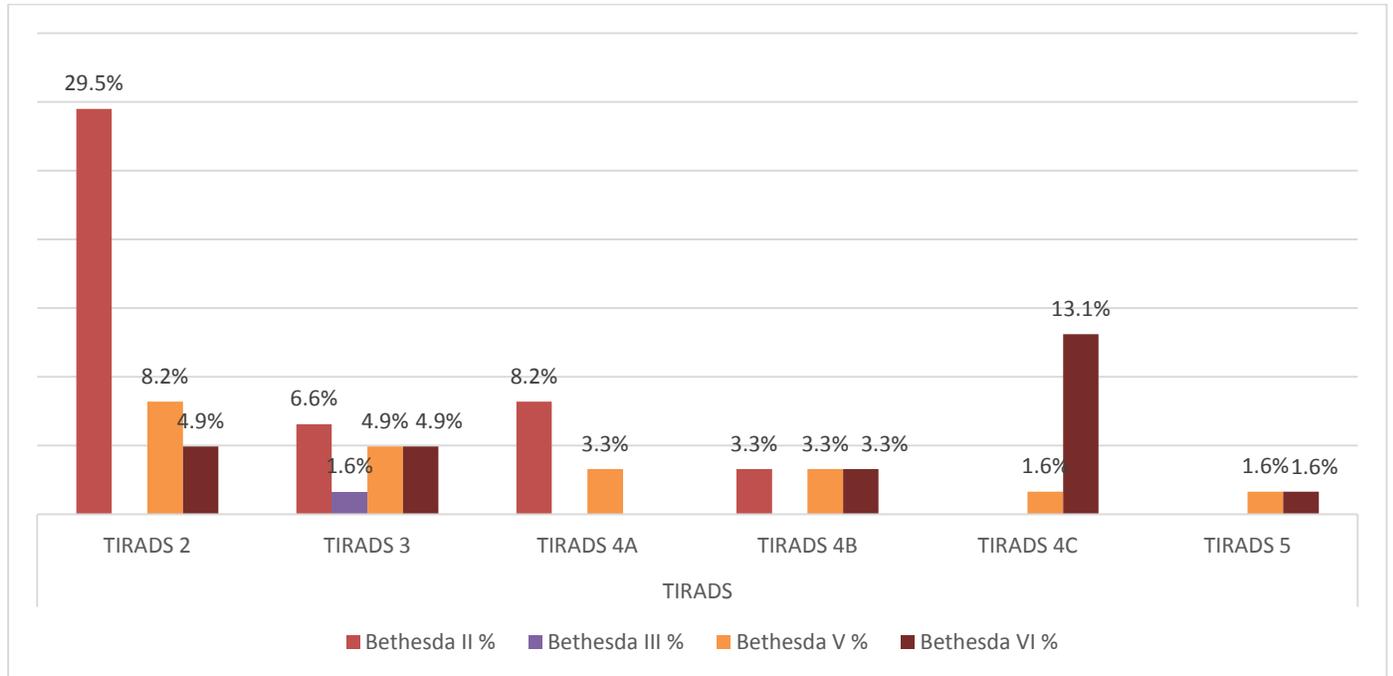
Fuente: Tabla 4.

Gráfico 5. Clasificación TIRADS de los pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.



