

Universidad De El Salvador  
Facultad De Medicina  
Escuela de posgrados



Manejo del Cáncer de Tiroides

Presentado Por:  
Julia Nohemy Hernández Maradiaga

Para Optar al Título de:  
Especialista en Cirugía General

Asesor de Revision Bibliografica:  
Dr. Edward Herrera

San Salvador 12 agosto de 2024

# Índice de contenidos

## Contenido

Introducción.....	3
Objetivos .....	4
Objetivo General .....	4
Objetivos Específicos .....	4
Glosario.....	5
Descripción del problema de salud.....	6
Estructura y función de la tiroides .....	6
Epidemiología.....	6
Signos y Síntomas .....	7
Presentación Clínica .....	7
Nódulos tiroideos .....	7
Cáncer derivado de celular foliculares .....	7
Cáncer derivado de células neuroendocrinas.....	8
Definición de las intervenciones y actividades .....	9
Vigilancia activa en cáncer de tiroides.....	9
Tratamiento del cáncer de tiroides diferenciado.....	9
Tratamiento del cáncer anaplásico de tiroides .....	9
Tratamiento del cáncer medular de tiroides .....	9
Definición de roles por nivel de atención .....	11
Primer nivel de atención.....	11
Segundo y tercer nivel de atención.....	11
Anexos .....	12
Anexo 1. Clasificación TNM del cáncer de tiroides .....	12
Anexo 2. Etapas del CT diferenciado según la Sociedad Americana del Cáncer .....	13
Anexo 3. Etapas del CT Anaplásico según la Sociedad Americana del Cáncer .....	15
Anexo 4. Etapas del CT Medular según la Sociedad Americana del Cáncer .....	16
Bibliografía .....	18

## Introducción

El diagnóstico de cáncer de tiroides ha aumentado como consecuencia de la disponibilidad de mejores técnicas diagnósticas, a pesar de esto, muchos cánceres permanecen silentes a lo largo de toda la vida del paciente, llegando a ser detectados por primera vez al momento de la necropsia<sup>1</sup>.

La glándula tiroides es un órgano de suma importancia para el mantenimiento de la fisiología normal del cuerpo humano debido a que cumple una importante función endocrina<sup>2</sup>, en general los cánceres de tiroides pueden originarse de células foliculares o de células neuroendocrinas, con base en este origen y en la agresividad del tumor las opciones terapéuticas varían desde cirugía, terapia con yodo radiactivo, radioterapia, quimioterapia, entre otros<sup>1,3</sup>.

# Objetivos

## Objetivo General

Resumir la evidencia científica disponible sobre la epidemiología, presentación clínica y manejo del cáncer de tiroides

## Objetivos Específicos

- Describir la epidemiología del cáncer de tiroides
- Describir la clasificación de los cánceres de tiroides
- Resumir el tratamiento recomendado en el cáncer de tiroides

## Glosario

ATA: Asociación americana de tiroides

C5: Quinta vertebra cervical

CAT: Cáncer anaplásico de tiroides

CDT: Cáncer de tiroides diferenciado

CFT: cáncer folicular de tiroides

CHT: Cáncer de tiroides de células de Hurthle

CMT: Cáncer medular de tiroides

CPT: Cáncer papilar de tiroides

CT: Cáncer de tiroides

EE UU: Estados Unidos de América

ITC: Inhibidores de tirosin-cinasa

PAAF: Punción aspirativa con aguja fina

T1: Primer vertebra torácica

TSH: Hormona estimulante de la tiroides

## Descripción del problema de salud

### Estructura y función de la tiroides

La glándula tiroides es un órgano altamente vascularizado<sup>4</sup>, posee una estructura irregular y está ubicado en una posición mediana en la región antero-inferior del cuello, entre la quinta vertebra cervical (C5) y la primera vértebra torácica (T1)<sup>5</sup>. Es de color pardo, sus dimensiones varían con la edad y de un sujeto a otro, su peso tiene un promedio de aproximadamente 25 gramos, siendo más pesada en las mujeres, en especial durante la menstruación y en embarazadas<sup>6</sup>.

La cara medial de la glándula se encuentra sobre la superficie ventral de la tráquea y la laringe, en la cara anterior y medial la tiroides está cubierta por los músculos suitoides (músculo esternotiroideo, omohioideo y esternohioideo) los cuales están encerrados por la división de la fascia cervical media<sup>5</sup>. Lateralmente, correspondiendo con los lóbulos se encuentran el músculo esternocleidomastoideo, y más superficialmente la fascia cervical y el platisma, mientras que el istmo se encuentra cubierto por el músculo esternohioideo en su cara anterior, y en sus caras laterales por las venas yugulares<sup>5</sup>.

