

## **Título: CÁNCER TIROIDEO**

### **Autores:**

#### **Dr. Ramón González Fernández**

Especialista de 2º Grado en Cirugía General. Profesor Auxiliar.

#### **Dr. Adalberto Infante Amorós**

Especialista de 2º Grado en Endocrinología. Profesor Auxiliar

#### **Dr. Lensky Aragón Palmero**

Especialista de 1er. Grado en Cirugía General. Instructor.

#### **Dra. Iraida Caballero Aguirrechu**

Especialista de 2º Grado en Oncología. Profesora Auxiliar

#### **Dr. Ernesto Gálvez Pérez**

Especialista de 1er. Grado en Oncología.

#### **Dra. María Julia Valdés Estrada**

Especialista de 2º Grado en Imagenología. Profesora Auxiliar.

Servicio de Cirugía General

Email: cirgen@hha.sld.cu

### **Introducción**

El cáncer de tiroides es la enfermedad maligna de la glándula tiroides. El conocimiento de la biología es importante para su diagnóstico y tratamiento. No es un proceso único, sino un espectro de lesiones con potenciales biológicos y variables. En general, el curso de la enfermedad guarda relación con la morfología del tumor, la edad de comienzo, el sexo, la extensión de la enfermedad, presencia de factores iniciadores y modos de tratamiento.

### **Objetivos:**

- Mejorar la calidad asistencial de los enfermos con diagnóstico de cáncer de tiroides.
- Garantizar una sistemática de estudios diagnósticos que permita estadificación más precisa de la enfermedad y una evaluación prequirúrgica óptima de los pacientes.

- Lograr que la terapéutica que se les ofrezca sea la pertinente, acorde con los estándares de evidencia reconocidos internacionalmente como válidos para el tratamiento de estos enfermos.

## **Desarrollo**

### **Criterios Diagnósticos**

#### **Criterios clínicos**

##### **Anamnesis**

- **Antecedentes patológicos familiares y personales:** historia de exposición a radiaciones ionizantes, familiar de primer grado con cáncer de tiroides, Bocio Multinodular de larga fecha(en particular bocio endémico), Tiroiditis de Hashimoto, y Enfermedades Endocrinas múltiples (MEN 2).
- **Sintomatología:** Nódulo único, duro-pétreo, irregular, fijo a estructuras profundas, localización (uno o ambos lóbulos), Adenopatías cervicales, Nódulo de crecimiento rápido. Manifestaciones compresivas como disfonía (toma recurrencial), disfagia, o disnea por compresión o infiltración de esófago, laringe o tráquea.

#### **Exámenes Básicos y/o Confirmatorios para Diagnóstico y/o Estadificación**

- **Laboratorio clínico:** hemoquímica y hemograma; coagulograma; grupo y factor, estudios de la función hepática y renal; proteínas totales y fraccionadas; fosfatasa alcalina. Calcitonina. Tiroglobulina (seguimiento).
- **Ultrasonido de abdomen y pelvis: TAC de cráneo y cuello (si necesario).**
- **Radiografía de tórax:** para completar la estadificación.
- **Gammagrafía ósea:** si se sospechan metástasis óseas clínicamente o la fosfatasa alcalina está elevada.
- **Ecografía de Tiroides (ET)** (quiste, complejo, sólido y tamaño, vascularización)
- **Punción Aspirativa con Aguja fina (PAAF) y guiada con ET.**
- **Determinaciones séricas de TSH, T3, T4.**

- **Rastreo Completo Total (RCT) con Gammagrafía de Tiroides con I<sup>131</sup>**
- **Biopsia:** La confirmación histológica es obligatoria. Histología acorde a criterios OMS.

#### **Tipos histológicos:**

- Carcinoma Papilar (incluye variante folicular del carcinoma papilar)
- Carcinoma Folicular (incluyendo Carcinoma de células de Hurthle)
- Carcinoma Medular
- Carcinoma Indiferenciado (Anaplásico)

#### **Estadificación preoperatoria de los nódulos tiroideos:**

- Se deberán evaluar con ecografía tiroidea (ET) las cadenas ganglionares de la región cervical. Si se sospecha la existencia de adenopatías metastásicas se deberán confirmar mediante PAAF pudiéndose determinar la presencia de Tg en el aspirado.
- Otras técnicas de imagen, como la tomografía computarizada, la resonancia magnética y la PET-CT, no se indicaran habitualmente pero pueden ser necesarias en algunos pacientes, para confirmar la existencia de extensión local de la enfermedad o de metástasis.
- Se evitarán las técnicas de imagen utilizando contrastes yodados porque implican contaminación, lo que puede limitar el uso posterior de I<sup>131</sup>.

