



**“CARACTERIZACIÓN ECOGRAFICA TIROIDEA Y HALLAZGOS
HISTOPATOLÓGICOS EN PACIENTES CON NÓDULOS TIROIDEOS,
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL INFANTIL NAPOLEÓN FRANCO PAREJA”**

ENYS MARGOTH PEREZ HOOKER

MÉDICO. ESTUDIANTE DE POSTGRADO DE PEDIATRÍA

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
AÑO 2022**

**“CARACTERIZACIÓN ECOGRAFICA TIROIDEA Y HALLAZGOS
HISTOPATOLÓGICOS EN PACIENTES CON NÓDULOS TIROIDEOS,
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL INFANTIL NAPOLEÓN FRANCO PAREJA”**

ENYS MARGOTH PEREZ HOOKER

Especialidad Pediatría

**Trabajo de investigación para optar el título de
Pediatra**

TUTOR

**Dr. Roberto García Bermejo.
MD. Especialista endocrinología pediátrica.**

ASESOR DISCIPLINAR

**Dilia Fontalvo Rivera
MD, Pediatra. PhD Medicina tropical.**

ASESORES METODOLÓGICO

**Dr. Enrique Ramos Clason
MD. MSc. Salud Pública**

**Mileidys Correa Monterrosa
Biol. MSc. en Epidemiología.**

**UNIVERSIDAD DEL SINU SECCIONAL CARTAGENA
ESCUELA DE MEDICINA
POSTGRADOS MEDICO QUIRÚRGICOS
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
AÑO 2022**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, D. T y C., julio de 2022



UNIVERSIDAD DEL

Elías Bechara Zainú

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Cartagena de Indias D. T. y C. 03 de agosto de 2022

Doctor

OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Respetado Doctor:

Por medio de la presente hago la entrega, a la Dirección de Investigaciones de la Universidad del Sinú, Seccional Cartagena, los documentos y discos compactos (CD) correspondientes al proyecto de investigación titulado **“CARACTERIZACIÓN ECOGRAFICA TIROIDEA Y HALLAZGOS HISTOPATOLÓGICOS EN PACIENTES CON NÓDULOS TIROIDEOS, EN EL HOSPITAL INFANTIL NAPOLEÓN FRANCO PAREJA”**, realizado por el estudiante **“ENYS MARGOTH PEREZ HOOKER”**, para optar el título de **“Especialista en PEDIATRÍA”**. A continuación, se relaciona la documentación entregada:

- Dos (2) trabajos impresos empastados con pasta azul oscuro y letras Doradas del formato de informe final tipo manuscrito articulo original (Una copia para la universidad y la otra para el escenario de práctica donde se realizó el estudio).
- Dos (2) CD en el que se encuentran la versión digital del documento empastado.
- Dos (2) Cartas de Cesión de Derechos de Propiedad Intelectual firmadas por el estudiante autor del proyecto.

Atentamente,

Enys Margoth Pérez Hooker

CC: 1047439831

Programa de Pediatría.

Cartagena de Indias D. T. y C. 03 de agosto de 2022

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co





UNIVERSIDAD DEL

Elías Bechara Zainú

Escuela de Medicina- Dirección de Investigaciones

Doctor

OSCAR JAVIER TORRES YARZAGARAY

Director de Investigaciones

UNIVERSIDAD DEL SINÚ ELIAS BECHARA ZAINUM

SECCIONAL CARTAGENA

Ciudad

Respetado Doctor:

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual de la versión empastada del informe final artículo del proyecto de investigación titulado “**CARACTERIZACIÓN ECOGRAFICA TIROIDEA Y HALLAZGOS HISTOPATOLÓGICOS EN PACIENTES CON NÓDULOS TIROIDEOS, ATENDIDOS EN EL HOSPITAL INFANTIL NAPOLEÓN FRANCO PAREJA**”, realizado por el estudiante “**ENYS MARGOTH PEREZ HOOKER**”, para optar el título de “**Especialista en Pediatría**”, bajo la asesoría del Dr. “**Dr, Roberto García Bermejo**”, y asesoría metodológica del “**Dr, Enrique Ramos Clatsson**” a la Universidad del Sinú Elías Bechara Zainúm, Seccional Cartagena, para su consulta y préstamo a la biblioteca con fines únicamente académicos o investigativos, descartando cualquier fin comercial y permitiendo de esta manera su acceso al público. Esto exonera a la Universidad del Sinú por cualquier reclamo de terceros que invoque autoría de la obra.

Hago énfasis en que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

Enys Margoth Pérez Hooker

CC: 1047439831

Programa de pediatría.

SECCIONAL CARTAGENA

Avenida El Bosque, Transversal 54 No. 30-729 Teléfono: 6810802; E-mail:
unisinu@unisinucartagena.edu.co



DEDICATORIA

Se la dedico al forjador de mi camino, Dios, a mis padres Sofía Hooker, Antenor Pérez, a mis hermanas Sofía, Ana y Leonor, a mis sobrinos, a mi abuela Veneranda Canedo y en especial a mi hermosa hija Mariana Sofía por ser mi inspiración.

A mí, por tener constancia, disciplina, determinación y paciencia cultivando así día a día mi resiliencia.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme otorgado una familia maravillosa, a mis padres, hermanas, sobrinos a mi hermosa hija Mariana Sofía, y a mis amigos quienes han creído en mí siempre, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio, enseñándome a valorar todo lo que tengo. Por qué han fomentado en mí, el deseo de superación y de triunfo en la vida. Agradezco a la universidad del Sinú por ser mi alma mater, a cada uno de mis docentes, a mis pares, a cada personal de las instituciones donde rote, estudiantes, internos, enfermeros, etc, a todas gracias por que también han contribuido a la consecución de este logro. Que a pesar de ser un largo camino fue de mucho crecimiento personal y profesional que me permitió adquirir las herramientas necesarias para desempeñarme en la sociedad de manera idónea y eficaz como pediatra. La gloria sea para Dios por tan hermosa y gran bendición para mí.

**“CARACTERIZACION ECOGRAFÍA TIROIDEA Y HALLAZGOS
HISTOPATOLÓGICOS EN PACIENTES CON NÓDULOS TIROIDEOS,
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL INFANTIL NAPOLEÓN FRANCO PAREJA”**

**“CHARACTERIZATION THYROID ULTRASONOGRAPHY AND
HISTOPATHOLOGICAL FINDINGS IN PATIENTS WITH THYROID NODULES,
SERVED AT THE NAPOLEÓN FRANCO PAREJA CHILDREN'S HOSPITAL”**

Pérez Hooker Enys Margoth (1)

García Bermejo Roberto (2)

(1) Médico. Residente III año pediatría. Escuela de Medicina. Universidad del Sinú EBZ, Seccional Cartagena.

