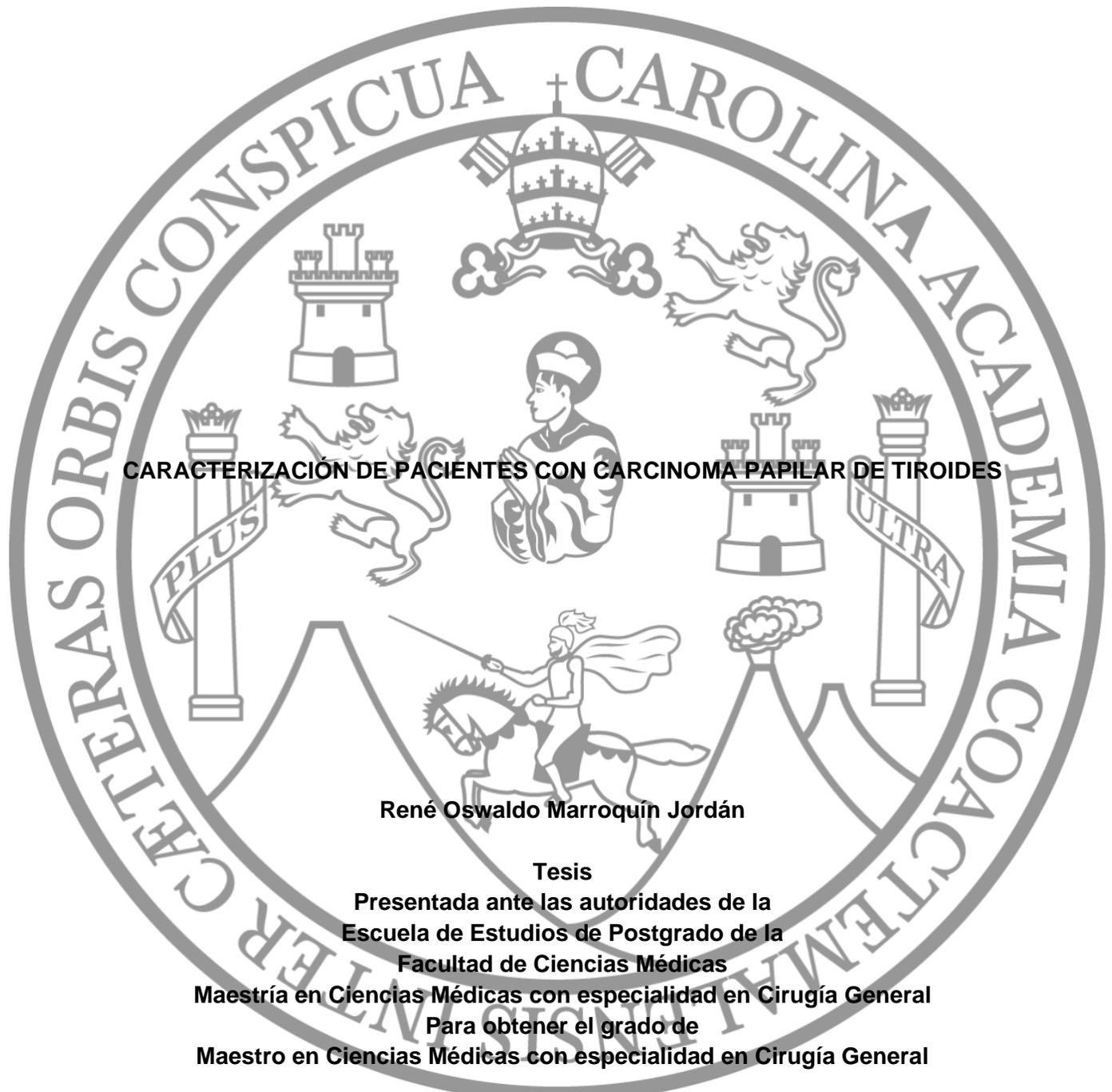


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON CARCINOMA PAPILAR DE TIROIDES**

**René Oswaldo Marroquín Jordán**

**Tesis**

**Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Cirugía General  
Para obtener el grado de  
Maestro en Ciencias Médicas con especialidad en Cirugía General**

**MAYO 2022**



ESCUELA DE  
ESTUDIOS DE  
POSTGRADO

# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

ME.OI.281.2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

## HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): René Oswaldo Marroquín Jordán

Registro Académico No.: 200910230

No. de CUI : 2607248580101

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Cirugía General**, el trabajo de TESIS **CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON CARCINOMA PAPILAR DE TIROIDES**

Que fue asesorado por: Dr. Sergio Leonel Ralón Carranza, MSc.

Y revisado por: Dra. María Lorena Aguilera Arévalo, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **Mayo 2022**

Guatemala, 29 de abril de 2022.

MAYO 3, 2022

Dr. Rigoberto Velásquez Paz, MSc.  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

Dr. José Arnoldo Saenz Morales, MSc.  
Coordinador General de  
Maestrías y Especialidades



/dlsr

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: [maestriasyespecialidades@medicina.usac.edu.gt](mailto:maestriasyespecialidades@medicina.usac.edu.gt)



Doctor  
**Rigoberto Velásquez Paz, MSc.**  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General  
Hospital General San Juan de Dios

Doctor Velásquez Paz:

Para su conocimiento y efecto correspondiente le informo que se revisó el informe final del médico residente:

## RENÉ OSWALDO MARROQUÍN JORDÁN

De la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, registro académico 200910230. Por lo cual se determina Autorizar solicitud de examen privado, con el tema de investigación:

### “CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON CARCINOMA PAPILAR DE TIROIDES”

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz, MSc.  
Responsable  
Unidad de Tesis  
Escuela de Estudios de Postgrado

Guatemala, 14 de mayo de 2021

Doctor

**Rigoberto Velásquez Paz**

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General

Hospital General San Juan de Dios

Presente

Respetable Dr. Velásquez:

Por este medio, informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presentan el doctor **RENÉ OSWALDO MARROQUÍN JORDÁN**, Carné No. 200910230 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General el cual se titula: **“CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON CARCINOMA PAPILAR DE TIROIDES”**.

Luego de la asesoría, hago constar que el **Dr. Marroquín Jordán** ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

“D Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Sergio Leonel Ralón Carranza, MSc.  
Asesor de Tesis

DR. SERGIO RALÓN C.  
MEDICC CIRUJANO  
COLEGIADO 6490

Guatemala, 19 de Octubre de 2020

Doctor  
Dr. Rigoberto Velásquez Paz  
Docente Responsable  
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General  
Hospital General San Juan de Dios  
Presente.

Respetable Dr. Velásquez:

Por este medio, informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el doctor **RENÉ OSWALDO MARROQUÍN JORDÁN** Carné No. 200910230 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General el cual se titula: "**CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON CARCINOMA PAPILAR DE TIROIDES**".

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. **Marroquín Jordán**, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

  
Dra. María Lorena Aguilera Arévalo MSc.

Revisor de Tesis

Dra. Ma. Lorena Aguilera Arévalo  
Cirujano General y Endocrino  
Colegiado No 11566

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco principalmente a Dios por darme la vida, y ser mi guía en el día a día. Por ser la razón por la cual me levanto y sirvo al prójimo.

A mis padres Miguel Ángel Marroquín, Edtna Judith Jordán y hermanos Miguel Marroquín y Maité Marroquín por estar presentes, facilitarme la vida, ser mi ejemplo de personas y profesionales. A mi esposa Alejandra Canchán y a mi hijo Emilio por ser mi inspiración.

A mis catedráticos y maestros en el arte de la Cirugía General, por ser pioneros en mi aprendizaje diario: Dr. Rigoberto Velásquez, Dra. Lorena Aguilera, Dr. Rolando Noriega, Dr. Sergio Ralón, Dr. Napoleón Méndez, Dr. Gustavo Aguilar, Dra. Patricia Chacón, Dr. John Poole, Dr. Marvin Arévalo, Dr. Guillermo Puente, Dr. Pedro Chávez, Dra. Lilian Barrera, Dr. Manuel García, Dr. Salvador López y todos los demás doctores y maestros que de alguna u otra manera estuvieron presentes en mi carrera.

A mis compañeros de promoción, residentes mayores y de otras especialidades por los momentos vividos, son años que se atesoran en la mente.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	i
INDICE DE GRAFICAS	ii
RESUMEN	
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	2
III. OBJETIVOS	16
IV. MATERIAL Y MÉTODOS	17
V. RESULTADOS	21
VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	24
6.1 CONCLUSIONES	26
6.2 RECOMENDACIONES	27
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
VIII. ANEXOS	30

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA NO. 1</b> CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON CARCINOMA PAPILAR DE TIROIDES	21
<b>TABLA NO. 2</b> ANÁLISIS DE VARIABLES SEGÚN GRUPO DE RIESGO	23

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>Figura 1.</b> Distribución de Edad de pacientes con Carcinoma Papilar del Tiroides	22
<b>Figura 2.</b> Distribución del Tamaño del Tumor	22

## RESUMEN

**Introducción:** El carcinoma papilar de tiroides, es el cáncer más común de tiroides mundialmente, la biopsia por aspiración de aguja fina (BAAF) es el método de elección para diagnosticarlo. Su diagnóstico temprano es de vital importancia en el pronóstico de los pacientes.

**Objetivo:** Caracterizar los pacientes con carcinoma papilar de tiroides

**Metodología:** Estudio descriptivo, retrospectivo y observacional realizado en pacientes con diagnóstico de carcinoma papilar de tiroides tratados quirúrgicamente en el Hospital General San Juan de Dios del año 2011 al 2019. Se Identificó el grupo etario, género, relación entre BAAF inicial y el resultado final de infección de herida operatoria 2.94%, hipoparatiroidismo permanente 8.82%, lesión recurrencial unilateral permanente 2.94%.

**Conclusiones:** La tasa de complicaciones mayor a la reportada en la literatura, la mitad son llevadas a sala de operaciones sin un diagnóstico preoperatorio adecuado, únicamente con alta sospecha clínica. patología y establecer el grupo de riesgo.