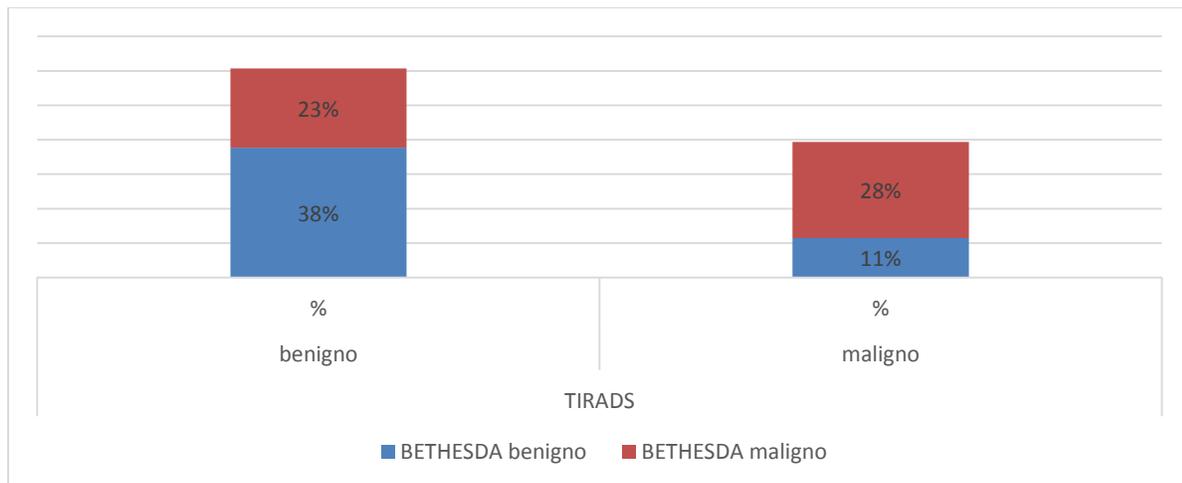
Fuente: Tabla 5

Gráfico 6. TIRADS vs BETHESDA de los pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.



Fuente: Tabla 7.

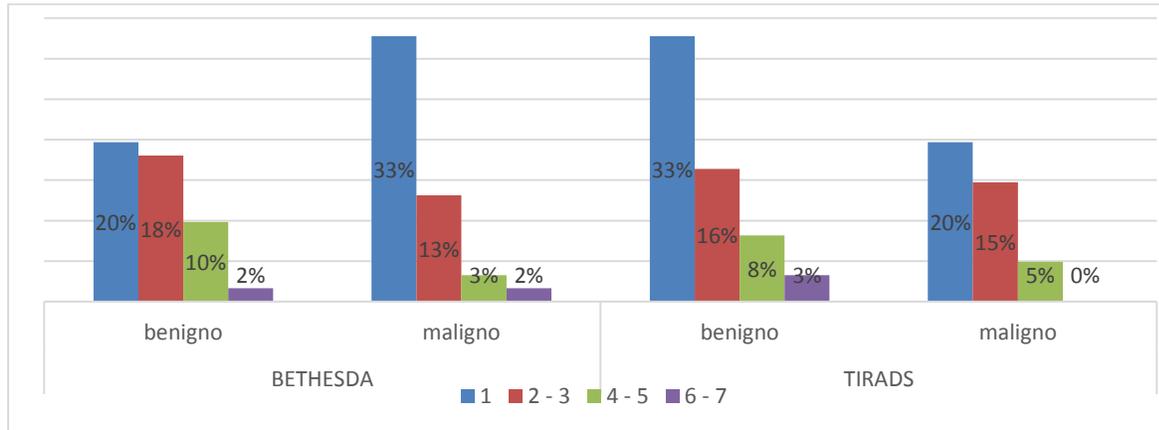
Gráfico 7. TIRADS vs BETHESDA de los pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.



Fuente: Tabla 8.

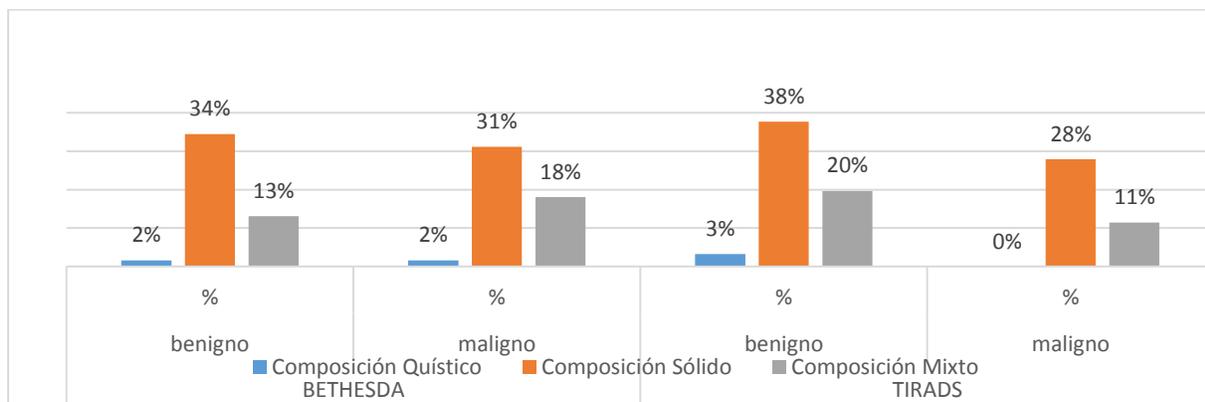
“Correlación de los criterios ecográficos (TIRADS) y el resultado de la Biopsia por aspiración de aguja fina (BAAF) en pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

Gráfico 8. Característica ecográfica según el número de nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.