(2) Médico. Universidad del Norte. Especialista en Pediatría Universidad de Cartagena. Especialista endocrinología Pediátrica Universidad – de Chile. Presidente de sociedad Colombiana de Endocrinología pediátrica.

RESUMEN

Introducción: Los nódulos tiroideos son poco frecuentes en la infancia. La mayoría son benignos, pero el riesgo de malignización es mayor. La American Thyroid Association determinó que el criterio de tamaño utilizado en adultos para indicar BACAF podía no ser apropiado para la glándula del niño, por lo que recomendó tener en cuenta las características ecográficas y el contexto clínico. A pesar de ello, las características ecográficas son objeto de controversia en cuanto a su potencial detección de malignidad o benignidad.

Objetivo: Caracterizar la población pediátrica con nódulos tiroideos a partir de la ecografía tiroidea y hallazgos histopatológicos en el Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja desde enero del 2011 hasta febrero del año 2022.

Metodología: Estudio descriptivo observacional retrospectivo, en pacientes con nódulos tiroideo a quienes se les realizó ecografía y estudio histopatológico.

Resultados: Se analizaron 44 pacientes con nódulos tiroideos, la edad promedio 14.5 años, el 77.3% eran mujeres, 6.8% tenían antecedentes familiares, nódulos adheridos el 59.1%, 90.9% eran duros. Los hallazgos ecográficos, tamaño ME=14.5mm, el 77.3% tenían bordes irregulares, 47,7% contenido quístico. El 50% fueron hipoecoicos, 29.5% flujo vascular aumentado intranodular y calcificaciones 22,7%. El carcinoma papilar de tiroides 6.8% fue la única lesión maligna hallada.

Conclusiones:

El comportamiento epidemiológico de los nódulos tiroideos en este estudio cumplió patrones similares a los descritos en la literatura mundial.

Palabras clave: DeCS: pediatría, nódulo tiroideo, ecografía de tiroides, BACAF.

SUMMARY

Introduction Thyroid nodules are rare in childhood. Most are benign, but the risk of malignancy is higher. The American Thyroid Association restricted that the size criteria used in adults to indicate that BACAF could not be appropriate for the child's glands, so it turned out to take into account the sonographic characteristics and the clinical context. Despite this, ecological characteristics are the subject of controversy regarding their potential detection of malignancy or benignity.

Objectives: To characterize the pediatric population with thyroid nodules based on thyroid ultrasound and histopathological findings at the Napoleón Franco Pareja Children's Hospital from January 2011 to February 2022.

Methodology: Retrospective observational descriptive study in patients with thyroid nodules who underwent ultrasound and histopathological study.

Results: 44 patients with thyroid nodules were analyzed, the average age was 14.5 years, 77.3% were women, 6.8% had a family history, 59.1% adhered nodules, 90.9% were hard. The ultrasound findings, EM size=14.5mm, 77.3% had irregular borders, 47.7% cystic content. 50% were hypoechoic, 29.5% increased intranodular vascular flow and 22.7% calcifications. Papillary thyroid carcinoma 6.8% was the only malignant lesion found.

Conclusions:

The epidemiological behavior of thyroid nodules in this study met patterns similar to those described in the world literature.

Keywords: DeCS: pediatrics, thyroid nodule, thyroid ultrasound, BACAF, thyroidectomy.

INTRODUCCION

Los nódulos tiroideos (NT) son un hallazgo clínico frecuente en la población general, se pueden presentar como un hallazgo incidental, sin ningún síntoma clínico asociado, representando un reto diagnóstico y son la forma de presentación clínica más común del cáncer tiroideo en pediatría (1).

Los (NT) palpables se presentan aproximadamente en el 2% de los niños, y en su mayoría son benignos, incluyendo lesiones inflamatorias o adenomas foliculares (1). La prevalencia mundial de NT en población infantil oscila entre un 0.05 y el 5.1%, de estos el porcentaje de malignidad descrita en series de casos pediátricos varían entre el 10 y el 50 % (2) (3), y en adultos es menor, entre el 5 y el 15% (1).

La glándula tiroides en los niños es particularmente susceptible a la irradiación y la carcinogénesis, lo que puede explicar por qué los niños con cáncer de tiroides tienden a presentar una enfermedad avanzada(2). A pesar de estas características, los niños con cáncer de tiroides generalmente tienen un buen pronóstico(2).

En Atenas estudiaron con ecografía tiroidea a 440 sujetos en edades comprendidas entre 5 y 18 años detectando nódulos tiroideos en un 5.1% de ellos(7). En el estudio de seguimiento a 20 años en niños entre los 11 y 18 años de edad en el sureste de Estados Unidos mostró que un 75% de los sujetos a los que se les detectaron nódulos tiroideos palpables presentaron una regresión espontánea durante el estudio(6). En países latinoamericanos como Brasil, Chile y Colombia no existe una suficiente cobertura poblacional que asegure la obtención de datos confiables y completos de registros de cáncer, ni criterios universales que aseguren la recolección de datos de la mayoría de la población(6).

Debido a las diferencias entre la población pediátrica y la adulta respecto al comportamiento clínico y agresividad del nódulo tiroideo, surge la necesidad de conocer es estado de la patología a nivel local con el fin de plantear en la población pediátrica, un método de abordaje inicial y estratificación del riesgo exhaustivo, más agresivo.

Dado lo anterior y teniendo en cuenta, la utilidad y la importancia de los nódulos tiroideos en pediatría, surge la necesidad de Caracterizar la población pediátrica con nódulos tiroideos a partir de la ecografía tiroidea y hallazgos histopatológicos en el Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja desde enero del 2011 hasta febrero del año 2022.

MATERIALES Y METODOS

DISEÑO – POBLACIÓN

Descriptivo, retrospectivo de corte transversal, realizado en el Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja desde enero de 2011 hasta febrero de 2022 sobre la población de ambos sexos en edades comprendidas entre 0 y 17 años.

