



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE GRADUADOS

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL

TEMA:

**“TIROIDECTOMÍA TOTAL VS TIROIDECTOMÍA RADICAL CON
LINFADENECTOMÍA FUNCIONAL EN CÁNCER DE TIROIDES:
EVALUACIÓN DE LA RECURRENCIA 3 AÑOS LUEGO DEL
PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO”**

AUTOR:

MARCOS RICARDO ALVARADO VILLEGAS

DIRECTOR:

Dr. ANTONIO ORTEGA

GUAYAQUIL-ECUADOR

2013

1. INTRODUCCIÓN

El cáncer de tiroides constituye la neoplasia endocrinológica más frecuente, con 10 casos anuales por 100.000 habitantes (Estados Unidos), siendo el carcinoma papilar el tipo histológico más prevalente y el que comúnmente es identificado en estadíos iniciales con buen pronóstico. (1,2,3)

Los factores de riesgo para desarrollo de cáncer a partir de un nódulo tiroideo incluyen historia de radiación en cabeza y cuello, edad menor a 20 o mayor de 45 años, bilateral, nódulo mayor de 4 cm, masa en crecimiento, género masculino, historia familiar, parálisis de cuerdas vocales, nódulo fijado a estructuras cercanas, extensión extratiroidea, afección ganglionar, déficit de yodo (carcinoma folicular). (3)

En relación a la sintomatología, muchos pasan desapercibidos por ser indoloros, pero en ocasiones puede diagnosticarse con presencia de metástasis a ganglios cercanos, razón por la que la disección de ganglios linfáticos debe considerarse complementaria a la tiroidectomía. (2)

El tratamiento considerado como efectivo y seguro en muchos países para el carcinoma diferenciado de tiroides es la tiroidectomía total, asociado a yodo radiactivo si existen niveles elevados de tiroglobulina posterior a la cirugía. Principalmente se la considera, en casos de alto riesgo y mal pronóstico (nódulos mayores de 5cm, metástasis ganglionar o a distancia), aunque también es considerada en pacientes de bajo riesgo. (1,2,4)

La tiroidectomía total con disección ganglionar (tiroidectomía funcional), se considera segura y efectiva, por lo que muchos autores lo consideran tratamiento de elección en casos de carcinoma tiroideo diferenciado. Algunas complicaciones postquirúrgicas incluyen parálisis del nervio laríngeo recurrente o

hipoparatiroidismo. Por otro lado, en Japón se considera el uso de tiroidectomía limitada, subtotal y lobectomía como estándar, disminuyendo la incidencia de complicaciones, asociado a la disección de ganglios no solo centrales sino también laterales. (1,2,5,6).

Como seguimiento, se utiliza imágenes como ecografía, exploración física y medición de tiroglobulina sérica. En cuanto a la tiroglobulina, proteína sintetizada por las células foliculares de la glándula tiroides, ha sido considerada como marcador de recidiva tumoral, posterior a estimulación por la hormona tiroestimulante (TSH) recombinante humana. Además, la elevación de otro marcador, el autoanticuerpo antitiroglobulina, puede predecir también la recurrencia en pacientes con valores indetectables de tiroglobulina. (1,2,7)

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En nuestro medio se desconoce efectividad de la tiroidectomía total o funcional en pacientes con cáncer de tiroides, por lo que este estudio se basa en evaluar la efectividad de estos procedimientos y su relación con la recurrencia de los pacientes luego de tres años de realizado los mismos

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Determinar la diferencia entre la efectividad de la tiroidectomía total y la tiroidectomía funcional en pacientes con cáncer de tiroides.

3.2. Objetivos específicos

- Identificar el porcentaje de recurrencia de los pacientes según el procedimiento quirúrgico
- Determinar la incidencia anual de cáncer de tiroides en la institución
- Identificar el tipo anatomopatológico más común
- Determinar las complicaciones más usuales posterior a cada uno de los procedimientos quirúrgicos

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Epidemiología

El cáncer de tiroides se considera como la neoplasia maligna más común del sistema endócrino, siendo el 3% del total de casos de cáncer en el sexo femenino, con una incidencia anual de 37200 casos en los Estados Unidos, con una mortalidad de 1500 casos anuales. Su aparición aumenta con la edad, siendo más común a partir de los 50 años, principalmente en el sexo femenino. (8,9,10)

4.2. Factores de riesgo

Existen algunos factores de riesgo para esta patología, entre los que se incluyen (9,11):

- Antecedente de radiación del cuello durante la infancia
- Edad: menor de 20 y mayor de 45 años
- Sexo femenino
- Neoplasia endócrina múltiple tipo 2 (MEN)
- Mutación de oncogenes: RET, p53, BRAF
- Nódulos tiroideos:
 - o Bilaterales
 - o Tamaño mayor a 4 cm
- Parálisis de las cuerdas vocales
- Fijación a tejidos adyacentes
- Extensión extratiroidea

En relación a la exposición a radiación (dosis dependiente), se relaciona a la alteración desde el punto genético que puede llegar a alterar genes supresores tumorales u oncogenes, alteraciones de la apoptosis, generando mayor posibilidad de invasión y metástasis. Los más conocidos incluyen los oncogenes y genes supresores tumorales RET, TRK1, RAS, p53 y BRAF. (8,9)