#### **Factores de riesgo**

Pacientes menores de 45 años sin extensión capsular y sin invasión vascular, ni linfática, ni metástasis a distancia: tienen un pronóstico mejor. La edad parece ser el factor pronóstico más importante. El sexo femenino y la no implicación de ganglios regionales son también factores pronósticos favorables,

#### **Grupos de riesgo**

Clasificación AMES (Blake C. 1988)

**Bajo riesgo** (2 % de mortalidad).

- Pacientes sin metástasis a distancia
- Mujeres < 50 años
- Hombres < 40 años
- Todos los pacientes mayores con:
  - Carcinoma papilar intra-tiroideo ó tumor mínimo
  - Tumor primario menor de 5 cm
  - Carcinoma folicular sin invasión vascular, capsular, ni linfática.

**Alto riesgo** (40 % de mortalidad).

- Pacientes mayores: mujeres > 50 años y hombres > 40 años
- Cáncer primario mayor ó igual a 5 cm
- Extensión extra-tiroidea o toma de cápsula (carcinoma folicular invasivo)
- Metástasis a distancia.

## **TRATAMIENTO**

### **Cirugía:**

El tratamiento de elección del cáncer de tiroides es la cirugía y debe ser realizada por cirujanos expertos.

Excepto en tumores bien diferenciados de menos de 1 cm, el abordaje quirúrgico estándar será la tiroidectomía total o casi total.

Las tiroidectomías más reducidas deberán ser completadas, en un segundo tiempo quirúrgico, en caso de: tumores grandes, multifocalidad, extensión extra tiroidea y/o invasión vascular, afectación tumoral familiar, metástasis locales o a distancia, historia previa de radiación o histología desfavorable.

En tumores entre 1 y menor de 3 cm, y pacientes de bajo riesgo, se discutirá la indicación de completar o no la tiroidectomía con el grupo interdisciplinario responsable del proceso y con el paciente. (Nos referiremos posteriormente).

La micro-disección de los ganglios orientada por compartimentos deberá realizarse en los casos que presenten extensión ganglionar, pre-operatoriamente y/o en los demostrados intra-operatoriamente.

Todos los pacientes diagnosticados con un cáncer de tiroides son tributarios de tratamiento quirúrgico, excluyendo el Anaplásico, en el cual solo podrá realizarse en ocasiones una istmectomía descompresiva, o una traqueostomía y en muy raras ocasiones, una tiroidectomía total.

### **Disección de cuello**

La disección terapéutica del compartimiento central; se indica en todos los pacientes con afectación clínica de los ganglios centrales o latero cervicales (I,A). Respecto a la disección profiláctica del compartimiento central, no hay pruebas de que mejore las tasas de recurrencia o mortalidad pero nos permite conocer exactamente el estadio de la enfermedad y definir la estrategia de tratamiento y seguimiento posteriores. En este caso, las recomendaciones de la ATA se restringen exclusivamente a pacientes con tumores de tamaño T3 y T4. En caso de los tumores T1 y T2 el tema es controvertido; los expertos aconsejan no hacer linfadenectomía sistemática en este territorio, siendo preferible asumir el riesgo potencial de recidiva en este compartimiento (II, A). El vaciamiento ganglionar funcional se indicaría cuando hay afectación ganglionar latero cervical clínica, y comprobada con PAAF. Por lo tanto la indicación universal de la disección profiláctica tanto del compartimiento central ganglionar como la de los compartimentos laterales del cuello se discute en la actualidad y su utilidad real no está aún demostrada.

Las complicaciones más frecuentes de la cirugía son la parálisis recurrencial definitiva, en menos del 2% de los casos si el cirujano fuese experto y más frecuentemente la transitoria y el hipoparatiroidismo transitorio; la hipocalcemia aparece en la tercera parte de los casos, pero persiste más de 3 meses en menos del 2% de los casos intervenidos.