Para la selección de los mismos se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión

- Pacientes menores de 18 años atendidos en consulta externa de endocrinología pediátrica por presentar sospecha de masa, bocio o quiste tiroideo.
- Diagnostico por ecografía de nódulo tiroideo.
- Pacientes con diagnóstico de nódulo tiroideo sometidos a BACAF o Cirugía abierta.
- Pacientes con reporte citológico en la historia clínica.

Criterios de Exclusión

- Pacientes con masas, adenopatías no relacionadas a la zona tiroidea.
- Ausencia de datos concluyentes en la historia clínica.

MUESTRA Y MUESTREO:

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, se revisaron las historias clínicas de los pacientes que acudieron a consulta externa de endocrinología pediátrica por sospecha de nódulo tiroideo que contaban con ecografía de tiroides y resultado de histopatología sea por BACAF o por Cirugía abierta de tiroides en el Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja de Cartagena en el periodo de tiempo establecido.

Selección de pacientes:

Se revisaron 133 historias clínicas de pacientes con diagnosticados de nódulos tiroideo, de los cuales se seleccionaron mediante criterios de inclusión y exclusión, 44 historias clínicas, 18 pacientes fueron sometidos a cirugía abierta de tiroides y 34 a quienes se les realizó biopsia por aspiración con aguja fina BACAF. La fuente de información fue de carácter secundario.

Consideraciones éticas: El protocolo del presente estudio cuenta con el aval del comité de ética en investigación de la Universidad del Sinú-Cartagena, y el Hospital Infantil Napoleón Franco Pareja. Se rigió por los principios establecidos

en la Declaración de Helsinki y la resolución 008430 de octubre 4 de 1993 para las buenas prácticas de investigación.

No se obtuvo financiación de ningún tipo. Por la naturaleza del estudio no fue necesario solicitar consentimiento informado. Se mantendrá la confidencialidad de los datos y no se modificarán los registros clínicos en pro de la investigación.

Clasificación de variables:

Se evaluaron un total de 3 macrovariables para responder a los objetivos planteados en el estudio. Ver anexo A:

- Sociodemográficas y clínicas: el conjunto de características biológicas, socioeconómicas y culturales que están presentes en la población (edad, sexo, antecedentes familiares). Clínicas: doloroso, adherido, blando, duro, adenopatías.
- Atención en salud: tiempo de evolución, tiempo de atención.
- Características ecográficas: La facilidad de acceso al tiroides, por su ubicación, hace al ultrasonido el mejor método de diagnóstico por imagen. (Localización, Tamaño, Bordes, Ecogenicidad y Flujo Vascular)
- Histopatología: Desde este punto de vista los NT 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%). La muestra se obtiene a través de BACAF o Cirugía abierta de tiroides (lobectomía parcial o total).

ANALISIS ESTADISTICOS

Para la tabulación de las variables se construyó una base de datos en Microsoft Excel 2019. Una vez recolectada la información y tabulada se organizó la base de datos en el programa estadístico SPSS Statistics 23.

Las variables cualitativas se realizó frecuencias relativas y absolutas, en cuanto a las variables cuantitativas, medidas de tendencia central (Media, desviación estándar, rango intercuartílico y proporciones).

RESULTADOS

Se analizaron datos de 44 pacientes con diagnóstico de nódulos tiroideos, al momento de la consulta inicial la edad de los pacientes fue en promedio de $14.5 \pm 4,8$ años, 77.3% (n=34) eran mujeres, el 22.7% (n=10) eran hombres. Con un claro predominio de mujeres puberales. El 75% (n=33) pertenecían al estrato 1, 18% (n=8) estrato 2, 6.8% (n=3) eran estrato 3.

El 6.8% (n=3) tenían antecedentes familiares (madre, tía y abuela) con carcinoma papilar de tiroides (n=3), y el 6.8% (n=3) tenían comorbilidades, schwannoma retrocular derecho, obesidad. El promedio de días de evolución con nódulo tiroideo fue de 117 (60 - 195), el promedio de tiempo en meses entre el reporte de ecografía y la realización de BACAF o cirugía abierta de tiroides fue de 3 (2 - 5).

El motivo de consulta inicial de los pacientes fue un nódulo palpable, siendo la minoría el 15.9% (n=7) doloroso a la palpación, 59.1% (n=26) eran adheridos, 90.9% (n=40) eran de consistencia dura, el 6,8% (n=3) tenían adenopatías cervicales. 2 pacientes tuvieron síntomas o signos de compresión de estructuras vecinas como disfagia, disnea o disfonía.

Se consideró función tiroidea normal con niveles de TSH entre 0,5 y 5,5 mU/l y T4 y/o T4L normales, hipotiroidismo con TSH $>5,5$ mU/l y T4 y/o T4L normales o bajas e hipertiroidismo con TSH $>5,5$ mU/l y T4 y/o T4L normales o bajas e hipertiroidismo con TSH $<0,5$ mU/l y T4 y/o T4L normales o altas, en nuestro estudio las pruebas tiroideas, tuvieron valores entre lo normal TSH Me 1.28 (0.82 - 2.50), T4L Me 1.15 (0.9 - 2.09). **Tabla 1**

La ecografía Doppler cervical confirmó la presencia de nódulo en todos los pacientes: 50% (n=22) lóbulo izquierdo y 2.3% (n=1) bilateral, el tamaño en mm tuvo una media de 14.5 (9.5 - 30), la mayoría 77.27% (n=31) eran de bordes irregulares, predominio 47,74% (n=21) contenido quístico y 31,81% (n=14) mixtos. De acuerdo a la ecogenicidad, 29,5% (n=13) eran hiperecóticos, 36,4% (n=16), respecto al flujo vascular 29.5% (n=13) aumentado intranodular y 54.5% (n=24) no aumentado, presencia de características sugestivas de malignidad variadas, calcificaciones 22,7% (n=10), microcalcificaciones 4,5% (n=2), necrosis central 2,27% (n=1), 4,5% (n=2) tenían tabiques. **Tabla 2.**

El 34,1% (n=15) requirieron BACAF como método de confirmación diagnóstica y el carcinoma papilar de tiroides fue la única lesión maligna hallada 6,8% (n=3) del total, de los cuales 3 fueron reportados como Bethesda IV y uno a Bethesda V, los 4 fueron llevados a tiroidectomía total confirmando diagnóstico de carcinoma

papilar infiltrante de tiroides uno de ellos con variedad folicular, también al momento de realizar estudios imagenológicos de extensión – TAC de tórax y cuello- tres tenían compromiso de capsula tiroidea y metástasis a ganglios linfáticos cervicales, al comparar los hallazgos ecográficos de este grupo la mayoría tenían características de malignidad dadas por tamaño mayor de 1 cm, bordes irregulares, de contenido solido o mixto, hipoecogenicos, flujo aumentado intranodular con la presencia de calcificaciones. **Tablas 3, 4.**

