

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua – Managua**

**Facultad de Ciencias Médicas**

**Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca**



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA**  
UNAN-MANAGUA

**Tesis para Optar al título de**

*Médico especialista en Medicina Interna*

*Cáncer diferenciado de tiroides: Caracterización clínica y concordancia con pruebas diagnósticas, en consulta externa de endocrinología, Hospital Escuela Lenin Fonseca.*

*Periodo 2016 a 2020.*

**Autor:**

Dr. Bismarck Antonio Rodríguez Cruz

Medico Residentes de Medicina Interna.

**Tutor:**

Dra. Maryuri Juárez Mayorga

Internista – Endocrinóloga.

**Managua, 10 de febrero de 2022**

## Índice

Agradecimientos .....	V
Dedicatoria .....	VI
Opinión del tutor .....	VII
Resumen .....	VIII
1. Introducción .....	1
2. Antecedentes.....	3
3. Justificación.....	6
4. Planteamiento de problema.....	7
5. Objetivos .....	8
Objetivo general .....	8
Objetivos específicos: .....	8
6. Marco teórico.....	9
Glándula tiroidea (anatomía, embriología, irrigación, inervación, drenaje y función) .....	9
Clasificación celular del cáncer de tiroides .....	13
Epidemiología.....	14
Factores de riesgo de cáncer diferenciado de tiroides .....	16
Manifestaciones clínicas.....	17
Sistema de clasificación ACR TI-RADS y otros estudios: TC – IRM.....	19
El sistema Bethesda 2010 establece seis categorías: .....	21
Tratamiento quirúrgico.....	22
Estadificación del cáncer.....	22
Factores pronósticos y riesgo de recurrencia .....	23
Terapia con yodo radiactivo .....	25

Herramientas para el seguimiento .....	26
Respuesta al tratamiento.....	28
Complicaciones de la cirugía tiroidea .....	28
7. Hipótesis de investigación .....	31
8. Diseño metodológico .....	32
Tipo de estudio.....	32
Área de estudio .....	32
Universo y muestra .....	32
Unidad de análisis.....	32
Criterios de Inclusión .....	33
Criterios de Exclusión .....	33
Fuente de información .....	33
Ficha de recolección de datos clínicos .....	33
Procesamiento y análisis de la información .....	33
Consideraciones éticas.....	34
Trabajo de campo La investigación .....	34
9. Matriz de Operacionalización de Variables e Indicadores (MOVI).....	35
10. Resultados .....	38
11. Discusión .....	48
12. Conclusiones.....	52
13. Recomendaciones .....	54
14. Bibliografía.....	55
15. Anexos .....	58
Anexo 1.....	58
Anexo 2.....	58

Anexo 3.....	59
Anexo 4.....	59
Anexo 5.....	59
Anexo 6.....	60
Anexo 7.....	60
Anexo 8.....	61
Anexo 9.....	61
Anexo 10 .....	62
Anexo 11 .....	63
Anexo 12 .....	64
Anexo 13 .....	65
Anexo 14 .....	66

### Índice de tablas y gráficos

Tabla 1 <i>Características sociodemograficas según estirpe histológico</i> .....	40
Tabla 2 <i>Tiempo de evolución según estirpe histológica</i> .....	41
Tabla 3 <i>Patologías de base según estirpe histológica</i> .....	41
Tabla 4 <i>Características clínicas según estirpe histológica</i> .....	42
Tabla 5 <i>Según clasificación de Bethesda</i> .....	43
Tabla 6 <i>Clasificación TIRADS por USG</i> .....	44
Tabla 7 <i>Características del carcinoma según estirpe histológica</i> .....	45
Tabla 8 <i>Evolución clínica</i> .....	45
Tabla 9 <i>Tratamiento</i> .....	46
Tabla 10 <i>Correlación de Kendall entre Bethesda y TIRADS</i> .....	47
Gráfico 1 <i>Subtipo histológico del carcinoma de tiroides bien diferenciado</i> . .....	38

## Agradecimientos

---

***Al Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca,***

Por facilitarme todas las herramientas requeridas para la ejecución de la tesis.

***A todos mis maestros y compañeros del servicio de medicina interna,***

Quienes a lo largo de la carrera me impartieron sus conocimientos, experiencias, sabios consejos y apoyo incondicional, formando lazos de amistad.

***Especialmente a la Dra. Maryuri Juárez,***

Por su paciencia, instrucción y colaboración en el desarrollo de esta tesis.

## Dedicatoria

---

***A Dios todo poderoso,***

Creador de la vida, del cielo y la tierra y la Virgen María, que me han hecho cumplir  
cada sueño de mi vida.

***Con mucho cariño principalmente a mis padres,***

Que me dieron la vida, han estado conmigo en todo momento. Infinitas gracias por todo  
su apoyo incondicional y por brindarme todo su amor.

***A mi esposa,***

Por apoyarme en cada sueño, por sus consejos y por todo el amor brindado.

***A nuestros pacientes,***

La razón de ser y por la cual mejoramos cada día para brindarles una atención de  
calidad y humanismo.

## Opinión del tutor

---

Tengo a bien presentar el trabajo de investigación realizado por el Dr. Bismarck Antonio Rodríguez Cruz que lleva por título ***"Cáncer diferenciado de tiroides: Caracterización clínica y concordancia con pruebas diagnósticas, en consulta externa de endocrinología, Hospital Escuela Lenin Fonseca. Periodo 2016 a 2020"***, para optar al título de Médico especialista en Medicina Interna, considero que el trabajo reúne los requisitos científicos, técnicos y metodológicos para ser sometido a presentación y evaluación ante el tribunal examinador.

En la ciudad de Managua, Nicaragua a los 09 días del mes de Febrero de 2022.

**Dra. Maryuri Juárez Mayorga**  
**Internista – Endocrinóloga.**

## Resumen

---

El presente estudio lleve como tema: “*Cáncer diferenciado de tiroides: Caracterización clínica y concordancia con pruebas diagnósticas, en consulta externa de endocrinología, HEALF. Periodo 2016 a 2020*”. El diseño del estudio es descriptivo y correlacional, retrospectivo de corte transversal. El objetivo general fue identificar las características clínicas y sus concordancias con pruebas diagnósticas del cáncer diferenciado de tiroides. Se estudió el total de la población según criterio de censo, conformados por 101 pacientes.

Entre los principales hallazgos tenemos que la muestra estaba conformada en su mayoría por: subtipo papilar (93.1%); de los cuales el 44.7% son del grupo etario entre 41 a 60 años, femenino (93.6%), urbanos (94.7%) y amas de casa (81.9%). Entre las patologías de base: HTA (22.3%), antecedentes de enfermedad tiroidea (11.7%), alcoholismo y tabaquismo (4.3%). El nódulo fue la característica clínica de mayor frecuencia, en el subtipo papilar de 92.6% y en el subtipo folicular del 100%. En el subtipo papilar, la mayoría se encontraba en la categoría V (61.7%) de acuerdo a la clasificación BETHESDA, al igual para el folicular (71.4%). En base al TIRADS, en el papilar predominó el TIRADS 3 (50%) al igual que el folicular (71.4%). En base a la correlación de Gamma, se obtuvo un valor correlacional de 0.814, reflejando una concordancia casi perfecta entre la BAAF y TIRADS, con un valor de p de 0.00.

**Palabras claves:** BAAF, carcinoma tiroideo, clasificación Bethesda, ecografía, TIRADS.

## 1. Introducción

---

La Incidencia del cáncer de tiroides está aumentando en todo el mundo aproximadamente dos veces en las últimas décadas. Nicaragua ocupa el decimosexto lugar entre las causas de cáncer y el décimo octavo lugar en mortalidad por cáncer con una incidencia de 53 casos, prevalencia de 37 casos en un año y 22 muertes. (Cancer.org, 2019).

La incidencia de nódulos tiroideos diagnosticados por palpación de la glándula tiroides es de aproximadamente 5 a 10% en adultos. Siendo la principal manifestación clínica el nódulo tiroideo por lo que su evaluación diagnóstica resulta vital para la detección temprana de un potencial Cáncer de la glándula tiroides. (M. Toni\*, 2016)

Debido al uso frecuente y la accesibilidad de la ecografía de tiroides (US), ha habido un aumento en la detección del cáncer de tiroides (Soo-Hwan Byun 1, 2020). El ultrasonido de alta definición juega un papel importante en el diagnóstico y manejo del carcinoma diferenciado, así también nos permite realizar un mapeo completo de los nódulos linfáticos. El CDT puede presentar invasión a estructuras vecinas en un 6 y 13% de los casos, esto hace que la morbimortalidad se incremente y el tiempo de supervivencia disminuya (Grant Tate, 2019).

El tipo celular constituye un determinante importante del pronóstico para el cáncer de tiroides. La tiroides tiene dos tipos de células: foliculares y C parafoliculares. El tratamiento del cáncer de tiroides depende de la célula de origen y de que se

mantenga la integridad del tipo celular. Los cuatro tipos principales de cáncer de tiroides se dividen en dos categorías para el abordaje clínico. Este estudio se enfoca en el manejo del cáncer de tiroides diferenciado (papilar y folicular).

El cáncer diferenciado de la glándula tiroides tiene una incidencia de 7 a 15% en la patología nodular tiroidea, constituyendo el 92% de las neoplasias endocrinas malignas predominando en la población femenina entre la tercera y cuarta década, por lo que el estudio se centra en las características clínicas y su correlación con pruebas para el diagnóstico precoz.

Nicaragua cuenta con un centro de referencia nacional de oncología y centro de radioterapia medicina nuclear para tratamiento ablativo complementario. Por los factores antes expuestos surgió el interés en esta investigación con el objetivo de realizar la caracterización clínica los pacientes con diagnóstico de cáncer de la glándula tiroides y su concordancia con las pruebas diagnósticas atendidas en el Hospital Antonio Lenin Fonseca, en el periodo de 2016-2020.

## 2. Antecedentes

---

En el año 2016, en un estudio realizado por Vidaurri y colaboradores, en el Instituto Mexicano del Seguro Social, se realizó un estudio descriptivo transversal con el objetivo de identificar características epidemiológicas del cáncer tiroideo. Se incluyeron pacientes sometidos a cirugía de tiroides en el periodo 2010-2013 en un hospital de segundo nivel con resultado histopatológico definitivo de cáncer de tiroides. Se registraron datos clínicos, métodos de diagnóstico, anatomía patológica y evolución. Se clasificaron según TNM (tumor-adenopatía-metástasis) y se determinó recurrencia. Se realizó la comparación de las características de acuerdo a la estirpe histológica. Resultados: Se registraron 44 casos de cáncer de tiroides en el período de estudio sometidas a cirugía; edad media de 44 años; 93% fueron mujeres; de acuerdo a su estirpe histológica 77,2% resultó carcinoma papilar, 18,8% folicular, 2,2% indiferenciado y 2,2% mixto. Acuerdo entre pruebas diagnósticas moderado ( $\kappa = 0.64$ ).

En el año 2017, Acosta y colaboradores en el Hospital Humberto Pozo de Ecuador, con el objetivo de determinar la utilidad de los métodos diagnósticos de cáncer de tiroides se realizó un estudio descriptivo transversal con 17 pacientes diagnosticados en el periodo septiembre 2015-2016, en la consulta externa del Hospital Humberto Pozo del cantón Guaranda, provincia de Bolívar. De las historias clínicas se extrajeron los datos: edad, sexo, diagnósticos clínicos, ecográfico, citológico e histológico. Predominó el género femenino, siendo el carcinoma papilar la variante histológica más diagnosticada (70,7%). El grupo de edades más representativo, se encontró entre 51-60 años. El mayor número de cánceres (64,8 %) se diagnosticó en el

estadio IV. La sensibilidad para la punción aspiración con aguja fina se ubicó en 94,1% y, las lesiones sólidas en la ecografía predominaron en el 70,6%. Estos resultados permitieron evidenciar que la punción aspiración con aguja fina y la ecografía son procedimientos útiles en la evaluación preoperatoria de la patología tiroidea.

En el año 2012, en un estudio realizado por Rosales, el Hospital Oscar Danilo Rosales de León. Se realizó un estudio descriptivo, con el objetivo de describir el abordaje quirúrgico y características epidemiológicas del cáncer bien diferenciado de tiroides. Encontrando que la mayoría de los pacientes fueron del sexo femenino, en edades comprendidas entre 30-50 años procedentes de la zona urbana. En relación al TNM, fue más frecuente la clasificación en T2, N0 (ausencia de ganglios linfáticos) y no se encontraron pacientes con metástasis a distancia (M0). El tratamiento quirúrgico realizado en su mayoría fue Tiroidectomía total, diez de los pacientes requirieron disección radical modificada de cuello.

En el año 2017, en un estudio realizado por Morales en el Hospital Manolo Morales de Managua, se llevó a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal en 65 pacientes con diagnóstico de cáncer de la glándula tiroides obteniendo la información contemplada en los expedientes clínicos. De los 65 casos estudiados fueron 47.7% en edades entre los 30 y 50 años, 72.3% del sexo femenino, 41.5% amas de casa como principal ocupación, antecedentes de cáncer de tiroides en el paciente en el 23.1% 92.3% presentaron masa en cuello como manifestación clínica con nódulos con diámetros entre 1 y 4 cm (63.1%), periodo de evolución de la enfermedad de 2 a 5 años, cáncer recurrente en 15 casos, 81.5% de los pacientes con

función tiroidea normal, 93.4% clasificación TI-RADS y 92.7% clasificación de sugerente de malignidad o malignos con abordaje quirúrgico en el 100% de los casos y Yodoterapia en el 41.7%. El cáncer de tiroides tiene una tendencia ascendente en los últimos años al igual que el resto de cánceres por lo que debe estandarizarse el abordaje diagnóstico para la detección en etapas tempranas.