**Resultados:** Se analizaron 34 pacientes con carcinoma papilar del tiroides. Todas mujeres, la mayoría de la quinta década de vida. Casi la mitad (44%) presentó resultado de BAAF Bethesda I (insatisfactorio) previo a ser llevadas a sala de operaciones. El tamaño mediano del tumor es clínicamente palpable, de 4 cm, la mitad de los pacientes fueron tratados mediante una tiroidectomía total. Todos los resultados finales de patología corresponden a un Carcinoma Papilar tipo Clásico. Seis de cada diez se encontraron en estadio I de la enfermedad y 59% en el grupo de bajo riesgo. El 20% de los pacientes presentó complicaciones: hematomas 5.88%.

## I. INTRODUCCIÓN

El carcinoma papilar de tiroides, es el cáncer más común de tiroides en el mundo, la biopsia por aspiración de aguja fina (BAAF) es el método de elección para diagnosticar esta y otras patologías de tiroides. El Hospital General San Juan de Dios es uno de los hospitales de referencia de Guatemala, al cual llegan pacientes de todos los municipios del país con múltiples y variadas enfermedades. Cirugía cuenta con 4 servicios de cirugía general y en los 4 servicios se realiza cirugía de tiroides. Sin embargo, no se cuenta con un protocolo sobre cómo abordar el carcinoma de tiroides, no existen datos recientes del número de casos de carcinoma papilar y la caracterización en cuanto a género y edad; tampoco existe en el Hospital un estudio que demuestre la relación entre BAAF inicial, procedimiento quirúrgico y resultado de patología final.

El cáncer papilar de tiroides, es un tipo de neoplasia con una sobrevida global del 95%, su diagnóstico temprano es de vital importancia en el pronóstico y seguimiento de los pacientes. Un adecuado sistema entre cirujanos y patólogos mejoraría los resultados a largo plazo, así como un protocolo del manejo de los pacientes con carcinoma papilar diagnosticado por BAAF integrado en los 4 servicios de Cirugía.

El presente estudio pretende caracterizar a los pacientes en cuanto a edad y género, identificar el número de casos, y clasificarlos de acuerdo al tratamiento quirúrgico realizado, posterior a diagnóstico de BAAF por parte del departamento de Patología del Hospital General San Juan de Dios e identificar el grupo de riesgo de los pacientes de acuerdo al sistema AMES (edad, metástasis, extensión y tamaño) por sus siglas en inglés. Parece oportuno realizar este estudio para publicar los resultados.

## II. ANTECEDENTES

Las enfermedades tiroideas son causas frecuentes de atención en las consultas externas de los servicios de salud, por lo que es importante conocer sus características fundamentales de presentación, los exámenes complementarios de importancia y su valoración, así como, el tratamiento establecido.

### 2.1 ANATOMÍA DE LA GLÁNDULA TIROIDES

#### Topografía General:

La glándula tiroides es una glándula de secreción interna situada en la parte anterior e inferior del cuello, anteriormente a los primeros anillos de la tráquea y a las porciones laterales de la laringe. Está formada generalmente por dos lóbulos, un istmo y un lóbulo piramidal ascendente. Un lóbulo habitualmente derecho puede ser menor que el otro (7%), o incluso puede estar totalmente ausente (1.7%). El istmo está ausente en aproximadamente el 10% de las glándulas tiroideas, y el lóbulo piramidal en aproximadamente 50%.<sup>1</sup>

La glándula tiroides normalmente se extiende desde el nivel de la quinta vértebra cervical hasta el cuerpo de la primera vértebra torácica. Mide aproximadamente 6 cms de anchura, altura medida a nivel de los lóbulos laterales, es de 6 cms. con un peso medio de 30g, coloración pardo-rojiza, y consistencia blanda.<sup>2</sup>

Cápsula de la glándula tiroides. Al igual que otros muchos órganos, la glándula tiroides tiene una cápsula de tejido conectivo que continúa con los tabiques y que forma el estroma del órgano. Por fuera de la cápsula verdadera, hay una capa bien desarrollada de fascia que procede la fascia pretraqueal. Esta es la cápsula falsa, también denominada vaina peritiroidea o cápsula quirúrgica. Por delante y lateralmente, esta fascia está bien desarrollada; por detrás es fina y laxa, y permite el aumento del tamaño de la glándula tiroides hacia atrás. Hay un engrosamiento de la fascia que fija la parte posterior de cada uno de los lóbulos al cartílago cricoides; este engrosamiento es el ligamento de Berry. La cápsula falsa, o fascia, no se extirpa con la glándula durante la tiroidectomía.<sup>1</sup>

#### Irrigación:

Dos arterias pares, las arterias tiroideas superior e inferior, y un vaso inconstante de la línea media, la arteria tiroidea ima.

- La arteria tiroidea superior se origina de la arteria carótida externa justo por encima de la bifurcación de la arteria carótida común, al mismo nivel de la misma o debajo de ella. En parte de su trayecto, es paralela a la rama externa del nervio laríngeo superior que inerva el músculo cricotiroideo y el músculo cricofaríngeo, que es la parte voluntaria más baja de la musculatura faríngea. La arteria tiroidea superior da seis ramas: infrahioidea, esternocleidomastoidea, laríngea superior, cricotiroidea, del constrictor inferior de la faringe, y ramas terminales.
- La arteria tiroidea inferior se origina habitualmente en el tronco tirocervical, pero en aproximadamente el 15% de las personas parte directamente de la arteria subclavia. Después de perforar la fascia

prevertebral, la arteria se divide en dos o más ramas cuando cruza el nervio laríngeo recurrente ascendente.

- La arteria tiroidea ima es impar e inconstante. Se origina en la arteria braquiocefálica, en la arteria carótida común derecha o en el cayado aórtico. Aparece en el 10% de las personas.<sup>1</sup>

#### **Drenaje Venoso:**

Las venas de la glándula tiroides forman un plexo vascular que está en la sustancia y en la superficie de la glándula. El plexo drena hacia tres pares de venas: las venas tiroideas superiores, las medias y las inferiores. De las cuales la superior y media drenan en la vena yugular interna y la inferior en el tronco braquiocefálico.<sup>1</sup>

#### **Inervación:**

La glándula tiroides está inervada por el sistema simpático que procede de los ganglios superior, medio e inferior de cadena cervical, pero en la cirugía del tiroides, los nervios laríngeos recurrente y superior del sistema parasimpático, que no participan en la inervación de la glándula pero que discurren en su trayecto tiene máxima importancia en la técnica quirúrgica.<sup>1</sup>

#### **Drenaje Linfático:**

Lo vasos linfáticos discurren por el tejido conectivo interlobulillar hacia los nódulos linfáticos prelaringeos que a su vez drenan a en los nódulos linfáticos cervicales superiores, los nódulos pretraqueales y paratraqueales que drenan en los nódulos cervicales profundos inferiores.<sup>3</sup>

## **2.2 FISIOLÓGÍA DE LA GLÁNDULA TIROIDES**

La glándula tiroides es una de las glándulas endocrinas más grandes, secreta dos hormonas importantes, la tiroxina y la triyodotironina, conocidas a menudo como T4 y T3, respectivamente. Ambas inducen un notable aumento del metabolismo del organismo. La ausencia de secreción tiroidea provoca con frecuencia descensos metabólicos de hasta un 40% a un 50% inferiores al valor normal, mientras que la secreción excesiva incrementa el metabolismo en hasta el 60% al 100% por encima del normal. La secreción tiroidea está controlada por la tirotrópina (TSH), secretada por la adenohipófisis. La glándula tiroides secreta, además, calcitonina, una hormona importante para el metabolismo del calcio.<sup>4</sup>

#### **Síntesis y Secreción de las hormonas metabólicas tiroideas:**

Alrededor del 93% de las hormonas con actividad metabólica secretadas por la glándula tiroides corresponde a tiroxina y el 7% restante, a triyodotironina. No obstante, con el tiempo, casi toda la tiroxina se convierte en triyodotironina en los tejidos, por lo que ambas desempeñan funciones importantes. Estas funciones son cualitativamente similares, aunque difieren en la rapidez y la intensidad de la acción. La T3 es unas cuatro veces más potente que la T4, si bien se detecta una cantidad mucho menor en la sangre y su duración es más breve.<sup>4-5</sup>

La hormonogénesis en la célula tiroidea se subdivide en 3 pasos principales:

- Atrapamiento de yoduro

- Oxidación del yoduro y organificación con tiroglobulina.
- Secreción de hormonas tiroideas.<sup>5</sup>

### **Bomba de yoduro (atrapamiento de Yoduro)**

La primera etapa de la formación de hormonas tiroideas, consiste en el transporte de los yoduros desde la sangre hasta las células y folículos de la glándula tiroides. La membrana basal de estas células posee la capacidad específica de bombear de forma activa el yoduro al interior celular, proceso denominado atrapamiento de yoduro. El atrapamiento de yoduro por la tiroides depende de diversos factores, el más importante de los cuales es la concentración de TSH: estimulando la actividad de la bomba de yoduro en las células tiroideas.

### **Oxidación del ion yoduro.**

El primer paso crítico para la formación de las hormonas tiroideas consiste en la conversión de los iones yoduro en una forma oxidada del yodo, que luego puede combinarse directamente con el aminoácido tirosina. La oxidación del yodo depende de la enzima peroxidasa y su peróxido de hidrógeno acompañante, que constituyen un potente sistema capaz de oxidar los yoduros.

### **Organificación.**

La unión del yodo a la molécula de tiroglobulina recibe el nombre de organificación. El yodo oxidado se une directamente, aunque con lentitud, al aminoácido tirosina. No obstante, en la célula tiroidea el yodo oxidado se asocia a una enzima yodasa, que hace que el proceso tenga lugar en segundos o minutos. La tirosina se yoda primero a monoyodotirosina y después a diyodotirosina. El principal producto hormonal de la reacción de acoplamiento es la molécula tiroxina.