### **Estadificación tras el tratamiento inicial**

La estadificación se basará en la evaluación patológica, más la información derivada de los resultados del rastreo completo total (RCT) tras la administración

terapéutica de I<sup>131</sup> después de la cirugía con lo que se clasificará al paciente en el grupo de riesgo correspondiente.

Se utilizará la clasificación de la AJCC/UICC TNM (7ma edición 2010) que tiene en cuenta la extensión del tumor, y la edad del paciente.

De acuerdo con dicha clasificación, los pacientes se agruparán en 3 categorías de riesgo:

1. **Muy bajo riesgo:** micro carcinoma unifocal T1 (igual o menor a 1 cm) No Mo sin extensión a través de la cápsula tiroidea.
2. **Bajo riesgo:** T1 (mayor de 1 cm) N0 M0 o T2 No Mo o multifocal T1NoMo.
3. **Alto riesgo:** cualquier T3 y T4 o cualquier T, N1 o cualquier M1.

En los carcinomas papilares, foliculares y medulares el tratamiento quirúrgico se realizará según la etapa en que se encuentre, por tal motivo describiremos las diferentes etapas según la clasificación de la AJCC (*American Joint Committee on Cancer*):

### Clasificación TNM del cáncer de Tiroides (según la AJCC, V7-2010)

#### Tumor Primario (T)

<b>TX</b>	Tumor primario que no puede ser evaluado	
<b>T0</b>	No hay evidencia de tumor primario	
<b>T1</b>	Tumor de 2 cm o menos en su mayor dimensión limitado al tiroides	
<b>T1a</b>	Tumor de 1 cm o menos, limitado al tiroides	
<b>T1b</b>	Tumor mayor de 1 cm y menor de 2 cm en su mayor dimensión limitado al tiroides	
<b>T2</b>	Tumor mayor de 2 cm y menor de 4 cm en su mayor dimensión limitado al tiroides	
<b>T3</b>	Tumor mayor de 4 cm limitado al tiroides o con extensión mínima loco regional al músculo esternotiroideo o partes blandas peri tiroideas	
<b>T4</b>	Tumor que invade estructuras adyacentes	
	T 4a	Enfermedad moderadamente avanzada, de cualquier tamaño que invade TCS, Laringe, Traquea, esófago o nervio recurrente

	T 4b	Enfermedad muy avanzada con tumor que invade fascia pre vertebral, arteria carótida o vasos mediastínicos
--	------	---

### Ganglios linfáticos regionales (N)

<b>NX</b>	Los ganglios linfáticos regionales no fueron evaluados
<b>N0</b>	No existe metástasis ganglionar linfática regional
<b>N1</b>	Hay metástasis en ganglio linfático regional
<b>N1a</b>	Metástasis en Nivel VI (pretraqueal, paratraqueales, prelaríngeo y ganglio delgado)
<b>N1b</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metástasis en ganglio linfático unilateral, bilateral o contralateral (Niveles I; II; III; IV o V) o retrofaríngeo o mediastinitis superiores (Nivel VII)</li> </ul>