### 3. Justificación.

---

En Nicaragua la patología nodular tiroidea resulta un problema de salud pública de gran interés, ya que afecta generalmente a las mujeres (madres y esposas) económicamente activa, quienes son soporte fundamental en el hogar. El desequilibrio salud-enfermedad provoca pérdida en la productividad laboral, deterioro en la calidad de vida, altos costos para la economía familiar y sistema de salud nacional. (OPS/OMS, 2022)

La importancia del diagnóstico clínico recae en la necesidad de excluir el cáncer diferenciado de tiroides, el cual ocurre del 7% al 15% de los casos, de acuerdo a la edad, sexo, antecedentes familiares y otros factores de riesgo. La incidencia del cáncer diferenciado de tiroides se ha triplicado en los últimos 30 años, lo que se atribuye a la precocidad del diagnóstico clínico y mayor utilización de tecnologías diagnósticas. (Soo-Hwan Byun 1, 2020)

Esta investigación será instrumento para identificar las características clínicas relevantes y su relación con las pruebas diagnósticas de cáncer diferenciado de tiroides, brindando una herramienta al personal de salud en el enfoque diagnóstico oportuno.

#### 4. Planteamiento de problema.

---

El cáncer de tiroides ha presentado un aumento progresivo en la incidencia en los últimos años, es un problema de impacto mundial, cerca del 4% de la población adulta tiene nódulos tiroideos, de estos del 5 al 12% son positivos para cáncer, una tasa de mortalidad estandarizada para el 2020 de 0.4- a 0.72 por cada 100,000 (Davies, 2015). Nicaragua está entre los países de más altas incidencia de cáncer de tiroides de acuerdo con los datos recopilados del Registro Nacional de Tumores de Nicaragua, teniendo una prevalencia del 4% de todos los cánceres en general (OPS/OMS, 2022).

El cáncer diferenciado de tiroides, es un tumor de buen pronóstico, tiene una sobrevida del 90% aproximadamente, un pequeño porcentaje de estos pacientes presentan extensión extra tiroidea, con un rango entre el 6 y 13%, una morbimortalidad y tiempo de sobrevida del 40%, afectando a la población femenina en su mayoría en edades económicamente activa y generando altos costos económicos, por lo cual debe promoverse la detección temprana (Soo-Hwan Byun 1, 2020), resultando relevante precisar:

¿Cuál es la caracterización clínica y concordancia con pruebas diagnósticas del cáncer tiroideo, servicio de endocrinología, Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, período 2016 a 2020?

## 5. Objetivos

---

### ***Objetivo general***

Evaluar las características clínicas y sus concordancias con pruebas diagnósticas del cáncer diferenciado de tiroides del servicio de consulta externa de endocrinología, Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, periodo de 2016 al 2020.

### ***Objetivos específicos:***

1. Conocer las características socio-demográficas de los pacientes en estudio.
2. Identificar las características clínicas, ultrasonográficas e histopatológicas en pacientes con cáncer diferenciado de tiroides.
3. Determinar las correlaciones entre características clínicas y ultrasonográficas con hallazgos histopatológico de pacientes objeto de estudio.

## 6. Marco teórico

---

### ***Glándula tiroidea (anatomía, embriología, irrigación, inervación, drenaje y función)***

#### *Anatomía*

La glándula tiroides reside en la línea media de la parte inferior del cuello, siguiendo su descenso desde la base de la lengua a lo largo del tracto aerodigestivo superior. La glándula se compone de lóbulos derecho e izquierdo, típicamente interconectados por un istmo en la línea media, yace anterolateral a la laringe y la tráquea aproximadamente al nivel del segundo y tercer anillos traqueales.

La glándula tiroides normal pesa aproximadamente 30 g. Es un poco más pesado en las mujeres y aumenta de tamaño durante el embarazo. El tamaño normal del istmo es de 2-6 mm, cada lóbulo mide en la población adulta entre 40-60 mm en sentido longitudinal y entre 13-18 mm en sentido anteroposterior. Su volumen estimado es de 12-18 ml en varones y 10-15 en mujeres.

La ubicación anatómica de las glándulas paratiroides superiores es relativamente constante debido a la estrecha relación entre estas glándulas y la glándula tiroides. Habitualmente residen en la cara dorsal de los lóbulos tiroideos superiores al nivel del borde inferior del cartílago cricoides. Las glándulas paratiroides inferiores tienen una ubicación más variable debido a su relación embriológica con el timo, como se

mencionó antes. El cincuenta por ciento de las veces, las glándulas paratiroides inferiores se encuentran a lo largo.

### *Embriología*

La glándula tiroides se origina a partir de un divertículo ubicado en la pared ventral media de la faringe. Alrededor de la cuarta semana de desarrollo, aparece un engrosamiento endodérmico en el piso de la línea media de la faringe primitiva entre la primera y la segunda bolsa faríngea, dorsal al saco aórtico. El tiroides primitivo deriva de este divertículo, que primero es esférico y luego se vuelve lobulado. Durante las próximas 3 semanas, el tejido tiroideo primitivo penetra en el tejido mesenquimatoso subyacente.

Las glándulas paratiroides se desarrollan a partir de las bolsas faríngeas tercera y cuarta. Usualmente se desarrollan 2 glándulas paratiroides en cada lado, pero esto puede variar de 2 a 6 glándulas, con algunos autores reportando hasta 12 glándulas. La cara dorsal craneal de la tercera bolsa faríngea genera las glándulas paratiroides inferiores; el timo también surge de la tercera bolsa faríngea. La relación de las glándulas paratiroides inferiores y el timo explica la posición variable de las glándulas paratiroides inferiores.

### *Irrigación*

Las arterias tiroideas superior e inferior proporcionan suministro de sangre a la glándula tiroides. Estos vasos tienen muchas anastomosis que proporcionan un rico suministro vascular a esta glándula. La arteria tiroidea inferior es una rama del tronco

tirocervical que nace de la arteria subclavia. Discurre anterior a la arteria vertebral y los músculos longus colli. La arteria tiroidea superior es la primera rama de la arteria carótida externa y se origina justo debajo del hueso hioides. El drenaje venoso tiene la forma de un plexo que drena en las venas yugular interna y braquiocefálica.

### *Inervación*

Los ganglios cervicales medio e inferior de la cadena simpática proporcionan inervación simpática a la glándula tiroides, mientras que el nervio vago proporciona regulación parasimpática. Una estructura anatómica importante relacionada con la glándula tiroides es el nervio laríngeo recurrente (NLR). El daño al NLR es la complicación más común y grave de la tiroidectomía.

El conocimiento de su curso y variantes es crucial. El NLR es una rama del nervio vago, que suele surgir en la parte superior del tórax con un trayecto diferente a cada lado del cuello. A la izquierda, el NLR se extiende hacia abajo, pasa por debajo de la ventana aortopulmonar y asciende por el surco traqueoesofágico izquierdo (Policeni y otros, 2012).

### *Drenaje*

Los linfáticos de la glándula tiroides forman un plexo peritiroideo. De este plexo salen tres grupos de troncos linfáticos:

1. Linfáticos de la parte inferomedial de los lóbulos. Siguen el curso de las venas tiroideas inferiores y drenan en los nodos pretraqueales, paratraqueales (área VI) y en los ganglios yugulares inferiores (área IV). Estos nodos drenan a su vez en los

nodos de la parte anterior del mediastino superior (área VII) y rara vez en los nodos mediastínicos inferiores.

2. Linfáticos de la parte lateral de los lóbulos tiroideos. Siguen el curso de la vena tiroidea media y drenan en los nodos yugulares (áreas II, III y IV).
3. Linfáticos de la parte superior del polo y del istmo. Drenan en los nodos prelaríngeos (délfico o cricotiroideo) y yugulares, especialmente en los medios (área III).

### *Función*

La glándula tiroides es una de las glándulas endocrinas más grandes y produce hormonas tiroideas responsables de funciones relacionadas con el metabolismo, principalmente triyodotironina (T3) y tiroxina (T4). Estas hormonas están directamente relacionadas con el metabolismo del cuerpo y juegan un papel particularmente importante en la maduración del cerebro durante el desarrollo fetal (Policeni y otros, 2012).

### **Carcinoma de tiroides**

El cáncer de tiroides es un tipo raro de cáncer que afecta la glándula tiroides, suele ser tratable y, en muchos casos, se puede curar por completo, aunque a veces puede reaparecer después del tratamiento. El subtipo papilar es el más común entre los subtipos de cáncer de tiroides, representa el 80-85 % de los carcinomas de la glándula tiroides, con mayor incidencia en el sexo femenino y edades entre la tercera y cuarta década. Tiene una incidencia cercana al 25 % en tiroidectomías por patologías benignas como hiperplasia multinodular coloidea, enfermedad de Graves, tiroiditis, etc.

Las adenopatías cervicales metastásicas sin evidencia de tumor primario en tiroides se presentan en 10 a 20%. Carcinoma papilar tiene tendencia notable a metastatizar a ganglios linfáticos cervicales en un 30 a 40% de los casos al momento del diagnóstico, 10 % invasión de tejidos peritiroideos (músculos infrahioideos y tráquea), metástasis a distancia del 10% al 20% a los pulmones y huesos.

### **Clasificación celular del cáncer de tiroides**

El tipo celular constituye un determinante importante del pronóstico para el cáncer de tiroides. La tiroides tiene dos tipos de células: foliculares y C parafoliculares. El tratamiento del cáncer de tiroides depende de la célula de origen y de que se mantenga la integridad del tipo celular. Los cuatro tipos principales de cáncer de tiroides se dividen en dos categorías para el abordaje clínico:

#### **Cánceres de tiroides diferenciados (células foliculares).**

1. Bien diferenciado.
  - a. Carcinoma de tiroides papilar.
    - Clásico.
    - Folicular (más frecuente).
    - Sólido.
    - Células altas.
    - Esclerosante.
  - b. Carcinoma de tiroides folicular.
    - Carcinoma de células de Hürthle, una variante del carcinoma folicular con un pronóstico más precario.
2. Pobremente diferenciado.
3. Indiferenciado.
  - Carcinoma de tiroides anaplásico.

#### **Cánceres de tiroides de células C parafoliculares.**

1. Carcinoma de tiroides medular.

**Otros tipos (que no se derivan de células tiroideas).**

1. Linfoma.
2. Sarcoma.
3. Carcinosarcoma.

A pesar de esta diferenciación histológica y clínica, desde el punto de vista epidemiológico la denominación de “cáncer de tiroides” incluye todos los tumores que comprometen la glándula tiroides independientemente de los subtipos histológicos (Boyoum cho, 2013). Muestra una mortalidad global de menos del 15%-20%, la cual disminuye si se trata de carcinoma papilar de tiroides. (MOSSO1, 2013)

La Organización Mundial de la Salud define como microcarcinoma de tiroides al tumor menor de 1 cm de diámetro mayor que en su mayoría detectados en formas subclínicas con excelente pronóstico, no obstante se han reportado metástasis a distancia e incluso muertes. (Díaz, 2021)

### ***Epidemiología***

El principal objetivo de la evaluación diagnóstica de los nódulos tiroideos es detectar precozmente un potencial cáncer de tiroides que se presenta en el 5 -10% de los mismos (Goldman&Cecil) (Edición, 2019). Representa el 92% de las neoplasias malignas de origen endocrino. GLOBOCAN (GLOBOCA, 2012) registra una incidencia de cáncer de tiroides a nivel mundial en el 2012 de 298,102 casos, prevalencia de 255,828 casos en un año y una mortalidad por del cáncer de tiroides de 39,771 personas en total.

Los nódulos tiroideos son aproximadamente 4 veces más frecuentes en mujeres que en hombres. (Network, 2022). Su prevalencia en la población general depende del método diagnóstico utilizado, edad y sexo del paciente. Al examen físico únicamente se detectan en el 4% a 7 % de la población; mediante tomografía o ecografía la prevalencia asciende hasta un 22% a 64%. Según la OMS en el 2012 en Nicaragua, el carcinoma tiroideo ocupaba el decimo sexto lugar entre las causas de cáncer con una incidencia de 53 casos, prevalencia de 37 casos en un año y ocupando el décimo octavo lugar en mortalidad por cáncer (22 muertes).

El global cáncer observatory de la OMS estima para el 2020 en Nicaragua una incidencia de cáncer de tiroides de 66 casos nuevos y una mortalidad de 29 casos, de predominio en el sexo femenino. (Vidaurri-Ojeda, Cáncer de tiroides: Caracterización clínica y concordancia de pruebas diagnósticas., 2016).

En Corea, el tipo histológico más común (94,9%) de DTC es el cáncer papilar de tiroides (PTC). Hoy en día, la probabilidad de ser diagnosticado con cáncer tiroideo se duplica en comparación a 1990 (Cao, 2010) lo cual podría estar dado por cualquiera de los siguientes factores: precocidad del diagnóstico clínico (detección de microcarcinomas), mayor utilización de tecnologías diagnósticas (ecografía, punción tiroidea), o un real cambio en el comportamiento biológico de esta patología. (MOSSO1, 2013).

A pesar de este incremento en la incidencia de la enfermedad, la mortalidad por cáncer de tiroides permanece estable, pero para que se dé una modificación en la mortalidad producto del incremento se plantea deben transcurrir de 10 a 20 años, por lo que debemos esperar este efecto en los siguientes años.

### ***Factores de riesgo de cáncer diferenciado de tiroides***

La etiología del cáncer diferenciado de tiroides (CDT) aún se desconoce. Sin embargo, los factores predisponentes ambientales y genéticos, incluida la radiación ionizante, podrían afectar el desarrollo del cáncer de tiroides. La contaminación del aire y la ingesta de yodo se consideran factores de riesgo para el cáncer de tiroides. La obesidad, el tabaquismo y el consumo de alcohol también están asociados con el cáncer de tiroides.

Myung et al., informaron que un índice de masa corporal (IMC) más alto y los antecedentes familiares de cáncer de tiroides se asociaron con un mayor riesgo de cáncer de tiroides. Una historia familiar de cáncer de tiroides también es un factor de riesgo sugerido en 5 a 15% de los casos. Los genes de reordenamiento cromosómico reorganizados durante la transfección (RET) y la mutación de los proto-oncogenes RAS o BRAF pueden desencadenar la activación de la cascada de proteína quinasa activada por mitógeno en PTC. Las mutaciones de los genes BRAF, RAS o RET se encuentran en casi el 70% de los casos de PTC.