### **Liberación de tiroxina y triyodotironina de la tiroides.**

La tiroglobulina no se libera a la sangre circulante en cantidades mensurables, sino que es preciso, en primer lugar, que la tiroxina y triyodotironina se escinden de la molécula de tiroglobulina. Varias enzimas proteasas digieren las moléculas de tiroglobulina y liberan la tiroxina y triyodotironina. Éstas se difunden entonces a través de la base de la célula tiroidea, hacia los capilares circundantes, y de este modo pasan a la sangre.<sup>4</sup>

## **2.3 CÁNCER DIFERENCIADO DE TIROIDES**

Es la forma más común de cáncer tiroideo e incluye el carcinoma papilar y al folicular. Suele relacionarse con un excelente pronóstico.<sup>6</sup>

## **2.4 EPIDEMIOLOGÍA**

Los nódulos tiroideos son un problema clínico común, estudios epidemiológicos han demostrado prevalencia de nódulos tiroideos palpables en aproximadamente 5% de las mujeres y 1% de los hombres. La importancia clínica de detectar estos nódulos reside en la necesidad de descartar cáncer, el cual ocurre en 7-15% de los casos dependiendo de edad, sexo, exposición a radiación, historia familiar, y otros factores. El cáncer diferenciado de tiroides el

cual incluye el carcinoma papilar y folicular comprende la gran mayoría (90%) de Cáncer de tiroides.<sup>7</sup>

85.6% de los casos de cáncer de tiroides se presenta en mujeres, para una relación de 5-9 a 1. La máxima frecuencia ocurre entre los 41 y 50 años, y el 60% de los casos tiene lugar entre los 31 y 60 años. El carcinoma papilar y sus variantes representan 80.3% del total de las lesiones malignas tiroideas.<sup>6</sup>

El cáncer de tiroides representa el tumor endocrino más común, pero representa sólo 1% de malignidad. La incidencia de cáncer de tiroides está aumentando a nivel global, principalmente el Carcinoma Papilar de Tiroides, incluyendo la población pediátrica. La incidencia de Cáncer de tiroides es de 2.3 por 100,000 mujeres y 0.9 por 100,000 hombres. Aproximadamente 900 casos y 250 muertes documentadas en Inglaterra y Gales debido a Cáncer de Tiroides cada año.<sup>8</sup>

Se ha mostrado un incremento continuo en su incidencia en los últimos 30 años en todo el mundo, prácticamente en todos los continentes, excepto en África donde probablemente los métodos de detección sean insuficientes para su identificación.<sup>9</sup>

## **2.5. FISIOPATOLOGÍA**

### **Carcinogénesis del carcinoma papilar de tiroides**

Hanahan y Weinberg describieron que una célula cancerosa debe cumplir con ciertas condiciones para ser considerada cancerígena: la autosuficiencia de producción de factores de crecimiento y su insensibilidad a las señales inhibitorias de esos factores, ser capaz de evadir la apoptosis, capacidad replicativa ilimitada, capacidad de angiogénesis mantenida y capacidad de invasión celular y diseminación metastásica.<sup>10</sup>

En 1987, se descubrió el reordenamiento RET/PTC. Que demuestra un nexo entre la alteración genética y el inicio de la transformación neoplásica de la tiroides. El protooncogen RET (rearranged during transfection por sus siglas en inglés) se localiza en el cromosoma 10 y codifica un receptor tirosina cinasa. La proteína que codifica actúa como receptor del GDNF (glial cell line-derived neurotrophic factor), necesario para la maduración de varias estirpes celulares.<sup>11</sup>

Fusco et al y Grieco et al. Describieron la activación de RET en el Carcinoma papilar de tiroides, una fusión del dominio tirosina cinasa de RET con el gen H4, este gen fue denominado RET/PTC. La aparición de este gen en las células normales tiroideas se describe como suficiente para su transformación neoplásica hacia el fenotipo del carcinoma papilar de tiroides. Las mutaciones RAS (H-RAS, K-RAS y N-RAS) fueron las primeras en ser asociadas al carcinoma papilar de tiroides.<sup>11,12</sup>

En 2003 se describió elevada frecuencia de mutación del gen BRAF en el carcinoma papilar de tiroides, siendo esta una mutación específica de este tipo de neoplasia. La prevalencia de la mutación es de 30-65%, y su presencia se asocia a mal pronóstico.

La activación de la vía de las proteínas cinasas activadas por mitógenos (MAPK) motivada por RET/PTC o las mutaciones RAS y BRAF, son el elemento de arranque de la transformación celular neoplásica que da inicio al carcinoma papilar de tiroides.<sup>11</sup>

## **Morfología del Carcinoma papilar de tiroides**

Se caracteriza por ser lesiones solitarias o múltiples, algunos circunscritos y encapsulados y otros no delimitan sus bordes y son capaces de infiltrar el parénquima adyacente. Macroscópicamente los cortes muestran en algunos casos focos papilares. Histológicamente se caracterizan por: papilas ramificadas con un tallo fibrovascular cubierto por células epiteliales cúbicas, los denominados núcleos con ojo de la huérfana Annie que se caracterizan por ser núcleos con cromatina dispersa, estos núcleos son los que realizan el diagnóstico histopatológico del carcinoma papilar aun en ausencia de la arquitectura papilar, los cuerpos de psamoma son estructuras con calcificaciones concéntricas que al estar presentes en el material de aspiración con aguja fina son un signo fiable de carcinoma papilar.<sup>12</sup>

## **2.6 FACTORES DE RIESGO**

### **Radiación**

Este constituye el factor de riesgo mejor documentado para el desarrollo de carcinoma papilar de tiroides (CPT). (15) El mecanismo parece ser daño a los folículos tiroideos seguido del aumento de TSH, al sobreestimar a la célula se produce la transformación maligna.<sup>13</sup>

### **Obesidad y resistencia a la insulina**

Se ha demostrado correlación entre la obesidad y el aumento del riesgo de cáncer, aún no se ha establecido el mecanismo específico,<sup>13,14</sup> la resistencia a la insulina y el hiperinsulinismo que suelen acompañar a la obesidad podrían ser factores determinantes, ya que insulina estimula la expresión génica, estimula la proliferación, diferenciación y transformación de los tirocitos.<sup>15</sup>

### **Determinantes genéticos**

Las mutaciones RAS y BRAF así como el reordenamiento RET/PTC son las mutaciones genéticas asociadas a la neoplasia papilar de tiroides.<sup>12,15</sup>

## **2.7. MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

La presentación más habitual es de un nódulo tiroideo asintomático solitario palpable.<sup>13</sup> Se descubren a la evaluación física y en su mayoría no presentan sintomatología local, se desplaza libremente durante la deglución lo que lo hace indistinguible de un nódulo benigno. 20-50% de los casos se presentan con metástasis regionales cervicales en el diagnóstico inicial. <sup>12,13</sup>

La presencia de ronquera, disfagia, tos o disnea indican un estadio avanzado.<sup>12</sup> también debe despertarse sospecha de malignidad ante la presencia de: historia familiar de cáncer de tiroides, historia de tratamiento previo con radioterapia o exposición a radiación, nódulo de mayor consistencia con adhesión a estructuras vecinas, crecimiento rápido del nódulo, adenopatías laterocervicales sospechosas y los síntomas de compresión local mencionados anteriormente.<sup>16</sup>

En una minoría de los pacientes hay metástasis hematógena al momento del diagnóstico inicial (5-10%), el pronóstico de supervivencia en estos pacientes es peor, el órgano de metástasis principal es el pulmón.<sup>12,13</sup>

El pronóstico de supervivencia a los 10 años es superior al 95%. Este puede variar dependiendo de factores como la edad (menos favorable en mayores de 40 años), presencia de extensión extratiroidea y metástasis a distancia.<sup>12,17</sup>

## **2.8. LABORATORIOS Y ESTUDIOS DE IMAGEN**

### **2.8.1 LABORATORIOS**

#### **Hormona estimulante de la tiroides (TSH)**

La medición de TSH en la evaluación inicial del paciente con nódulo tiroideo es indispensable, la aspiración aguja fina. Está recomendada especialmente cuando la TSH sérica se encuentra elevada ya que, comparada con la tiroides normal la probabilidad de malignidad aumenta.<sup>18</sup>

### **2.8.2 ESTUDIOS DE IMAGEN**

#### **Ultrasonido cervical**

La exploración más importante en el estudio de un nódulo tiroideo es la ecografía tiroidea, aunque no existe un signo ecográfico patognomónico del carcinoma papilar de tiroides, es fundamental para la caracterización de la masa y aunado a la citología permiten una evaluación eficaz.<sup>13,16,18</sup>

Cuando no se utilizan radiaciones ionizantes, tiene su indicación primaria en niños y mujeres embarazadas. Es útil en la detección y medición de un nódulo tiroideo y en la diferenciación entre nódulos sólidos, quísticos y mixtos. La prevalencia de cáncer en las lesiones quísticas oscila entre 0,6 y 2 %.

El CPT habitualmente se presenta como un nódulo sólido hipocóico de bordes irregulares, de imagen quística y microcalcificaciones. Otros signos de malignidad son la presencia de sombra acústica lateral y la presencia de un nódulo sólido homogéneo con cápsula fina <sup>13,19,20</sup>

#### **Gammagrafía tiroidea**

Su utilidad diagnóstica se limita a los bocios multinodulares con nódulos sospechosos detectados por ultrasonido.<sup>13</sup> Se realiza con la administración de radioisótopos de yodo (I131) o de tecnecio (Tc-99m). El examen con Tc-99m suele ser más rápido y con dosis menores, pero solo evalúa la captación (atrapamiento), mientras que el examen con yodo mide el atrapamiento y la incorporación del radiofármaco. El tejido maligno no atrapa ni incorpora al yodo, por lo que tal tejido aparece no funcional o frío en el gammagrama. El verdadero estado funcional de un nódulo puede estar enmascarado, si hay tejido que funciona normalmente sobre un nódulo no funcional. Los tumores pueden aparecer en 16 % en los nódulos fríos, 9 % en los tibios y solo 4 % en los calientes. El estudio con isótopo radiactivo es útil en la distinción entre un nódulo único y un bocio multinodular. También puede poner en evidencia un bocio intratorácico o retroesternal, aunque no todos los bocios intratorácicos captan el fármaco radiactivo. También resulta útil en el diagnóstico del tiroides lingual o tiroides aberrante en la línea media y en la actualidad se emplea fundamentalmente en el seguimiento, para determinar las metástasis y comprobar la efectividad del tratamiento médico o quirúrgico.