Es una de las glándulas endocrinas más grandes del cuerpo humano y su característica fundamental consiste en que la composición química de su producción hormonal es única debido a que solo las hormonas tiroideas llevan yodo en su estructura, convirtiéndolo en un elemento indispensable para un adecuado funcionamiento de la glándula tiroides, al no poder ser sintetizado por el cuerpo humano es necesario consumirlo del exterior por medio de la alimentación<sup>7</sup>.

### Epidemiología

La incidencia del cáncer de tiroides (CT) se ha incrementado en las últimas tres décadas<sup>8</sup>, principalmente como consecuencia de un aumento en la vigilancia y diagnóstico por imágenes<sup>2</sup>, es el número trece en frecuencia den los Estados Unidos (EE UU)<sup>9</sup>, y el número dieciocho en población salvadoreña<sup>10</sup>. Se estima que para el 2024 en EE UU se diagnosticarán 44 020 nuevos casos de CT y se reportarán 4530 muertes a causa de esta enfermedad<sup>9</sup>.

El CT es tres veces más frecuente en mujeres que en hombres<sup>11</sup>, otros factores de riesgo son la historia de bocio, nódulo tiroideo, antecedente familiar de CT, exposición a radiación a temprana edad, índice de masa corporal elevado y factores genéticos<sup>12</sup>.

## **Signos y Síntomas**

El signo más frecuente de CT es una masa ubicada en el cuello la cual es detectada por el paciente o un clínico durante el examen físico. Otros síntomas menos comunes pueden ser la sensación de opresión o plenitud en el cuello, disfagia, dificultad para respirar, ronquera, ganglios linfáticos inflamados y odinofagia, dolor de cuello persistente. Muchos cánceres de este tipo son diagnosticados de forma incidental en personas asintomáticas durante una prueba de imagen realizada por alguna otra indicación médica<sup>12</sup>

## **Presentación Clínica**

### ***Nódulos tiroideos***

Los nódulos tiroideos se están identificando con cada vez más frecuencia, como consecuencia a la tendencia creciente al uso de métodos de diagnóstico por imagen. El avance en esta técnica ha permitido hacer diagnósticos que años atrás no hubieran sido posibles<sup>13,14</sup>. Un porcentaje mayor al 90% de los nódulos detectados son de pequeño tamaño, no palpables y benignos, que nunca progresan a tumores de significancia clínica<sup>15,16</sup>. La identificación de nódulos tiroideos capaces de evolucionar a enfermedades malignas es importante, especialmente aquellos que causarán de no intervenir a tiempo pueden causar el fallecimiento del paciente<sup>2</sup>. Para poder diferenciar nódulos de bajo y alto riesgo, se necesita una historia clínica y examen físico completo, investigaciones de laboratorio, ultrasonografía de cuello y en algunos pacientes punción aspirativa con aguja fina (PAAF)<sup>17</sup>. Los nódulos funcionales capaces de causar hipertiroidismo deben de ser identificados antes de la realización de una biopsia con el objetivo de identificar complicaciones y permitir un tratamiento y diagnóstico de imagen adecuados, la gammagrafía tiroidea debe realizarse sólo en pacientes con hormona estimulante de la tiroides (TSH) suprimida<sup>2</sup>.

### ***Cáncer derivado de celular foliculares***

*Cáncer de tiroides diferenciado (CDT)*: es el tipo más común de CT, que representa más del 95% de los casos<sup>18</sup>, su origen es partir de las células epiteliales foliculares de la glándula tiroides. Los cánceres bien diferenciados son el cáncer papilar de tiroides (CPT), el cáncer folicular de tiroides (CFT) y el Cáncer de tiroides de células de Hurthle (CHT). El cáncer poco diferenciado es una forma más agresiva del cáncer derivado de células foliculares. Las metástasis generalmente se producen en los ganglios linfáticos cervicales, y más raramente a los pulmones. El CPT, CHT y las formas poco diferenciadas de CT son cánceres de alto riesgo capaces de producir metástasis a distancia por vía hematológica<sup>2</sup>

*Cáncer anaplásico de tiroides (CAT)*: es una forma rara de cáncer de tiroides que representa menos del 1% de los casos<sup>18</sup>, por lo general se presenta como una masa en el cuello palpable, grande y firme con o sin adenopatía cervical, de rápido crecimiento, pudiendo llegar a producir ronquera, disfagia y disnea. Los sitios más comunes donde ocurre metástasis a distancia son los pulmones, los huesos y el cerebro. Con frecuencia surge posterior o acompañado de un cáncer diferenciado, aunque también puede ocurrir en ausencia de este. Se debe sospechar una transformación anaplásica en aquellos pacientes con antecedentes de cáncer diferenciado de larga evolución, y tras la aparición de los signos y síntomas mencionados con anterioridad. Se consideran tumores de mal pronóstico debido a su rápido crecimiento.