### Metástasis a distancia (M)

Mo	No metástasis a distancia
M1	Metástasis a distancia

### PAPILAR O FOLICULAR (AJCC, V-7-2010)

- Menores de 45 años**

**Etapa I** Cualquier T, cualquier N, Mo

**Etapa II** Cualquier T, cualquier N, M1

- Más de 45 años**

**Etapa I** T1, No, Mo

**Etapa II** T2, No, Mo

**Etapa III** T3, No, Mo.

T1, N1a, Mo

T2, N1a, Mo

T3, N1a, Mo

**Etapa IV<sup>Ã</sup>** T4a, No, Mo.

T4a, N1a, Mo

T1, N1b, Mo

T2, N1b, Mo

T3, N1b, Mo

T4a, N1b, Mo

**Etapa IVB** T4b, cualquier N, cualquier M0

**Etapa IVC** cualquier T, cualquier N, M1

### MEDULAR

**Etapa I**

**T1, No, Mo**

**Etapa II** T2, No, Mo

---

<b>Etapa III</b>	<b>T3, No, Mo</b> <b>T1, N1a, Mo</b> <b>T2, N1a, Mo</b> <b>T3, N1a, Mo</b>
<b>Etapa IVA</b>	<b>T4a, No, Mo</b> <b>T4a, N1a, Mo</b> <b>T1, N1b, M0</b> <b>T2-T3, N1b, Mo</b> <b>T3, N1b, Mo</b> <b>T4a, N1b, Mo</b>
<b>Etapa IVB</b>	<b>T4b, cualquier N, M0</b>
<b>Etapa IVC</b>	<b>Cualquier T, Cualquier N, M1</b>
<b>ANAPLÁSICO (Todos se consideran Etapa IV)</b>	
<b>Etapa IVA</b>	<b>T4a, cualquier N, Mo</b>
<b>Etapa IVB</b>	<b>T4b, cualquier N, Mo</b>
<b>Etapa IVC</b>	<b>cualquier T, cualquier N, M1</b>

---

## CARCINOMA PAPILAR

.Tiroidectomía total.

Criterios para realizar cirugía conservadora.

En casos seleccionados:

- **Si limitado a un lóbulo** (bajo riesgo, < 45 años, T1, T2 (tumor menor de 3 cm), No, Mo) se puede indicar hemitiroidectomía más parcial contra lateral o tiroidectomía casi total (hemitiroidectomía más subtotal contra lateral) previa comunicación con el patólogo durante la congelación, para confirmar biología tumoral (bien diferenciado), encapsulación, tamaño, no extensión al istmo ni al lóbulo contra lateral y posterior seguimiento estricto.
- **Si multifocal** (afecta a ambos lóbulos). Variedad histológica agresiva (variante de células altas, la columnar y la variante esclerosante difusa) ó pobremente diferenciado ó paciente de alto riesgo. (Estadio II, III, IV) se indica tiroidectomía total.
- **Sí metástasis ganglionar:** Tiroidectomía total más cirugía radical modificada de cuello; funcional ó radical clásica, según indicación.

En el caso de la tiroidectomía total, se indicará gamma-grafía (GG) al mes, si hay presencia de área captante, se indicará tratamiento con I<sup>131</sup> (de 30 hasta 100 milicuries). Luego se realizará la GG, cada 6 meses por 2 años. Luego anual o bianual según el grupo de riesgo. En ambos tipos de cirugía se usará la Hormonoterapia supresiva con Levotirosina sódica.

### **CARCINOMA FOLICULAR**

- Tiroidectomía total.

En casos seleccionados:

Criterios para realizar cirugía conservadora:

- **Variedad encapsulado**, limitado a un lóbulo (bajo riesgo, < 45 años, T1, T2 (tumor menor de 3 cm), N0.M0) se puede indicar hemi-tiroidectomía más parcial contra lateral o tiroidectomía casi total (hemi-tiroidectomía más subtotal contra lateral) previa comunicación con el patólogo durante la congelación, para confirmar biología tumoral (bien diferenciado), encapsulación, tamaño, no extensión al istmo ni al lóbulo contra lateral y posterior seguimiento estricto.
- **Invasivo** (alto riesgo, estadios II, III y IV): tiroidectomía total con cirugía radical modificada, radical o funcional según indicación.

En el caso de la tiroidectomía total: se indicará gammagrama (GG) cervical y corporal total al mes, si existen áreas captantes se indicará tratamiento con I<sup>131</sup> (de 30 a 100 mCi). Luego se realizará la GG, cada 6 meses por 2 años. Luego anual o bianual según el grupo de riesgo. En ambos tipos de cirugía se usará la Hormonoterapia supresiva con Levotirosina sódica.

### **CARCINOMA MEDULAR**

- Los pacientes portadores, ya sean del tipo familiar o esporádico deberán ser examinados por mutaciones del proto-oncogen RET (si disponibilidad). Los familiares deben ser estudiados con calcitonina.

- El tratamiento quirúrgico de estos pacientes es la tiroidectomía total a menos que haya evidencia de metástasis distante, se debe añadir una linfadenectomía central del cuello (desde el hioides hasta el mediastino superior).
- Si ganglios cervicales positivos se realizará cirugía funcional, radical modificada o radical clásica, según indicación.
- El I<sup>131</sup> no es usado en el tratamiento del carcinoma medular del tiroides.
- La radioterapia externa es recomendable como tratamiento paliativo en los tumores locales recurrentes.
- La quimioterapia (*doxorubicina*) produce respuestas ocasionales en la enfermedad metastásica. Por lo que recomendamos su uso.