## **Rayos X de tórax y survey óseo**

Los rayos X deben formar parte del chequeo preoperatorio, para descartar alteraciones concurrentes o metástasis. El *survey* óseo tiene valor para el seguimiento en el caso del cáncer medular, anaplásico y linfoma.

## **Tomografía axial computarizada cervical**

Informa sobre localización y arquitectura de la glándula tiroides y su relación con los tejidos circundantes. Es muy importante en la evaluación de tumores del mediastino, sin embargo, la caracterización de los nódulos por ecografía está claramente aceptada, el valor de la caracterización conseguida por la TAC está menos estudiado y resulta en costos altos.<sup>21</sup>

## **Resonancia magnética**

También es útil en el estudio de tumores mediastinales y, junto con la TAC, tienen un papel importante en el exoftalmos para descartar tumores retroorbitarios. Además, pueden demostrar la toma de estructuras adyacentes como tráquea y esófago. Podría ser útil para diferenciar lesiones benignas de malignas de un nódulo tiroideo solitario con una sensibilidad de 98%, una especificidad de 92% y una precisión de 99%.<sup>22</sup> No es superior a los estudios ecográficos.<sup>13</sup>

## **Tomografía por emisión de positrones**

Por lo general resulta de gran utilidad en la evaluación de las metástasis ganglionares. La captación focal de FDG, marcada con F<sup>18</sup>, en la tiroides debe de ser indicación para la realización de una BAAF guiada por ultrasonido para tipificación de la lesión.<sup>18</sup>

## **2.9 ESTUDIO Y ANÁLISIS CITOLÓGICO DE TIROIDES**

Los criterios para indicación de citología en la evaluación de un nódulo tiroideo incluyen: historia familiar de cáncer de tiroides, tamaño del nódulo, características ecográficas de sospecha de malignidad (hipoecogenicidad, microcalcificaciones, aumento de la vasculatura, márgenes irregulares, entre otros).<sup>18,19</sup>

### **La biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF)**

Es el procedimiento de elección en pacientes con un nódulo tiroideo solitario. El éxito depende de la experiencia en la obtención de la muestra. El resultado puede informar acerca de una lesión maligna, benigna o indeterminada. Es un estudio seguro y exacto, que ha revolucionado la conducta que se ha de seguir ante los nódulos tiroideos y permite en minutos tener el diagnóstico de la enfermedad.

El Dr. Hayes Martin, cirujano y radioterapeuta estadounidense publicó por primera vez en 1930 el método de aspiración aguja de calibre 18. Después de la Segunda Guerra mundial se encontró que el uso de agujas finas calibre 22-23, permitía el muestreo citológico rápido y adecuado, con poca molestia o ninguna para el paciente, y estaba casi libre de complicaciones. La citología de aspiración de aguja fina es un método de costo reducido y eficaz, aunque depende de la técnica de la toma, del material, tinción e interpretación.

En el estudio de Ryska y col. la sensibilidad era de 86% especificidad de 74%; el mayor número de grandes series se publicaron en la década de los 80. El

método tiene una sensibilidad y especificidad del 90%, valores predictivos positivo y negativo de más del 85% y una eficiencia que rebasa el 90% en la mayoría de series publicadas.<sup>23</sup>

### 2.9.1 CLASIFICACIÓN DE BETHESDA

El Sistema de Bethesda estableció un sistema de notificación estandarizado basado en categorías para las muestras de biopsia de tiroides por aspiración con aguja fina (BAAF) <sup>24</sup>

CATEGORÍA DIAGNÓSTICA	RIESGO DE MALIGNIDAD (%)	MANEJO
<b>I No diagnóstico o insatisfactorio</b>	-	Repetir biopsia con sonografía
<b>II Benigno</b>	0-3	Seguimiento clínico
<b>III Atipia, significado indeterminado o lesión folicular indeterminada</b>	5-15	Repetir biopsia con sonografía
<b>IV Neoplasia Folicular o sospecha de neoplasia folicular</b>	15-30	Lobectomía
<b>V Sospecha de malignidad</b>	60-75	Lobectomía o tiroidectomía total
<b>VI Malignidad</b>	97-99	Tiroidectomía total

Tabla tomada de Journal of American Society of Physiopathology <sup>24</sup>

### 2.10 ESTADIFICACIÓN

A Pesar de que al estadificar cáncer en otros sitios de la cabeza y el cuello se basa completamente en la extensión anatómica de la enfermedad, no es posible seguir este patrón para el grupo de tumores malignos que crecen en la glándula tiroidea.

#### Sistema de estadificación TNM del AJCC <sup>25</sup>

<b>Tx</b>	No se puede evaluar un tumor primario
<b>T0</b>	No hay prueba de tumor primario
<b>T1</b>	El tumor mide $\leq 2$ cm en su dimensión mayor y se limita a la tiroides.
<b>T1a</b>	El tumor mide $\leq 1$ cm y se limita a la tiroides
<b>T1b</b>	El tumor mide $>1$ cm, pero $\leq 2$ cm en su dimensión mayor y se limita a la tiroides.
<b>T2</b>	El tumor mide $>2$ cm, pero $\leq 4$ cm en su dimensión mayor y se limita a la tiroides.

<b>T3</b>	El tumor mide >4 cm en su dimensión mayor o cualquier tumor con diseminación mínima fuera de la tiroides (por ejemplo, diseminación hasta el músculo esternotiroideo o tejido blando peritiroideo).
<b>T4a</b>	Enfermedad moderadamente avanzada. El tumor es de cualquier tamaño y se extiende fuera de la cápsula tiroidea hasta invadir los tejidos blandos subcutáneos, la laringe, la tráquea, el esófago o el nervio laríngeo recurrente.
<b>T4b</b>	Enfermedad muy avanzada El tumor invade la fascia prevertebral o envuelve la arteria carótida o los vasos mediastinales.
<b>Nx</b>	No se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales
<b>N0</b>	No hay metástasis en los ganglios linfáticos regionales
<b>N1</b>	Metástasis en los ganglios linfáticos regionales
<b>N1a</b>	Metástasis hasta nivel IV (pretraqueal, paratraqueal y prelaringeo (ganglio delfiano)
<b>N1b</b>	Metástasis en los ganglios linfáticos cervicales unilaterales, bilaterales o contralaterales (niveles I, II, III, IV o V) o en los ganglios linfáticos retrofaríngeos o mediastínicos superiores (nivel VII)
<b>M0</b>	No hay metástasis a distancia
<b>M1</b>	Hay metástasis a distancia

Tabla tomada de AJCC CANCER STAGING MANUAL; 7th edition. 25

### Estadíos de acuerdo a TNM

ESTADIO	T	N	M
<b>MENOR DE 45 AÑOS</b>			
I	Cualquier T	Cualquier N	M0
II	Cualquier T	Cualquier N	M1
<b>IGUAL O MAYOR DE 45 AÑOS</b>			
I	T1	N0	M0
II	T2	N0	M0
III	T3	N0	M0
	T1	N1a	M0
	T2	N1a	M0
	T3	N1a	M0
IVa	T4a	N0	M0
	T4a	N1a	M0
	T1	N1b	M0

	T2	N1b	M0
	T3	N1b	M0
	T4a	N1b	M0
IVb	T4b	Cualquier N	M0
IVc	Cualquier T	Cualquier N	M1

Tabla tomada de AJCC CANCER STAGING MANUAL; 7th edition. 25

## 2.11 SISTEMAS PRONÓSTICOS

La determinación de grupos de riesgo en el carcinoma papilar y folicular del tiroides ha permitido un mejor enfoque terapéutico y pronóstico de esta enfermedad. Existen varios sistemas para predecir el pronóstico, pero el sistema AMES es el más útil porque es fácil de recordar y reproducir. De acuerdo a este sistema los pacientes en el grupo de bajo riesgo tienen una mortalidad de 2%, mientras que el grupo de alto riesgo tiene una mortalidad de 46%.<sup>26</sup>

Otros sistemas como AGES, DAMES, MACIS, etc. son menos útiles guiando el tratamiento ya que se requiere conocer factores que a menudo son definidos después de cirugía y el estudio histopatológico de la pieza operatoria.<sup>26</sup>

### Clasificación pronóstica AMES <sup>26</sup>

GRUPO DE BAJO RIESGO	
a)	Todos los pacientes menores de 41 años y mujeres menores de 51 años, sin metástasis a distancia.
b)	Pacientes mayores de 41 y 51 años respectivamente sin metástasis a distancia y:
i)	Cáncer intratiroideo, o invasión capsular menor por carcinoma folicular
ii)	Tumor primario menor de 5 cms
GRUPO DE ALTO RIESGO	
a)	Todos los pacientes con metástasis a distancia
b)	Pacientes mayores con:
i)	Cáncer extratiroideo, o invasión capsular mayor por carcinoma folicular
ii)	Tumor primario mayor de 5 cms sin importar la extensión de la enfermedad

Tabla tomada de Granados et al, Cancerología 4 (2009): Carcinoma diferenciado de Tiroides.<sup>26</sup>

## 2.12 TRATAMIENTO

### 2.12.1 Bethesda I y II

Los nódulos tiroideos benignos no requieren tratamiento quirúrgico a menos que el paciente esté sintomático con síntomas asociados de compresión o hipertiroidismo. Los nódulos asintomáticos benignos deberían ser seguidos por medio de ultrasonografía seriada para evaluar el crecimiento del nódulo.<sup>27</sup>