### ***Cáncer derivado de células neuroendocrinas***

Cáncer medular de tiroides (CMT): es un cáncer poco frecuente, representa aproximadamente entre el 1% y el 2% de todos CT<sup>18</sup>. Se origina a partir las células neuroendocrinas parafoliculares. Su forma de presentación más frecuente es como un nódulo solitario en pacientes entre la cuarta y sexta década de vida<sup>19</sup>. Aproximadamente el 70% de los pacientes con CMT palpable se presentan con evidencia de metástasis en los ganglios cervicales al momento de la cirugía<sup>20</sup>. Una cuarta parte de los CMT ocurren como parte de un síndrome hereditario con múltiples neoplasias endocrinas<sup>19</sup>

La Sociedad Americana del Cáncer tiene una clasificación, actualizada por última vez en el año 2019 basada en el *American Joint Committee on Cancer (AJCC)* que se basa en tres piezas clave de información:

- La extensión (tamaño) del tumor (T): ¿De qué tamaño es el cáncer? ¿Ha crecido el cáncer en estructuras cercanas?
- La propagación a los ganglios (nódulos) linfáticos adyacentes (N): ¿Se ha propagado el cáncer a los ganglios linfáticos adyacentes?
- La propagación (metástasis) a sitios distantes (M): ¿Se ha propagado el cáncer a órganos distantes tal como a los pulmones o al hígado?

Una vez que se han determinado las categorías T, N y M de una persona, esta información se combina en un proceso llamado agrupación por etapas para asignar una etapa general<sup>21</sup>, la clasificación completa se puede observar en los Anexos del 1 al 4

## **Definición de las intervenciones y actividades**

### **Vigilancia activa en cáncer de tiroides**

a USG de tiroides ha permitido la detección de CPT subclínicos y el monitoreo a largo plazo como alternativa terapéutica en estos pacientes<sup>1</sup>, siendo una alternativa segura comparada con la cirugía inmediata<sup>22-24</sup>. En un metaanálisis donde se evaluaron múltiples estudios acerca de la vigilancia activa como opción terapéutica, se produjo crecimiento tumoral en el 4.4% de los pacientes con CPT pequeños, con una tasa del 1% de ganglios linfáticos metastásicos y 1.1% de recurrencia en aquellos pacientes en los que eventualmente se necesitó cirugía, el seguimiento promedio de los pacientes fue de 51.7 meses<sup>25</sup>. El crecimiento tumoral fue mayor en pacientes jóvenes<sup>26</sup>. La transición a la cirugía debe considerarse cuando exista un aumento de tamaño del nódulo tiroideo de al menos 3 mm a partir de la medición inicial, cuando un ganglio sospechoso de metástasis de nueva aparición muestra evidencia citológica de cáncer, y cuando ocurre un aumento de volumen de al menos el 50% en las mediciones tridimensionales<sup>3</sup>.

### **Tratamiento del cáncer de tiroides diferenciado**

El manejo inicial de CDT por lo general es quirúrgico, se debe planificar un abordaje personalizado con base en la carga de la enfermedad. Las alternativas quirúrgicas van desde lobectomía/ tiroidectomía subtotal para tumores de un tamaño menor o igual a 4 cm hasta tiroidectomía casi total/total con o sin disección de ganglios linfáticos para tumores de mayor tamaño<sup>3</sup>. Entre los factores a considerar al momento de establecer el abordaje individualizado se encuentran la edad, las comorbilidades y la esperanza de vida, la tiroidectomía total en pacientes de edad avanzada se ha asociado con mayor incidencia de complicaciones y reingreso hospitalario<sup>27</sup>. Pacientes mayores con tumores de bajo riesgo pueden beneficiarse de vigilancia activa sin tratamiento<sup>3</sup>.

Otra de las opciones terapéuticas es el tratamiento con yodo radiactivo (IR), este está basado en el simportador de yoduro sódico (SIN) expresado por las células de CDT que tienen la capacidad de atrapar IR. Existen tres objetivos por los que se administra IR:

1. Ablación remanente, para destruir tejido tiroideo residual presumiblemente benigno.
2. Terapia adyuvante, ante la sospecha de enfermedad persistente.
3. Tratamiento de la enfermedad residual o recurrente conocida.

La terapia con IR esta recomendada para todos los pacientes con enfermedad de alto riesgo y para algunos casos seleccionados de enfermedad de riesgo intermedio, no se recomienda su uso rutinario en pacientes de bajo riesgo<sup>28</sup>. Aproximadamente el 10% de los casos de CT desarrollan una enfermedad resistente a IR, en estos pacientes la supervivencia a los cinco años disminuye hasta un 10%, comparado con el 56% de los tumores sensibles a IR<sup>3</sup>. Los efectos adversos inducidos por la IR incluyen daño en la glándula salival, obstrucción del conducto lacrimal, síndrome mielodisplásico y leucemia<sup>3</sup>.