### **CARCINOMA ANAPLÁSICO**

- Cirugía. Frecuentemente se requiere una traqueostomía. En raras ocasiones podrá realizarse tiroidectomía total (en el caso raro de tumor pequeño, no fijo a estructuras vecinas), y en otras solo una istmectomía descompresiva.
- Radioterapia: la usamos por ser el mejor tratamiento paliativo.
- Quimioterapia: se obtienen remisiones de 30 %, con doxorubicina, cisplatino, y paclitaxel)

#### **Tratamiento ablativo con I<sup>131</sup>:**

Para la realización correcta de la ablación de restos tiroideos con I<sup>131</sup> se necesita la retirada del tratamiento con levotirosina (l-T4), durante 3-4 semanas, que puede sustituirse por T3 durante 3 semanas y retirada posterior durante 2 semanas.

- El rastreo total con I<sup>131</sup> diagnóstico previo puede evitarse y ser sustituido por el Rastreo tras tratamiento, realizado entre 4 y 7 días después de la administración de la dosis terapéutica de I<sup>131</sup>.
- El RCT con I<sup>131</sup> diagnóstico antes de la ablación únicamente se realizara cuando no se conozca la extensión real de la tiroidectomía, bien por el informe quirúrgico o por el de la ecografía. Se podrá utilizar para reducir la captación de I<sup>131</sup> por las

- células residuales o metastásicas la gammagrafía con Tc99. La administración de la dosis terapéutica debe hacerse lo más precozmente posible tras el rastreo.
- El paciente debe seguir dieta baja en yodo, durante 3 o 4 semanas, y sin fármacos ni contrastes yodados (estos deben evitarse durante 4-5 meses). El embarazo es una contraindicación absoluta para el tratamiento.
  - La ablación se consigue con dosis fijas de 3,7 GBq (100 mCi), sin embargo la dosis administrada puede oscilar entre 1,1 y 2,9 GBq (30 y 80 mCi), especialmente en pacientes de bajo riesgo.
  - Se deberá evitar el embarazo utilizando un sistema anticonceptivo eficaz durante el año siguiente a la administración de una dosis terapéutica de I<sup>131</sup>.
  - No se indicará tratamiento ablativo con I<sup>131</sup> tras la cirugía en los casos de muy bajo riesgo.
  - Siempre se administrará tratamiento ablativo con I<sup>131</sup> a dosis elevadas del isótopo igual o superior a 3,7 GBq (100mCi) en los siguientes casos:
    - Metástasis.
    - Resección tumoral incompleta.
    - Resección tumoral completa, pero con riesgo elevado de recurrencias o muerte (T3 o T4), o invasión ganglionar (I, A).
  - La indicación del tratamiento ablativo con I<sup>131</sup> se recomendará para pacientes seleccionados con tumores entre 1 y 4 cm de tamaño, dosis elevadas o bajas de 100 o 30 mCi (3,7 o 1,1 GBq):
    - Cuando se haya documentado adenopatías metastásicas u otros factores de riesgo.
    - Cuando la combinación de edad, tamaño tumoral, presencia de adenopatías y características histológicas de malignidad predicen mayor riesgo de recurrencia, o muerte.

La TSH debe determinarse a los 3 meses del inicio del tratamiento.

- La supresión de la TSH (igual o inferior a 0,1mU/l) es obligatoria en cualquier paciente con evidencia de enfermedad persistente (incluyendo Tg detectable sin

evidencia de enfermedad). Esta supresión deberá mantenerse en pacientes con riesgo elevado al menos durante 5 años.

- En los pacientes de bajo riesgo, en cuanto se confirmase la curación, la dosis de levotirosina deberá descenderse a la necesaria para conseguir concentraciones de TSH entre 0,5 y 1 mU/l.