Un estudio previo mencionó que la mutación BRAF está asociada con la agresividad del CPT y la pérdida de efectividad de la radioterapia en la enfermedad

recurrente. Se recomienda la resección quirúrgica del cáncer con mutación positiva. Se sabe que el riesgo familiar de cáncer de tiroides es más alto en todos los sitios de cáncer, para los cuales el aumento del riesgo se extiende más allá del núcleo familiar. La historia familiar es un posible factor de riesgo que podría estar asociado con beneficios médicos y psicosociales. Para proporcionar información definitiva, los médicos y todo el sistema médico deben reconocer los riesgos familiares que no están incluidos en las pautas convencionales de riesgo familiar (Soo-Hwan Byun 1, 2020).

### ***Manifestaciones clínicas***

**Diagnóstico clínico:** El carcinoma tiroideo se presenta principalmente como un nódulo tiroideo y en ocasiones con síntomas de compresión o de invasión a los tejidos adyacentes que indican que el nódulo puede ser maligno. Estos síntomas consisten en dolor en la parte inferior y anterior del cuello, tos o disnea por compresión traqueal, hemoptisis debida a invasión de la tráquea, disfonía por compresión del nervio laríngeo recurrente y disfagia u onicofagia por compresión esofágica (Cecil, 2016).

**Diagnóstico de laboratorio:** La TSH es la única prueba necesaria en la mayoría de los enfermos con nódulos tiroideos y eutiroideos por clínica (Dunn et al., 2015). La alta sensibilidad de la TSH permite detectar alteraciones de la función tiroidea antes que la T3 y T4 varíen. Sus valores normales oscilan entre normal, 0.5 a 5  $\mu\text{U/ml}$ . En el carcinoma papilar de tiroides no es usual que se presenten alteraciones en los exámenes de laboratorio, a no ser que exista una enfermedad de base como la tiroiditis de Hashimoto, que puede cursar concierto grado de hipotiroidismo, pudiendo coexistir y no relacionado con el tumor perse (Vidaurri-Ojeda, 2016).

En un estudio realizado en coreanos, los niveles de hormonas tiroideas fueron normales en la mayoría de los participantes del estudio. Sin embargo, niveles relativamente más altos de T4 mostraron una asociación positiva con el riesgo de cáncer de tiroides. Debido a que la asociación entre las hormonas tiroideas y el riesgo de cáncer de tiroides no se ha estudiado lo suficiente, los mecanismos subyacentes (Cho y otros, 2014).

Los niveles de biomarcadores de la función tiroidea y la autoinmunidad podrían proporcionar información adicional para predecir la malignidad tiroidea. En particular, la presencia de anticuerpos antiperoxidasa, parece ser un fuerte predictor de cáncer de tiroides. Curiosamente, la mayoría de los participantes que mostraron asociaciones positivas entre estos biomarcadores y el riesgo de cáncer de tiroides se encontraban en los rangos normales de estos marcadores y es posible que no tuvieran ningún síntoma de enfermedad de la tiroides. Por lo tanto, sugerimos con cautela que el monitoreo cuidadoso de estos biomarcadores, incluso dentro del rango normal, puede ser útil para identificar a las personas con alto riesgo de cáncer de tiroides y para mejorar la probabilidad de detección temprana.

**Diagnóstico radiológico:** *El ACR TI-RADS* está diseñado para equilibrar el beneficio de identificar cánceres clínicamente importantes contra el riesgo y el costo de someter a pacientes con nódulos benignos o cánceres indolentes a biopsia y tratamiento. Nuestras recomendaciones para la ecografía de seguimiento mitigan sustancialmente la posibilidad de que las neoplasias malignas significativas permanezcan sin detectarse con el tiempo y son concordantes con la tendencia

creciente hacia la vigilancia activa ("espera vigilante") para el cáncer de tiroides de bajo riesgo.

### ***Sistema de clasificación ACR TI-RADS y otros estudios: TC – IRM***

El sistema de Clasificación TIRADS, toma en cuenta 5 aspectos importantes para caracterizar un nódulo, e inferir en su malignidad o benignidad, los cuales son:

- 1. Composición:** Pueden ser sólidos, quísticos o casi completamente sólidos/quísticos y esponjiforme
- 2. Ecogenicidad:** Esta característica se refiere a la reflectividad de un nódulo en relación con el tejido tiroideo adyacente, de ahí que sean anecoicos, hipoecoicos, muy hipoecoicos o isoecoicos.
- 3. Forma:** Una forma más alta que ancha es un indicador insensible pero altamente específico de malignidad.
- 4. Margen:** incluimos mal definido, lobulado o irregular, y no determinado por múltiples calcificaciones.
- 5. Focos ecogénicos:** macrocalcificaciones, calcificaciones periféricas y calcificaciones puntiformes (Horvath, 2009).

En base a lo anterior, podemos resumir que:

Puntuación	BAAF (según el tamaño)	Seguimiento
TIRADS 1 (0 pt)	No	No requiere
TIRADS 2 (2 pts.)	No	No requiere
TIRADS 3 (3 pts.)	>2.5 cm	≥1.5 cm / 1,3 y 5 años
TIRADS 4 (4-6 pts.)	>1.5 cm	≥1 cm / 1, 2, 3 y 5 años
TIRADS 5 (7 o más)	>1 cm	≥0.5 cm / anual hasta los 5 años

La *tomografía computarizada (TC)* y la *resonancia magnética nuclear (RMN)* pueden desempeñar un papel importante en la evaluación preoperatoria y posterior al tratamiento de la neoplasia maligna de la tiroides. Es importante conocer el comportamiento patológico del carcinoma de tiroides y el aspecto imagenológico característico del tumor primario y las metástasis. Con estas técnicas avanzadas ha incrementado la detección del nódulo tiroideo incidental y nos permite una mejor evaluación de metástasis de tiroides, imágenes prequirúrgicas para enfermedad invasiva y evaluación de recurrencia en el cuello posterior al tratamiento.

**Diagnóstico citopatológico:** Una clasificación histopatológica de las neoplasias refleja la biología y el comportamiento de los tumores y sirve como guía para los médicos y el manejo clínico de los pacientes. El grupo de clasificación de tumores de la Organización Mundial de la Salud (OMS) publica la serie de clasificación de tumores de la OMS para proporcionar los estándares internacionales para el diagnóstico del cáncer, incluidos los criterios de diagnóstico, las características patológicas y las alteraciones moleculares (Bai1, 2020).

La biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) es el método diagnóstico prequirúrgico de elección, seguro y preciso utilizado para estratificar el riesgo de malignidad de un nódulo tiroideo y a la vez la prueba diagnóstica más costo-efectiva. Con una sensibilidad general promedio de 83% y la especificidad del 92%. Sin embargo estas cifras pueden incrementarse significativamente cuando el citopatólogo realiza el aspirado y evalúa el material inmediatamente.

El sistema de Bethesda utilizado en los reportes citopatológicos, describe las características celulares observadas en las muestras de tejido obtenidas por biopsias por aspiración con aguja fina y establece 6 categorías (Donna Dunn, 2015).

***El sistema Bethesda 2010 establece seis categorías:***

- I. **No diagnóstica o muestra insatisfactoria:** Esta categoría representa las muestras en las cuales no hay suficientes células para hacer un diagnóstico (líquido de un quiste, presencia de mucha sangre) por lo cual debe repetir la biopsia.
- II. **Benigno:** Representa hasta 70% de las biopsias cuando se usa el Sistema Bethesda con riesgo de malignidad menor de 3%.
- III. **Atipia de Significado Indeterminado o Lesión Folicular de Significado Indeterminado:** Estas muestras tienen algunas características que son preocupantes, pero también otras 15 características benignas, con un riesgo de malignidad de 5-15%. Se puede repetir si lo amerita.
- IV. **Neoplasma Folicular o ‘Sospechoso de Neoplasia Folicular’:** Riesgo de malignidad de 15-30%.
- V. **Sospechoso de malignidad:** El riesgo de cáncer es del 60-75%. El citopatólogo ve características preocupantes, pero no concluyentes para un diagnóstico de malignidad o cáncer.
- VI. **Maligno:** Representa 3-7% de las biopsias. El tipo más común de cáncer de tiroides en esta categoría es el carcinoma papilar de tiroides. Con una probabilidad de confirmar el cáncer entre 97% - 99% (Network, 2022).

### ***Tratamiento quirúrgico***

**Tiroidectomía total:** Es el procedimiento quirúrgico por elección en la mayoría de los pacientes con diagnóstico de cáncer de tiroides consiste en la extirpación de la glándula tiroidea.

**Lobectomía unilateral con istmectomía:** Recomendada en tumor único menor a 1 cm y sin factores de riesgo, aunque no es muy utilizada por su alta recurrencia (30%).

**Dissección ganglionar:** Se debe realizar si la ecografía cervical reporta ganglios o adenopatías con características sugerentes de infiltración metastásica. (Román-gonzález, 2013).

### ***Estadificación del cáncer***

La evaluación de la extensión tumoral anatómica permite definir grupos de pacientes por estadios o etapas, lo cual resulta imprescindible para el intercambio de información científica, la estimación pronóstica, evaluación de la terapéutica y supervivencia de la población. Una estadificación incompleta o inadecuada puede ocasionar bases diagnósticas inconsistentes que a menudo conducirán a la selección de una terapia inapropiada. La clasificación (tumor-nódulo-metástasis) TNM fue establecida por la organización mundial de la salud en 2004 para estadificar el cáncer de tiroides, evaluando los siguientes parámetros: Tamaño del tumor, afectación ganglionar locorregional y presencia o no de metástasis a distancia (ver anexos).

### ***Factores pronósticos y riesgo de recurrencia***

Parece que la edad es el factor pronóstico individual más importante. El pronóstico del carcinoma diferenciado (papilar o folicular) sin diseminación extracapsular o invasión vascular es mejor para los pacientes menores de 40 años. Los pacientes que se consideran de riesgo bajo de acuerdo con los criterios de riesgo de edad, metástasis, extensión y tamaño son las mujeres menores de 50 años y los hombres menores de 40 años sin indicios de metástasis a distancia.

En el grupo de riesgo bajo también se incluyen a los pacientes mayores con tumores papilares primarios que miden menos de 5 cm sin indicios de invasión macroscópica extratiroidea y a los pacientes mayores con cáncer folicular sin invasión capsular o vascular de importancia. En un estudio retrospectivo de 1019 pacientes en el que se usaron estos criterios, se observó que la tasa de supervivencia a 20 años fue de 98 % para los pacientes de riesgo bajo y de 50 % para los pacientes de riesgo alto.

En una serie retrospectiva de 931 pacientes de cáncer de tiroides diferenciado sin tratamiento previo que se sometieron a cirugía, se encontraron los siguientes factores de pronóstico adverso: edad mayor de 45 años, características histológicas foliculares, tumor primario de más de 4 cm (T2–T3), diseminación extratiroidea (T4) y metástasis a distancia. No obstante, en otros estudios se observó que el compromiso de ganglio linfático regional no tuvo efecto o tuvo un efecto adverso en la supervivencia.

En otra serie retrospectiva de 1807 pacientes, se encontró que las metástasis a distancia, seguidas por la edad, fueron los factores que permitieron predecir mejor la

supervivencia. Se identificó que el límite de edad de 55 años tuvo el mayor valor predictivo para la supervivencia. Por este motivo, el límite de 55 años de edad se sometió a validación internacional multinstitucional para la estratificación del riesgo en el sistema de estadificación del American Joint Committee on Cancer/Union for International Cancer Control (AJCC/UICC) para el cáncer de tiroides bien diferenciado.

A partir de este análisis con 9484 pacientes se cambió el límite de edad de 45 a 55 años en la 8a edición del *AJCC Cancer Staging Manual* para la estadificación AJCC/UICC del cáncer de tiroides bien diferenciado. La importancia pronóstica del estado de los ganglios linfáticos es objeto de controversia. Es posible que la biopsia de ganglio linfático centinela ayude a identificar a pacientes con metástasis ocultas que se podrían beneficiar de la disección central del cuello.

La inmunotinción intensa y difusa del factor de crecimiento endotelial vascular en pacientes que tienen cáncer papilar se relacionó con una tasa alta de recidiva local y metástasis a distancia. Una concentración elevada de tiroglobulina sérica tiene una correlación sólida con la recidiva tumoral cuando se halla en pacientes con cáncer de tiroides diferenciado durante las evaluaciones posoperatorias. Las concentraciones séricas de tiroglobulina son más sensibles cuando los pacientes tienen hipotiroidismo y concentraciones altas de la hormona estimulante de la tiroides. La expresión del gen supresor de tumores *p53* también se relaciona con un pronóstico adverso para los pacientes con cáncer de tiroides.

### ***Terapia con yodo radiactivo***

En estudios se observó que un curso posoperatorio con dosis terapéuticas (ablativas) de yodo radiactivo <sup>131</sup>I disminuye la tasa de recidiva en los pacientes con carcinomas papilares y foliculares de riesgo alto. Es posible administrar YRA además de hormona tiroidea exógena, pero esto no es lo habitual. La terapia con YRA es óptima después de la tiroidectomía total con mínimo residuo tiroideo. Cuando hay residuos tiroideos grandes, no es posible obtener una concentración de tiroglobulina baja, lo que aumenta la probabilidad de que se necesiten múltiples dosis de YRA.

La determinación de usar YRA para la ablación del residuo tiroideo se sustenta en características de riesgo patológicas como las siguientes:

- Tamaño del tumor primario.
- Presencia de invasión linfovascular.
- Invasión capsular.
- Cantidad de ganglios linfáticos afectados.

La extensión de la invasión vascular en FTC es de importancia pronóstica. En el FTC angioinvasivo encapsulado, los tumores con invasión vascular limitada (MENOS 4) tienen un mejor resultado que aquellos con invasión vascular extensa. Sin embargo, la invasión vascular extensa no afectó de forma independiente a la supervivencia de los pacientes con FTC ampliamente invasiva. EITERT La mutación promotora se observó en FTC, pero no en FA atípica o FT-UMP, y la TERT la mutación del promotor fue significativamente mayor en pacientes con FTC metastásico que en pacientes con FTC no metastásico (Pacini y otros, 2002).