### **Tratamiento del cáncer anaplásico de tiroides**

La resecabilidad de estos tumores debe evaluarse cuidadosamente a través de pruebas de imagen como tomografía computarizada, resonancia magnética y tomografía por transmisión de positrones<sup>19</sup>. Si el tumor es resecable y si no se encuentra evidencia sugestiva de metástasis a distancia, el tratamiento de primer escoge es la cirugía seguida de radiación local/regional con o sin quimioterapia sistémica<sup>3</sup>. Cuando el CAT se halla confinado a la tiroides, se sugiere como tratamiento la tiroidectomía casi total o total en conjunto con la disección terapéutica de ganglios linfáticos<sup>3</sup>. Si el CAT tiene extensión extratiroidal, se prefiere una resección en bloque, con el objetivo de lograr márgenes extremadamente negativos<sup>3</sup>. Cuando un tumor no es resecable, pero se encuentra confinado a la tiroides, la modalidad de tratamiento inicial preferida es la radiación con o sin quimioterapia sistémica, se puede considerar la cirugía si estos tumores eventualmente se vuelven resecables<sup>3</sup>.

### **Tratamiento del cáncer medular de tiroides**

Las guías clínicas de la Asociación Americana de Tiroides (ATA, por sus siglas en ingles) presenta algoritmos detallados para el abordaje, tratamiento y seguimiento de estos pacientes<sup>19</sup>. La tiroidectomía total debe realizarse en todos los pacientes, la necesidad de realizar una disección de ganglios linfáticos cervicales se evalúa por medio de los hallazgos serológicos, de imagen e intraoperatorios<sup>19</sup>. La radioterapia de haz externo (RHE) se administra en el cuello cuando existe evidencia sugestiva de enfermedad local extensa, enfermedad residual o extensión fuera de la tiroides<sup>19</sup>. El tratamiento dirigido con los inhibidores de tirosin-cinasa (ITC) vandetanib o cabozantinib debe considerarse en pacientes con enfermedad metastásica progresiva. También se ha aplicado con éxito crio, termo o quimio-ablación de metástasis hepáticas<sup>3,19</sup>.

## **Definición de roles por nivel de atención**

### **Primer nivel de atención**

Corresponde al primer nivel de atención la identificación de los pacientes en riesgo de padecer cáncer de tiroides para evaluar el diagnóstico de forma temprana. El abordaje inicial completo de los pacientes que consultan con nódulo tiroideo y la referencia oportuna a niveles de mayor complejidad en caso de no contar con los recursos para descartar enfermedad maligna. El dar seguimiento de los pacientes que se detecten en la comunidad para que asistan a los controles con especialista y el seguimiento para la detección oportuna de recurrencia y metástasis.

### **Segundo y tercer nivel de atención**

En segundo y tercer nivel es donde debe realizarse la evaluación completa de los pacientes para caracterizar el tipo de cáncer y decidir sobre el mejor manejo terapéutico disponible de acuerdo al diagnóstico. El brindar el tratamiento médico y quirúrgico oportuno para mejorar el pronóstico y sobrevida de estos pacientes, así como mantener el seguimiento de estos. La formación de nuevos profesionales con conocimientos adecuados sobre el diagnóstico y tratamiento de CT.

## Anexos

### Anexo 1. Clasificación TNM del cáncer de tiroides

- La letra **T** indica el tamaño del tumor primario y si éste ha crecido hacia el interior de las áreas cercanas.
- La **N** describe la extensión de la propagación a los ganglios o nódulos linfáticos adyacentes (regionales). Los ganglios linfáticos son grupos de células del sistema inmunológico, tienen la forma de un frijol, y es el lugar donde a menudo se propagan primero los cánceres. Las células de los cánceres de tiroides pueden pasar a los ganglios linfáticos en las áreas del cuello y tórax.
- La **M** indica si el cáncer se ha propagado (ha producido metástasis) a otros órganos del cuerpo. (El cáncer de tiroides se propaga con más frecuencia a los pulmones, el hígado y los huesos)