4.3. Clasificación

Se lo divide en dos grupos: bien diferenciados y no diferenciados. En el primer grupo se incluyen a los carcinomas papilar y folicular (incluido el subtipo de células de Hürthle), comunes en personas jóvenes, de crecimiento lento, e invasión por vía linfática, cuyo pronóstico es muy bueno si son diagnosticados en estadios tempranos. Por otro lado, el anaplásico o indiferenciado tiene mal pronóstico, usualmente aparecen en personas mayores, son altamente invasivos e infiltrantes con una sobrevida en promedio de 6 meses. En orden de frecuencia los tipos de cáncer de tiroides incluyen (9,12,13):

1. Carcinoma papilar: 75%
2. Carcinoma folicular: 16%
3. Carcinoma medular: 5%
4. Carcinoma indiferenciado: 3%
5. Otros: 1%
 - a. Linfoma
 - b. Fibrosarcoma
 - c. Metastásico: mama, riñón, melanoma, pulmón

Tabla 1. Tumores diferenciados de tiroides (13)			
	PAPILAR	FOLICULAR	HÜRTHLE
Frecuencia	80%	10-20%	3-5%
Edad	20-30%	40-50%	50-60%
Multicéntrico	85%	10%	30%
Metástasis a ganglios	30-40%	10%	25%
Metástasis a distancia	2-14%	33%	15%
Captación de Iodo	70%	80%	10%
Pronóstico (10 años)	95%	85%	65%

4.3.1. Carcinoma papilar

El carcinoma papilar es el tipo más común (70-90%) de los tumores bien diferenciados de tiroides y ocurre principalmente en personas jóvenes, siendo en un 80% diagnosticado en estadio temprano, con buen pronóstico y sobrevida excelente (95% en 20 años), debido a que su crecimiento es lento (diseminación

por vía linfática). Se relaciona a mutaciones genéticas, especialmente del gen BRAF. (8,9,10,12,14)

Macroscópicamente, se caracteriza por ser un tumor blanquecino duro, con zonas de calcificación o necrosis. Desde el punto de vista microscópico, presentan una sola capa de células cuboideas, con proyecciones papilares, los cuerpos de psammoma (esferas laminadas calcificadas), citoplasma pálido y abundante, núcleos hipercromáticos con inclusiones intranucleares denominadas “ojos de huérfana Annie” con un núcleo grande pálido, cuerpos de inclusión y anaplasia. (9,10,12,13)

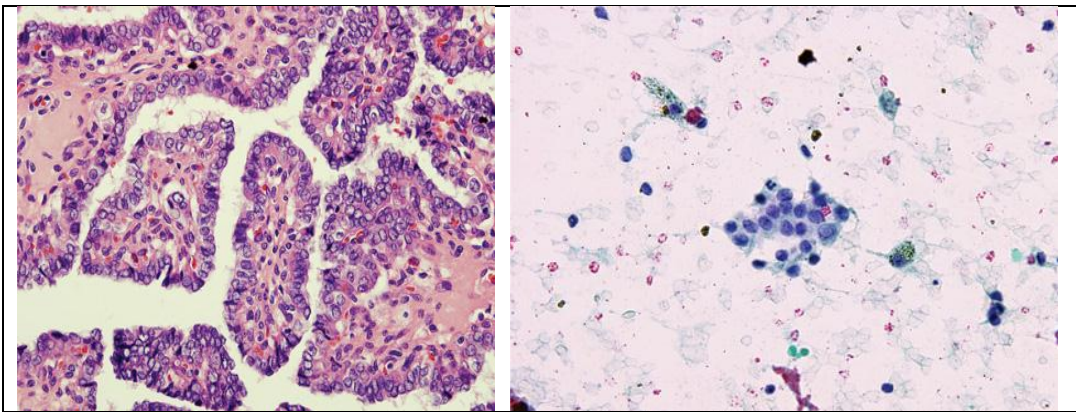


Figura 1. Carcinoma papilar de tiroides. Microscopía. A. Hematoxilina y eosina. B. Aspiración con aguja fina, demostrando inclusiones intranucleares típicas. (13)

La sintomatología incluye disfagia, disnea, disfonía en presencia de invasión local. El diagnóstico se establece por medio de una aspiración por aguja fina (AAF) de la masa. Posterior a esto, se realiza una ecografía para evaluar el lóbulo contralateral y metástasis en los compartimentos laterales y centrales. (13)

Un 25-50% de los pacientes tienen compromiso ganglionar, lesiones multifocales, invasión local, pudiendo presentar metástasis pulmonar, hepática, cerebral y ósea. En un 85% son multifocales. (9,10,13)

De acuerdo al tamaño del tumor, compromiso ganglionar o metástasis, se puede estadificar al tumor en algunos estadios de acuerdo al sistema TNM (tumor-nódulo-metástasis). (13)

**Tabla 2. Clasificación TNM para tumores papilares y foliculares de tiroides
(American Joint Committee on Cancer-AJCC) (13)**

Menores de 45 años			
Estadío I	Cualquier T	Cualquier N	M0
Estadío II	Cualquier T	Cualquier N	M1
Mayor o igual de 45 años			
Estadío I	T1	N0	M0
Estadío II	T2	N0	M0
Estadío III	T3	N0	M0
	T1	N0	M0
	T2	N0	M0
	T3	N0	M0
		N1a	M0
		N1a	M0
		N1a	M0
Estadío IVA	T4a	N0	M0
	T4a	N1a	M0
	T1	N1b	M0
	T2	N1b	M0
	T3	N1b	M0
	T4a	N1b	M0
Estadío IVB	T4b	Cualquier N	M0
Estadío IVC	Cualquier T	Cualquier N	M1