Existen diversas clasificaciones provenientes de distintas sociedades médicas e instituciones: Sociedad Americana de Tiroides (ATA), Sociedad Latinoamericana de tiroides (LATS), Sociedad Europea de Tiroides (ETA), entre otras. En este texto recomendamos una clasificación publicada en la Guía de Práctica Clínica del Ministerio de Salud 2013 de cáncer diferenciado de tiroides, compuesta por 4 categorías de riesgo de recurrencia y que ha sido recientemente validada (Tarasova & Turtle, 2016).

### ***Herramientas para el seguimiento***

**Tiroglobulina plasmática (Tg):** La Tg sérica es el mejor marcador para conocer la presencia de tejido tiroideo en el organismo, ya que es producida en exclusividad por las células foliculares tiroideas, así como por las neoplasias que derivan de estas células. Es por tanto uno de los parámetros más útiles en el seguimiento postquirúrgico del CDT por su facilidad de obtención y su alta sensibilidad. Se recomienda determinar la Tg usando siempre el mismo método de laboratorio, dado que no existe estandarización entre los diferentes ensayos disponibles y no realizar la primera determinación hasta al menos 3-4 semanas después de la cirugía (nadir).

**Anticuerpos Anti-Tiroglobulina (AbTg):** La presencia de AbTg puede interferir con la medición de la Tg plasmática, por lo que siempre deben solicitarse ambos parámetros de forma conjunta. En pacientes con AbTg positivos los valores de Tg no pueden ser interpretados, ya que habitualmente estarán falsamente disminuidos y tendremos que evaluar la tendencia de los mismos (estabilidad, ascenso o descenso) para conocer la evolución de la enfermedad. Al igual que la Tg, los AbTg deben ser

siempre determinados mediante el mismo método de laboratorio, para poder realizar análisis comparativos.

**Ecografía:** La gran mayoría de las persistencias y recurrencias del CDT se producen en el área cervical. La ecografía es una técnica de gran utilidad para detectarlas, y en combinación con la Tg su sensibilidad se incrementa considerablemente. Entre sus ventajas destacan la ausencia de efectos adversos (no emite radiación ionizante), su gran disponibilidad, bajo coste y su capacidad para detectar lesiones pequeñas de hasta 2-3 mm en el lecho tiroideo o a nivel ganglionar. La indicación y periodicidad con la que debe realizarse la ecografía cervical u otros estudios de imagen va a depender del riesgo de recurrencia inicial ATA y de la categoría en la EDR.

**Rastreo corporal total:** El rastreo corporal estaría indicado según la ATA en los pacientes de alto riesgo para establecer la ausencia de enfermedad, debido a las peculiaridades de esta categoría, aunque ya hemos comentado su valor limitado cuando la tiroglobulina es indetectable y la ecografía es negativa (escasísima probabilidad de existir enfermedad). Principalmente la utilidad del rastreo se presenta cuando la Tg es detectable y no hay hallazgos significativos en la ecografía o existen adenopatías patológicas en las que la cirugía no está indicada, pues puede detectar metástasis ganglionares insospechadas o conocidas además de metástasis a distancia siempre que tengan avidéz por el I-131. El objetivo final que perseguimos con estos rastreos diagnósticos es el terapéutico (administrar dosis terapéuticas de I-131) si el rastreo es positivo.

### ***Respuesta al tratamiento***

**Excelente respuesta:** queda definida por una ausencia de enfermedad en los estudios de imagen junto con unos niveles de Tg y AbTg indetectables.

**Respuesta estructural incompleta:** es la que se demuestra enfermedad tumoral en las pruebas de imagen o la respuesta bioquímica incompleta en la que los niveles de Tg y AbTg están elevados por encima de un determinado nivel con estudios morfológicos negativos.

**Respuesta indeterminada:** cuando los niveles de Tg o AbTg se encuentran detectables pero en valores bajos y sin progresión, o los estudios de imagen son inespecíficos (ver anexos).

### ***Complicaciones de la cirugía tiroidea***

**Hemorragia:** Habitualmente se ha considerado como una de las complicaciones más graves de la cirugía tiroidea, ya que el escaso espacio y la poca distensibilidad de la región cervical hacen peligrar la vida del enfermo por la posible aparición de hematomas sofocantes. La hemorragia que acontece durante la cirugía tiroidea puede ocurrir durante el mismo acto quirúrgico, o después de cierto tiempo. Se debe poner los medios para prevenirla situando al paciente en una posición adecuada, realizando la maniobra de Valsalva antes de cerrar, empleando drenajes aspirativos, etc.

**Obstrucción respiratoria:** Una rara causa de obstrucción respiratoria es la aparición de edema laríngeo. La laringe, las cuerdas vocales y la úvula están predispuestas a edematizarse con cierta facilidad y ocasionar obstrucción al paso del

aire. La intubación difícil del paciente, una manipulación indebida o necesaria de la tráquea y las enfermedades asociadas, como la traqueomalacia, son los principales factores que determinan la aparición de esta complicación.

**Lesión del nervio recurrente:** La lesión del nervio recurrente laríngeo supone la complicación más terrible, tanto para el cirujano como para el paciente, con una incidencia del 0-14%<sup>1-5,8</sup>. Por ello en la cirugía tiroidea, especialmente si es precisa la ablación completa de toda la glándula, es imprescindible identificar y proteger el nervio laríngeo recurrente, requiriendo un conocimiento y valoración exhaustivo de sus posiciones normales y anormales en relación con la arteria tiroidea inferior.

**Hipocalcemia postoperatoria:** La hipocalcemia postoperatoria sigue siendo la complicación más frecuente tras tiroidectomía total. Es poco frecuente después de la tiroidectomía subtotal o de la lobectomía unilateral. La derivada del trauma quirúrgico sobre las glándulas paratiroides provoca una insuficiencia paratiroidea temporal, considerando que la permanente es el resultado de la extirpación y/o desvascularización de todo el tejido paratiroideo. La hipocalcemia moderada o grave se manifiesta muy pronto por parestesias, entumecimiento y hormigueo de las manos. En casos graves aparece el espasmo carpopedal. Es posible demostrar la positividad de los signos de Chvostek o de Trousseau, pero el diagnóstico hay que confirmarlo con un descenso de las concentraciones de calcio en sangre.

**Fístula de linfa y quilo:** La lesión del conducto torácico ocurre, en general, durante la disección y extirpación de una glándula muy grande. También ocurre durante

la disección de un tumor invasivo, que exige disección cervical. Se manifiesta por una descarga de líquido lechoso, que comienza al reiniciarse la ingesta.

**Complicaciones de la herida operatoria:** La infección de la herida quirúrgica tiene una incidencia menor del 4%. Se presenta a veces en forma de endurecimiento o edema del colgajo cervical cutáneo. El tipo corriente de infección se manifiesta entre el cuarto o quinto días del postoperatorio. Tiene casi siempre como causa predisponente un hematoma o seroma postoperatorio debajo de los colgajos cutáneos adosados lateralmente. Los seromas y hematomas ocurren de modo poco frecuente debido al uso generalizado de drenajes.

## 7. Hipótesis de investigación

---

“El cáncer diferenciado de tiroides podría ser identificado tempranamente según datos clínicos y exámenes complementarios.”

*Evidencia:* Más del 95% de los pacientes presentaron un nódulo palpable al momento del estudio, lo que sugiere el desarrollo estructural antes que las alteraciones del laboratorio. Por otra parte, la incidencia de las patologías tiroideas ha incrementado de manera proporcional con el avance tecnológico de las pruebas de imagen, especialmente con la introducción relativamente reciente en nuestro medio, lo que ha mejorado de manera significativa la detección de nódulos de menor tamaño. Se observado en otros países, que mas del 35% de los pacientes que fallecían por otras causas y fueron sometidos a autopsia, se identificaron de manera incidental nódulos tiroideos. Sin embargo, es preciso determinar de manera adecuada la clasificación TIRADS para un adecuado manejo y detección temprana del cáncer tiroideo en base a sus características ecográficas.

## 8. Diseño metodológico

---

### ***Tipo de estudio:***

- ✓ De acuerdo con el método de investigación y control de la asignación de los factores del estudio es *observacional*.
- ✓ Según la finalidad y el propósito es *descriptivo*.
- ✓ De acuerdo con el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información es *retrospectivo de corte transversal*.
- ✓ De acuerdo con la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista (2014), el estudio es de tipo *Correlacional*.

### ***Área de estudio***

Hospital Escuela Dr. Antonio Lenin Fonseca Amador, área de consulta externa de endocrinología

### ***Universo y muestra***

El universo se conformó por 101 pacientes con diagnóstico histopatológico definitivo de cáncer diferenciado de tiroides registrados en el área de patología en el periodo en estudio, según criterios de censo.

### ***Unidad de análisis***

La unidad de análisis fueron los 101 expedientes clínicos de los pacientes en estudio que cumplieron los criterios de inclusión, valorándose la información de los pacientes que recibieron atención durante el periodo de estudio.

### ***Criterios de Inclusión***

- ✓ Expedientes de Pacientes con diagnóstico histopatológico definitivo de cáncer tiroideo atendidos en el periodo de estudio.
- ✓ Expedientes de Pacientes con expediente clínico completo que incluya estudios bioquímico y ultrasonográfico.

### ***Criterios de Exclusión***

- ✓ Pacientes con cáncer tiroideo diferente al diferenciado.
- ✓ Expedientes incompletos o ilegibles.
- ✓ Expedientes de pacientes que no se encontraron en el área de estadísticas.

### ***Fuente de información***

La fuente de información fue secundaria constituida por los expedientes clínicos de cada uno de los pacientes con diagnóstico de cáncer de la glándula tiroidea que asistieron al hospital en el periodo 2016-2020.

### ***Ficha de recolección de datos clínicos***

Se revisó cada uno de los expedientes para ordenar la información relevante para la investigación en base de Registro de Datos establecido para tal fin. El instrumento utilizado fue la base de Registro de Datos, estructurada en base a las variables del estudio.

### ***Procesamiento y análisis de la información***

Una vez recolectada la información se procedió a la revisión de la base de datos de

los expedientes, creándose una base de datos en el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 21), luego de garantizar que los datos fuesen correctamente introducidos se procedió a aplicar las pruebas estadísticas específicas para cada objetivo. Se evaluará la importancia estadística mediante Intervalo de confianza del 95 % del riesgo (IC 95%).

Las pruebas realizadas para el análisis y discusión de los resultados serán las siguientes: Medidas de frecuencia y Tablas de contingencia

### ***Consideraciones éticas***

La información solicitada fue manejada confidencialmente y específicamente para efecto del estudio, se contó con la aprobación de subdirección docente del Hospital Escuela Dr. Antonio Lenin Fonseca para el levantamiento de información de los expedientes.

### ***Trabajo de campo La investigación***

La investigación se realizó en el área de estadística del Hospital Escuela “Dr. Antonio Lenin Fonseca”, bajo la autorización del jefe de estadísticas y el conocimiento de la subdirectora docente un periodo de treinta días hábiles, se recolectó la información según los objetivos, recopilando la información requerida en 5 días.

### 9. Matriz de Operacionalización de Variables e Indicadores (MOVI)

Objetivos	Variable conceptual	Variable operativa o indicador	Técnica o recolección de la información	Tipo de variable estadística	Categoría estadística
Conocer las características socio-demográficas de los pacientes en estudio.	Sexo	Rasgos fenotípicos del aparato reproductivo que diferencian una hembra de un macho	Datos general o de filiación	Nominal	Femenino Masculino
	Edad	Tiempo en años desde el nacimiento hasta el ingreso hospitalario	Datos general o de filiación	Ordinal	<20 años 20 – 34 años 35 – 60 años >60 años
	Ocupación	Labor o cargo, según grado académico, por el cual recibe remuneración	Datos general o de filiación	Nominal	Obrero Ama de casa Universitario Otros
	Procedencia	Lugar o zona geográfica de donde actualmente reside o vive	Datos general o de filiación	Nominal	Rural Urbana
Identificar las características	Enfermedad medica	Condición patológica	Historia clínica	Nominal	Cardiopatías Diabetes

clínicas, ultrasonográficas e histopatológicas en pacientes con cáncer diferenciado de tiroides.	previa	permanente, que requiere atención continua.			HTA crónica Obesidad Tabaquismo Etc.
	Síntomas referidos por el paciente	Indicios o señales que ponen de manifiesto la presencia de alguna enfermedad	Historia clínica	Nominal	Nódulo Opresión Disfonía Disfagia etc
	TIRADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System)	Sistema de clasificación ecográfica que describe los hallazgos encontrados en un nódulo tiroideo mediante ecografía	Reporte ultrasonográfico	Nominal	TIRADS 2 TIRADS 3 TIRADS 4 TIRADS 5
	BETHESDA	Método sencillo y reproducible en la categorización citológica del nódulo tiroideo	Reporte de patología	Nominal	Categoría IV Categoría V Categoría VI
Establecer relaciones de correlación entre	Correlación de Kendall	Es una estadística utilizada para	BAAF vs TIRADS	Numérica, continua	0-0.20: leve. 0.21-0.40: baja.

características clínicas y ultrasonográficas con hallazgos histopatológico de pacientes objeto de estudio.		medir la asociación ordinal entre dos o más cantidades medidas.			0.41-0.60: moderada. 0.61-0.80: buena. 0.81-1.00: casi perfecta.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------	--	--	------------------------------------------------------------------------