### **Papel de la radioterapia externa, quimioterapia y terapia experimental.**

- La administración de radioterapia externa se debe hacer de forma cuidadosa para no provocar mielopatía por radiación. La dosis total será de 60 Gy en el cuello y mediastino superior. Se administrara en 30 sesiones repartidas en 5 por semana. Cuando haya focos residuales importantes debe iniciarse con 5 o 10 Gy. Se indicará como tratamiento inicial o en recurrencias en casos de tumores irresecables o cuando exista invasión local que no concentre I<sup>131</sup>.
- La quimioterapia citotóxica no es un tratamiento habitual. Su uso estaría restringido a pacientes con enfermedad progresiva incontrolable con cirugía, a I<sup>131</sup> u otros tratamientos. La respuesta, tanto con un solo fármaco como la doxorubicina o con la combinación de doxorubicina y cisplatino es parcial, transitoria y sin que se haya observado una mejoría en la supervivencia.

### **Seguimiento**

- La exploración física es poco sensible para el seguimiento.
- La ET se utilizará para el estudio de las áreas ganglionares cervicales y del lecho tiroideo; puede detectar adenopatías de 2 a 3 mm.
- Cuando las adenopatías sean de 5 mm o más, la especificidad de la exploración diagnóstica mejora si se practica PAAF guiada por ET con citología y estudio de Tg en el aspirado.

Cualquier adenopatía de menos de 5 mm, debe tenerse en cuenta y explorarse periódicamente mediante ET.

### **Determinación de tiroglobulina (Tg)**

- La Tg sérica es un marcador tumoral específico y sensible para el seguimiento del cáncer de tiroides.
- En los pacientes de muy bajo riesgo no tratados con I<sup>131</sup>, el seguimiento se basa en la determinación de Tg bajo tratamiento con levotirosina además de la ET.
- Tras la ablación con cirugía y I<sup>131</sup>, las concentraciones de Tg deben ser indetectables. Los escasos falsos negativos de Tg tras estimulación con TSH suelen ser debido a adenopatías pequeñas que pueden demostrarse con ET.
- La Tg puede detectarse elevada durante varios meses tras la ablación y no debe ser determinada antes de 3 meses de finalizado el tratamiento inicial.

#### **Sospecha de recurrencia o metástasis en el seguimiento:**

- Ante la sospecha de recurrencia o metástasis en el seguimiento se deberán utilizar técnicas de imagen adicionales (TAC de cuello y tórax, RMN cráneo, GG ósea, PET-CT) si GG tiroidea negativa y Tg elevada. La sensibilidad de la exploración mejora en pacientes con concentraciones altas de Tg y tras estímulo mediante TSH.

#### **Seguimiento a largo plazo:**

- En los pacientes de bajo riesgo y sin evidencia de enfermedad a los 9 o 12 meses se disminuirá la dosis de levotirosina pasando de supresora a sustitutiva, 1 o 2 años después.
- En los pacientes de riesgo elevado deberá mantenerse la TSH suprimida 5 años o más. Cuando se llegue a la situación de que no hay evidencia de enfermedad puesto que el riesgo de recurrencia disminuye, entonces los pacientes se equiparan a los de bajo riesgo.
- El seguimiento se basa en la determinación de TSH basal y de Tg bajo tratamiento con levotirosina; por otro lado la ET se realizará únicamente en pacientes con hallazgos sospechosos.
- Efectos colaterales de la terapia supresora de TSH: taquiarritmia, desmineralización ósea (principalmente la mujer post-menopáusica), y tirotoxicosis. Las personas que por años mantienen niveles bajos de TSH por el bloqueo deben recibir un aporte de calcio con vitamina D oral diario.

- La utilidad de las determinaciones de Tg tras estímulo con TSH durante 3 o 5 años en el seguimiento está pendiente de confirmación (III,B).
- El seguimiento de los pacientes con Cáncer de tiroides será de por vida.

### **Conducta a seguir en pacientes con enfermedad recurrente o metastásica:**

- Recurrencia locorregional: La base para su abordaje es la combinación de cirugía y I<sup>131</sup>. Cuando la extirpación no sea completa puede indicarse radioterapia externa.
- Metástasis pulmonares: Si captasen I<sup>131</sup>, el tratamiento consistirá en la administración de I<sup>131</sup> tras la retirada de la levotirosina. Las dosis a administrar serán entre 100 y 200 mCi (3,7 y 7,4 GBq) de I<sup>131</sup> o mayores; se administrarán cada 4 u 8 meses al menos durante los primeros 2 años y después con intervalos más largos. La respuesta se valorará con ET, TAC, Rastreo y la determinación de Tg.
- Metástasis óseas: Se tratarán mediante una combinación de cirugía y I<sup>131</sup> y también radioterapia externa como tratamiento resolutivo o paliativo para control del dolor.
- Metástasis cerebrales: Su aparición es rara y si fuese posible deben ser resecaadas y si no se administrara I<sup>131</sup> o radioterapia externa paliativa.