El reporte histológico por BACAF de lesiones benignas fue de 9,1% (n=4) adenoma folicular, 11,4% (n=5) quiste coloide, fueron reportados como Bethesda I y II sin intervenciones posteriores, con orden de ecografía control la cual no fue realizada. 3 pacientes con reporte de Bethesda III Y uno Bethesda IV se les realizo hemitiroidectomia ipsilateral y uno de ellos se obtuvo reporte histopatológico de carcinoma papilar infiltrante - variedad folicular 70% y variedad difusa esclerosante 30%. **Tablas3, 4.**

Se ordenó biopsia por cirugía abierta a 18 pacientes, de las cuales 27,3% (n=12) fueron hemitiroidectomia, 15,9% (n=7) hemitiroidectomias derechas, 13,6% (n=6) tiroidectomía total. cuya clasificación histopatológica corresponde a 4,5% (n=2), Bethesda II, 18,2% (n=8) Bethesda III, 11,4% (n=5) Bethesda IV, 6,8 % (n=3) Bethesda V, el reporte histológico de lesiones benignas fue así: 9,1% (n=4) adenoma folicular, 13,6% (n=6) bocio coloide nodular, las lesiones malignas se encontraron fueron el 4,6% (n=2) carcinoma papilar, 13,6% (n=6) carcinoma papilar infiltrante, estos últimos 6 con compromiso de capsula tiroidea y metástasis a ganglios linfáticos cervicales y 2 a ganglios pulmonares, todas las lesiones malignas requirieron tiroidectomía total , los dos que no presentaron metástasis no recibieron terapia con yodo. **Tabla3 y 4.**

El 22,7% (n=10) estudios de extensión con tac de tórax y cuello, 6,8% (n=3) metástasis ganglios cervicales y 6,8% (n=3) metástasis a capsula tiroidea. 86,4% (n=38) no tuvo metástasis. 13,6% (n=6) requirieron terapia con yodo. **Tabla4**

Se ordenó control de ecografía de tiroides a 37 pacientes, entre los 6 y 12 meses (dependiendo del caso de cada paciente) de los cuales 18 no asisten al control ecográfico, las 19 controles que se realizaron reportan 6,8% (n=3) nódulo solido <10 mm, 15,9% (n=7) quiste > 10 mm, 6,8% (n=3) quiste < 10 mm, 13,6% (n=6) sin nódulos. Posterior al control de ecografía se ordenaron 15,9% (n=7) BACAF y 2,3% (n=1) hemitiroidectomia, procedimientos los cuales no fueron realizados por los pacientes. **Tabla4**

Los hallazgos ecográficos de un nódulo sólido con márgenes mal delimitados o irregulares, microcalcificaciones intranodulares y adenopatías cervicales patológicas se asociaron significativamente con los nódulos malignos. **Tablas 5 y 6.**

DISCUSIÓN.

Los nódulos tiroideos son un hallazgo clínico frecuente en la población general, se pueden presentar como un hallazgo incidental, sin ningún síntoma clínico asociado, representando un reto diagnóstico. Son la forma de presentación clínica más común del cáncer tiroideo en pediatría(1).

La glándula tiroides en los niños es particularmente susceptible a la irradiación y la carcinogénesis, lo que puede explicar por qué los niños con cáncer de tiroides tienden a presentar una enfermedad avanzada(19). En comparación con los adultos, los niños con cáncer de tiroides muestran una mayor frecuencia de metástasis en los ganglios linfáticos y metástasis a distancia en el momento del diagnóstico y mayores tasas de recurrencia durante la primera década después del diagnóstico. A pesar de estas características, los niños con cáncer de tiroides generalmente tienen un buen pronóstico(20).

En este estudio retrospectivo, se utilizó una estrategia diagnóstica multidisciplinaria y sistemática para caracterizar a 44 niños con nódulos tiroideos y evaluar las distintas herramientas diagnósticas basadas en los hallazgos clínicos y ecográficos, utilizadas para identificar predictores de malignidad, y su confirmación mediante resultado de biopsia con punción-aspiración con aguja fina. El tratamiento se define a partir de la estratificación del riesgo de malignidad las opciones a seguir, incluyen manejo quirúrgico mediante lobectomía o tiroidectomía, seguimiento de cerca mediante ultrasonido, o repetir la biopsia.

En nuestro estudio se encontró que la población la tendencia epidemiológica fue similar a la reportada a nivel mundial en donde se evidenció el predominio del género femenino, en el estudio de Fukushima, los nódulos de más de 5 mm estaban presentes en el 0,3 % de los niños menores de 15 años, pero en el 1,7 % de los que tenían entre 15 y 19 años(21). La prevalencia de nódulos tiroideos es igual en mujeres y hombres antes de los 10 años de edad, pero los nódulos son aproximadamente el doble de comunes en mujeres que en hombres después de esta edad, quizás debido a los efectos puberales que no se conocen bien(22)

La mayoría de los pacientes de este estudio corresponden a bajo estrato socioeconómico, y además encontramos el promedio de 3 meses entre el reporte de ecografía y la realización de BACAF o cirugía abierta de tiroides. Tiempo que es importante en cuanto a diagnóstico temprano y tratamiento oportuno y evitar la mayor incidencia de metástasis. Esta variable usualmente no es incluida en la mayoría de estudios a nivel mundial.

La mayoría de los cánceres de tiroides pediátricos son esporádicos y surgen de una variante genética somática de novo, Los factores de riesgo conocidos para carcinoma diferenciado de tiroides son el antecedente de irradiación cervical (principalmente craneal en niños con leucemia) o historia familiar de cáncer tiroideo (en dos familiares de primer grado). El antecedente de CPT materno en una paciente de este estudio resultó relevante para decidir la cirugía ante un nódulo sólido siendo su resultado maligno con otros hallazgos ecográficos sospechosos y un BACAF con Bethesda IV.

Sin embargo, una minoría de pacientes tiene factores de riesgo específicos para el cáncer de tiroides, incluida la radiación ionizante o una predisposición genética. (23) en nuestro estudio solo 1 paciente tenía antecedente de un tumor ocular benigno (schwanoma retrocular derecho) y dos tenían obesidad, la cual no se correlaciona con los estudios mundiales.