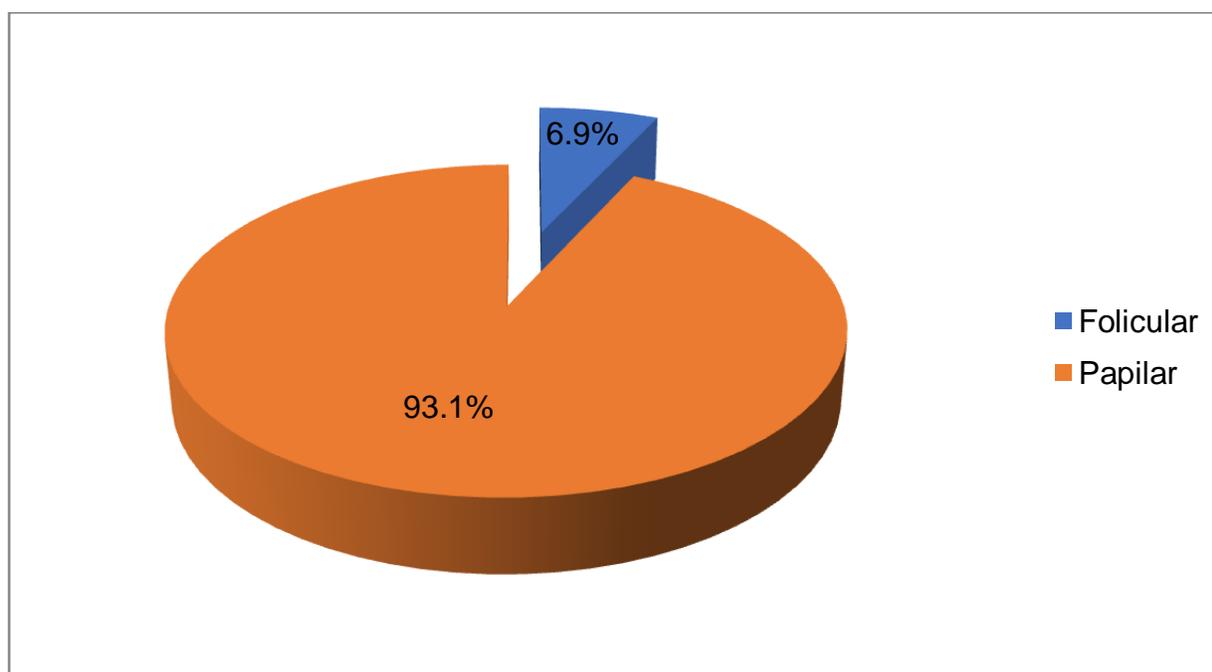
## 10. Resultados

---

Se estudiaron un total de 101 pacientes con diagnóstico histopatológico de carcinoma tiroideo bien diferenciado (papilar y folicular), que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión para este estudio, encontrando los siguientes resultados:

### Estirpe histológica del carcinoma diferenciado

Del 100% de los pacientes estudiados en la muestra con diagnóstico de carcinoma tiroideo diferenciado, el subtipo histológico de predominio fue el papilar, presente en 94 pacientes correspondientes al 93.1% de la muestra, en una minoría el subtipo folicular reportado en 7 pacientes correspondientes al restante 6.9% (Gráfico 1).



**Gráfico 1**

*Subtipo histológico del carcinoma de tiroides bien diferenciado.*

### **Características sociodemográficas.**

En relación al grupo etario y su estirpe histológica, para el subtipo papilar predominó el grupo de edad comprendido entre los 41 a 60 años con el 44.7% (42 pacientes); el grupo entre los 21 a 40 años denotó un 37.2% (35 pacientes), en el caso de los mayores de 60 años se evidenció 17% (16 pacientes) y por último el grupo de menores a 20 años solamente se reportó 1.1% (1 paciente); a su vez el sexo femenino fue de mayor relevancia con 93.6% (88 pacientes) y los de procedencia urbana 94.7% (89 pacientes), en su mayoría (Tabla 1).

Al analizar el subtipo folicular, se mostró una mayor tendencia en los pacientes entre los 41 a 60 años con 85.7% (6 pacientes), los pacientes menores de 20 años ocuparon el 14.3% (1 paciente) y no se evidenció ningún paciente entre los rangos de 21 a 40 años, ni en aquellos mayores de 60 años; en base al sexo, las féminas predominaron con 57.1% (4 pacientes) sobre los masculinos con 42.9% (3 pacientes); siendo los de procedencia urbana los de mayor incidencia para esta estirpe con 71.4% (5 pacientes) (Tabla 1).

En cuestión a la profesión versus la estirpe papilar, las amas de casa fueron de mayor predominio con 81.9% (77 pacientes), seguidas de los universitarios con 14.9% (14 pacientes), en tercer lugar se encontraron los obreros con 10.6% (10 pacientes) y el 7.4% (7 pacientes) practicaban otro oficio (Tabla 1).

En el caso de la estirpe folicular las ama de casa ocuparon el 57.1% (4 pacientes), seguidas de los obreros con 42.9% (13 pacientes); los universitarios

ocuparon el 14.3% (1 paciente) y ningún pacientes ejercía otra profesión aparte de las descritas (Tabla 1).

**Tabla 1**

*Características sociodemograficas según estirpe histológica*

		Diagnóstico patológico			
		Folicular		Papilar	
		N	%	N	%
Grupos de edad	≤20 años	1	14.3	1	1.1
	21 a 40 años	0	0	35	37.2
	41 a 60 años	6	85.7	42	44.7
	> 60 años	0	0	16	17.0
Género	Masculino	3	42.9	6	6.4
	Femenino	4	57.1	88	93.6
Procedencia	Urbano	5	71.4	89	94.7
	Rural	2	28.6	5	5.3
Ocupación	Obrero	3	42.9	10	10.6
	Ama de casa	4	57.1	77	81.9
	Universitario	1	14.3	14	14.9
	Otra ocupación	0	0	7	7.4

### **Tiempo de evolución de la enfermedad.**

En base al tiempo de evolución versus la estirpe de subtipo papilar, el 73.4% (69 pacientes) refería un tiempo mayor al año y el 25.5% (24 pacientes) con una evolución menor al año. Por su parte en la estirpe subtipo folicular el 71.4% (5 pacientes) presento un tiempo de evolución menor al año y el 28.6% (2 pacientes) un tiempo mayor al año de evolución (Tabla 2).

**Tabla 2***Tiempo de evolución según estirpe histológica*

	Diagnóstico patológico			
	Folicular		Papilar	
	N	%	N	%
Tiempo de evolución < 1 año	5	71.4	24	25.5
Tiempo de evolución ≥ 1 año	2	28.6	69	73.4

**Antecedentes patológicos según estirpe histológica.**

En referencia al diagnóstico según estirpe histológica y patologías de bases de los pacientes, en el subtipo papilar predominaron la hipertensión arterial con 22.3% (21 pacientes); en el caso de pacientes con antecedentes de enfermedad tiroidea presente; se reportó el 11.7% (11 pacientes) y en menores proporciones se encontraron aquellas personas alcohólicas y las que fumaban, ambas con 4.3% (4 pacientes) (Tabla 3).

Por su parte en el caso de la estirpe del subtipo folicular, el 100% (7 pacientes) no poseía antecedentes familiares de enfermedad tiroidea, el 28.6% (2 pacientes) practicaban tabaquismos, el 14.3% (1 paciente) tenían antecedentes de hipertensión y obesidad; se reflejo a su vez que ninguna de estas personas era diabética o alcohólica (Tabla 3).

**Tabla 3***Patologías de base según estirpe histológica*

	Diagnóstico patológico			
	Folicular		Papilar	
	N	%	N	%
Obesidad	1	14.3	20	21.3
Hipertensión arterial	1	14.3	21	22.3

		Diagnóstico patológico			
		Folicular		Papilar	
		N	%	N	%
Diabetes		0	0	10	10.6
Tabaquismo		2	28.6	4	4.3
Alcoholismo		0	0	4	4.3
Antecedentes familiares de Enfermedad Tiroidea	Si	0	0	11	11.7
	No	7	100	83	88.3

### Características clínicas según estirpe histológica.

Se observó según las características clínicas en base al diagnóstico por estirpe, en el subtipo papilar el 92.6% (87 pacientes) se manifestó mediante la presencia de nódulos, los pacientes con hallazgo incidental ocuparon el 3.2% (3 pacientes); solamente el 2.1% (2 pacientes) refirieron disfonía u opresión al momento de la consulta. Por el contrario en el subtipo folicular el 100% (7 pacientes) tenían nódulos, sin evidenciar otra manifestación asociada (Tabla 4).

**Tabla 4**

*Características clínicas según estirpe histológica*

	Diagnóstico patológico			
	Folicular		Papilar	
	N	%	N	%
Nódulo	7	100	87	92.6
Disfonía	0	0	2	2.1
Opresión	0	0	2	2.1
Incidental	0	0	3	3.2

### Clasificación de Bethesda.

De acuerdo a la clasificación BETHESDA, en la estirpe del subtipo papilar predominó la V (sospecha de malignidad) con 61.7% (58 pacientes), seguido de la

clasificación VI (maligno) con 22.3% (21 pacientes) y la clasificación IV (neoplasia folicular) con 16% (15 pacientes). En su parte en la estirpe del subtipo folicular la clasificación V ocupó el primer lugar con 71.4% (5 pacientes), continuamente la clasificación VI con 28.6% (2 pacientes) y ningún paciente reportado para la clasificación IV (Tabla 5).

**Tabla 5**

*Según clasificación de Bethesda*

	Diagnóstico patológico			
	Folicular		Papilar	
	N	%	N	%
IV. Neoplasia Folicular (15-30%)	0	0	15	16.0
V. Sospecha de Malignidad (60-75%)	5	71.4	58	61.7
VI. Maligno (97-99%)	2	28.6	21	22.3

#### **Clasificación TIRADS por ultrasonografía según diagnóstico patológico.**

En base a los resultados obtenidos por clasificación TIRADS, se logró evidencia que en la estirpe de subtipo papilar predominó el TIRADS 3 con 50% (47 pacientes), seguidos del TIRADS 4 con 30.9% (29 pacientes), en el caso del TIRADS 5 se reportó 12.8% (12 pacientes) y para TIRADS 2 se mostro el 6.4% (6 pacientes) (Tabla 6).

A su vez en los pacientes con estirpe del subtipo folicular, se encontró que el 71.4% (5 pacientes) se clasificaron con TIRADS 3 según reporte de ultrasonido, el 28.6% (2 pacientes) se clasificó con TIRADS 4 y ningún paciente se clasificó como TIRADS 2 o 5 (Tabla 6).

**Tabla 6***Clasificación TIRADS por USG*

	Diagnóstico patológico			
	Folicular		Papilar	
	N	%	N	%
TIRADS 2	0	0	6	6.4
TIRADS 3	5	71.4	47	50.0
TIRADS 4	2	28.6	29	30.9
TIRADS 5	0	0	12	12.8

**Estirpe histológica.**

Analizando las características del carcinoma según la estirpe histológica, se observó que para el subtipo papilar el 96.8% (91 pacientes) tenía márgenes libres, el 88.3% (83 pacientes) presentó ausencia de invasión vascular; el 7.4% (7 pacientes) evidenció extensión intratiroidea e invasión vascular, el 4.3% (4 pacientes) presentaba invasión vascular no determinable y metástasis ganglionar unilateral; solamente el 3.2% (3 pacientes) desarrolló invasión capsular; finalmente ningún paciente evidenció extensión extratiroidea o metástasis ganglionar bilateral (Tabla 7).

En contraparte la estirpe del subtipo folicular presentó en un 100% (7 pacientes) márgenes libres, el 85.7% (6 pacientes) tenía ausencia de invasión vascular, el 14.3% (1 paciente) desarrolló invasión capsular y vascular (Tabla 7).

**Tabla 7***Características del carcinoma según estirpe histológica*

	Diagnóstico patológico				
	Folicular		Papilar		
	N	%	N	%	
Extensión extratiroidea	0	0	0	0	
Extensión intratiroidea	0	0	7	7.4	
Invasión capsular	1	14.3	3	3.2	
Márgenes afectados	0	0	0	0	
Márgenes libres	7	100	91	96.8	
Márgenes no valorables	0	0	3	3.2	
Invasión vascular	Si	1	14.3	7	7.4
	No	6	85.7	83	88.3
Invasión vascular no determinable	0	0	4	4.3	
Metástasis ganglionar bilateral	0	0	0	0	
Metástasis ganglionar unilateral	0	0	4	4.3	
Metástasis ganglionar no valorable	0	0	0	0	

**Evolución según estirpe histológica.**

En base a la evolución clínica, se demostró que 95.7% (90 pacientes) del subtipo papilar se curó y el 4.3% (4 pacientes) tuvo recaída. Por otro lado en el subtipo folicular el 85.7% (6 pacientes) se recuperó satisfactoriamente y el 14.3% (1 paciente) presentó recidiva; finalmente no se reportó deceso en ninguna de las estirpes (Tabla 8).

**Tabla 8***Evolución clínica*

	Diagnóstico patológico			
	Folicular		Papilar	
	N	%	N	%
Curado	6	85.7	90	95.7
Recidiva	1	14.3	4	4.3
Fallecido	0	0	0	0

### Tratamiento según estirpe patológica

En base al tratamiento utilizado según la estirpe patológica, para el subtipo papilar la primera opción fue la cirugía total con un 77.7% (73 pacientes), seguido de la cirugía parcial con 19.1% (18 pacientes), en el 3.2% (3 pacientes) se aplicó cirugía + yodoterapia (Tabla 9).

Por su parte en el caso de la estirpe del subtipo folicular, se utilizó como primera opción de tratamiento la cirugía total con un 71.4% (5 pacientes), en el 28.6% (2 pacientes) se realizó cirugía + yodoterapia, en ninguno de los pacientes de esta estirpe se realizó cirugía parcial ni únicamente yodoterapia (Tabla 9).

**Tabla 9**  
**Tratamiento**

	Diagnóstico patológico			
	Folicular		Papilar	
	N	%	N	%
Cirugía total	5	71.4	73	77.7
Cirugía parcial	0	0	18	19.1
Yodoterapia (I131)	0	0	0	0
Cirugía + Yodoterapia	2	28.6	3	3.2

### Correlación de Gamma.

De acuerdo a la clasificación TIRADS 2, se observó que aquellas consideradas benignas presentaron 3 casos clasificados como categoría 4 y 3 casos como categoría 5 según la clasificación de Bethesda. Por otro lado en la clasificación TIRADS 3, se presentaron 10 casos clasificados como categoría 4, 39 casos como categoría 5 y 3 casos como categoría 6 según Bethesda (Tabla 10).

En el caso de los TIRADS 4, se reportaron 2 casos clasificados como categoría 4, 21 casos en categoría 5 y 8 casos en categoría 6. Finalmente en la clasificación TIRADS 5, no se reporto ningún caso en las categorías 4 y 5, sin embargo hubo 12 casos para la categoría 6 de Bethesda (Tabla 10).