Categoría	Descripción
<b>TX</b>	No se puede evaluar el tumor primario.
<b>T0</b>	No hay evidencia de tumor primario.
<b>T1</b>	El tumor es de 2 cm (ligeramente menor de una pulgada) de ancho o más pequeño, y no ha crecido fuera de la tiroides.
<b>T1a</b>	El tumor es de 1 cm (menos de media pulgada) de ancho o más pequeño, y no ha crecido fuera de la tiroides.
<b>T1b</b>	El tumor mide más de 1 cm, pero no mide más de 2 cm de ancho y no ha crecido fuera de la tiroides.
<b>T2</b>	El tumor mide más de 2 cm, pero no más de 4 cm (ligeramente menor de dos pulgadas) de ancho y no ha crecido fuera de la tiroides.
<b>T3</b>	El tumor mide más de 4 cm de ancho, o ha comenzado a crecer en los tejidos adyacentes fuera de la tiroides.
<b>*T4a</b>	El tumor es de cualquier tamaño y ha crecido extensamente más allá de la glándula tiroidea hacia los tejidos adyacentes del cuello, tal como la laringe, la tráquea, el esófago (el tubo que conecta la garganta con el estómago) o al nervio de la laringe. A esto se le llama enfermedad moderadamente avanzada.
<b>T4b</b>	El tumor es de cualquier tamaño y ha crecido de nuevo hacia la columna vertebral o hacia los vasos sanguíneos grandes adyacentes. A esto se le llama enfermedad muy avanzada.
<b>NX</b>	No se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales (cercaños).
<b>N0</b>	El cáncer no se ha propagado a los ganglios linfáticos cercanos.
<b>N1</b>	El cáncer se ha propagado a los ganglios linfáticos cercanos.
<b>N1a</b>	El cáncer se propagó a los ganglios linfáticos alrededor de la tiroides en el cuello (llamados ganglios linfáticos pretraqueales, paratraqueales y prelaríngeos).
<b>N1b</b>	El cáncer se propagó a otros ganglios linfáticos en el cuello (cervical) o a ganglios linfáticos ubicados detrás de la garganta (retrofaringeales) o en la parte superior del tórax (mediastino superior).
<b>M0</b>	No hay metástasis distante.
<b>M1</b>	El cáncer se propagó a otras partes del cuerpo, tal como ganglios linfáticos distantes, órganos internos, huesos, etc.

\*El CTA se consideran T4 al momento de diagnóstico, T4a si está confinado a la tiroides y T4b si el tumor creció fuera de la tiroides.

## Anexo 2. Etapas del CT diferenciado según la Sociedad Americana del Cáncer

Etapas AJCC	Edad al momento del diagnóstico	Agrupación por etapas	Descripción de las etapas del cáncer de tiroides diferenciado*
	Menores de 55 años de edad	Cualquier T Cualquier N	El cáncer puede ser de cualquier tamaño (Cualquier T) y podría o no haberse propagado a los ganglios linfáticos adyacentes (Cualquier N).
		M0	No se ha propagado a sitios distantes (M0).
	O		
I	55 años de edad o más	T1 N0 o NX M0	El cáncer no mide más de 2 cm [0.8 pulgadas] de ancho y se encuentra confinado en la tiroides (T1).  No se ha propagado a los ganglios linfáticos adyacentes (N0), ni a sitios distantes (M0).
	O		
	55 años de edad o más	T2 N0 o NX M0	El cáncer mide más de 2 cm [0.8 pulgadas] de ancho pero menos de 4 cm y se encuentra confinado en la tiroides (T2).  No se ha propagado a los ganglios linfáticos adyacentes (N0), ni a sitios distantes (M0).
	Menores de 55 años de edad	Cualquier T Cualquier N M1	El cáncer puede ser de cualquier tamaño (Cualquier T). Puede o no haberse propagado a los ganglios linfáticos adyacentes (cualquier N).  Se ha propagado a otras partes del cuerpo, tal como ganglios linfáticos distantes, órganos internos, huesos, etc. (M1).
	O		
	55 años de edad o más	T1 N1 M0	El cáncer no mide más de 2 cm [0.8 pulgadas] de ancho y se encuentra confinado en la tiroides (T1).  Se ha propagado a los ganglios linfáticos cercanos (N1). No se ha propagado a sitios distantes (M0).
	O		

II	55 años de edad o más	T2	El cáncer mide más de 2 cm [0.8 pulgadas] de ancho pero menos de 4 cm y se encuentra confinado en la tiroides (T2).
		N 1 M 0	Se ha propagado a los ganglios linfáticos cercanos (N1). No se ha propagado a sitios distantes (M0).
O			
	55 años de edad o más	T3a o T3b Cualquier N M0	El cáncer mide más de 4 cm pero se encuentra confinado en la tiroides (T3a) o ha crecido en los músculos infrahioideos alrededor de la tiroides (T3b).  Puede o no haberse propagado a los ganglios linfáticos adyacentes (cualquier N). No se ha propagado a sitios distantes (M0).
III	55 años de edad o más	T4a Cualquier N M0	El cáncer es de cualquier tamaño y ha crecido extensamente más allá de la glándula tiroidea hacia los tejidos adyuvantes del cuello, tal como la laringe, la tráquea, el esófago (el tubo que conecta la garganta con el estómago) o al nervio de la laringe (T4a).  Puede o no haberse propagado a los ganglios linfáticos adyacentes (cualquier N). No se ha propagado a sitios distantes (M0).
IVA	55 años de edad o más	T4b Cualquier N M0	El cáncer es de cualquier tamaño y ha crecido extensamente más allá de la glándula tiroidea de nuevo hacia la columna vertebral o hacia los vasos sanguíneos grandes adyacentes (T4b).  Puede o no haberse propagado a los ganglios linfáticos adyacentes (cualquier N). No se ha propagado a sitios distantes (M0).
IVB	55 años de edad o más	Cualquier T	El cáncer puede ser de cualquier tamaño (Cualquier T) y podría o no haberse propagado a los ganglios linfáticos adyacentes (Cualquier N).
		Cualquier N M1	Se ha propagado a otras partes del cuerpo, tal como ganglios linfáticos distantes, órganos internos, huesos, etc. (M1).