El examen del cuello debe ser exhaustivo y comprender la palpación de correcta de la zona tiroidea, durante la exploración física es importante valorar la presencia de características sugestivas de malignidad, tales como: rápido crecimiento, aumento de consistencia, fijación a estructuras adyacentes, parálisis de cuerdas vocales, linfadenopatía regional, diámetro mayor de cuatro centímetros y síntomas compresivos(24)

Sin embargo, en nuestros resultados expuestos de los pacientes con carcinoma papilar, (lobectomía o tiroidectomía n=8) todos eran duros a la palpación, uno con adenopatía cervical, seis eran adheridos y 2 presentaron disfagia, como ratifican los resultados expuestos, sugiere fuertemente la posibilidad de un proceso maligno.

En los niños que presentan nódulos tiroideos, se debe evaluar inicialmente la hormona estimulante de la tiroides (TSH). La mayoría de los pacientes tendrán TSH normal y deberán ser evaluados más a fondo con una ecografía de cuello. La relación entre TSH sérica y CDT ha sido comunicada en pediatría en forma reciente(24) (25)(26). Sin embargo, este trabajo documenta que la TSH sérica y T4L iniciales en la primera consulta se encontraban dentro de la normalidad, pero podría ser un predictor independiente de malignidad en pediatría.

La ecografía cervical en manos de un ecografista experto en patología tiroidea pediátrica es un estudio complementario no invasivo extremadamente valioso en la evaluación del nódulo tiroideo. Si bien no permite distinguir con certeza los nódulos benignos de los malignos, algunas características ecográficas son sugestivas de malignidad(27) Ciertas características de un nódulo en la ecografía, como la hipoecogenicidad, los márgenes irregulares y las calcificaciones, se asocian con un mayor riesgo de cáncer(28) (29), Por otro lado, los quistes simples casi siempre son benignos.

En este estudio se pudo comprobar que al evaluar los reportes de ecografía con los hallazgos histopatológicos que los nódulos sólidos independientemente de la técnica utilizada BACAF o lobectomía/tiroidectomía, la mayoría presentaban márgenes irregulares o mal delimitados y las microcalcificaciones intranodulares se asociaron significativamente con CPT.

La biopsia por aspiración con aguja fina (BACAF- PAAF) guiada por ecografía es el método más preciso en la evaluación de pacientes con nódulos tiroideos pediátricos, para diferenciar los nódulos tiroideos benignos del cáncer además cumple un rol crucial en la selección de pacientes para cirugía y se prefiere a la biopsia central, que es más invasiva y tiene un mayor riesgo de complicaciones. (30)

En nuestra población total del estudio n=44 se logró observar que 15 pacientes se les ordenó BACAF guiada por ecografía, y a 19 se les ordenó procedimiento quirúrgico (lobectomía o tiroidectomía), de los cuales a 9 solo con los antecedentes, el tiempo de evolución del nódulo, las características clínicas y ecográficas se les indicio cirugía sin BACAF previo, con posterior asertividad en diagnóstico de patología maligna. Lo cual deja la puerta abierta para determinar la posibilidad de la creación de nuevos algoritmos diagnósticos y terapéuticos basados en la epidemiología local.

La interpretación de los resultados citológicos por el Sistema Bethesda asegura uniformidad y consenso en los diagnósticos y provee información valiosa para la predicción del riesgo de malignidad(31)(32)(33).

Los hallazgos de este estudio muestran que el reporte de histopatología obtenidos por BACAF y lobectomía o cirugía abierta, se obtuvo como única lesión maligna el tipo carcinoma papilar de tiroides con sus variante de carcinoma papilar infiltrante, y al igual que en la referencia mundial la mayoría se encontraban con metástasis al momento del diagnóstico, en la actualidad se encuentra en seguimientos dos niños, el resto no tuvieron seguimiento y ya tiene la mayoría de edad y pasaron endocrinología clínica.

Para próximas investigaciones sería de mucha utilidad realizar La predicción de malignidad según las categorías de la clasificación de Bethesda, al igual que la correlación clínica e histopatológica.

Este estudio presenta algunas limitantes dentro de las cuales se mencionan el tamaño de la muestra poblacional para poder obtener resultados de tasa de incidencia y prevalencia de la enfermedad en Cartagena, además para poder realizar estudios de asociación y correlación entre ecografía y reportes histopatológicos para obtener resultados estadísticamente significativos.

Al tratarse de un estudio retrospectivo, las ecografías fueron analizadas en base a imágenes estáticas ya realizadas previamente. Además, el número de pacientes estudiados es bastante pequeño (44 pacientes).

sin embargo, el trabajo presenta unos apartados de discusión y conclusión concisos y sencillos de entender.

CONCLUSIONES

Debido a las diferencias entre la población pediátrica y la adulta respecto al comportamiento clínico y agresividad del nódulo tiroideo, se debe plantear en la población pediátrica, un método de abordaje inicial y estratificación del riesgo exhaustivo, más agresivo.

En la estratificación del riesgo se debe tomar en cuenta la presencia de características ultrasonográficas sugestivas de malignidad, así como la presencia de factores de riesgo, más allá del tamaño de presentación del nódulo.

Todo nódulo tiroideo pediátrico debe ser estudiado sistemática- y exhaustivamente para evaluar el riesgo de malignidad y decidir la mejor opción terapéutica.

Probablemente la cirugía sea la conducta adecuada en la mayoría de los casos dado que la mitad de los nódulos intervenidos quirúrgicamente resultaron ser tumorales.