Tumor primario (T)

TX = Tumor primario no puede ser evaluado

T0 = No evidencia de tumor primario

T1 = Tumor ≤ 2 cm de diámetro, limitado a la tiroides

T2 = Tumor >2 cm y <4 cm de diámetro, limitado a la tiroides

T3 = Tumor >4 cm de diámetro, limitado a la tiroides, o cualquier tumor con mínima invasión extratiroidea

T4a = Cualquier tamaño que se extienda más allá de la cápsula e invada tejido subcutáneo, laringe, tráquea, esófago, nervio laríngeo recurrente, o cáncer anaplásico intratiroideo

T4b = Tumor que invada la fascia prevertebral, o arteria carótida, o vasos mediastinales, o cáncer anaplásico extratiroideo.

Nódulos linfáticos regionales (N) – incluyendo central, lateral cervical y mediastinales superiores.

NX = Nódulos linfáticos regionales no pueden ser evaluados

N0 = No evidencia de metástasis a ganglios regionales

N1 = Metástasis a ganglios linfáticos regionales

N1a = Metástasis a nivel VI (pretraqueal, paratraqueal, prelaringeo)

N1b = Metástasis a los nódulos linfáticos mediastinales superiores, contralaterales cervicales unilateral o bilateral

Metástasis a distancia (M)

MX = Metástasis a distancia no puede ser evaluada

M1 = No metástasis a distancia

El tratamiento de elección es la tiroidectomía total (en lesiones bilaterales), presentando en el 1% de los casos hipotiroidismo, daños al nervio laríngeo recurrente como complicaciones, mientras que en caso de lesiones pequeñas, la lobectomía o resección del istmo es útil. Por otro lado, en presencia de compromiso ganglionar se debe realizar una disección modificada de los ganglios del cuello. Luego del mismo se incluye radioterapia, iodo radiactivo, para disminuir las recidivas y permitir el seguimiento de la enfermedad por medio de la medición de tiroglobulina en presencia de recurrencia. (10,13)

Las ventajas de la tiroidectomía total incluyen la eliminación de tumores contralaterales ocultos, mejora la sobrevida y disminuye la progresión a tumor indiferenciado. Según estudios, la proporción de recurrencia y muerte es menor en pacientes sometidos a tiroidectomía total o casi total. (13)

Tumores mayores de 1 cm sometidos a una tiroidectomía parcial tienen una mortalidad 2.2 veces mayor que los sometidos a tiroidectomía total. Pacientes no sometidos a radioterapia tienen el doble de mortalidad en 10 años comparado con pacientes sometidos a dicho tratamiento. (10)

El pronóstico depende de la edad del paciente, tamaño del tumor, y metástasis. Se considera de bajo riesgo si son pacientes menores de 45 años, con lesiones menores de 1 cm, sin metástasis con pronóstico excelente y sobrevida de más del 95% luego de 10 años del procedimiento quirúrgico. Riesgo intermedio se considera si hubo invasión a tejidos blandos peritiroideos, histología agresiva o invasión vascular. Por último, alto riesgo se considera a los que tuvieron invasión tumoral macroscópica, resección tumoral incompleta y metástasis a distancia. (10,13)

Como seguimiento se deben realizar ecografías del cuello y tiroglobulina sérica 3,6,12 meses luego de la cirugía y luego anualmente hasta 5 años luego de la cirugía. En presencia de sospecha (tiroglobulina mayor de 2 ng/ml), se deberá realizar una AAF y si se confirma malignidad se deberá realizar un nuevo procedimiento. (10)

4.3.2. Carcinoma folicular

Corresponden al 10-16% de los casos de cáncer de tiroides y es más agresivo que el carcinoma papilar y con peor pronóstico. Se asocia a dietas deficientes de Iodo, personas mayores de 50 años, y mutaciones genéticas como RAS, MEN1 y p53. Estos tumores captan Iodo por lo que puede ser usado como tratamiento post tiroidectomía, y en el 1% son hiperfuncionantes, dando síntomas de hipertiroidismo. (8,10,12,13)

Desde el punto de vista microscópico, es difícil evaluar el origen benigno o maligno de las lesiones foliculares, y se caracteriza por folículos de células pequeñas cuboidales con coloide. La diferencia se basa en el compromiso vascular y capsular. Puede presentar metástasis a hueso, pulmón, hígado o sistema nervioso central. (9,10,12,13)

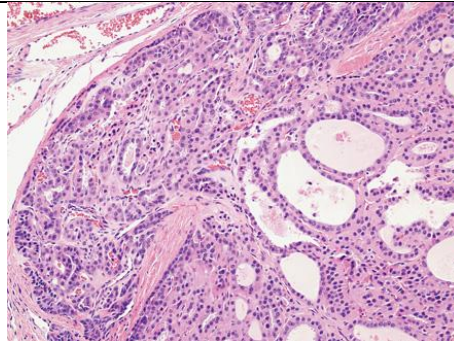


Figura 2. Carcinoma folicular de tiroides. Invasión capsular. Hematoxilina & Eosina (13)