### 2.12.2 Bethesda III, IV

Aproximadamente 30% de las BAAF reportadas como lesión folicular indeterminada o sospecha de neoplasia folicular son carcinoma folicular o variante folicular de carcinoma papilar, la cual es más común y está asociada a un mejor pronóstico. Los pacientes con nódulos sospechosos de cáncer folicular deberían ser tratados con una lobectomía. La cirugía de completación podría estar indicada si el resultado final de la patología revela carcinoma folicular o variante folicular del carcinoma papilar con presentaciones de alto riesgo. La tiroidectomía de completación debería hacerse después de 2 semanas de la cirugía inicial o después de 2 o 3 meses después de la cirugía inicial. <sup>27</sup>

### 2.12.3 Bethesda V, VI

Un nódulo sospechoso de Carcinoma papilar de tiroides (Bethesda V) implica un 60-75% de malignidad; debido al alto riesgo de malignidad, estos pacientes se pueden tratar similar a los pacientes con diagnóstico de carcinoma papilar de tiroides (Bethesda VI) por medio de una tiroidectomía total. <sup>25</sup>

Pacientes con BAAF diagnóstico de cáncer papilar de tiroides deberían ser tratados bien por lobectomía o tiroidectomía total. Las guías de la ATA 2015 recomiendan un enfoque individualizado. Pacientes con tumores de alto o intermedio riesgo (Extensión extratiroidea, enfermedad localmente avanzada, tumores de más de 4 cms, multifocalidad, variaciones histológicas agresivas, invasión vascular, metástasis ganglionar o a distancia) y pacientes con factores de riesgo específicos ( historia familiar de cáncer de tiroides o radiación en cabeza y cuello) deben ser tratados con una tiroidectomía total para facilitar la terapia con yodo radiactivo, y vigilancia cercana debido al alto riesgo de recurrencia. Los tumores que tienen bajo riesgo de recurrencia y no requieren tratamiento con yodo radiactivo se pueden tratar con una lobectomía o lobectomía. <sup>27</sup>

Después que se realiza una adecuada estadificación y definición de los grupos de riesgo, se decide el tratamiento, para lo cual existe el consenso de que es quirúrgico; las opiniones varían a la hora de determinar la extensión para el tratamiento efectivo. En el caso de los tumores bien diferenciados, en los cuales, en casos seleccionados, en pacientes de bajo riesgo, se puede realizar cirugía conservadora o preservadora. En el carcinoma papilar el tratamiento es la tiroidectomía total. En pacientes de bajo riesgo, tumor limitado a un lóbulo, T1, T2, N0 y M0, previa palpación del lóbulo contralateral y previa consulta con el patólogo precisando diferenciación, tamaño, no infiltración capsular, vascular ni linfática; se puede realizar la hemitiroidectomía más istmectomía, cómo proceder mínimo o la tiroidectomía casi total de preferencia (hemitiroidectomía más lobectomía subtotal contralateral). <sup>28</sup>

Se ha comprobado que la cirugía conservadora en estos casos ofrece los mismos resultados en cuanto a sobrevida y recurrencia, con menor número de complicaciones. Si existe metástasis ganglionar, se realiza la tiroidectomía total más linfadenectomía cervical, esta puede ser la disección radical modificada de cuello, la radical clásica o la disección funcional de cuello, según el caso. Los pacientes deben llevar tratamiento médico con dosis supresivas de tiroides desecado de por vida. Se debe

hacer seguimiento semestral fundamentado en el examen físico de cuello, ultrasonido, TSH y BAAF, si fuera necesario. En el caso de realizarse la tiroidectomía total, se indica gammagrama al mes; si hay presencia de área captante se indica tratamiento con I131. Este estudio (gammagrama) se realiza cada 6 meses durante los dos primeros años; después, anual de por vida, además se indica TSH, calcio, fósforo, PTH y determinación de tiroglobulinas. Para el carcinoma folicular el tratamiento es la tiroidectomía total. En casos seleccionados en la variedad encapsulado, pacientes de bajo riesgo (edad menor de 45 años, T1, T2, NO y MO), previa palpación del lóbulo contralateral, previa consulta con el patólogo y precisar el comportamiento histológico del tumor, se puede realizar por un cirujano especializado en cirugía tiroidea, la cirugía conservadora (tiroidectomía casi total). Se impone tratamiento adyuvante con hormonoterapia supresiva de por vida, para mantener la TSH baja. Se debe hacer seguimiento semestral que consiste en examen físico de cuello, ultrasonido, TSH y BAAF, si fuera necesario en el caso de la cirugía conservadora. En el caso de la tiroidectomía total, se indica gammagrama cervical y corporal total al mes de operado, si existencia de área captante, se indica tratamiento con I131, se sigue con gammagrama semestral durante 2 años, después anual de por vida.<sup>28</sup>

Además, se realiza *survey* óseo, rayos X de tórax, calcio, fósforo, PTH, TSH y determinación de tiroglobulina. Para el carcinoma medular el tratamiento es la tiroidectomía total con linfadenectomía central del cuello, si hay ganglios cervicales positivos hacer cirugía radical modificada, funcional o radical clásica. El seguimiento consiste en examen físico, buscar relación familiar, determinaciones de calcitonina en sangre, protooncogén *ret*, estudio de ADN, rayos X de tórax ultrasonido de hígado y gammagrafía ósea. Se indica tratamiento con tiroides desecado a dosis sustitutiva. La radiación externa como la radioterapia se emplea en el caso de enfermedad recurrente. La quimioterapia (QT) tiene un valor limitado, se han obtenido buenos resultados con el esquema de vincristina, adriamicina y ciclofosfamida (VAC). Para el carcinoma anaplásico, la tiroidectomía en pocos casos se puede realizar, en ocasiones la cirugía es paliativa como la istmectomía para descomprimir la tráquea. La radioterapia externa es el mejor tratamiento paliativo. La quimioterapia es poco eficaz, la más usada es la adriamicina con resultados de remisión parcial de 30 %. La cirugía, la radioterapia y la quimioterapia son modalidades de tratamiento para tratar de controlar desesperadamente la enfermedad. Para el linfoma está indicada la tiroidectomía total más radioterapia o quimioterapia, según criterio clínico. Se ha recogido menor recurrencia, cuando se usan de forma combinada (quimioterapia más radioterapia). La hormonoterapia se utiliza en dosis sustitutivas. El tratamiento de elección en este tipo de tumores es la resección quirúrgica, pudiéndose emplear diferentes técnicas.

### **Hemitiroidectomía o lobectomía tiroidea.**

Algunos autores defienden la resección del lóbulo afecto en grupos seleccionados de bajo riesgo. La ventaja de esta técnica es que mantiene tejido funcional tiroideo, con lo que teóricamente evitan la terapia sustitutiva en estos pacientes, además de reducir el riesgo de complicaciones en el lóbulo contralateral. Algunos autores opinan que no debería utilizarse porque podría aumentar el peligro de recidiva y retrasa

el diagnóstico, al dificultar el rastreo corporal total con yodo radioactivo. Existen grupos que no considera apropiada esta técnica para el tratamiento de los carcinomas bien diferenciados de tiroides.<sup>28</sup>

### **Tiroidectomía casi-total.**

Este tipo de técnica consiste en la resección de toda la glándula excepto parte del tejido glandular posterior con el objetivo de evitar lesionar el nervio laríngeo recurrente y las glándulas paratiroides. El remanente se destruye con I131, al igual que el resto de tejido funcionante que pueda existir a distancia. No obstante, según nuestra opinión, esta técnica no sólo no disminuye, sino que aumenta el riesgo de lesión de las estructuras peritiroideas mencionadas, dado que no son visualizadas en la cirugía.<sup>28</sup>

### **Tiroidectomía total.**

Es la técnica más extendida para el tratamiento del carcinoma papilar, resecando completamente la glándula. Con ello se consigue una ablación posterior con radioyodo más efectiva de tejido oculto funcionante y facilita el seguimiento nuclear y mediante tiroglobulina.

La mayoría de los autores coinciden en que, a pesar del mayor riesgo de complicación, esta técnica consigue tasas muy inferiores de recurrencia y mejor porcentaje de supervivencia. El inconveniente a largo plazo es el uso de terapia hormonal sustitutiva de por vida. Es frecuente, como veíamos antes, encontrar una diseminación de la enfermedad en el cuello. El manejo de las metástasis ganglionares vendrá dado por su distribución. En caso de encontrarse ganglios afectados en el compartimento central del cuello, se realizará un vaciamiento selectivo de esta área VI junto con la tiroidectomía. Si la diseminación llega a la cadena yugulo-carotídea, se procederá a una disección selectiva de las áreas II, III y IV. No se recomienda el vaciamiento profiláctico, ni el llamado "picoteo ganglionar"; sólo en caso de encontrar adenopatías metastásicas, se aconseja la disección del compartimento correspondiente. El objetivo es reducir el tejido funcionante para que actúe el radioyodo complementario, pero teniendo en cuenta que el riesgo quirúrgico de complicaciones y secuelas aumenta con estos gestos.

Las recidivas de la enfermedad se tratan con cirugía y radioyodo si el tumor lo capta. La radioterapia puede ser coadyuvante, mientras que la quimioterapia suele ser paliativa.<sup>28</sup>

### **Tratamiento complementario con radioyodo.**

Una vez tratado el tumor primitivo, se hará un rastreo con yodo radiactivo previa supresión de la terapia hormonal sustitutiva. Siempre que el tumor capte yodo, si se localiza enfermedad local residual o metástasis a distancia, se procederá a la administración de I131 en intervalos hasta que no exista captación alguna en la gammagrafía corporal. Suele mejorar significativamente el pronóstico de estos tumores.<sup>28</sup>

## 2.13 COMPLICACIONES

Pueden ser precoces o tardías, son directamente proporcional a la extensión de la tiroidectomía e inversamente proporcional con la experiencia del cirujano.

- **Precoces**  
La disfonía transitoria (0-14%), la infección de la herida (1-2%) y la hemorragia posoperatoria (0.4%-4.3%), son las más frecuentes.
- **Tardías**  
En una revisión de 7 series quirúrgicas publicadas, las tasas promedio de lesión recurrencial e hipoparatiroidismo fueron: lesión del nervio laríngeo recurrente transitorio (3%) y definitivo (1.9%) e hipoparatiroidismo transitorio (2.6%) y definitivo (0.2%).