En base a la correlación de Gamma, se obtuvo un valor correlacional de 0.814, reflejando una concordancia *casi perfecta* entre la BAAF mediante la clasificación de Bethesda y la caracterización de los nódulos por ultrasonido mediante la clasificación TIRADS, con un valor de  $p$  de 0.00 (Tabla 10).

**Tabla 10**

*Correlación de Gamma entre Bethesda y TIRADS*

		Clasificación Bethesda			Total
		Categoría IV	Categoría V	Categoría VI	
USG	TIRADS 2	3	3	0	6
	TIRADS 3	10	39	3	52
	TIRADS 4	2	21	8	31
	TIRADS 5	0	0	12	12
Total		15	63	23	101
Correlación Tau-b de Kendall			0.814		
Valor de $p$ (Test exacto de Fisher)			0.00		

## 11. Discusión

---

El cáncer de tiroides es un cáncer de tumor sólido que generalmente aparece como un nódulo o masa en la glándula tiroides, que se encuentra en la base frontal de la garganta. Ocurre cuando las células rebeldes se reproducen demasiado rápido para que el sistema inmunitario las controle. Hay varios tipos de cáncer de tiroides, pero dos tipos, el cáncer de tiroides papilar y el cáncer de tiroides folicular, son con mucho los más comunes y representan alrededor del 95 por ciento de los casos.

Si bien el cáncer de tiroides es poco frecuente que muchos otros tipos de cáncer, se estima que cada año se diagnostican mucho más nuevos casos debido a la mejora de la detección precoz con las nuevas pruebas de imagen. Tiene muy buenas tasas de supervivencia a 5 años: alrededor del 98 % en general, independientemente de la etapa en la que se diagnostique. Pero a pesar de la reputación entre algunas personas como un "buen cáncer", todavía puede ser una experiencia traumática y debilitante.

Entre el 1% y el 2% de las personas tendrán cáncer de tiroides en algún momento de su vida. Afecta tres veces más a mujeres que a hombres y es más común después de los 30 años, aunque puede ocurrir en cualquier grupo de edad. Es más probable que el cáncer de tiroides sea agresivo en adultos mayores, es por eso que el conocimiento de las características particulares de cada población es importante para reconocer factores de riesgo relacionado con la aparición de esta patología.

Del 100% de los pacientes estudiados en la muestra con diagnóstico de carcinoma tiroideo diferenciado, el subtipo histológico de predominio fue el papilar, presente en 94 pacientes correspondientes al 93.1% de la muestra, en una minoría el subtipo folicular reportado en 7 pacientes correspondientes al restante 6.9%. Datos que concuerdan con los reportados por *Vidaurri (2016)*, en el cual reporta una frecuencia mayor para el subtipo papilar (77.2%) en comparación con el folicular (18.8%).

En base al tiempo de evolución versus la estirpe de subtipo papilar, el 73.4% (69 pacientes) refería un tiempo mayor al año. En contraste el subtipo folicular el 71.4% (5 pacientes) presento un tiempo de evolución menor al año. De manera similar en el estudio realizado por *Morales (2017)*, el tiempo de evolución fue entre 2 a 5 años con frecuencias de 63.1%.

En relación al grupo etario y su estirpe histológica, para el subtipo papilar predominó el grupo de edad comprendido entre los 41 a 60 años con el 44.7% al igual que para el subtipo folicular, con 85.7%. Resultados que concuerdan con los estudios realizados por *Vidaurri (2016)*, *Morales (2017)* y *Rosales (2012)*, con rangos de edad similares a los reportados en nuestro estudio; sin embargo, en el estudio de *Acosta (2017)*, se reportan rangos de edad mayor, 51-60 años.

El sexo femenino fue el de mayor predominio para ambos subtipos histológicos, papilar con 93.6% y folicular con 57.1%. Esto coincide con lo reportado por la literatura nacional e internacional, en el cual la incidencia de cáncer de tiroides es más frecuente

en las mujeres; así lo reportan *Vidaurri (2016)*, *Acosta (2017)*, *Morales (2017)* y *Rosales (2012)*.

En cuestión a la profesión, para ambos subtipos se relacionó con las amas de casa papilar con 81.9% y folicular con 57.1%. Dato que coincide con el estudio de *Morales (2017)*, en el reporta mayor afección del cáncer de tiroides en las amas de casa (41%).

En referencia al diagnóstico según estirpe histológica y patologías de bases de los pacientes, en el subtipo papilar predominaron la hipertensión arterial con 22.3% (21 pacientes); en el caso de pacientes con antecedentes de enfermedad tiroidea presente; se reportó el 11.7% (11 pacientes) y en menores proporciones se encontraron aquellas personas alcohólicas y las que fumaban, ambas con 4.3% (4 pacientes). De igual manera *Morales (2017)*, en su estudio refiere que aproximadamente el 23.1% de su muestra referían antecedentes familiares de enfermedad tiroidea, por lo que se puede inferir los factores genéticos para el aumento de la incidencia en la población.

Se observó según las características clínicas, en el subtipo papilar el 92.6% (87 pacientes) se manifestó mediante la presencia de nódulos, los pacientes con hallazgo incidental ocuparon el 3.2% (3 pacientes); solamente el 2.1% (2 pacientes) refirieron disfonía u opresión al momento de la consulta. Por el contrario en el subtipo folicular el 100% (7 pacientes) tenían nódulos, sin evidenciar otra manifestación asociada. En el estudio de *Morales (2017)*, nos dice que hasta el 92.3% de los pacientes que acudió a consulta presento nódulo tiroideo palpable. Por lo que hay que ser meticulosos en el

examen físico, enfocados en el cuello sobre todo en pacientes con altos factores de riesgo.

En base al tratamiento utilizado según la estirpe patológica, para el subtipo papilar la primera opción fue la cirugía total con un 77.7% (73 pacientes), seguido de la cirugía parcial con 19.1% (18 pacientes), en el 3.2% (3 pacientes) se aplicó cirugía + yodoterapia. De manera similar, en el estudio de *Rosales (2012)*, se planteó el manejo quirúrgico de primera elección para la resolución de la patología.

En base a la correlación de gamma, se obtuvo un valor correlacional de 0.814, reflejando una concordancia *casi perfecta* entre la BAAF mediante la clasificación de Bethesda y la caracterización de los nódulos por ultrasonido mediante la clasificación TIRADS, con un valor de  $p$  de 0.00. En contraste, en los estudios realizados por *Vidaurre (2016)* y *Acosta (2017)*, la correlación entre ambas pruebas es de tipo moderada con valores de correlación más bajo (0.64).

## 12. Conclusiones

---

1. Para el subtipo papilar predominó el grupo etario comprendido entre los 41 a 60 años con el 44.7%; el sexo femenino con 93.6%, de procedencia urbana con 94.7% y las amas de casa con 81.9%. Para el subtipo folicular, se mostró una mayor tendencia en los grupos de 41 a 60 años con 85.7%, sexo femenino con 57.1%, procedencia urbana con 71.4% y las amas de casa con 57.1%.
2. El subtipo papilar constituyó el 93.1% de la muestra, con un tiempo de evolución mayor de 1 año en el 73.4% (69 pacientes).
3. Las patologías de base presentes en el subtipo papilar fueron: la hipertensión arterial con 22.3%, antecedentes de enfermedad tiroidea con 11.7%, alcoholismo y tabaquismo con 4.3% para ambos casos. Para el subtipo folicular: Tabaquismo con 28.6%, hipertensión arterial y obesidad con 14.3% respectivamente.
4. Las características clínicas en base al diagnóstico por estirpe histológica, en el subtipo papilar el 92.6% se manifestó como nódulos, como hallazgo incidental el 3.2% y el 2.1% refirieron disfonía u opresión. Por el contrario en el subtipo folicular el 100% se presentó como nódulos, sin otra manifestación asociada.
5. De acuerdo a la clasificación BETHESDA, en el subtipo papilar predominó la categoría V (sospecha de malignidad) con 61.7%, al igual que para el subtipo folicular con 71.4%. En base a los resultados obtenidos por TIRADS, en el subtipo papilar predominó el TIRADS 3 con 50% al igual que en el subtipo folicular con 71.4%.

6. Analizando las características del carcinoma según la estirpe histológica, para el subtipo papilar el 96.8% tenía márgenes libres, el 88.3% presentó ausencia de invasión vascular; el 7.4% evidencio extensión intratiroidea y el 4.3% metástasis ganglionar unilateral. En contraparte el subtipo folicular presentó en un 100% márgenes libres, el 14.3% (1 paciente) desarrollo invasión capsular y vascular.
7. En base a la evolución clínica, se demostró que 95.7% del subtipo papilar se curó y el 4.3% tuvo recaída. Por otro lado en el subtipo folicular el 85.7% se recupero satisfactoriamente y el 14.3% presentó recidiva; no se reportaron fallecidos en ninguno de los subtipos.
8. En base al tratamiento, para el subtipo papilar la primera opción fue la cirugía total con un 77.7%, seguido de la cirugía parcial con 19.1% y en el 3.2% se aplicó cirugía + yodoterapia. En el caso del subtipo folicular, se utilizó como primera opción la cirugía total en el 71.4% y en el 28.6% se realizó cirugía + yodoterapia.
9. En base a la correlación de Gamma, se obtuvo un valor correlacional de 0.814, reflejando una concordancia *casi perfecta* entre la BAAF y la clasificación TIRADS, con un valor de  $p$  de 0.00.

### 13.Recomendaciones

---

- ✓ Promover Tamizaje mediante estudio ecográfico, en pacientes con factores de riesgo familiares de enfermedad tiroidea.
- ✓ Garantizar la disponibilidad de perfil tiroideo en pacientes con nódulos o clínica sospechosa de malignidad.
- ✓ Brindar consejería en los centros de atención primaria, acerca de signos y síntomas que orienten hacia alguna patología tiroidea.

## 14. Bibliografía

---

2012, G. (2012). <https://www.iarc.who.int/search/CANCER?paged=2>.

<https://www.iarc.who.int/search/CANCER?paged=2>

Acosta Pérez, R., Hidalgo Martínez, B. D., Zambrano Cedeño, C. P., & Gámez Brito, D. (2017). Utilidad de los métodos diagnósticos en detección de cáncer tiroideo. *Revista de Ciencias de la Salud*, 1(1), 52-61.

Bai, Y. (2020). Actualizaciones en la clasificación patológica de las neoplasias. *EnM ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM*, 696.

bo youn cho, I. H. (2013). características clinicopatológicas y los resultados del cáncer de tiroides en Corea durante las últimas cuatro décadas. *Centro Nacional del Cáncer*, 797-804.

Cancer.org. (2019). *Acerca del cancer de Tiroides*. America Cancer Society.

Cao, C. D. (2010). Manejo actual de las neoplasias malignas de tiroides.

*Endocrinologie/Cancerologie, Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés*, 211-219.

Cecil, G. &. (2016). TRATADO DE MEDICINA INTERNA. En G. &. Cecil, *TRATADO DE MEDICINA INTERNA* (págs. 001-100). ALEMANIA: ELSERVIER.

Davies, L. (2015). LA INCIDENCIA CRECIENTE DEL CANCER TIROIDEO. *Práctica endocr*, 686–696.

De Q. H. Tran, M. •. (2010). Treatment of complex regional pain syndrome: a review. *Can J Anesth/J Can Anesth (2010)*, 149–166.

Delon-Huerta, N., & Pacheco -Bravo, I. (2014). Caracterización por ultrasonido de tumores tiroideos no papilares en el Instituto Nacional de Cancerología. *Gaceta Mexicana de Oncología*, 16(6), 352-360.

Díaz, G. I. (2021). Incidencia del microcarcinoma papilar en enfermos operados de cáncer de tiroides. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, e474.

Donna Dunn, P. (2015). Hypothyroidism in Women. *Well women*, 93-98.

Edicion, G. C. (2019). *Goldman Cecil Tratado De Medicina Interna 25a Edicion*. New York, New York: Elsevier.

Farreras-Rozman. (2016). *Medicina Interna*. España: Print Book & E-Book.

- Grant Tate, M. I. (2019). Clinical, pathological and epidemiological characterization of patients with thyroid differentiated carcinoma. *Revista Medica Santiago de Cuba*, 4.
- Heller, M. T. (2013). Correlación de los hallazgos de ultrasonido con la clasificación de citopatología de Bethesda para la aspiración con aguja fina del nódulo tiroideo: un manual para radiólogos. *Revista Americana de roentegenología*, 287-294.
- Horvath, E. (2009). Un sistema de notificación de ecografías para los nódulos tiroideos que estratifican el riesgo de cáncer para el tratamiento clínico. *J Clin Endocrinol Metab. Pud Med*, 1748.
- INFOCANCER. (05 de FEBRERO de 2019). *INFOCANCER*. INFOCANCER: <https://www.infocancer.org.mx/?c=conocer-el-cancer&a=que-es>
- L Weber, M. C. (2009). Riesgo de cáncer asociado con la vacuna contra la poliomielitis contaminada con el virus de los simios 40. *Pud Med*, 1973-1993.
- M. Toni\*, a. J. (2016). Hipertiroidismo, Enfermedades metabólicas y endocrinológicas. *Course Hero*, 12(13):731-4.
- Morales Martín G, R. P. (2020). Carcinoma medular de tiroides: consenso sobre diagnóstico, manejo y tratamiento. *ASAC, Cirugia andaluz*, 236-241.
- Morales Mendieta, R. E. (2017). *Caracterización de los pacientes con diagnóstico de cáncer de la glándula tiroides atendidos en Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, Managua- Nicaragua durante el año 2016*. UNAN-MANAGUA.
- MOSSO1, L. (2013). Aproximación al patrón de normalidad de TSH para la población chilena según Encuesta 2009-2010. *Rev Med Chile*, 95-103.
- Network, C. C. (01 de Enero de 2022). <https://www.nccn.org/home>. Comprehensive Cancer Network: <https://www.nccn.org/home>
- OPS/OMS. (1 de Enero de 2022). Organización Panamericana de la Salud: <https://www.paho.org/es/topics>
- Pacini, F., Fuhrer, D., Elisei, R., Handkiewicz-Junak, D., Leboulleux, S., Lustre, M., Schlumberger, M., & Smith, J. (2002). Declaración de consenso ETA 2022: ¿Cuáles son las indicaciones para la terapia con yodo radioactivo posquirúrgico en el cáncer diferenciado de tiroides? *European Thyroid Journal*, 11(1), 1-9.
- Román-gonzález. (2013). Nódulo tiroideo, enfoque y manejo. Revisión de la literatura. *latreia*, 197-206.