Luego de ser confirmado el diagnóstico por AAF, el tratamiento a seguir es una lobectomía, sin embargo, se recomienda tiroidectomía total en personas mayores o tumores mayores de 4 cm. Se puede administrar Iodo radiactivo como tratamiento adicional en presencia de metástasis. (13)

La mortalidad es del 15% a 10 años, siendo de mal pronóstico en casos mayores de 50 años, tumores grandes mayores de 4 cm, invasión vascular, invasión extratiroidea y metástasis a distancia. (13)

4.3.3. *Carcinoma medular*

Constituye el 3-5% de los casos de cáncer de tiroides. Puede ser esporádico (unilateral) o familiar (bilateral), asociado al MEN de tipo 2, con mutaciones del gen RET, siendo el tipo MEN2B de peor pronóstico. En presencia de mutaciones en un individuo, la familia debe ser analizada de manera temprana. (8,9,10,13)

Tabla 3. Neoplasias endócrinas múltiples tipo 2. Clasificación (13)	
MEN 2A	MEN 2B
Carcinoma medular de tiroides	Carcinoma medular de tiroides
Feocromocitoma	Feocromocitoma
Hyperparatiroidismo primario	Hábito marfanoide
Amiloidosis	Ganglioneuromatosis mucocutánea

Se desarrolla a partir de las células parafoliculares de la tiroides que secretan calcitonina, prostaglandinas, serotonina, Hormona adrenocorticotropa (ACTH), entre otros. Presenta metástasis temprana adyacente a músculos y tráquea, además de los nódulos linfáticos. Metástasis a distancia puede presentarse además en huesos, pulmones, glándulas suprarrenales o hígado. (8,10,12)

Microscópicamente se observan múltiples capas de células con amiloide, que es evidenciado con tinción de rojo Congo. (10)

El diagnóstico se realiza con niveles elevados de calcitonina, antígeno carcinoembrionario (ACE), y citología obtenida por AAF. Se deberá evaluar al

paciente de mutaciones en el gen RET, para identificar si el origen de la patología es familiar o no. (13)

El tratamiento es quirúrgico. Pacientes con carcinoma medular de tiroides sin evidencia de compromiso ganglionar o metástasis a distancia necesitan una tiroidectomía total con disección del compartimento central del cuello. (9,10)

En presencia de MEN 2A o 2B, se deberá evaluar la presencia de feocromocitoma, pues deberá ser el primero en ser operado para evitar complicaciones posteriores durante los otros procedimientos. (13)

En presencia de metástasis local en los nódulos del cuello deben tener también disección del compartimento lateral. Radioterapia o quimioterapia puede ser utilizado en pacientes con enfermedad avanzada. (10)

La evaluación de recurrencia en este caso es con calcitonina o ACE, resonancia magnética y ecografía anualmente. (10,13)

El pronóstico es bueno en el 80%, pero con compromiso ganglionar es alrededor del 45%. En casos de MEN el pronóstico es peor que en casos no familiares. (13)

4.3.4. Carcinoma anaplásico

Corresponde al 1-2% de los casos de cáncer de tiroides, y es común en pacientes de la tercera edad. Es un tumor de rápido crecimiento, considerado el más agresivo de todos los tipos de cáncer de tiroides, con metástasis temprana tanto local como a distancia (pulmonar) y mala sobrevida. (8,10)

Ha sido relacionado a mutaciones genéticas, como del gen supresor tumoral p53. Presenta disfagia, disfonía, disnea, metástasis a distancia y zonas de ulceración. (8,10,13)

El diagnóstico se confirma con AAF, con células multinucleadas gigantes. Según teorías este tipo de tumores se desarrolla a partir de otros tumores, pues

suelen encontrarse focos de tumores bien diferenciados como papilar o folicular.
(13)

La cirugía realizada es una istmosectomía con traqueostomía debido al compromiso extratiroideo. La radioterapia y quimioterapia es usualmente inútil. El tratamiento es paliativo para evitar los síntomas compresivos de la tráquea. Se puede añadir radioterapia. Usualmente los pacientes mueren a los 6 meses del diagnóstico. (8,9,12,13)

4.3.5. Carcinoma metastásico

Usualmente se encuentran tumores primarios en pulmones, mamas, riñones y a partir de melanomas. Se presenta como una masa palpable, firme, no dolorosa. La mayoría son asintomáticos, sin embargo, en ocasiones debido al gran tamaño pueden presentar disfagia, o disfonía por daño en el nervio laríngeo recurrente. (8,12)

4.3. Pruebas diagnósticas

La ecografía se puede realizar como prueba diagnóstica inicial en pacientes con sospecha de cáncer de tiroides, para saber la localización, tamaño del tumor y metástasis. La tomografía permite la identificación de las metástasis, especialmente pulmonares, mientras que la resonancia magnética es especialmente útil en casos de metástasis ósea. (8)

4.4. Complicaciones

El cáncer de tiroides puede presentar metástasis local o a distancia. En el caso del carcinoma medular, puede secretar serotonina y prostaglandinas,

generando diarrea y otros síntomas, o a su vez asociarse a otros tumores en los casos del síndrome de MEN. (8)

Luego de la tiroidectomía puede presentarse hipoparatiroidismo como consecuencia de la extracción de las glándulas paratiroides, o daño al nervio laríngeo recurrente, con la consecuente parálisis de las cuerdas vocales. (8)