La PAAF-eco con utilización de la categorización Bethesda constituyó en manos avezadas una herramienta eficiente, sensible y específica para el diagnóstico y asesoramiento terapéutico de pacientes pediátricos con nódulos tiroideos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rallison ML, Dobyns BM, Keating FR, Rall JE, Tyler FH. Thyroid Nodularity in Children. *JAMA J Am Med Assoc.* 1975;233(10):1069–72.
2. Dimachkieh AL, Kazahaya K, Chelius DC. Assessment and Management of Thyroid Disease in Children. *Otolaryngol Clin North Am* [Internet]. 2019;52(5):957–67. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.otc.2019.06.009>
3. Francisca Ugarte P, Hernán García B, Ethel Codner D. Nódulo tiroideo en el niño. *Rev Med Chil.* 2004;132(10):1256–7.
4. Kirkland RT, Kirkland JL, Rosenberg HS, Harberg FJ, Librik L, Clayton GW. Solitary thyroid nodules in 30 children and report of a child with a thyroid abscess. *Pediatrics.* 1973 Jan;51(1):85–90.
5. Niedziela M. Pathogenesis, diagnosis and management of thyroid nodules in children. *Endocr Relat Cancer.* 2006;13(2):427–53.
6. Rallison ML, Dobyns BM, Meikle AW, Bishop M, L. Lyon J, Stevens W. Natural history of thyroid abnormalities: Prevalence, incidence, and regression of thyroid diseases in adolescents and young adults. *Am J Med.* 1991;91(4):363–70.
7. Kaloumenou I, Alevizaki M, Ladopoulos C, Antoniou A, Duntas LH, Mastorakos G, et al. Thyroid volume and echostructure in schoolchildren living in an iodine-replete area: Relation to age, pubertal stage, and body mass index. *Thyroid.* 2007;17(9):875–81.
8. Uricoechea HV, Chaparro JH, Cabrera IM, Delgado VA. Epidemiología del Cáncer de Tiroides. *Rev Med* [Internet]. 2015;37(2):140–63. Available from: <http://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Revistamedicina/article/view/109-4/692>
9. Horvath E, Majlis S, Rossi R, Franco C, Niedmann JP, Castro A, et al. An ultrasonogram reporting system for thyroid nodules stratifying cancer risk for clinical management. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009;94(5):1748–51.

10. Gharib H, Papini E, Garber JR, Duick DS, Harrell RM, Hegedüs L, et al. American association of Clinical Endocrinologists, American college of endocrinology, and Associazione Medici Endocrinologi medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and management of thyroid nodules - 2016 update. *Endocr Pract.* 2016;22(May):1–60.
11. Detweiler K, Eifenbein DM, Mayers D. Evaluation of Thyroid Nodules. *Surg Clin North Am* [Internet]. 2019;99(4):571–86. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2019.04.001>
12. Hodax JK, Bowerman K, Quintos JB. Benign thyroid nodules in pediatric patients: Determining best practices for repeat ultrasound evaluations. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2019;32(8):895–901.
13. McLeod AJ, Lewis E. Sonographic evaluation of pediatric rhabdomyosarcomas. *J Ultrasound Med.* 1984;3(2):69–73.
14. Gupta A, Ly S, Castroneves LA, Frates MC, Benson CB, Feldman HA, et al. A standardized assessment of thyroid nodules in children confirms higher cancer prevalence than in adults. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98(8):3238–45.
15. Editorial C. CUERPO EDITORIAL Approach to the thyroid nodule in pediatrics. 2020;5(8).
16. Paredes-Manjarrez C, Arreola-Cháidez D, Magdalena-Buitrago A, Ferreira-Hermosillo A, Avelar-Garnica JF, Arreola-Rosales R. Elastografía por ondas de corte como herramienta en la evaluación de los nódulos tiroideos. *Gac M*  *xico.* 2021;157(1):19–24.
17. Zabala Landa RM, Korta Gómez I, Del Cura Rodríguez JL. Intervencionismo en el cuello. *Radiología* [Internet]. 2016;58:2–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2016.04.004>
18. Corrias A, Mussa A, Baronio F, Arrigo T, Salerno M, Segni M, et al. Diagnostic features of thyroid nodules in pediatrics. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2010;164(8):714–9.
19. Ares Segura S, Quero Jiménez J, Morreale de Escobar G. Enfermedades frecuentes del tiroides en la infancia. *Pediatría Atención Primaria.* 2009;11:173–204.
20. Vaisman F, Corbo R, Vaisman M. Thyroid carcinoma in children and adolescents-systematic review of the literature. *J Thyroid Res.* 2011;2011.

21. Shimura H, Sobue T, Takahashi H, Yasumura S, Ohira T, Ohtsuru A, et al. Findings of thyroid ultrasound examination within 3 years after the Fukushima nuclear power plant accident: The Fukushima health management survey. *J Clin Endocrinol Metab.* 2018;103(3):861–9.
22. 270-05-Nódulos-roideos-en-pediatría.pdf.
23. Bauer AJ. Pediatric Thyroid Cancer: Genetics, Therapeutics and Outcome. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2020 Dec;49(4):589–611.
24. Papendieck P, Gruñeiro-Papendieck L, Venara M, Acha O, Cozzani H, Mateos F, et al. Differentiated thyroid cancer in children: Prevalence and predictors in a large cohort with thyroid nodules followed prospectively. *J Pediatr.* 2015;167(1):199–201.
25. Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, Mandel SJ, et al. Revised American thyroid association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid.* 2009;19(11):1167–214.
26. Mussa A, Salerno MC, Bona G, Wasniewska M, Segni M, Cassio A, et al. Serum thyrotropin concentration in children with isolated thyroid nodules. *J Pediatr* [Internet]. 2013;163(5):1465–70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.07.003>
27. Wienke JR, Chong WK, Fielding JR, Zou KH, Mittelstaedt CA. Sonographic Features of Benign Thyroid Nodules. *J Ultrasound Med.* 2003;22(10):1027–31.
28. Kim EK, Cheong SP, Woung YC, Ki KO, Dong IK, Jong TL, et al. New sonographic criteria for recommending fine-needle aspiration biopsy of nonpalpable solid nodules of the thyroid. *Am J Roentgenol.* 2002;178(3):687–91.
29. Gannon AW, Langer JE, Bellah R, Ratcliffe S, Pizza J, Mostoufi-Moab S, et al. Diagnostic Accuracy of Ultrasound with Color Flow Doppler in Children with Thyroid Nodules. *J Clin Endocrinol Metab.* 2018;103(5):1958–65.
30. Lima RH, Lozano Zalce H, Lima RH, Zalce HL, Antonio J, Mendizábal P, et al. Biopsia por aspiración con aguja fina guiada por ultrasonido y correlación citopatológica de nódulos tiroideos en un hospital privado de México. 2014;(1):13–9.
31. Cibas ES, Ali SZ. The Bethesda system for reporting thyroid cytopathology.

Am J Clin Pathol. 2009;132(5):658–65.

32. Norlén O, Charlton A, Sarkis LM, Henwood T, Shun A, Gill AJ, et al. Risk of malignancy for each Bethesda class in pediatric thyroid nodules. *J Pediatr Surg* [Internet]. 2015;50(7):1147–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2014.10.046>
33. Corrias A, Einaudi S, Chiorboli E, Weber G, Crinò A, Andreo M, et al. Accuracy of fine needle aspiration biopsy of thyroid nodules in detecting malignancy in childhood: Comparison with conventional clinical, laboratory, and imaging approaches. *J Clin Endocrinol Metab*. 2001;86(10):4644–8.