- Rosales, A. J. (2012). *Abordaje quirúrgico de pacientes con diagnóstico de carcinoma bien diferenciado de tiroides ingresados en el Departamento de cirugía del Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales en el período de febrero 2008 a febrero 2012*. León: UNAN LEÓN.
- Soo-Hwan Byun 1, 2. (2020). Asociación entre antecedentes familiares de cáncer T. *MDPI*, 1039.
- Steliarova-Foucher, E. (2013). Patrones de incidencia y mortalidad por cáncer en Europa: estimaciones para 40 países en 2012. *Eur J Cáncer*, 403.
- Tarasova, V., & Turtle, R. (2016). Current Management of Low Risk Differentiated Thyroid Cancer and Papillary Microcarcinoma. *Clinical Oncology*, x(x), 1-8.
- Vidaurri Ojeda, A. C., Gómez Hernández, J., Chávez Hernández, M. M., González Fondón, A., & Jiménez Báez, M. V. (2016). Cáncer de tiroides: Caracterización clínica y concordancia de pruebas diagnósticas. *Salud Quintana Roo*, 9(33), 11-17.
- Vidaurri-Ojeda, A. C. (2016). Cáncer de tiroides: Caracterización clínica y concordancia de pruebas diagnósticas. *Salud Quintana Roo*, 11-17.
- Vidaurri-Ojeda, A. C. (2016). Caracterización clínica y concordancia de pruebas diagnósticas. *Salud Quintana Roo*, 11-17.

## 15. Anexos

### Anexo 1

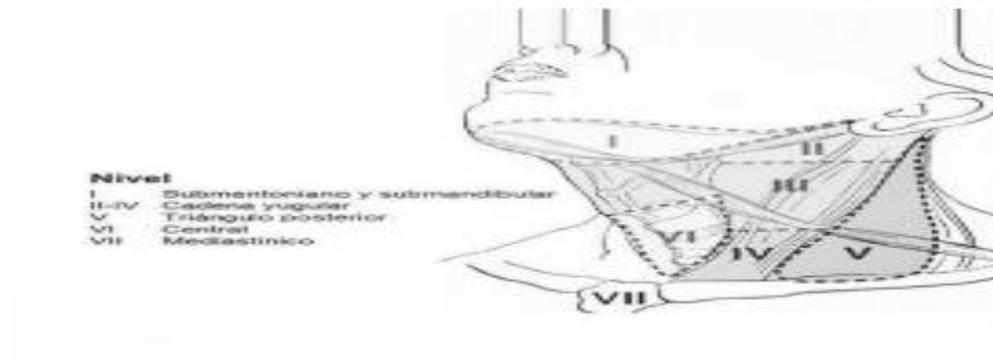


Fig. 1 Niveles ganglionares cervicales

### Anexo 2

#### Enfermedades crónicas

En los años 2017, 2018, 2019 y 2020, las enfermedades crónicas más frecuentes en Nicaragua fueron:

	2020	2019	2018	2017
<b>Enfermedades Crónicas – 2020</b>				
<b>No. Enfermedad crónica</b>	<b>Personas</b>			<b>Tasa x 10,000 habitantes</b>
1 Hipertensión	231,361			583.7
2 Diabetes Millitus	115,841			292.3
3 Enfermedades Reumáticas	88,157			222.4
4 Asma Bronquial	50,385			127.1
5 Enfermo Cardíaco	44,962			113.4
6 Epilepsia	29,761			75.1
7 Insuficiencia Renal Crónica	21,465			54.2
8 Enfermedad Psiquiátrica	14,594			36.8
9 Enfermedades de la Tiroides	11,915			30.1
10 EPOC (Enfisema)	6,498			16.4
11 Enfermedad Inmunológica	3,617			9.1
12 Cáncer	3,606			9.1
<b>Total</b>	<b>622,162</b>			

\*Fuente: Censo de crónicos y sistema de atenciones ambulatorias.

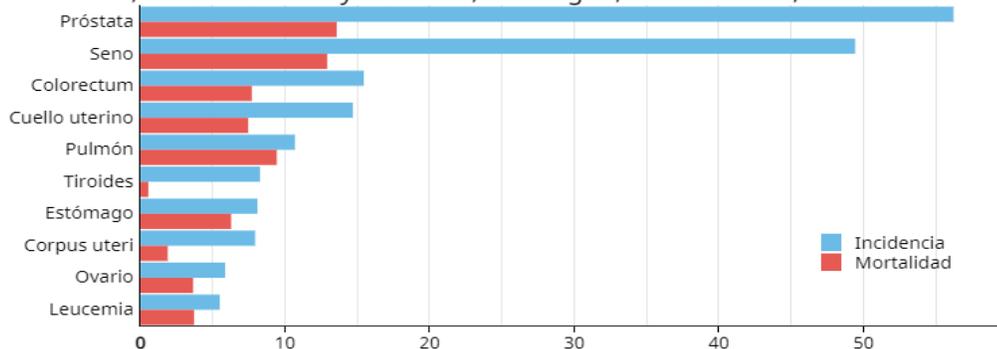
### Anexo 3

Estadio	Edad < 45 años	Edad > 45 años
I	Cualquier T y N M0	T1 N0 M0
II	Cualquier T y N M1	T2 N0 M0
III		T3 N0 M0 o T1-3 N1a M0
IV		A: N1b o T4a B: T4b C: Cualquier T y N M1

T1<2cm; T2=2-4cm; T3>4cmoinvasión capsular; T4 = extensión más allá de la cápsula (a = proximal; b = profunda). N1a: algunos ganglios homolaterales invadidos; N1b: extensión ganglionar considerable; Nx: ausencia de valoración ganglionar; M0: ausencia de metástasis; M1= metástasis.

### Anexo 4

Estimación de las tasas de incidencia y mortalidad estandarizadas por edad (mundo) en 2020, América Central, América Latina y el Caribe, Nicaragua, ambos sexos, todas las edades



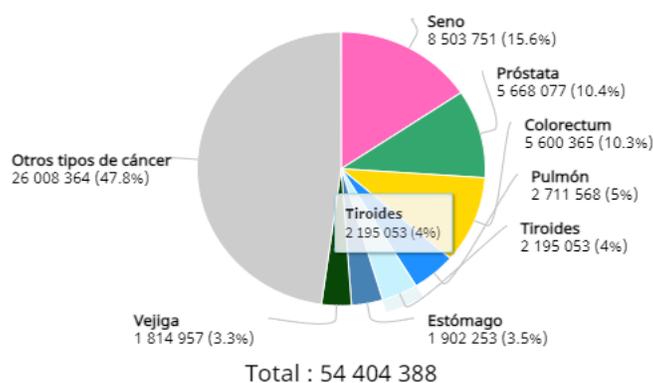
Data source: GLOBOCAN 2020  
Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>)  
© International Agency for Research on Cancer 2021

ASR (Mundo) por cada 100 000

International Agency for Research on Cancer  
World Health Organization

### Anexo 5

Número estimado de casos prevalentes (5 años) en 2020, América Latina y el Caribe, a nivel mundial, Nicaragua, ambos sexos, todas las edades

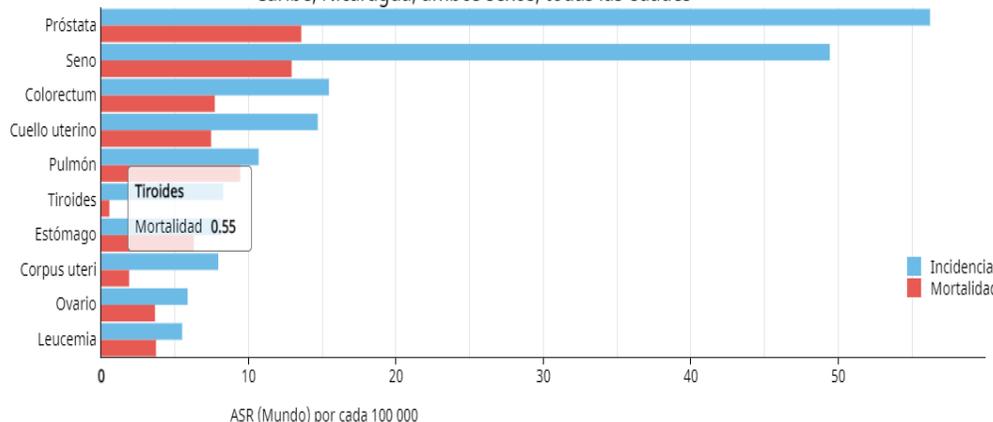


Fuente de datos: GLOBOCAN 2020  
Producción de gráficos: Observatorio Mundial del Cáncer (<http://gco.iarc.fr/>)  
© Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer 2021

International Agency for Research on Cancer  
World Health Organization

## Anexo 6

Estimación de las tasas de incidencia y mortalidad estandarizadas por edad (mundo) en 2020, América Central, América Latina y el Caribe, Nicaragua, ambos sexos, todas las edades



Data source: GLOBOCAN 2020  
 Graph production: Global Cancer Observatory (<http://gco.iarc.fr/>)  
 © International Agency for Research on Cancer 2021

International Agency for Research on Cancer  
 World Health Organization

## Anexo 7

**TABLA 1. RESUMEN RIESGO DE MALIGNIDAD DE NÓDULO TIROIDEO E INDICACIÓN DE PAAF (EXTRAÍDA DE CONSENSO NÓDULO TIROIDEO SOCHED [6])**

Riesgo de Malignidad	Características Ecográficas	Indicación de PAAF (citología)
<b>Alta sospecha o TIRADS 4b/4c/5</b> (70–90% de riesgo de malignidad)	Nódulo sólido hipoecogénico (o el componente sólido hipoecogénico de un nódulo mixto) con una o más de las siguientes características: <ul style="list-style-type: none"> <li>• márgenes irregulares</li> <li>• microcalcificaciones</li> <li>• más alto que ancho</li> <li>• calcificaciones periféricas no continuas con permeación de tejidos blandos entre las calcificaciones</li> <li>• extensión extratiroidea</li> <li>• linfonodos sospechosos</li> </ul>	Cuando sean $\geq$ de 1 cm  Entre 5 y 10 mm, evaluar caso a caso necesidad de PAAF  < 5 mm, no puncionar, salvo presencia de adenopatías con aspecto de metástasis o extensión extratiroidea, sospecha de compromiso traqueal o de nervio laríngeo recurrente
<b>Sospecha intermedia o TIRADS 4/4a</b> (10–20% riesgo de malignidad)	Nódulo sólido hipoecogénicos con márgenes bien definidos (Sin microcalcificaciones, extensión extratiroidea o más alto que ancho)	Cuando sean $\geq$ de 1 cm
<b>Baja sospecha o TIRADS 3</b> (5–10% riesgo de malignidad)	Nódulo sólido isoecogénico o hiperecogénico o parcialmente quísticos con áreas sólidas (Sin microcalcificaciones, margen irregular, más alto que ancho o extensión extratiroidea)	Cuando sean $\geq$ 1,5 cm
<b>Muy baja sospecha o TIRADS 2</b> (< 3% de riesgo de malignidad)	Espongiformes (aspecto de múltiples microquistes que ocupan >50% del volumen nodular) o parcialmente quístico	Cuando sean $\geq$ 2 cm o también se podría solo observar
<b>Benigna o TIRADS 2</b> (<1% de riesgo de malignidad)	Nódulo quístico puro (sin componente sólido)	No requiere PAAF.
<b>Situaciones especiales</b>	<b>Presencia de:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adenopatías sospechosas</li> <li>• Extensión extratiroidea</li> <li>• Compromiso Traqueal</li> <li>• Compromiso de Nervio laríngeo recurrente</li> </ul>	PAAF siempre, independiente de tamaño
	<b>Antecedentes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndromes familiares</li> <li>• Exposición a radiación antes de los 18 años</li> </ul>	Se debe tener en consideración en la toma de decisiones

## Anexo 8

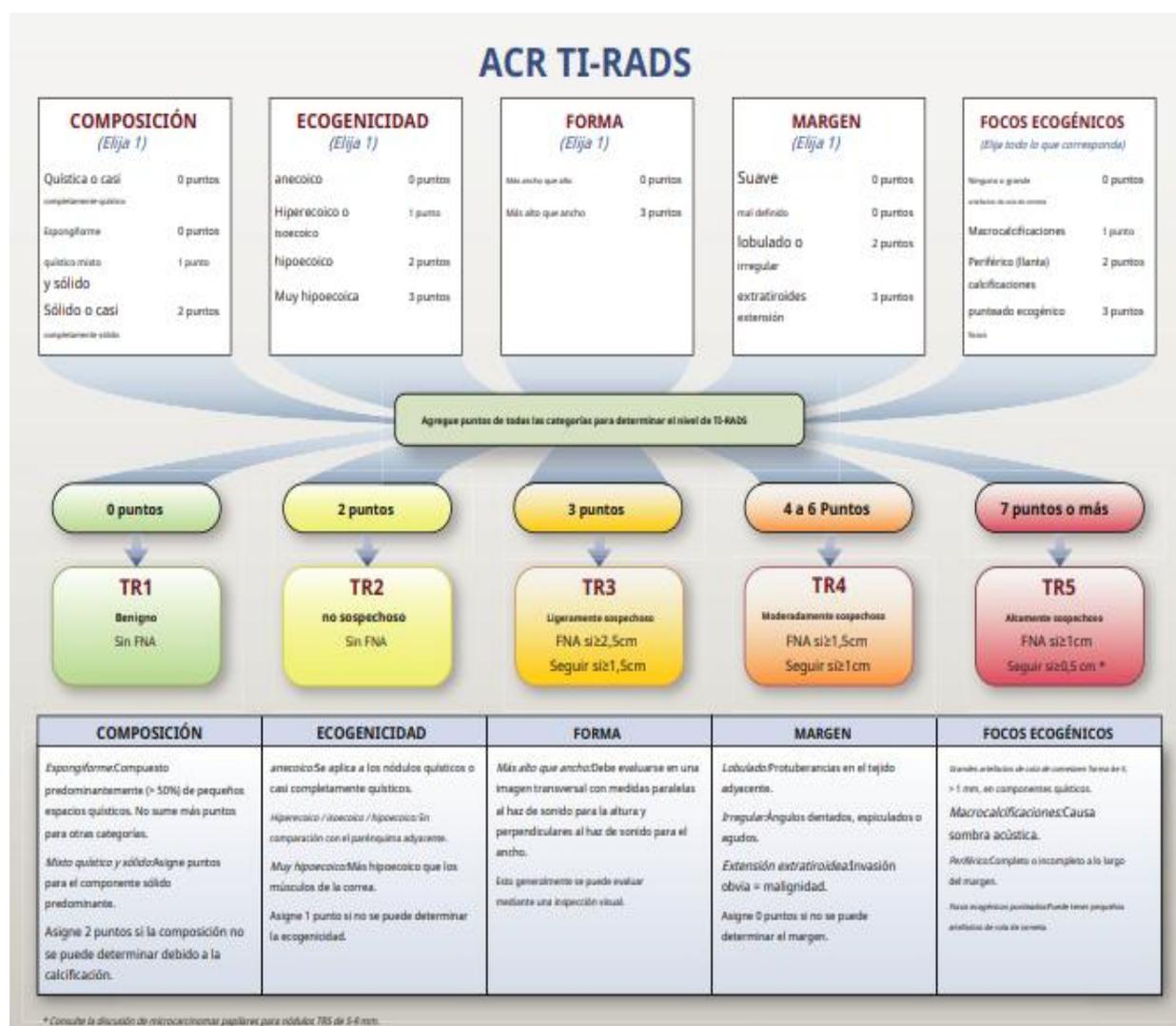
**Cuadro I**

Histopatología de muestras de 128 nódulos tiroideos obtenidas por BAAF reportada con el sistema Bethesda