### **Efectos secundarios del I<sup>131</sup>**

- Los efectos secundarios más frecuentemente observados tras el tratamiento con I<sup>131</sup> son las sialoadenitis, las alteraciones menstruales y la hipo-espermia transitoria.
- En pacientes tratados con múltiples dosis de I<sup>131</sup> (dosis acumuladas de más de 600 mCi 22 GBq de I<sup>131</sup> ) se ha evidenciado un aumento del riesgo de aparición de leucemias y de algunos cánceres de órganos sólidos por lo que los pacientes deben ser convenientemente informados. En estos pacientes se debe ofrecer igualmente la crio-preservación de esperma.
- La fibrosis pulmonar radioactiva puede ocurrir en pacientes con metástasis difusas pulmonares que han recibido dosis repetidas de I<sup>131</sup>.

## Indicadores

<b>INDICADORES DE ESTRUCTURA</b>		<b>Estándar</b>
Recursos humanos	% de personal calificado relacionado con el PA con entrenamiento específico disponible para su aplicación	100 %
Recursos materiales	% de disponibilidad de equipamiento específicos relacionados con el PA	70%
	% de disponibilidad de Imagenología relacionada con el PA	90%
	% de medicamentos disponibles según establece el PA	90%
Recursos organizativos	% de disponibilidad planilla de recolección de datos (PRD)	100 %
	% de disponibilidad de la base de datos	100 %
<b>INDICADORES DE PROCESOS</b>		<b>Estándar</b>
% de pacientes con definición conceptual correcta según PA		100 %
% de cumplimiento de indicaciones realizadas según riesgo del paciente		100 %
% de base de datos confeccionada		100 %
<b>INDICADORES DE RESULTADOS</b>		<b>Estándar</b>
% de mortalidad		1.8%
% de recurrencia		1.5%
% de lesión recurrencial		1%
% de hipoparatiroidismo		1.5%
% de evolución satisfactoria		98%

## **Bibliografía**

American Cancer Society. (2015) Cancer Facts and Figures [Internet]. Atlanta:

American Cancer Society; [cited 2016 Dec 20].

..

Bloomer W.D: (2010) Glándula tiroides. En De Vita V.T. Helman S. Rosemberg SA: cáncer Principios y práctica de Oncología. Barcelona. Salvat. 984:899-912.

Brierley JD, Tsang RW. (1996) External radiation therapy in the treatment of thyroid malignancy. Endocrinology and Metabolism clinics of North American.; 25(1):141-57.

Cady B. And Rody R.:(1988) An expanded view of risk-group definition in differentiated thyroid carcinoma. Surgery.; 104: 947-955.

Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, Mandel SL, et al. (2006). Management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. Thyroid.; 16: 1–33.

Cooper DS, Doherty GD, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, Mandel SL, et al. (2009) Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. Thyroid.; 19:1167–214.

Conzo G: (1999) Differentiated thyroid cancer: Prognostic factors. C. Chir.; 20(3): 113-5.

Foster S, Roger Jr. (1995) Thyroid Gland. Management of the patient with thyroid cancer. In. Davis Jh, Sheldom GF. Surgery a problem solving approach, 2, ed St. Louis. Mosby-year. Book.. p. 2211-41.

Gómez SA, (2010) Toma de posición en relación con el protocolo de tratamiento actual del nódulo y cáncer diferenciado de tiroides. *Endocrinol Nutr.*; 57(8):370–375.

González Fernández R, Dios Vidal de, Infante Amorós JM, López Soto A. (2004) Protocolo de diagnóstico y tratamiento del cáncer tiroideo. *Rev Cubana Cir.* 43(2).

Gharib H: (1994) Fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules: Advantages, limitations and effect. *Mayo Clinic. Proc*, 69: 44.