Las siguientes categorías adicionales no se enumeran en la tabla anterior:

- **TX:** no se puede evaluar el tumor principal debido a falta de información.
- **T0:** no hay evidencia de un tumor primario. Las categorías N se describieron en la tabla anterior, excepto:

NX: no se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales debido a falta de información

### Anexo 3. Etapas del CT Anaplásico según la Sociedad Americana del Cáncer

Todos los cánceres tiroideos anaplásicos se consideran en etapa IV, lo que refleja el mal pronóstico para las personas con este tipo de cáncer.

<b>Etapas AJCC</b>	<b>Agrupación por etapas</b>	<b>Descripción de las etapas del cáncer tiroideo anaplásico*</b>
<b>IVA</b>	<b>T1, T2 o T3a N0 o NX</b>	El cáncer es de cualquier tamaño pero se encuentra confinado a la tiroides (T1, T2, o T3a).  No se ha propagado a los ganglios linfáticos adyacentes (N0), ni a sitios distantes (M0).
	<b>M0</b>	
<b>IVB</b>	<b>T1, T2 o T3a N1</b>	El cáncer es de cualquier tamaño pero se encuentra confinado a la tiroides (T1, T2, o T3a). Se ha propagado a los ganglios linfáticos cercanos (N1).  No se ha propagado a sitios distantes (M0).
	<b>O</b>	
	<b>T3b</b>	El cáncer es de cualquier tamaño y ha crecido en los músculos infrahioides alrededor de la tiroides (T3b).
	<b>Cualquier N M0</b>	Puede o no haberse propagado a los ganglios linfáticos adyacentes (cualquier N). No se ha propagado a sitios distantes (M0).
<b>IVC</b>	<b>O</b>	
	<b>T4</b>	El cáncer es de cualquier tamaño y ha crecido extensamente más allá de la glándula tiroidea hacia los tejidos adyuvantes del cuello, tal como la laringe, la tráquea, el esófago (el tubo que conecta la garganta con el estómago), al nervio de la laringe, o hacia la columna vertebral o los vasos sanguíneos grandes adyacentes (T4).
	<b>Cualquier N M0</b>	Puede o no haberse propagado a los ganglios linfáticos adyacentes (cualquier N). No se ha propagado a sitios distantes (M0).
<b>IVC</b>	<b>Cualquier T</b>	El cáncer puede ser de cualquier tamaño (Cualquier T) y podría o no haberse propagado a los ganglios linfáticos adyacentes (Cualquier N).
	<b>Cualquier N M1</b>	Se ha propagado a otras partes del cuerpo, tal como ganglios linfáticos distantes, órganos internos, huesos, etc. (M1).

\*Las siguientes categorías adicionales no se enumeran en la tabla anterior:

- **TX:** no se puede evaluar el tumor principal debido a falta de información.
- **T0:** no hay evidencia de un tumor primario. Las categorías N se describieron en la tabla anterior, excepto:
- **NX:** no se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales debido a falta de información.

## Anexo 4. Etapas del CT Medular según la Sociedad Americana del Cáncer

La edad no es un factor en la etapa del cáncer de tiroides medular.

<b>Etapa AJCC</b>	<b>Agrupación por etapas</b>	<b>Descripción de las etapas del cáncer de tiroides medular*</b>
<b>I</b>	<b>T1</b>	El tumor mide 2 cm (0.8 pulgadas) o menos y se encuentra confinado en la tiroides (T1).
	<b>N0</b> <b>M0</b>	
<b>II</b>	<b>T2</b>	El cáncer mide más de 2 cm, pero no mide más de 4cm de ancho y se encuentra confinado en la tiroides (T2).
	<b>N0</b> <b>M0</b>	
	<b>O</b>	
	<b>T3</b>	El cáncer mide más de 4 cm y se encuentra confinado en la tiroides o es de cualquier tamaño y está creciendo fuera de la tiroides, pero no involucra a estructuras adyacentes (T3).
	<b>N0</b> <b>M0</b>	
	No se ha propagado a los ganglios linfáticos adyacentes (N0), ni a sitios distantes (M0).	
<b>III</b>	<b>T1, T2, o T3</b>	El cáncer es de cualquier tamaño y podría estar creciendo fuera de la tiroides, pero no involucra a estructuras adyacentes (T1, T2, T3).
	<b>N1a</b> <b>M0</b>	
		Se ha propagado a los ganglios linfáticos en el cuello (pretraqueales, paratraqueales, prelaríngeos o mediastinales superiores) (N1a), pero no a otros ganglios linfáticos ni a sitios distantes (M0).
<b>IVA</b>	<b>T4a Cualquier</b>	El cáncer es de cualquier tamaño y ha crecido más allá de la glándula tiroidea hacia los tejidos adyacentes al cuello, tal como la laringe, la tráquea, el esófago (el tubo que conecta la garganta con el estómago) o al nervio de la laringe (T4a).
	<b>N</b> <b>M0</b>	
	<b>O</b>	
	<b>T1, T2, o T3</b>	El cáncer es de cualquier tamaño y podría estar creciendo fuera de la tiroides, pero no involucra a estructuras adyacentes (T1, T2, T3).
	<b>N1b</b> <b>M0</b>	
	Se ha propagado a determinados ganglios linfáticos en el cuello como los ganglios cervicales o yugulares (N1b). No se ha propagado a sitios distantes (M0).	