4.5. Tratamiento

4.5.1. Cirugía

En el caso de carcinoma papilar menor de 1 cm, edad menor de 45 años sin historia de irradiación en el cuello, ni evidencia de metástasis, la lobectomía es el tratamiento de elección, con menor incidencia de hipoparatiroidismo. En los casos de carcinoma papilar y folicular mayores de 1 cm de diámetro, la tiroidectomía total se realiza con extracción limitada de los nódulos linfáticos. (8,9,12)

En lesiones foliculares indeterminadas mayores de 4 cm de diámetro con riesgo de malignidad, la tiroidectomía bilateral es realizada como cirugía inicial. Si existe evidencia de metástasis ganglionar, la disección del compartimento central de ganglios linfáticos está recomendada. (8)

El carcinoma medular está asociado con compromiso ganglionar, por lo que una disección central del cuello bilateral debe hacerse en los pacientes además de disección radical modificada del cuello ipsilateral y contralateral para tumores de mayor de 1.5 cm cuando los nódulos del compartimento central están comprometidos. (12)

En mujeres embarazadas, la cirugía debe ser retrasada hasta después del parto, excepto en tumores de crecimiento rápido en los cuales se realiza la cirugía a partir de la semana 24. (8)

La lobectomía presenta menor incidencia de hipoparatiroidismo y daño a los nervios laríngeos recurrentes. Sin embargo, no se puede evaluar la presencia de recurrencias con Tiroglobulina como en la tiroidectomía total, y en ocasiones necesita además tratamiento con yodo radiactivo, nuevo procedimiento quirúrgico, por lo que la tiroidectomía casi total es preferible en casi todos los pacientes. (9)

Tiroidectomía

Durante la realización del procedimiento, el cuello es extendido para tener una máxima exposición. Se procede a realizar una incisión transversa de Kocher en el cuello de unos 4-5 cm, 1 cm bajo el cartílago cricoideo. (13)

Posteriormente, se procede a la disección del tejido celular subcutáneo y platisma, con levantamiento de los colgajos subplatismales hacia el cartílago tiroideo y hacia un nivel supraesternal. Los músculos son divididos en la línea media y la glándula tiroidea es expuesta. (13)

Los músculos esternohioides son separados del esternotiroideo hasta que se identifica la vena yugular interna. En presencia de invasión a los músculos, la porción involucrada debe ser resecada junto a la glándula tiroidea. (13)

Posteriormente, el músculo esternotiroideo es disecado de la tiroidea, hasta observar las venas tiroideas medias. Se procede a la separación del lóbulo y los tejidos laterales. Las venas tiroideas medias son ligadas y divididas. Se divide la fascia por encima y debajo del istmo. Los vasos del polo superior son identificados, ligados y divididos en la glándula tiroidea para evitar el daño a la rama externa del nervio laríngeo superior. Hecho esto se puede separar la glándula sin riesgo de daño de los vasos que irrigan la paratiroides. (13)