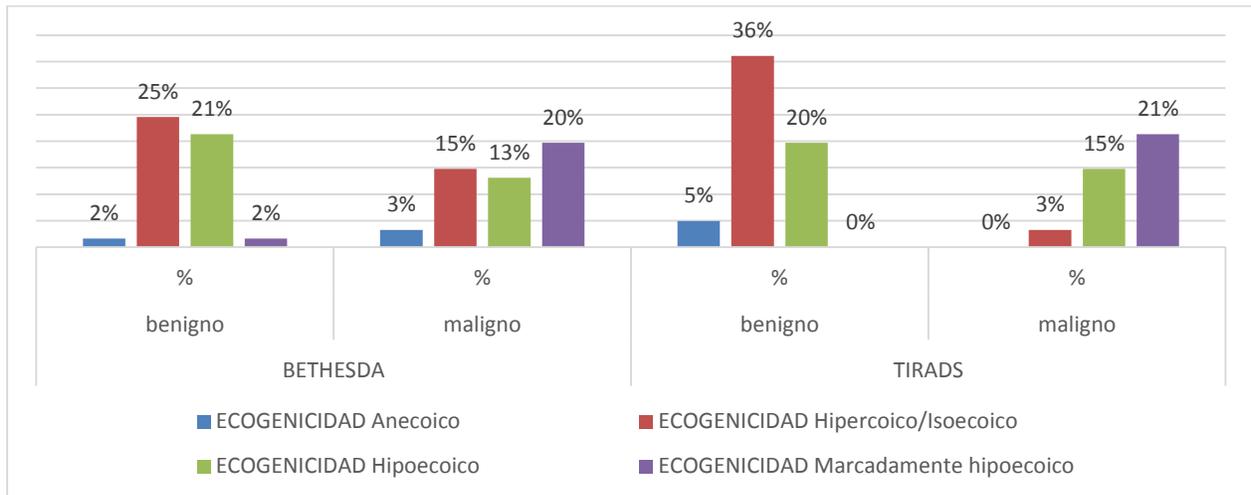
Fuente: Tabla 10.

Gráfico 10. Característica ecográfica según la composición de los nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.



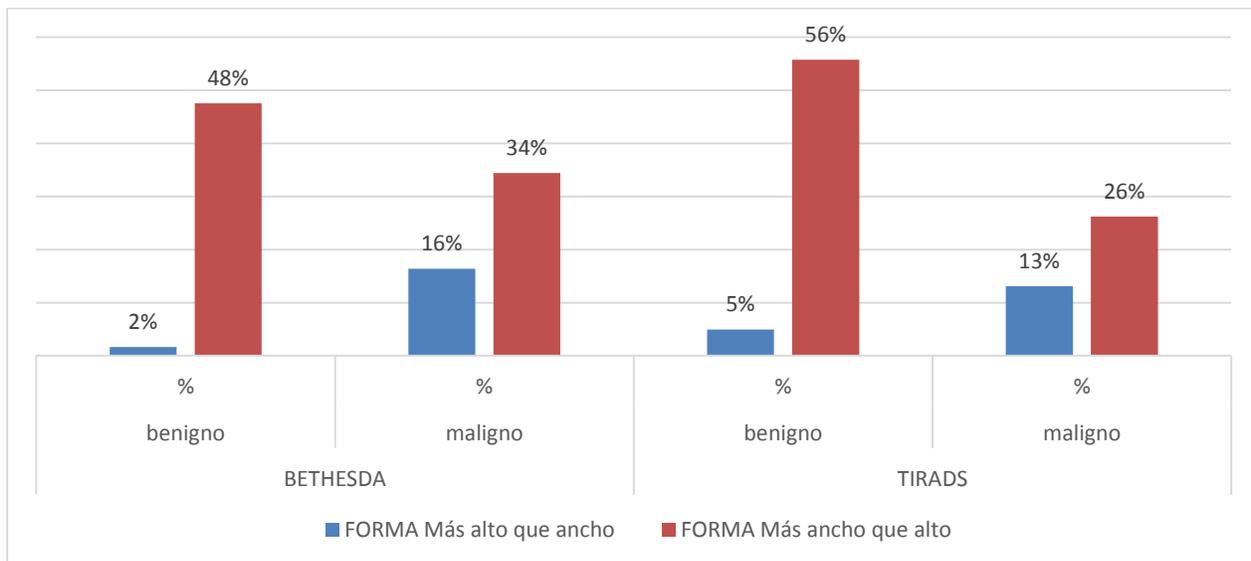
Fuente: Tabla 11.