Los cirujanos experimentados tienen una tasa de complicaciones más baja. Un estudio de 5860 pacientes tratados en el estado de Maryland encontró que los cirujanos que llevó a cabo más de 100 tiroidectomías/año tenían la tasa más baja de complicaciones (4,3%), mientras que los cirujanos que realizaban menos de 10 tiroidectomías/año tenían 4 veces más complicaciones. Actualmente la tasa de complicaciones en cirugía de tiroides no ha de ser superior al 1%. Las cifras son muy diferentes según los centros. <sup>29</sup>

## 2.14 SEGUIMIENTO

Existen diversos protocolos de seguimiento para estos pacientes. Se parte de un examen físico y los niveles de tiroglobulina sérica cada 2 meses durante el primer año, cada 3 meses los dos años siguientes, cada 6 meses los dos años posteriores, y anualmente el resto de la vida. Se recomienda una ecografía cervical y una radiografía de tórax cada año y gammagrafía corporal total cada 2 años. La Tomografía por Emisión de Positrones (PET) juega un papel cada vez más importante en la localización de recidivas.<sup>28</sup>

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Caracterizar los casos de carcinoma papilar de tiroides y el tratamiento quirúrgico realizado.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- 3.2.1** Identificar el grupo etario y género más afectado por carcinoma papilar de tiroides.
- 3.2.2** Definir la relación entre BAAF inicial y el resultado de patología final luego de procedimiento quirúrgico.
- 3.2.3** Clasificar a los pacientes de acuerdo al tratamiento recibido, tiroidectomía total vs lobectomía más istmectomía.
- 3.2.4** Establecer el grupo de riesgo en alto riesgo y bajo riesgo de acuerdo al sistema AMES.

## **IV. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **4.1 Tipo de estudio**

Estudio descriptivo, retrospectivo, observacional.

### **4.2 Población y Universo**

Pacientes con diagnóstico de carcinoma papilar de tiroides.

### **4.3 Selección y Tamaño de la Muestra**

Se utilizaron todos los resultados de BAAF en departamento de patología con diagnóstico de carcinoma papilar de tiroides, así como el expediente médico de pacientes con resultado de carcinoma papilar de tiroides, record quirúrgico o nota operatoria de pacientes con resultado de BAAF positivo para carcinoma papilar de tiroides. No se calculó muestra porque se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de carcinoma papilar localizados por resultado de BAAF o patología

### **4.4 Unidad de análisis**

Pacientes con diagnóstico de carcinoma papilar de tiroides del año 2011 al año 2019.

### **4.5 Criterios de inclusión y exclusión**

Se incluyeron en el estudio a todos los pacientes con diagnóstico de carcinoma papilar con BAAF/patología, expediente médico en buen estado, record operatorio y resultado final de patología en los años 2011 a 2019.

Fueron excluidos del estudio aquellos expedientes médicos en mal estado, paciente que no cuente con nota operatoria o record quirúrgico, no cuente con resultado final de patología.

### **4.6 Variables estudiadas**

- Edad
- Género
- BAAF
- Tamaño del tumor
- Tipo de Cirugía
- Resultado de patología
- AMES

#### 4.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición Teórica	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de medición	Unidad de medida
<b>Edad</b>	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento	Cantidad de años, meses y días cumplidos a la fecha de aplicación del estudio	Cuantitativa	Intervalo	Años
<b>Género</b>	Características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas que definen hombre y mujer	Masculino o Femenino dependiendo en base a expediente clínico del Hospital General San Juan de Dios	Cualitativa	Nominal	Femenino o masculino
<b>BAAF</b>	Prueba diagnóstica que consiste en la extracción de una muestra total o parcial de tejido para ser examinada con microscopio por un patólogo	Biopsia de aspiración de aguja fina, tomadas por Residente de Cirugía y procesada por el Departamento de Patología, según criterios de Bethesda	Cualitativa	Nominal	<b>BETHESDA</b> Insatisfactorio Benigno Atipia Neoplasia folicular Sospecha de malignidad Maligno
<b>Tamaño del Tumor</b>	Extensión transversal del tumor - masa anormal que puede ser maligno o benigno	Superficie del tumor dentro de la glándula tiroides	Cuantitativo	Intervalo	Centímetros
<b>Tipo de cirugía</b>	Extracción intencionalmente total de la glándula tiroides.	Resección total o parcial de la glándula tiroides y paratiroides	Cualitativa	Nominal	Tiroidectomía Total o lobo istmectomía
<b>Patología</b>	Muestra de un tejido u órgano que se obtiene con el objetivo de detectar y diagnosticar una enfermedad.	Resultado histológico final establecido por parte del departamento de Patología	Cualitativa	Nominal	Variedad de carcinoma papilar: Clásico, insular, células altas, otros

<b>AMES</b>	Índice pronóstico para el tratamiento del carcinoma diferenciado de tiroides	Sistema utilizado para la caracterización de los grupos de riesgo en alto y bajo riesgo	Cualitativa	Nominal	Alto riesgo y bajo riesgo
-------------	--	---	-------------	---------	---------------------------

#### **4.8 Instrumentos utilizados para la recolección de la información**

Inicialmente se utilizó la aplicación MAGPI para la recolección de datos, sin embargo, posteriormente la aplicación se actualizó y se perdieron datos, se contaba con una copia en Excel, así que los últimos datos se recolectaron por medio de Excel.

#### **4.9 Procedimientos para la recolección de la información**

Para recolectar datos se tomaron las historias clínicas de los pacientes que tenían resultado de carcinoma papilar de tiroides en BAAF en el departamento de Patología, con esos datos se solicitaron los expedientes médicos en Archivo del Hospital General San Juan de Dios. Los expedientes que no contaban con nota operatoria o resultado final de Patología se excluyeron del estudio. Estos se recolectaron utilizando la aplicación MAGPI y Excel para posterior análisis.

#### **4.10 Procedimientos para garantizar aspectos éticos de la investigación**

Se cumplió con el principio de beneficencia maximizando el beneficio de la investigación con los resultados, manteniendo siempre el anonimato y privacidad de los pacientes. Se consideró el principio de justicia con el fin de que la información obtenida sea utilizada de una manera justa para nuevas investigaciones y para generar conocimiento. Estudio categoría riesgo I. Se guardó la confidencialidad de los sujetos.

#### **4.11 Procedimientos de análisis estadístico**

Para el análisis estadístico general se realizaron porcentajes y promedios. Se utilizó  $\chi^2$  y t student para el estudio estadístico de relación entre variables.

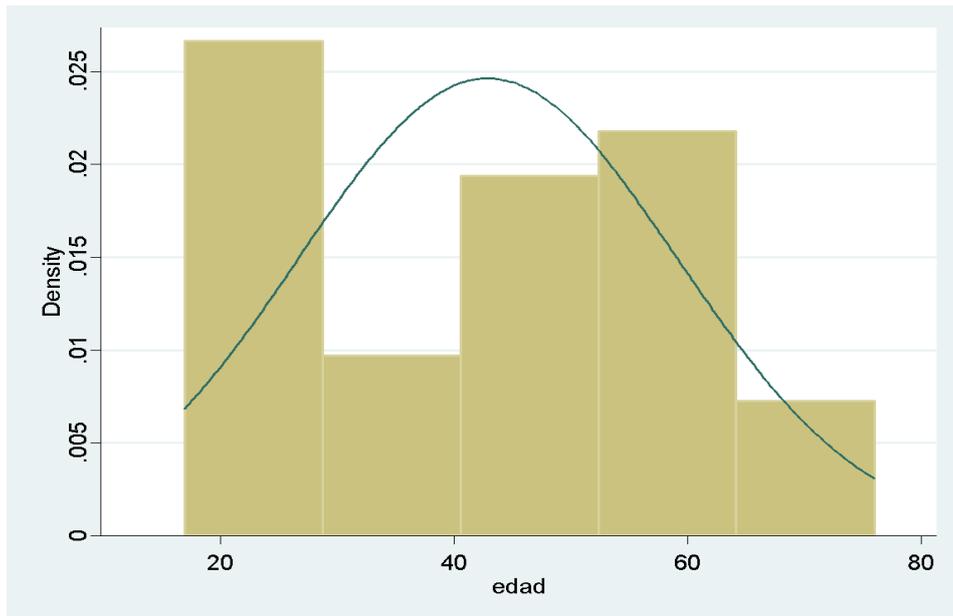
## V. RESULTADOS

Se analizaron 34 pacientes con carcinoma papilar del tiroides. Todas son mujeres, la mayoría de la quinta década de vida. Casi la mitad presentó resultado de BAAF Bethesda I (insatisfactorio) previo a ser llevadas a sala de operaciones. El tamaño mediano del tumor es clínicamente palpable, de 4 cm, la mitad de los pacientes fueron tratados mediante una tiroidectomía total. Todos los resultados finales de patología corresponden a un Carcinoma Papilar tipo Clásico. Seis de cada diez se encontraron en estadio I de la enfermedad y 59% en el grupo de bajo riesgo. El 20% de los pacientes presentó complicaciones, siendo el hipoparatiroidismo postoperatorio el más frecuente. (Ver Tabla 1, Figura 1 y Figura 2)