Goldman N. (1996) Thyroid cancer. *Otolaringologic.*; 29 (4):593-608.

Hay LD. Gant CS.: (1987) Ipsilateral lobectomy versus total resection in papillary thyroid carcinoma: A retrospective analysis of surgical outcome using a novel prognostic score system. *Surgery*; 102: 1088-1092.

Hurtado Lopez LM. (2007) Extensión de la cirugía del cáncer bien diferenciado de tiroides y su relación con la morbilidad quirúrgica. *Cir Cir.* 75:71-4.

Iyer NG, Shaha AR. (2010). Tratamiento del cuello en el cáncer papilar de tiroides. En Kowalski LP, Novelli JL. *Carcinoma Papilar de Tiroides* Rosario UNR Editora cap 14 pag 145-154.

Kendall Taylor P: (2003). Guidelines for the management of thyroid cancer. *Clin Endocrinol (Oxf).*; 58(4):400-2.

Leight G.S. Jr: (1997) Thyroid carcinoma. David C. Sabiston. In *textbook of Surgery*. Philadelphia. W. B. Saunders.: 15(2):632-637.

Leonard Wastofky, MD: (2000) Conference Report. Highlights of the 12th International Thyroid Congress. October 22-27. Kyoto. Japan. In Endocrinology.

Mazzaferri E.L. (1993) Management of a solitary nodule. N. Engl. J. Med.; 328-553.

Nakamoto Y (2003): Prevalence and patterns of bone metastasis detected with positron emission tomography using F-18FDG. Clin. Nucl. Med.; 28(4):302-307.

Pacini F, Schlumberger M, Dralle H, Elisei R, Smit JW, Wiersinga W; (2006) The European Thyroid Cancer Taskforce. European consensus for the management of patients with differentiated thyroid cancer of the follicular epithelium. Eur J Endocrinol.; 154: 787–903.

Pi Figueras j: (1984) Práctica quirúrgica. Barcelona, ed. Salvat.; I (I): 549-563.

Perinetti, H.A: (1997) Carcinoma diferenciado del tiroides: Tratamiento según factores pronósticos y grupo de riesgo. Endocrinology.; 44:315-318.

Pitoia F, Bueno F, Urciuoli C, Abelleira E, Cross G, Tuttle RM MD. (2013). Outcomes of patients with differentiated thyroid cancer risk stratified according to the American Thyroid Association and Latin American Thyroid Society risk of recurrence classification systems. Thyroid 23:1401-7.

Rosi P.L. and Cady B: (1991) Differentiated carcinoma of thyroid gland: Surgery of the thyroid and parathyroid, 3ra ed. Philadelphia, W.B.Saunders.; p139.

Ruiz García j. Ruiz de Amodóvar JM, Olea N, et al (1991) "Thyroglobulin level as a predictive factor of tumoral recurrence in differentiated thyroid cancer. Journal of

nuclear medicin.; 32(3): 395-98.

Sánchez Franco F. (2005) Directices para el tratamiento del carcinoma diferenciado de tiroides. *Endocrino Nutr.*; 52:23–31. Shaha A.R.: Controversies in the management of thyroid nodule. *Laryngoscope*. 2002; 110: 183-193.

Sherman S: (2003) Thyroid carcinoma. *Lancet.*; 1361(9356):501-11

Shaha AR.:(2001) Thyroid cancer. Extent of thyroidectomy. *Cancer control. Jmcc*; 7(3):240-243.

Witt RL: (2002) Prognostic factor in mortality and morbidity in patients with differentiated thyroid cancer. *Otolaryngologic J.*; 819120:856-63.

Xing M, Alzahrani AS, Carson KA, Viola D, Elisei R, Bendlova B, Yip L, Mian C, Vianello F, Tuttle RM, Robenshtok E, Fagin JA, Puxeddu E, Fugazzola L, Czarniecka A, Jarzab B, O'Neill CJ, Sywak MS, Lam AK, Riesco-Eizaguirre G, Santisteban P, Nakayama H, Tufano RP, Pai SI, Zeiger MA, Westra WH, Clark DP, Clifton-Bligh R, Sidransky D, Ladenson PW, Sykorova V. (2013). Association between BRAF V600E mutation and mortality in patients with papillary thyroid cancer *JAMA* 309:1493-501.