<b>IV B</b>	<b>T4b</b>	El cáncer es de cualquier tamaño y ha crecido hacia la columna vertebral o hacia los vasos sanguíneos grandes adyacentes (T4b).
	<b>Cualquier</b>	
	<b>N M0</b>	Puede o no haberse propagado a los ganglios linfáticos adyacentes (cualquier N). No se ha propagado a sitios distantes (M0).

<b>IVC</b>	<b>Cualquier T</b>	El cáncer tiene cualquier tamaño y podría haber crecido en estructuras adyacentes (Cualquier T).
	<b>Cualquie</b>	
	<b>r N M1</b>	Puede o no haberse propagado a los ganglios linfáticos adyacentes (cualquier N). Se ha propagado a sitios distantes como el hígado, los pulmones, los huesos o el cerebro (M1).

\*Las siguientes categorías adicionales no se enumeran en la tabla anterior:

- **TX:** no se puede evaluar el tumor principal debido a falta de información.
- **T0:** no hay evidencia de un tumor primario. Las categorías N se describieron en la tabla anterior, excepto:
- **NX:** no se pueden evaluar los ganglios linfáticos regionales debido a falta de información.

## Bibliografía

1. Nabhan F, Dedhia PH, Ringel MD. Thyroid cancer, recent advances in diagnosis and therapy. *Int. J. Cancer*. 2021;149(5):984–992. doi:10.1002/ijc.33690
2. Cabanillas ME, McFadden DG, Durante C. Thyroid cancer. *The Lancet*. 2016;388(10061):2783–2795. doi:10.1016/S0140-6736(16)30172-6
3. Araque KA, Gubbi S, Klubo-Gwiezdzinska J. Updates on the Management of Thyroid Cancer. *Horm. Metab. Res. Horm. Stoffwechselforschung Horm. Metab.* 2020;52(8):562–577. doi:10.1055/a-1089-7870
4. Levi G. *Trattato di Istologia*. 3rd ed. Torino, Italy: UTET; 1946.
5. Branca JJV, Bruschi AL, Pilia AM, Carrino D, Guarnieri G, Gulisano M, Pacini A, Paternostro F. The Thyroid Gland: A Revision Study on Its Vascularization and Surgical Implications. *Medicina (Mex.)*. 2022;58(1). doi:10.3390/medicina58010137
6. Gil Carcedo-Sañudo E, De Las Heras-Florez P, Herrero-Calvo D, Fernández-Cascón S, Vallejo-Valdezate LÁ. Anatomía quirúrgica de las glándulas tiroides y paratiroides. *Rev. ORL*. 2019;11(2):161–178. doi:10.14201/orl.21494
7. Martín-Almendra MÁ. Estructura y función de la glándula tiroides. *Rev. ORL*. 2016 Jun 11:7–16. doi:10.14201/orl.14724
8. Kitahara CM, Sosa JA. The changing incidence of thyroid cancer. *Nat. Rev. Endocrinol.* 2016;12(11):646–653. doi:10.1038/nrendo.2016.110
9. Siegel RL, Giaquinto AN, Jemal A. Cancer statistics, 2024. *CA. Cancer J. Clin.* 2024;74(1):12–49. doi:10.3322/caac.21820
10. ONCOSAVI. Cáncer de Tiroides. 2018 Jun 10. [accessed May 17, 2024]. <https://www.oncosavi.com/l/cancer-de-tiroides/>
11. Filetti S, Durante C, Hartl D, Leboulleux S, Locati LD, Newbold K, Papotti MG, Berruti A, ESMO Guidelines Committee. Electronic address: [clinicalguidelines@esmo.org](mailto:clinicalguidelines@esmo.org). Thyroid cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up†. *Ann. Oncol. Off. J. Eur. Soc. Med. Oncol.* 2019;30(12):1856–1883. doi:10.1093/annonc/mdz400
12. American Cancer Society. *Cancer Facts & Figures 2024*. Atlanta: American Cancer Society; 2024.
13. L D, M O, M H, Hg W. The increasing incidence of small thyroid cancers: where are the cases coming from? *The Laryngoscope*. 2010;120(12). doi:10.1002/lary.21076
14. Sosa JA, Hanna JW, Robinson KA, Lanman RB. Increases in thyroid nodule fine-needle aspirations, operations, and diagnoses of thyroid cancer in the United States. *Surgery*. 2013;154(6):1420–1426; discussion 1426-1427. doi:10.1016/j.surg.2013.07.006