I	- 1 - - 2 (67%)	1 1 - - -
II	15 7 1 1 4 (14.2%)	3 - - 1 - -
III AUS	10 2 1 - 5 (27.7%)	2 2 - - 1 -
III FLUS	3 4 4 - 2 (15.3%)	1 - - - - 1
IV	3 5 1 - 5 (35.7%)	1 3 - 1 - -
V	1 3 - 1 19 (79.1%)	1 1 7 - - - 1
VI	- - - - 28 (100%)	2 1 4 1 1 - 1

AF: adenoma folicular; AUS: atipia de significado incierto; BM: bocio multinodular; FLUS: lesión folicular de significado incierto; HF: hiperplasia folicular; M: medular; O: oxifílico; TL: tiroiditis linfocítica.

## Anexo 9



**Anexo 10**

Administración postoperatoria de yodo radiactivo: indicación y procedimientos			
Clase de riesgo	Indicación para la ablación de remanentes	Actividad de I <sup>131</sup> cuando se indica	Preparación
Riesgo bajo (1) CPT intratiroideo sin invasión vascular; (2) variante folicular intratiroidea encapsulada de cáncer papilar de tiroides o cáncer folicular intratiroideo bien diferenciado con invasión capsular o vascular menor (<4 vasos afectados); (3) Microcarcinomas papilares intratiroideos que son BRAF de tipo salvaje o BRAF mutado	No se recomienda habitualmente	30 mCi	TSH humana recombinante (rhTSH)
Riesgo intermedio (1) Invasión microscópica del tumor en los tejidos blandos peritiroideos en la cirugía inicial; (2) Histología agresiva (p. ej., células altas, variante de células columnares); (3) focos metastásicos ávidos de RAI en el cuello en el primer WBS posterior al tratamiento; (4) PTC con invasión vascular; (5) N1 clínico o >5 N1 patológicos con todos los ganglios linfáticos afectados <3 cm en su dimensión más grande; (6) Microcarcinoma papilar multifocal con invasión microscópica del tumor en los tejidos blandos peritiroideos y mutación BRAF (si se conoce)	Puede ser considerado	30 mCi (si hay metástasis en los ganglios centrales del cuello de bajo volumen sin otra enfermedad residual conocida) 30-150 mCi (si hay enfermedad extensa de los ganglios linfáticos, múltiples NL clínicamente afectados o enfermedad residual microscópica sospechada o documentada)	TSH humana recombinante (rhTSH) Retiro de la hormona tiroidea o TSH humana recombinante (rhTSH)
Alto riesgo (1) Resección tumoral incompleta; metástasis a distancia; (2) Tg sérica postoperatoria sugestiva de metástasis a distancia; (3) N1 patológico con cualquier ganglio linfático metastásico ≥3 cm en su dimensión más grande; (4) cáncer folicular de tiroides con invasión vascular extensa (>4 focos de invasión vascular)	Se recomienda rutinariamente	100-150 mCi	Retiro de la hormona tiroidea o TSH humana recombinante (rhTSH)

## Anexo 11

Sistema de estratificación de riesgo ATA 2009 con modificaciones propuestas	
ATA bajo riesgo	<p>Cáncer papilar de tiroides (con todo lo siguiente):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin metástasis locales ni a distancia</li> <li>• Se ha resecado todo el tumor macroscópico.</li> <li>• Sin invasión tumoral de estructuras o tejidos locorregionales</li> <li>• El tumor no tiene una histología agresiva (p. ej., carcinoma de células altas, carcinoma de células columnares)</li> <li>• Si se administra I<sup>131</sup>, no hay focos metastásicos ávidos de yodo radiactivo fuera del lecho tiroideo en la primera exploración yodo radiactivo de cuerpo entero posterior al tratamiento</li> <li>• Sin invasión vascular</li> <li>• N0 clínico o ≤5 micrometástasis patológicas N1 (&gt;0,2 cm en su dimensión más grande)<sup>a</sup></li> </ul> <p>Variante folicular encapsulada intratiroidea del cáncer papilar de tiroides<sup>a</sup>  Cáncer tiroideo folicular intratiroideo bien diferenciado con invasión capsular y sin invasión vascular o mínima (&lt;4 focos)<sup>a</sup>  Carcinoma intratiroideo, papilar, unifocal o multifocal, incluida la mutación BRAF<sup>V600E</sup> (si se conoce)<sup>a</sup></p>
ATA riesgo intermedio	<p>Invasión microscópica del tumor en los tejidos blandos peritiroideos  Yodo radiactivo ávidos focos metastásicos en el cuello en la primera exploración yodo radiactivo de cuerpo entero posterior al tratamiento  Cáncer papilar de tiroides con invasión vascular  Histología agresiva (p. ej., carcinoma de células altas, de células columnares)  N1 clínico o &gt;5 N1 patológicos con todos los ganglios linfáticos afectados &lt;3 cm en su dimensión más grande<sup>a</sup>  Microcarcinoma papilar multifocal con extensión extratiroidea y mutación BRAF<sup>V600E</sup> (si se conoce)<sup>a</sup></p>
ATA alto riesgo	<p>Invasión macroscópica del tumor en los tejidos blandos peritiroideos  Resección tumoral incompleta  Metástasis a distancia  Tiroglobulina sérica posoperatoria sugestiva de metástasis a distancia  N1 patológico con ganglios linfáticos metastásicos ≥3 cm en su dimensión más grande<sup>a</sup>  Cáncer folicular de tiroides con invasión vascular extensa (&gt;4 focos de invasión vascular)<sup>a</sup></p>
<p><sup>a</sup> Modificaciones propuestas, no presentes en el sistema de estratificación de riesgo inicial original de 2009</p>	

**Anexo 12**

<b>Muy bajo</b>	<b>Bajo</b>
<p>mCPT unifocal o multifocal con suma de focos <math>\leq 2</math> cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CFT mínimamente invasor, <math>\leq 2</math>cm, sólo invasión microscópica capsular.</li> <li>➤ CPT-VF encapsulado no invasor (actualmente denominado NIFTP)</li> <li>➤ Todos los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hxagresiva (-)</li> <li>• EET (-)</li> <li>• Inv vascular venosa (-)</li> <li>• Bordes (-)</li> <li>• N0 - M0</li> </ul> </li> <li>➤ • R0</li> </ul>	<p>mCPT multifocal, suma <math>&gt;2</math> cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CPT <math>&gt;1-4</math> cm (T1b - T2).</li> <li>➤ Hexagresiva (-)</li> <li>➤ EET (-) o EET microscópica</li> <li>➤ Invasión vascular venosa (-)</li> <li>➤ N1 hasta 5 ganglios y <math>\leq 5</math> mm</li> <li>➤ EEN(-)</li> <li>➤ CFT mínimamente invasor (solo cápsula) 2-4cm.</li> <li>➤ R0</li> <li>➤ M0</li> </ul>
<b>Intermedio</b>	<b>Alto</b>
<p>CPT <math>&gt; 4</math> cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ N1 clínico (examen físico, imágenes preop o durante cirugía)</li> <li>➤ N1p: <math>&gt; 5</math> ganglios, <math>&gt;5</math> mm, o EEN (+). (Todos los ganglios comprometidos <math>&lt;3</math> cm) Hxagresiva (+)</li> <li>➤ EET macro, sin invasión de esófago, tráquea o -NLR (T3b)</li> <li>➤ Invasión vascular venosa (+)</li> </ul> <p>CFT angioinvasor, <math>\leq 4</math> focos de invasión vascular</p>	<p>Cualquiera de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ N1 <math>&gt; 3</math>cm.</li> <li>➤ EET macro que invade esófago, tráquea o NLR (T4a)</li> <li>➤ Invasión de fascia prevertebral, carótida o vasos mediastínicos (T4b).</li> <li>➤ CTPD • CFT ampliamente invasor o angioinvasor con <math>\geq 4</math> focos de Inv. vascular)</li> <li>➤ R1 – R2 • Tgpre ablativa inapropiadamente alta <math>&gt; 30</math>ng/mL.</li> <li>➤ M1</li> </ul>

**Anexo 13**

<b>Tamaño del tumor (T)</b>	<b>Nódulos o adenopatías regionales (N)</b>		
<p><b>Tx:</b> Tumor primario no puede ser evaluado</p> <p><b>T0:</b> No hay evidencia de tumor primario</p> <p><b>T1:</b> Tumor menor de 1 cm, limitado al tiroides</p> <p><b>T2:</b> Tumor de 1 a 4 cm de diámetro mayor, limitado al tiroides</p> <p><b>T3:</b> Tumor mayor a 4 cm limitado al tiroides o cualquier tumor con mínima extensión extratiroidea (p. ej., extensión hacia el músculo esternotiroideo o tejidos blandos peritiroideos).</p> <p><b>T4:</b> tumor que se extiende más allá de la glándula tiroides:</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>T4a:</b> Tumor de cualquier tamaño más allá de la cápsula tiroidea e invadiendo tejidos blandos, laringe, tráquea, esófago o nervio recurrente laríngeo</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>T4b:</b> Tumor invade fascia prevertebral o cubre la carótida o los vasos mediastinales.</p>	<p><b>Nx:</b> Adenopatías no pueden ser evaluados</p> <p><b>N0:</b> No hay metástasis a ganglios linfáticos regionales</p> <p><b>N1:</b> Adenopatías metastásicas regionales</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>N1a:</b> Metástasis a los linfonodos del nivel VI (paratraqueales, paralaríngeo, Delphian)</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>N1b:</b> Extensión ganglionar considerable</p> <tr> <th colspan="2" data-bbox="805 856 1437 913" style="text-align: center;"><b>Metástasis a distancia (M)</b></th> </tr> <p><b>Mx:</b> Metástasis a distancia no pueden ser evaluables</p> <p><b>M0:</b> No hay metástasis a distancia</p> <p><b>M1:</b> Metástasis a distancia</p>	<b>Metástasis a distancia (M)</b>	
<b>Metástasis a distancia (M)</b>			

## Anexo 14

Estratificación dinámica de riesgo (EDR) en el CDT en función de la terapia inicial.			
	Tiroidectomía total + terapia con I-131	Tiroidectomía total sin ablación con I-131	Lobectomía
Respuesta excelente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tg basal &lt;0,2 ng/mL o Tg estimulada &lt;1 ng/mL y</li> <li>AbTg negativos y</li> <li>Estudio de imagen sin hallazgos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tg basal &lt;0,2 ng/mL o Tg estimulada &lt;2 ng/mL y</li> <li>AbTg negativos y</li> <li>Estudio de imagen sin hallazgos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tg basal &lt;30 ng/mL, estable en el tiempo y</li> <li>AbTg negativos y</li> <li>Sin hallazgos patológicos en imagen</li> </ul>
Respuesta bioquímica incompleta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tg basal &gt;1 ng/mL o Tg estimulada &gt;10 ng/mL o</li> <li>AbTg positivos en ascenso y</li> <li>Sin anomalías en estudios de imagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tg basal &gt;5 ng/mL o Tg estimulada &gt;10 ng/mL o Tg en ascenso progresivo o</li> <li>AbTg positivos en ascenso y</li> <li>Sin anomalías en estudios de imagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tg basal &gt;30 ng/mL o aumento progresivo de las cifras de Tg o</li> <li>AbTg positivos en ascenso y</li> <li>Sin anomalías en estudios de imagen</li> </ul>
Respuesta indeterminada	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hallazgos inespecíficos en imagen y/o</li> <li>Tg basal <math>\geq</math>0,2 pero &lt;1 ng/mL o Tg estimulada <math>\geq</math>1 pero &lt;10 ng/mL o</li> <li>AbTg positivos estables o en descenso progresivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hallazgos inespecíficos en imagen y/o</li> <li>Tg basal <math>\geq</math>0,2 pero &lt;5 ng/mL o Tg estimulada <math>\geq</math>2 pero &lt;10 ng/mL o</li> <li>AbTg positivos estables o en descenso progresivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hallazgos inespecíficos en imagen y/o</li> <li>AbTg positivos estables o en descenso progresivo</li> </ul>
Respuesta estructural incompleta	Evidencia de enfermedad estructural o funcional es estudios de imagen	Evidencia de enfermedad estructural o funcional es estudios de imagen	Evidencia de enfermedad estructural o funcional es estudios de imagen

[fn] \* Tg: Tiroglobulina; AbTg: Anticuerpos Anti-Tiroglobulina