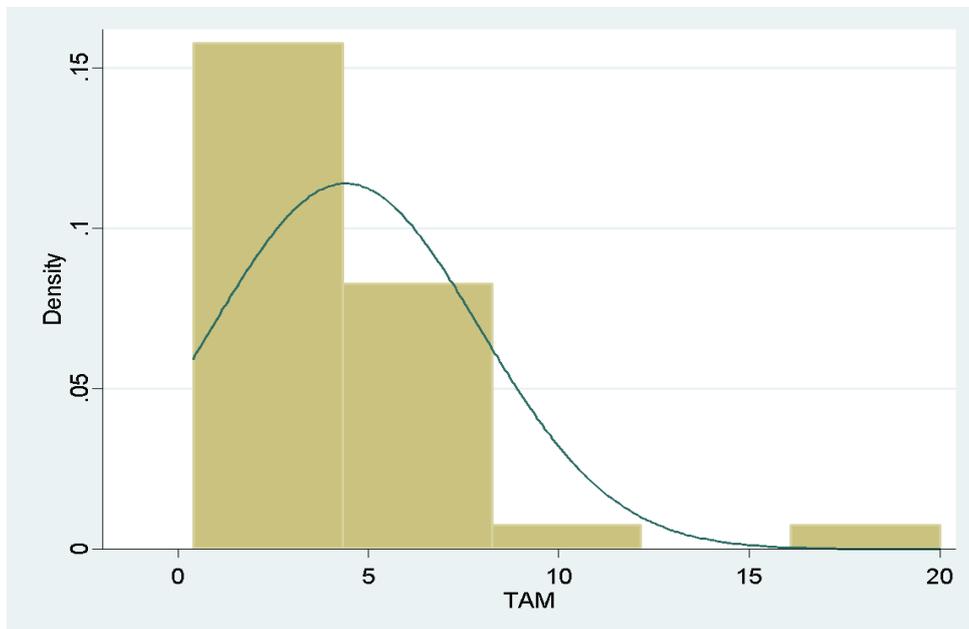
**TABLA NO. 1 CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON CARCINOMA PAPILAR DE TIROIDES**

<b>EDAD</b>	Mediana Rango Intercuartil	46 años 26 - 53 años
<b>SEXO</b>	FEMENINO MASCULINO	100% (34) 0% (0)
<b>BETHESDA</b>	BETHESDA I BETHESDA II BETHESDA III BETHESDA IV BETHESDA V BETHESDA VI	44.12% (15) 5.88% (2) 5.88% (2) 5.88% (2) 14.71% (5) 23.53% (8)
<b>TAMAÑO</b>	Mediana Rango Intercuartil	4 cms 2.2 - 5 cms
<b>CIRUGÍA</b>	Tiroidectomía Total Vaciamiento Ganglionar Loboismectomía Biopsia Excisión Tiroidectomía Subtotal	52.94% (18) 8.82% (3) 32.35% (11) 2.94% (1) 2.94% (1)
<b>RESULTADO</b>	Carcinoma Papilar Tipo Clásico	100% (34)
<b>ESTADIO</b>	Estadio I Estadio II Estadio III Estadio IV a Estadio IV b	58.82% (20) 14.71% (5) 14.71% (5) 5.88% (2) 5.88% (2)
<b>Grupo de Riesgo según AMES</b>	Bajo riesgo Alto riesgo	58.82% (20) 41.14% (14)
<b>COMPLICACIONES</b>	Sin Complicaciones Hematoma Infección de Herida Operatoria Hipoparatiroidismo permanente Lesión Nervio Laríngeo Recurrente Unilateral permanente	79.41% (27) 5.88% (2) 2.94% (1) 8.82% (3) 2.94% (1)

**FIGURA 1. Distribución de Edad de pacientes con Carcinoma Papilar del Tiroides**



**FIGURA 2. Distribución del Tamaño del Tumor**



Se realizó el análisis de variables según el grupo de riesgo. Las pacientes del grupo de bajo riesgo son más jóvenes y presentan un estadio más temprano de la enfermedad que las pacientes del grupo de alto riesgo. No se encontró diferencia entre los grupos en los resultados de BAAF por Bethesda, tamaño del tumor, tipo de cirugía efectuada ni complicaciones (Ver Tabla 2). A una paciente del grupo de alto riesgo se le realizó una biopsia de excisión. Se trata de una paciente con una masa irreseccable por lo que se presenta a INCAN y ellos solicitan biopsia de la masa, para valorar tratamiento médico. Tres pacientes del grupo de alto riesgo fueron tratadas con una lobo istmectomía, posteriormente fueron citadas para completación quirúrgica pero estas no se presentaron nuevamente a la consulta externa del Hospital General. (Ver Tabla 2)

**TABLA NO. 2 ANÁLISIS DE VARIABLES SEGÚN GRUPO DE RIESGO**

VARIABLE	BAJO RIESGO n=20	ALTO RIESGO n=14	p
<b>Edad</b>	33.9 años	57.14 años	0.00
<b>Sexo, femenino</b>	20	14	
<b>BAAF/ Bethesda</b>			
Bethesda I	8	7	0.97
Bethesda II	1	1	
Bethesda III	1	1	
Bethesda IV	1	1	
Bethesda V	4	1	
Bethesda VI	5	3	
<b>Tipo de Cirugía</b>			
Tiroidectomía Total	11	7	0.08
Vaciamiento Ganglionar	0	3	
Loboismectomía	8	3	
Biopsia Excisión	0	1	
Tiroidectomía Subtotal	1	0	
<b>Tamaño</b>	3.47 cms	5.75 cms	0.06
<b>Complicaciones</b>			
Sin complicaciones	17	10	0.26
Hematoma	0	2	
Infección HOP	1	0	
Hipoparatiroidismo temporal	1	2	
Lesión Recurrential temporal	1	0	
<b>Estadio</b>			
Estadio I	20	0	0.00
Estadio II	0	5	
Estadio III	0	5	
Estadio IVa	0	2	
Estadio IVb	0	2	

## VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Las pacientes con carcinoma papilar del tiroides presentaron una tasa de complicaciones mayor a la reportada en la literatura, cabe destacar que la mitad son llevadas a sala de operaciones sin un diagnóstico preoperatorio adecuado, únicamente con alta sospecha clínica.

En este estudio todas fueron mujeres, la mayoría de la quinta década de vida. La literatura indica que es una enfermedad de ambos sexos, las mujeres son más afectadas con una relación de 4:1, aunque más común en jóvenes, se puede ver en todas las edades (edad promedio de 34 a 45 años).

Casi la mitad presentó resultado de BAAF Bethesda I (insatisfactorio) previo a ser llevadas a sala de operaciones. No existió relación entre la biopsia tomada al inicio y el resultado final de patología. El obtener un resultado clasificado según Bethesda en I, es una indicación de repetir la biopsia. También puede emplearse la sonografía para obtener una mejor muestra. Sin embargo, todos los tumores de este estudio fueron clínicamente palpables. El número tan alto de muestras insatisfactorias puede deberse a la falta de experiencia en toma de muestra por parte de los residentes de cirugía o falta de experiencia en la interpretación de resultados por patología/citología. La clasificación de Bethesda debería ser utilizada de una manera más estricta, se debería de mejorar la técnica en la toma de muestra, utilizar ultrasonido cuando sea necesario con el fin de establecer un mejor diagnóstico. La principal dificultad de llevar a sala de operaciones a un paciente sin diagnóstico citológico es la incapacidad del equipo quirúrgico de planear adecuadamente la extensión intraoperatoria de la cirugía, si el equipo no se encuentra familiarizado con la identificación macroscópica del cáncer de tiroides. La literatura reporta que solamente el 62% de los pacientes requieren una sola biopsia para el diagnóstico y en el resto de los pacientes debe ser repetida. Nuestros resultados no son muy diferentes a lo reportado, lo que falta es repetir la biopsia hasta obtener el diagnóstico.

El tamaño mediano del tumor es clínicamente palpable, de 4 cms. La literatura reporta que el carcinoma papilar de tiroides tiene un crecimiento lento, encontrándose entre 1 a 5 cms. El hecho de que en el Hospital General San Juan de Dios se encuentren tumores muy grandes puede estar relacionado a los determinantes sociales de la salud. Los determinantes sociales de la salud son las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. Esas circunstancias son el resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local, que depende a su vez de las políticas adoptadas. Los determinantes sociales de la salud explican la mayor parte de las inequidades sanitarias, esto es, de las diferencias injustas y evitables observadas en y entre los países en lo que respecta a la situación sanitaria.<sup>31</sup> La presentación de tumores grandes, clínicamente palpables, puede deberse al retraso en la consulta por ignorancia, falta de educación, recursos económicos y/o al retraso en recibir el tratamiento adecuado tras consultar. Muchos de los pacientes necesitan recibir una referencia para poder consultar a los hospitales de tercer nivel, como el nuestro.

Todos los resultados finales de patología corresponden a un Carcinoma Papilar tipo Clásico el cual es el más común.

La mitad de las pacientes fueron tratadas mediante una tiroidectomía total, 21 pacientes se encontraban en estadio 1 correspondiente con un 59% en el grupo de bajo riesgo. Del grupo de los pacientes de alto riesgo, tres fueron tratadas únicamente con una lobectomía. Estas pacientes deberían haber recibido una tiroidectomía total. En el expediente está documentado que se citaron para sus cirugías de completación, pero

que no regresaron al hospital. Desconocemos las razones por las cuales no volvieron a acudir. Sin embargo, esto aumenta las posibilidades de recurrencia de la enfermedad en el lado contralateral y las implicaciones que esto conlleva. El mejorar el diagnóstico pre-operatorio en estas pacientes es crucial para poder discutir con ellas los planes quirúrgicos y proporcionar el tratamiento adecuado en el primer acto quirúrgico evitando que egresen del hospital sin completar su cirugía y que el paciente no regrese.

El 20% de los pacientes presentó complicaciones. Tres casos con hipoparatiroidismo postoperatorio definitivo (8.82%) es el más frecuente, y un caso (2.94%) de lesión recurrencial unilateral reportado. Es una tasa de complicaciones más alta de lo reportado en la literatura: 5% de tasa de hipoparatiroidismo permanente y 1% de tasa de lesión recurrencial. Se debe considerar que es un hospital escuela y la tasa de complicaciones es inversamente proporcional a la experiencia del cirujano. Si bien el residente de cirugía siempre está acompañado por un especialista, la cantidad de cirugías realizadas al año deberían ser mayores para alcanzar el nivel deseado y con esto disminuir la tasa de complicaciones.