TABLAS

Tabla1. Características sociodemográficas clínicas de los pacientes diagnosticados con nódulos tiroideos

Variable	N	%
Edad Me (RIC)	me14.5 (8.5 – 16.0)	
Sexo		
F	34	77.3
M	10	22.7
Estrato		
1	33	75.0
2	8	18.2
3	3	6.8
Antecedentes		
Antecedentes personales	3	6.8
Antecedentes familiares	3	6.8
Días evolución en días	me 117 (60 - 195)	
Tiempo actuación en meses	me 3 (2 - 5)	
Características clínicas		
Doloroso	7	15.9
Adherido	26	59.1
Blando	4	9.1
Dura	40	90.9
Adenopatía	3	6.8
Pruebas tiroideas		
TSH Me (RIC)	me 1.28 (0.82 - 2.50)	
T4 Me (RIC)	me 1.15 (0.9 – 2.09)	
RIC: rango intercuantilico me: media		

Variable	N	%
Hallazgos ecográficos		
Localización		
Bilateral	1	2.3
Derecho	21	47.7
Izquierdo	22	50.0
Tamaño Me (RIC)	me 14.5 (9.50 – 30.0)	
Bordes		
Bordes irregulares	9	20.5
Bordes regulares	34	77.27
Contenido		
solido	9	20.45
Quístico	21	47,74
Mixto	14	31,81
Ecogenicidad		
Anecoico – hipoecoicos	22	50
Hiperecoico	13	29.5
Isoecoico	8	18.17
Isoecoico e Hiperecoico	1	2.27
Flujo vascular		
Aumentado en periferia	7	15.9
Aumentado intranodular	13	29.5
No aumentado	24	54.5
Otras características		
Calcificaciones	10	22.7
Microcalcificaciones	2	4.5
Necrosis Central	1	2.27
Ninguno	22	50
Quiste Coloidal	6	13.6
Tabiques	2	4.5
Tejido tiroideo ectópico	1	2.27

Tabla2. Características ecográficas de los pacientes diagnosticados con nódulos tiroideos

Tabla3. Características histopatológicas de los pacientes diagnosticados con nódulos tiroideos

Variable	N	%
Bethesda BACAF		
I	2	4,5
II	5	11,4
III	3	6,8
IV	4	9,1
V	1	2,3
No aplica	26	59,1
No se realizó	3	6,8
Tipo Histológico BACAF		
Adenoma folicular	4	9,1
Carcinoma papilar	3	6,8
Muestra insuficiente	1	2,3
No aplica	29	65,9
Normal	2	4,6
Quiste coloide	5	11,4
Bethesda CX lobectomía o tiroidectomía		
II	2	4,5
III	8	18,2
IV	5	11,4
V	3	6,8
No aplica	25	56,8
No se realizó	1	2,3
Tipo Histológico cx		
Carcinoma Papilar Infiltrante	6	13,6
Adenoma Folicular	4	9,1
Bocio Coloide Nodular	6	13,6
Carcinoma Papilar	2	4,6
No Aplica	26	59,1

Tabla4. seguimiento de los pacientes diagnosticados con nódulos tiroideos

	N	%
TAC Tórax y Cuello		
Tac De Tórax Y Cuello	10	22,7
No Aplica	34	77,3
Metástasis		
Ganglios cervicales	3	6,8
Capsula tiroidea	3	6,8
No	38	86,4
Lateralidad de cirugía		
Tiroidectomía	6	13,6
Lobectomía Derecha	7	15,9
Lobectomía Izquierda	5	11,4
NA	26	59,1
Terapia con Yodo		
No	38	86,4
Si	6	13,6
Control eco a los 6 meses		
Nódulo solido < 10 mm	3	6,8
Quiste > 10 mm	7	15,9
Quiste < 10 mm	3	6,8
Sin control	25	56,8
Sin nódulo	6	13,6
Procedimientos Pos Eco		
BACAF	7	15,9
Hemitoroidectomía	1	2,3
Ninguno	36	81,8

ANEXOS

ANEXO A: Tabla de operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo	Categorías
Edad	Tiempo de vida en años de cada paciente teniendo en cuenta la fecha de nacimiento	Cuantitativa continua	1-lactante menor 2- lactante mayor 3- Prescolar 4- Escolar 5- Adolescente
Sexo	La totalidad de las características del paciente y las estructuras reproductivas y sus Funciones, fenotipo y genotipo, que diferencian al organismo masculino del femenino.	Cualitativa o Categórica Nominal	1- Femenino 2- Masculino
Antecedente familiares	Cuando una persona tiene uno o más parientes biológicos con un determinado problema de salud, en este caso Ca medular de tiroides .	Cualitativa o categórica nominal	1. SI 2. No
Antecedente personales	Presencia de patologías tiroideas difusas confirmadas clínicamente o por otros estudios.	Cualitativa o categórica nominal	1. SI 2. No
Tiempos de evolución en días.	Tiempo que pasa desde el diagnóstico de una enfermedad o el comienzo del tratamiento hasta que la enfermedad empieza a empeorar o se disemina a otras partes del cuerpo.	Cualitativa ordinal	1- menos de 30 días 2- entre 30 y 90 3- entre 90 y 120 4- Entre 120 y 365 5- más de 365
Tiempo de actuación en meses	Tiempo en meses transcurrido entre la realización de la ecografía tiroidea y la realización de la biopsia.	Cualitativa ordinal	1- menos de 1 mes 2- entre 3 y 6 3- entre 6 y 12 4- más de 12 meses 5. no biopsia
Dolor a la palpación	Presencia o ausencia del dolor a la palpación de nódulo tiroideo	Cualitativa o Categórica Nominal	1. Si 2. No
Movilidad	Presencia o ausencia de movilización a la palpación de nódulo tiroideo	Cualitativa o Categórica Nominal	1. Móvil 2. Adherido
Consistencia	Percepción de textura de nódulo tiroideo durante la palpación.	Cualitativa o Categórica Nominal	1. Duro 2. Blando
Adenopatías	Aumento de tamaño de un ganglio linfático.	Cualitativa o Categórica	1. Si 2. No