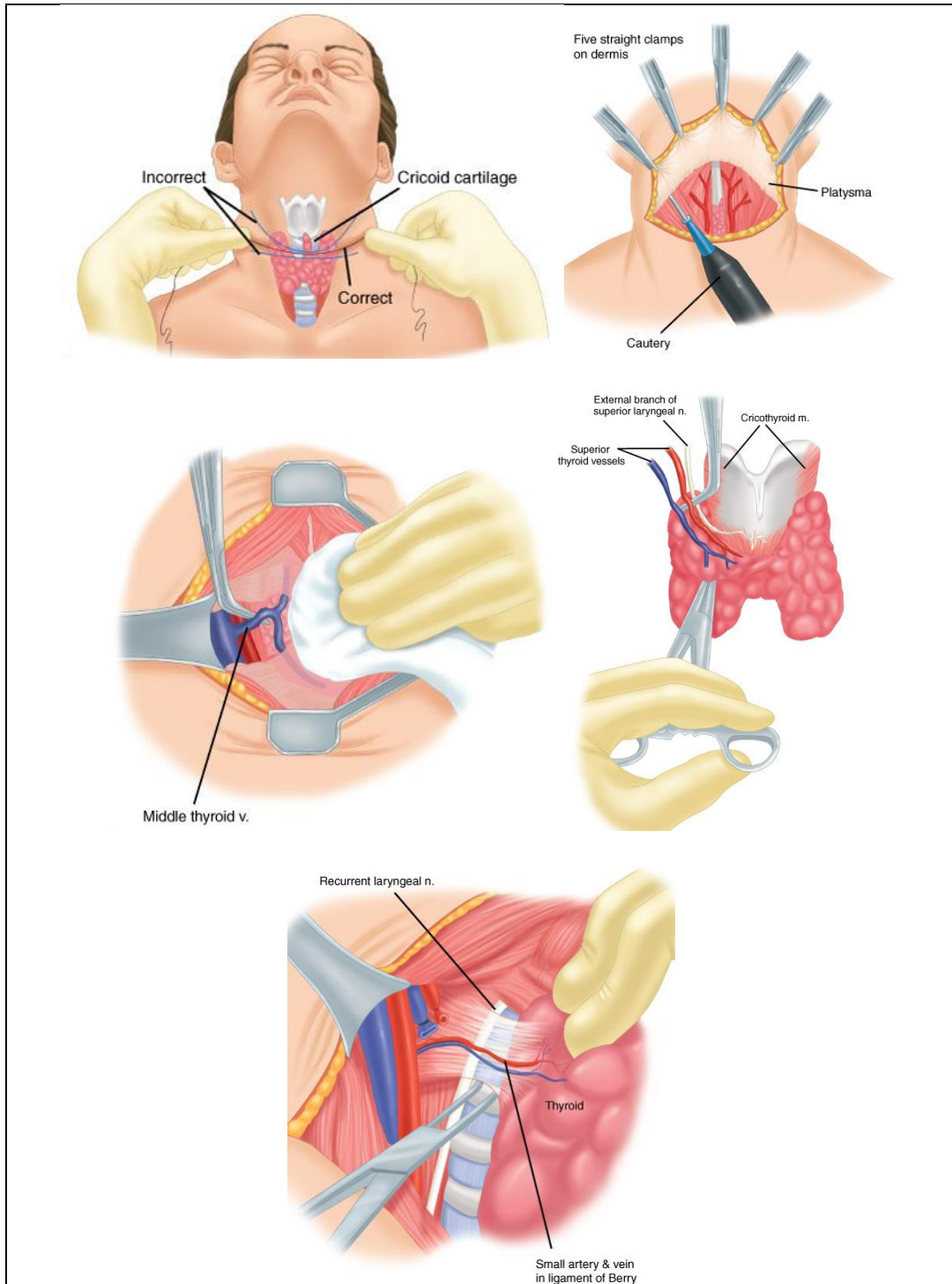


Figura 3. Tiroidectomía. A. Incisión correcta. B. Elevación de los colgajos subplatismales. C. Disección de la vena tiroidea media. D. Disección de los vasos del polo superior, que deben ser ligados. E. Disección del ligamento de Berry. (13)

Posteriormente, los nervios laríngeos recurrentes deben ser identificados, el derecho es más oblicuo, a nivel del cartílago cricoides. Las glándulas

paratiroides son identificadas a 1 cm de la arterial tiroidea inferior y el nervio laríngeo recurrente. (13)

Luego, los vasos tiroideos son disecados, ligados y divididos. El nervio laríngeo recurrente es el más vulnerable de daño por la vecindad con el ligamento de Berry. Luego de la disección de este ligamento, la tiroides puede ser separada de la tráquea. (13)

En ocasiones, cuando las glándulas paratiroides son extraídas inadvertidamente, se deben reimplantar a nivel del músculo esternocleidomastoideo. Luego de la tiroidectomía, se realiza adecuada hemostasis, los colgajos musculares son reaproximados en la línea media, al igual que el platisma. La piel se puede cerrar con suturas subcuticulares o clips. (13)

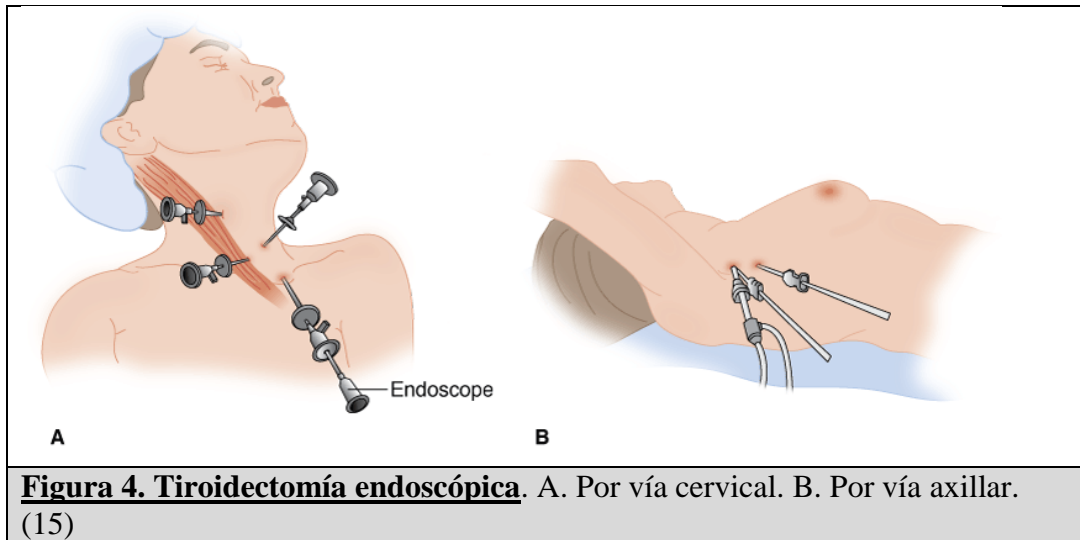
Procedimientos mínimamente invasivos

Se realizan incisiones pequeñas de 3 cm, sin realización de colgajos. A través de la incisión pequeña se puede usar video asistencia para mejor visualización del procedimiento. También procedimientos endoscópicos existen por vía supraclavicular, tórax anterior y vía axilar. (13)

En el caso de la vía axilar, se realizan incisiones de 30 mm en la axila, con inserción de trócares de 12 y 5 mm a través de la incisión. Otro trocar de 5 mm es insertado junto a la incisión. Por vía del tórax anterior, una incisión de 12 mm se realiza en la piel unos 3-5 cm bajo el borde clavicular. Otros dos trócares de 5 mm son insertados bajo la clavícula ipsilateral, y se inserta el dióxido de carbono para insuflar a una presión de 4 mm Hg. (13)