Gráfico 11. Característica ecográfica según la ecogenicidad de los nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016



Fuente: Tabla 12.

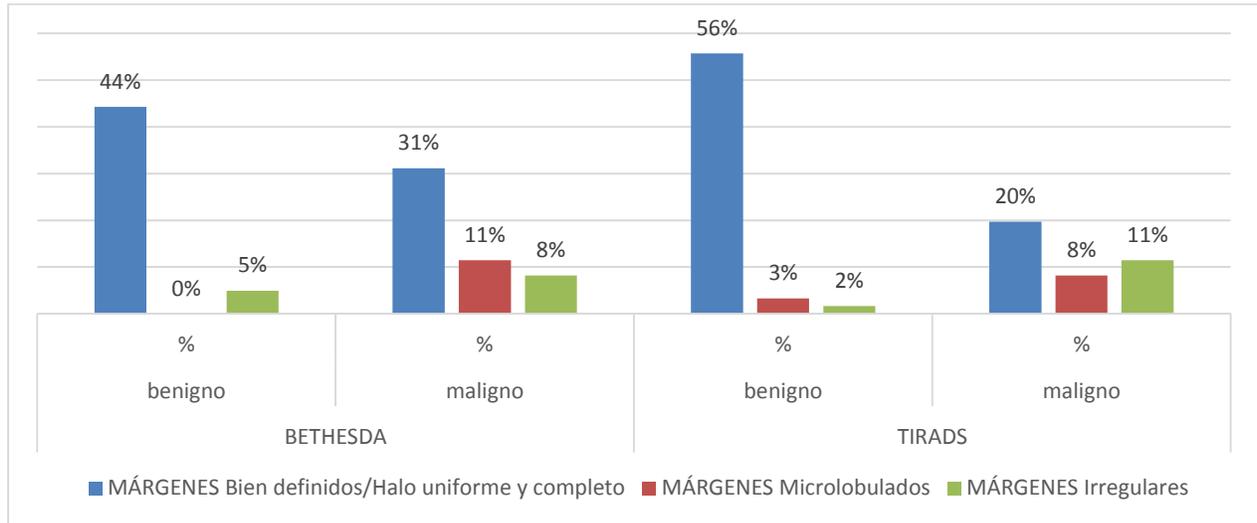
Gráfico 12. Característica ecográfica según la forma de los nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016



Fuente: Tabla 13.