Variable	Definición	Tipo	Categorías
		Nominal	
Tsh	Es una glicoproteína secretada por la hipófisis anterior que estimula la producción de hormonas tiroideas.	Cualitativa ordinal	1. 0- 0,5 baja 2. 0.6- 1.0 normal 3. 1- 1-5 alta
T4I	La T4 (tiroxina) es la principal hormona producida por la glándula tiroides. es la tiroxina que no está adherida a una proteína en la sangre	Cualitativa ordinal	1. 0- 0,5 baja 2. 0.6- 1.0 normal 3. 1- 1-5 alta
Localización del nódulo	Sitio anatómico del nódulo dentro de la glándula tiroides	Cualitativa nominal	1- lóbulo derecho 2- lóbulo izquierdo 3- ambos lóbulos
Tamaño	Tamaño de la lesión en tiroides, se tomara el valor de mayor tamaño de la lesión	Cualitativa ordinal	Menor a 1 cm De 1-2 cm Mayor a 2 cm
Bordes	Aspecto de la interfase entre el nódulo y el tejido tiroideo que lo rodea.	Cualitativa nominal	1. Regulares 2. Irregulares
Ecogenicidad	Intensidad de brillo de un nódulo con respecto al parénquima tiroideo	Cualitativa nominal	Hipoecoico - anecoico Hiperecoico Isoecoico Isoecoico e Hiperecoico
Flujo vascular	Graduación subjetiva para determinar si la mayoría de las estructuras vasculares están dentro del nódulo o por fuera de él.	Cualitativa nominal	1. Aumentado en periferia 2. Aumentado intranodular 3. No aumentado
Otras características	Presencia de calcificaciones menores a 2 mm se denominan microcalcificaciones, mayores o iguales a ésta se consideran macrocalcificaciones	Cualitativa nominal	Microcalcificaciones Lesiones multifocales Calcificaciones tabiques
Clasificación Bethesda	Es el sistema de reporte citológico aceptado por la mayoría de las sociedades científicas para expresar e grado de benignidad o malignidad un nódulo tiroideo.	Cualitativa ordinal	I II III IV V IV
Resultado bacaf	Es el resultado reportado por el departamento de patología	Cualitativa nominal	Maligno Benigno
Subtipo histopatológico	Es el resultado reportado por el departamento de patología de la lesión con aguja fina	Cualitativa nominal	Papilar Folicular Medular Anaplásico Indeterminado

Variable	Definición	Tipo	Categorías
TAC de tórax y cuello	Imágenes diagnósticas para evaluar metástasis a distancia	Cualitativa nominal	Si No
Metástasis	Reproducción o extensión de una enfermedad o de un tumor a otra parte del cuerpo.	Cualitativa nominal	Si No
Tratamiento quirúrgico	Tiroidectomía subtotal o parcial, en la que se extirpa parte de la glándula tiroides.	Cualitativa nominal	Hemitiroidectomía derecha Hemitiroidectomía izquierda Tiroidectomía total
Tratamiento con yodoterapia.	tratamiento de medicina nuclear. Se utilizan para tratar la glándula tiroides hiperactiva y También la utilizan para tratar el cáncer de tiroides.	Cualitativa nominal	Si No
Control ecográfico	Hallazgos de nódulos tiroideos en ecografía de tiroides a los 6 meses de control.	Cualitativa nominal	Nódulos mayores de 10 mm Quistes mayores de 10 mm Quistes menores de 10 mm No control

ANEXO B.

Hallazgos ultrasonográficos descritos en el nódulo tiroideo			
Características	Benignas	Indeterminadas	Malignidad
Ecogenicidad	Isoecoico	Isoecoico o hiperecoico	Hipoecoico
Contenido	Espongiforme o quístico coloide	Espongiforme o sólido	Sólido
Márgenes	Regulares	Lisos	Espiculados o lobulados
Foco	Microcalcificaciones periféricas	Macrocalcificaciones intranodulares	Foco calcificado o bordes calcificados
Forma	Más ancho que alto		Más alto que ancho
Vascularidad	No aumentada	Aumento en periferia	Aumento intranodular

Fuente: elaborado American Association Of Clinical Endocrinologists, American College Of Endocrinology, And Associazione Medici Endocrinologi Medical Guidelines For Clinical Practice For The Diagnosis And Management Of Thyroid Nodules - 2016 Update. Endocrine Practice. 2016; 22 (1):1-60. Detweiler K, Elfenbein D, Mayers D. Evaluation of Thyroid Nodules. Surg Clin N Am. 2019; 99: 571-586

ANEXO C.

Riesgo de malignidad en nódulos tiroideos en niños y adolescentes, según el resultado de un aspirado con aguja fina

Rango porcentual promedio general de sujetos con malignidad*	Número de sujetos	Sujetos con histología confirmada	No diagnóstico (Categoría I)	Benigno (Categoría II)	AUS/FLUS (Categoría III)	Neoplasia folicular (Categoría IV)	Sospechoso de malignidad (Categoría V)	Maligno (Categoría VI)
Pediátrico	-	-	5 a 11%	0 a 3%	30 a 45%	30 a 70%	70 a 85%	95 a 99%
Adulto ^[1]	-	-	5 a 10%	0 a 3%	6 a 18%	10 a 40%	45 a 60%	95 a 96%

AUS: atipia de significado indeterminado; FLUS: lesión folicular de significado indeterminado; BSRTC: Sistema Bethesda para informar la citopatología tiroidea; NIFTP: neoplasia tiroidea folicular no invasiva con características nucleares de tipo papilar.

* Porcentaje general de pacientes en cada categoría histológica para su aspiración con aguja fina (basado en categorías definidas por BSRTC) a quienes finalmente se les diagnosticó una neoplasia maligna de la tiroides. Las cifras de adultos excluyen a los pacientes con NIFTP, que tiene un comportamiento indolente y ya no se clasifica como malignidad. NIFTP parece ser raro en pacientes pediátricos. Tenga en cuenta que los estudios pediátricos informan tasas de malignidad solo entre nódulos con confirmación histológica. Este enfoque sobrestima la tasa de malignidad entre los nódulos en categorías citológicas inferiores (no diagnóstico, benigno, AUS/flus) debido al sesgo de detección, ya que es más probable que se realice la resección en nódulos que se consideran malignos por otras razones.

De: Bauer AJ. Nódulos tiroideos en niños y adolescentes. Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes 2019; 26:266. DOI: 10.1097/MED.0000000000000495 . Copyright ©