Se procede a separar el borde anterior del esternocleidomastoideo del músculo esternohioideo para mostrar el músculo esternotiroideo. Al separar dicho músculo, la glándula tiroides es alcanzada. Se procede a disecar el polo inferior de la tiroides del tejido adiposo para identificar el nervio laríngeo recurrente. Luego de lo cual se procede a separar el ligamento de Berry, y se separa el polo superior de la tiroides del músculo cricotiroides, y la rama externa del nervio

laríngeo superior puede ser identificado. El polo superior de la tiroides es disecado a continuación. (13)



Disección de los ganglios del cuello

En presencia de resultados anómalos en la AAF, se deberá realizar una ecografía para evaluar por completo la glándula tiroides y nódulos linfáticos. (13)

El compartimento central usualmente está involucrado en pacientes con carcinomas papilar, medular y de células de Hürthle, por lo que deben ser removidos al momento de la tiroidectomía. La disección radical modificada del cuello puede realizarse por una incisión cervical similar a la de la tiroidectomía, extendiéndola hacia el margen anterior del músculo trapecio. El procedimiento incluye remoción de todos los tejidos fibrograsos en niveles II, III, V y V. Tanto la vena yugular interna, nervio accesorio espinal, nervios sensoriales cervicales y el esternocleidomastoideo son preservados a menos que haya adherencia o evidencia de invasión tumoral. (13)

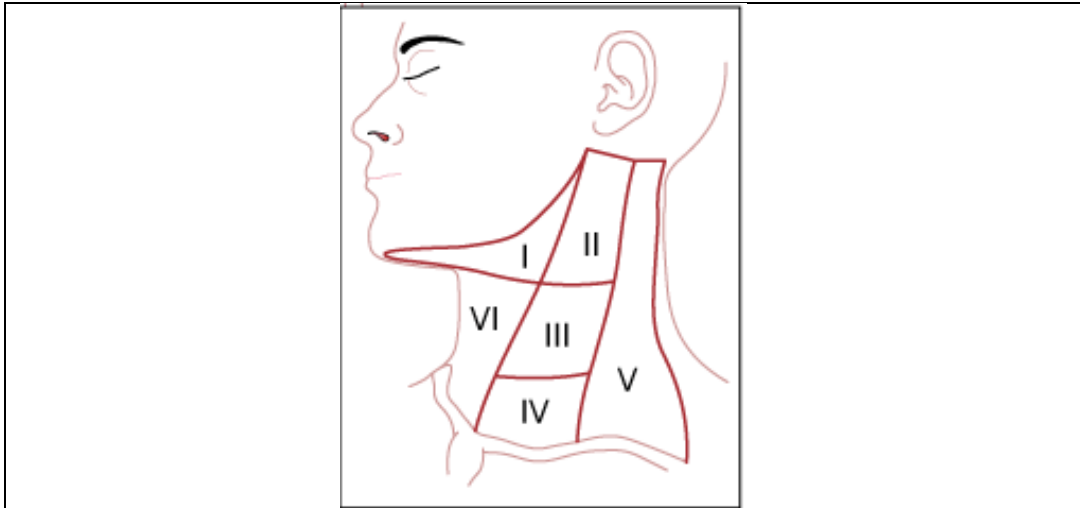


Figura 5. Regiones de nódulos linfáticos del cuello: Nivel I submandibulares, Nivel II, III, IV yugulares superior, medio e inferior, nivel V triángulo posterior, nivel VI compartimento central. (16)

Se realiza una incisión entre el colgajo muscular medial y el esternocleidomastoideo lateral. La porción anterior del músculo omohioideo es movida lateralmente, y se amplía la disección hasta alcanzar la arteria carótida. Se procede a la disección de los tejidos fibrograsos y los nódulos linfáticos son disecados. (13)

Durante la disección del músculo escaleno anterior, deberá tenerse cuidado de preservar el nervio frénico y el nervio accesorio espinal. (13)

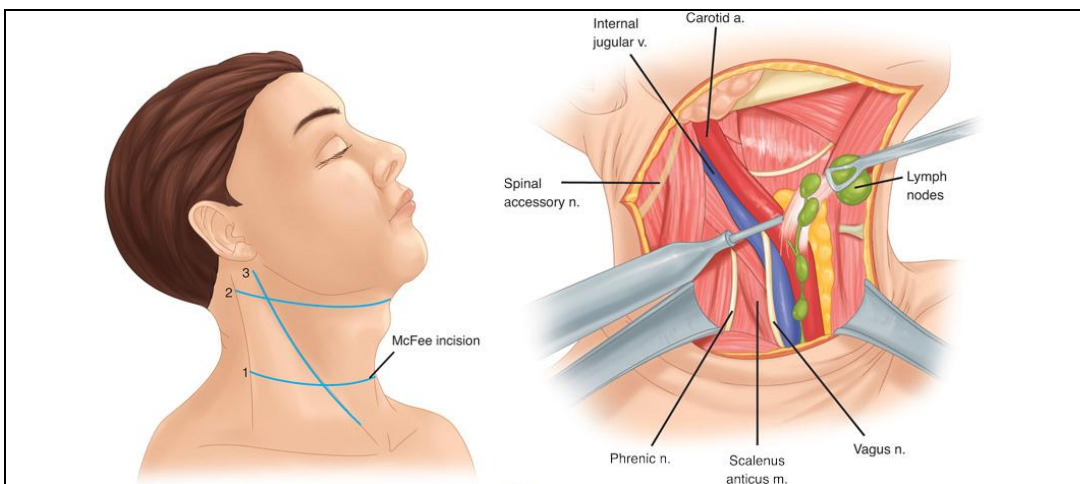


Figura 6. Disección del cuello. A. Disección radical modificada del cuello. B. Estructuras identificadas durante este procedimiento. (13)