15. Durante C, Costante G, Lucisano G, Bruno R, Meringolo D, Paciaroni A, Puxeddu E, Torlontano M, Tumino S, Attard M, et al. The natural history of benign thyroid nodules. *JAMA*. 2015;313(9):926–935. doi:10.1001/jama.2015.0956
16. Papini E, Guglielmi R, Bianchini A, Crescenzi A, Taccogna S, Nardi F, Panunzi C, Rinaldi R, Toscano V, Pacella CM. Risk of malignancy in nonpalpable thyroid nodules: predictive value of ultrasound and color-Doppler features. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2002;87(5):1941–1946. doi:10.1210/jcem.87.5.8504
17. S F, C D, M T. Nonsurgical approaches to the management of thyroid nodules. *Nat. Clin. Pract. Endocrinol. Metab.* 2006;2(7). doi:10.1038/ncpendmet0215
18. Howlader N, Noone A, Krapcho M, Miller D, Brest A, Yu M, Ruhl J, Tatalovich Z, Mariotto A, Lewis D, et al. SEER Cancer Statistics Review, 1975-2016, National Cancer Institute. 2020. [accessed May 18, 2024]. [https://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2016/index.html](https://seer.cancer.gov/csr/1975_2016/index.html)
19. Wells SA, Asa SL, Dralle H, Elisei R, Evans DB, Gagel RF, Lee N, Machens A, Moley JF, Pacini F, et al. Revised American Thyroid Association Guidelines for the Management of Medullary Thyroid Carcinoma. *Thyroid*. 2015;25(6):567–610. doi:10.1089/thy.2014.0335
20. Moley JF. Medullary thyroid carcinoma: management of lymph node metastases. *J. Natl. Compr. Cancer Netw. JNCCN*. 2010;8(5):549–556. doi:10.6004/jnccn.2010.0042
21. Sociedad Americana del Cáncer. Etapas del cáncer de tiroides. [accessed May 21, 2024]. <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-tiroides/deteccion-diagnostico-clasificacion-por-etapas/clasificacion-por-etapas.html>
22. Ito Y, Miyauchi A, Oda H. Low-risk papillary microcarcinoma of the thyroid: A review of active surveillance trials. *Eur. J. Surg. Oncol. J. Eur. Soc. Surg. Oncol. Br. Assoc. Surg. Oncol.* 2018;44(3):307–315. doi:10.1016/j.ejso.2017.03.004
23. Ito Y, Miyauchi A, Inoue H, Fukushima M, Kihara M, Higashiyama T, Tomoda C, Takamura Y, Kobayashi K, Miya A. An observational trial for papillary thyroid microcarcinoma in Japanese patients. *World J. Surg.* 2010;34(1):28–35. doi:10.1007/s00268-009-0303-0
24. Miyauchi A. Clinical Trials of Active Surveillance of Papillary Microcarcinoma of the Thyroid. *World J. Surg.* 2016;40(3):516–522. doi:10.1007/s00268-015-3392-y
25. Saravana-Bawan B, Bajwa A, Paterson J, McMullen T. Active surveillance of low-risk papillary thyroid cancer: A meta-analysis. *Surgery*. 2020;167(1):46–55. doi:10.1016/j.surg.2019.03.040
26. Tuttle RM, Fagin JA, Minkowitz G, Wong RJ, Roman B, Patel S, Untch B, Ganly I, Shaha AR, Shah JP, et al. Natural History and Tumor Volume Kinetics of Papillary Thyroid Cancers During Active Surveillance. *JAMA Otolaryngol.-- Head Neck Surg.* 2017;143(10):1015–1020. doi:10.1001/jamaoto.2017.1442
27. Zambeli-Ljepović A, Wang F, Dinan MA, Hyslop T, Stang MT, Roman SA, Sosa JA, Scheri RP. Extent of surgery for low-risk thyroid cancer in the elderly: Equipoise in surviv

but not in short-term outcomes. *Surgery*. 2019;166(5):895–900.  
doi:10.1016/j.surg.2019.05.035

28. Tuttle RM, Ahuja S, Avram AM, Bernet VJ, Bourguet P, Daniels GH, Dillehay G, Draganescu C, Flux G, Führer D, et al. Controversies, Consensus, and Collaboration in the Use of <sup>131</sup>I Therapy in Differentiated Thyroid Cancer: A Joint Statement from the American Thyroid Association, the European Association of Nuclear Medicine, the Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, and the European Thyroid Association. *Thyroid Off. J. Am. Thyroid Assoc.* 2019;29(4):461–470. doi:10.1089/thy.2018.0597