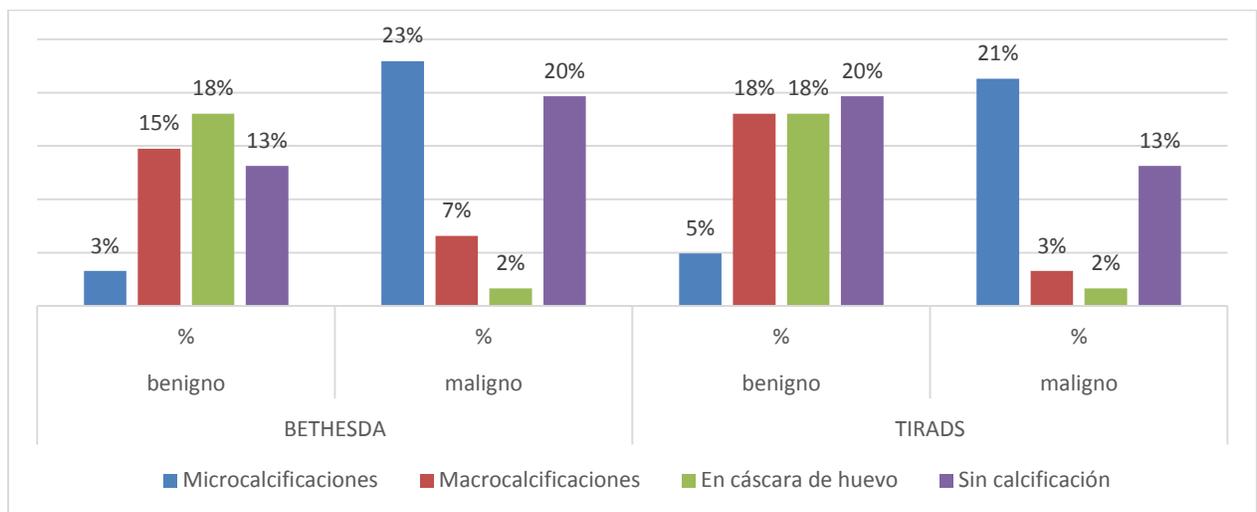
“Correlación de los criterios ecográficos (TIRADS) y el resultado de la Biopsia por aspiración de aguja fina (BAAF) en pacientes con nódulos tiroideos atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, Enero a Diciembre 2016”

Gráfico 13. Característica ecográfica según los márgenes de los nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016



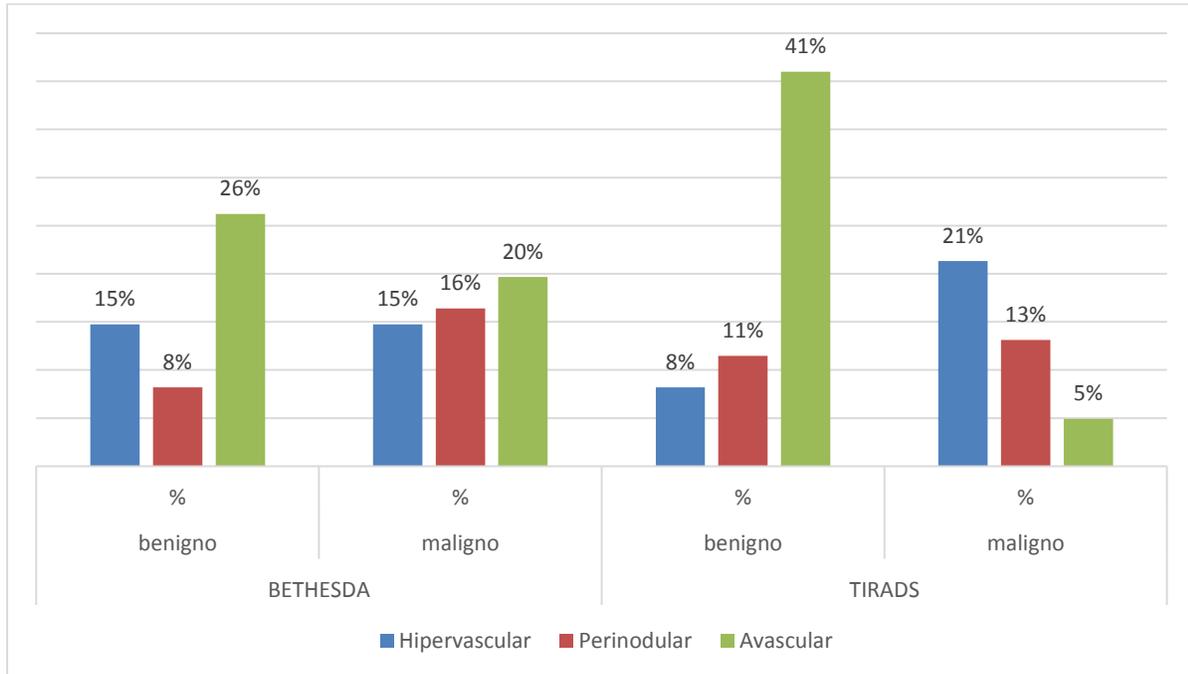
Fuente: Tabla 14

Gráfico 14. Característica ecográfica según las calcificaciones de los nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016



Fuente: Tabla 15

Gráfico 15. Característica ecográfica según la vascularidad de los nódulos tiroideos de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua, enero a diciembre 2016.



Fuente: Tabla 16