En el análisis de variables según el grupo de riesgo, las pacientes del grupo de bajo riesgo son más jóvenes y presentan un estadio más temprano de la enfermedad que las pacientes del grupo de alto riesgo; lo cual es comparable con lo reportado en la literatura. No se encontró diferencia entre los grupos en el tamaño del tumor, tipo de cirugía efectuada ni complicaciones. Aunque el tamaño del tumor pareciera ser más grande en los pacientes de alto riesgo, no alcanzó diferencia estadísticamente significativa. Esto se puede deber a que haya sucedido un error tipo II, debido a que la muestra fue muy pequeña.

El tratamiento quirúrgico tampoco fue diferente entre los pacientes de bajo y alto riesgo. La evaluación de las complicaciones, de las cuales la mitad -dos casos- ocurrieron en pacientes de bajo riesgo, nos deberá hacer reflexionar sino se está tratando muy agresivamente a pacientes en bajo riesgo, los cuales podrían estar bien tratados con cirugías menos extensas, sin comprometer su sobrevida, para disminuir la tasa de complicaciones.

A una paciente del grupo de alto riesgo se le realizó una biopsia de escisión de masa tiroidea como confirmación de diagnóstico solicitada por el Instituto de Cancerología de Guatemala ya que la paciente se encontraba fuera de tratamiento quirúrgico.

#### **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

Una de las limitantes del estudio fue la falta de documentación en la papelería hospitalaria, debido a que no todas las pacientes con carcinoma papilar de tiroides contaban con una BAAF, Resultado final de Patología o Record Operatorio en la papelería.

## 6.1 CONCLUSIONES

- ❖ Todos los pacientes con carcinoma papilar de tiroides fueron mujeres. La mediana de edad más afectada por carcinoma papilar de tiroides de 2011 a 2019 fue 45 años.
- ❖ Más de la mitad de los pacientes fueron llevados a sala de operaciones con un resultado no específico según la clasificación de Bethesda. Todos reportaron un resultado final de carcinoma papilar clásico.
- ❖ Se le realizó una tiroidectomía total a un 53% de las pacientes mientras que a un 32% de las pacientes tuvieron una lobectomía o loboismectomía.
- ❖ 59% de las pacientes se encontraron en el grupo de bajo riesgo mientras que el restante 38% pertenecieron al grupo de alto riesgo de acuerdo con el sistema de clasificación AMES.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Protocolizar a las pacientes desde su ingreso a consulta externa; es decir de acuerdo al tamaño, edad y biopsia tomar decisiones unificadas en el tratamiento a seguir.
- Utilizar la ayuda de ultrasonido en la toma de biopsia en nódulos pequeños no palpables, y contar siempre con la presencia de un especialista en la toma de muestras.
- Capacitar al personal médico en la toma de biopsia y manejo de pacientes con patología tiroidea.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Skandalakis JE. Cirugía: Bases anatómicas y embriológicas de la cirugía. 14ª ed. Madrid: Marban; 2013; pág 48, 49, 50.
2. Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana descriptiva topográfica y funcional. 11ª ed. Barcelona: Elsevier; 2005; pág 542, 543, 544.
3. Moore KL, Dalley AF, Agur AM. Cuello. En: Moore KL, Dalley AF, Agur AM. Moore Anatomía con orientación clínica. 7ª ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2013: p. 1020
4. Guyton AC, Hall JE, Hall ME. Fisiología Médica. 11ª ed. Barcelona: Elsevier; 2006;931-934.
5. Salvatore Benvenga, Thyroid Gland: Anatomy and Physiology, University of Messina, Messina, Italy, Elsevier; 2018
6. Herrera Gómez, Á. et al. "Manual de Oncología procedimientos médico quirúrgicos" McGrawHill 5ª edición, México, 2013, 379 - 390
7. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. American Thyroid Association. Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules. and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*. 2016; Jan; 26(1): 1-133
8. Perros P, Colley S, Boelaert K, Evans C, Evans RM, Gerrard GE, et al. British Thyroid Association. Guidelines for the Management of Thyroid Cancer, 3rd ed. London; Wiley Blackwell; 2014: p.
9. Vargas H, Herrera J, Meza I, Agredo V. Epidemiología del cáncer de tiroides. Análisis de resultado en Sudamérica y Colombia. *Medicina (Bogotá)*. 2015; Jun; 37(109): 140-163
10. Hanahan D, Weinberg RA. The Hallmarks of Cancer. *Cell*. 2000; En; 100: p 57-70
11. Riesco-Elzaguirre G, Zafón Llopis C. Bases generales y moleculares del cáncer de tiroides de estirpe folicular. En: Gómez Sáez JM. Cáncer de tiroides. 1ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014: p 12-4
12. Maitra A. Sistema endocrino. En: Kumar V, Abbas KA, Fausto N, Aster JC. Robbins y Cotran Patología estructural y funcional. 8ª ed. Barcelona: Elsevier; 2010: p 1119-21
13. Fernández M, Ramírez C. Carcinoma Papilar. En: Fernández M. Patología y Cirugía de las glándulas tiroides y paratiroides. 1ª ed. Madrid: SEORL PCF; 2015: p 129-34
14. Kitahara CM, Platz EA, Beane LE, Hsing AW, Linet MS, Park Y, et al. Obesity and Thyroid Cancer Risk among U.S. Men and Women: A Pooled Analysis of five prospective studies. *Cancer Epidemiol Biomarkes Prev*; 2011; Mar; 20(3): p 464-72
15. Navarro E, Gerrero R. Epidemiología del cáncer de tiroides. En: Gómez Sáez JM. Cáncer de tiroides. 1ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014: p 5-8.
16. Anda Apinániz E. Aproximación diagnóstica al nódulo tiroideo. En: Gómez Sáez JM. Cáncer de tiroides. 1ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014: p 41-9
17. Pellegriti G, Scollo C, Lumera G, Concceto R, Vigneri R, Belfiore A. Clinical behavior and Outcome of Papillary Thyroid Cancers Smaller than 1.5 cm in Diameter. *JCEM*. 2004; En; 89(8): 3713-20
18. Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, Mandel SJ, et al. Revised American Thyroid Association Management Guidelines for Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *THYROID*; 2009; 19(11): p 1167- 98
19. Gharib H, Papini E, Paschke R, Duick DS, Valcavi R, Hegedüs L, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, Associazione Medici Endocrinologi, and European Thyroid Association Medical Guidelines for Clinical Practice for the diagnosis and management of thyroid nodules. *Endocrine Practice*. 2010; May/Jun; 16(1)
20. Carrero J, Donay S. Papel diagnóstico de la ecografía tiroidea. En: Gómez Sáez JM. Cáncer de tiroides. 1ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014: p 53-43.
21. Ahmed S, Horton KM, Brooke R, Sheth S, Fishman EK. Incidental Thyroid Nodules on Chest CT: Review of the Literature and Management Suggestions. *AJR*. 2010; Nov; 195: p 1066-71
22. Mitjavila M, Alvarez C. Otras aproximaciones diagnósticas del nódulo tiroideo por la imagen. En: Gómez Sáez JM. Cáncer de tiroides. 1ª ed. Barcelona: Elsevier; 2014: p 65-9.
23. Tafoya F, Martínez N, Sierra C, Sensibilidad y especificidad de la biopsia por aspiración con aguja fina de lesiones benignas y malignas de glándula tiroides, determinación de falsos positivos y negativos, *Rev Fac Med UNAM Vol.49 No.5 Septiembre-Octubre, 2006*, p 186.
24. Cibas ES, Ali SZ. The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Thyroid*. 2009;19(11):1159-1165. doi:10.1089/thy.2009.0274
25. AJCC Cancer Staging Manual 7th edition, Springer, 2010. p 89.
26. Granados M, Estrada E, Apocada A, Cáncer diferenciado de tiroides: Aspectos generales, Departamento de tumores de cabeza y cuello. Instituto Nacional de Cancerología. 2009.
27. Fischer JE. Mastery of Surgery. 7ª ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2019. p
28. D. Herrero, S. Terradillos, G. Carcedo, Cáncer de tiroides Técnicas Quirúrgicas sobre la Tiroides capítulo 142, Hospital Universitario del Río Hortega Valladolid.
29. José Luis Parda Refoyo, Complicaciones de la cirugía tiroidea, Revista de la Sociedad Otorrinolaringológica de Castilla y León, Cantabria y La Rioja; 2010.

30. Huang LY, Lee YL, Chou P, Chiu WY, Chu D. Thyroid fine-needle aspiration biopsy and thyroid cancer diagnosis: a nationwide population-based study. PLoS One. 2015;10(5):e0127354. Published 2015 May 28. doi:10.1371/journal.pone.0127354
31. OMS, Determinantes sociales de salud disponible en: [https://www.who.int/social\\_determinants/es/](https://www.who.int/social_determinants/es/)
32. N. Bhattacharyya, Marvin P. Fried, Assessment of the Morbidity and complications of Total Thyroidectomy, Arch Otolaryngol Head Neck Surg, Vol 128, 2002.
33. Diana S. Dean, Ian D. Hay, Prognostic Indicators in differentiated Thyroid Carcinoma, Cancer Control Vol 7, May/June 2000.

## VIII. ANEXOS



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



**FACULTAD DE  
CIENCIAS MÉDICAS**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

### CARACTERIZACIÓN DE PACIENTES CON CARCINOMA PAPILAR DE TIROIDES BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>EDAD</b>	años:
<b>GÉNERO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino _____</li> <li>• Femenino _____</li> </ul>
<b>RESULTADO DE BAAF</b>	<b>BETHESDA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I</li> <li>• II</li> <li>• III</li> <li>• IV</li> <li>• V</li> <li>• VI</li> </ul>
<b>PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiroidectomía Total</li> <li>• Tiroidectomía casi total</li> <li>• Lobectomía más istmectomía</li> <li>• Otros:</li> </ul>
<b>TAMAÑO DEL TUMOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• centímetros _____</li> </ul>
<b>RESULTADO FINAL DE PATOLOGÍA</b>	
<b>COMPLICACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infección</li> <li>• Hemorragia</li> <li>• Hematoma</li> <li>• Lesión recurrencial</li> <li>• Hipoparatiroidismo</li> </ul>
<b>ESTADIO</b>	

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: "Caracterización de pacientes con Carcinoma Papilar de Tiroides" para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.