Complicaciones post quirúrgicas

Existen algunas estructuras que pueden sufrir daño durante la tiroidectomía, estas incluyen nervios, glándulas paratiroides, entre otros. Daño al nervio laríngeo recurrente ocurre en menos del 1% de las cirugías, principalmente en los últimos 2 a 3 cm de su recorrido, usualmente en el lado derecho. En caso de daño se procede a la re aproximación inmediata usando suturas no absorbibles. (13)

También las ramas externas del nervio laríngeo superior están en riesgo, al momento de la ligadura de los vasos del polo superior. Por lo que en ocasiones se utiliza un monitoreo intraoperatorio por medio de electrodos para estimulación de dichos nervios. En caso de daño de las cuerdas vocales se necesita intubar al paciente o la realización de una traqueostomía. (13)

La cadena simpática cervical está en riesgo de daño en casos invasivos, dando como resultado síndrome de Horner. Además la extracción involuntaria de las glándulas paratiroides puede generar hipocalcemia transitoria hasta en el 50% de los casos. (13)

Otras complicaciones incluyen sangrados, hematomas, seromas, celulitis, daño a la arteria carótida, vena yugular o esófago son menos frecuentes. (13)

4.5.2. Iodo radiactivo

Es usado luego de la tiroidectomía, usualmente de 2 a 4 meses después, y repetido si se encuentra evidencia de metástasis. Previo a su administración los pacientes deben seguir una dieta baja en iodo, evitando sal iodada, pescado, pan, carne procesada, frutas enlatadas, jugos de frutas enlatados, te, café, colorantes, entre otros, al igual que medicamentos como Amiodarona. (8)

Es útil para eliminar tejido tiroideo normal remanente o tumores residuales luego de la tiroidectomía. En casos de carcinoma papilar y folicular reduce la recurrencia de tumores. (9)

Muchos estudios han demostrado que el Iodo radiactivo reduce recurrencia, mejora la supervivencia. Los tumores metastásicos diferenciados de tiroides pueden ser detectados y tratados con Iodo radiactivo en el 75% de los casos, mientras más temprano el diagnóstico mejor. (13)

Se recomienda el uso de Iodo radiactivo para pacientes en estado III o IV, o estadio II solo si son menores de 45 años, y en caso de estadio I si hay metástasis, o invasión vascular y extratiroidea. (13)

Tabla 4. Complicaciones de la terapia con iodo radiactivo (13)	
AGUDAS	LARGO PLAZO
Dolor cervical, edema	Hematológicos: supresión de la médula ósea (dosis mayor a 500 mCi), leucemia (dosis mayor a 1000 mCi)
Tiroiditis	Fertilidad: daño testicular/ovárico, infertilidad, abortos espontáneos
Sialadenitis (dosis 50-450 mCi), alteración del gusto	Fibrosis pulmonar
Hemorragia (metástasis cerebral)	Sialadenitis crónica, nódulos, alteración del gusto
Edema cerebral (metástasis cerebral: dosis 200 mCi)	Riesgo de cáncer (cáncer de tiroides anaplásico, gástrico, hepatocelular, pulmonar, de mama, de vejiga)
Parálisis de las cuerdas vocales	Hipoparatiroidismo
Náusea, vómitos: dosis 50-450 mCi	
Supresión de la médula ósea: 200 mCi	

4.5.3. Radioterapia, quimioterapia

Usualmente utilizado para tumores no operables, invasión local, recurrencias y metástasis y para reducir el dolor óseo en presencia de compromiso óseo. Doxorubicin y Paclitaxel son los más comúnmente usados. Además se deberá administrar Tiroxina como reemplazo hormonal y para suprimir la TSH, y evitar recidivas. (13)

4.5. Seguimiento

Todos los pacientes requieren por lo menos una ecografía y tiroglobulina sérica anual. Se consideran en remisión pacientes que hayan tenido dos pruebas de tiroglobulina anuales consecutivas negativas y un scan con iodo radiactivo y ecografía normal. (8)

Luego de la tiroidectomía total o casi total y ablación con iodo radiactivo, la tiroglobulina es un marcador útil para pacientes con carcinoma papilar y folicular. Niveles mayores de 2 ng/ml indican posterior evaluación con una nueva ecografía o scan con iodo radiactivo. Si los niveles de Tiroglobulina son menores de 2 ng/ml necesitan mediciones regulares cada 6-12 meses, en cambio pacientes con lesiones residuales o con Tiroglobulina elevada requieren terapia con Iodo radiactivo. (8,9)

La ecografía debe ser usado preoperatorio, postoperatorio y como control regular para evaluación de metástasis y como guía para la AAF. (8)

4.6. Pronóstico

Usualmente el cáncer de tiroides es de buen pronóstico, para personas menores de 45 años. Se considera mal pronóstico a mayores de 45 años, sexo masculino, metástasis ósea o cerebral, metástasis pulmonar mayor de 1 cm, falta de captación del iodo. En presencia de metástasis cerebral, la sobrevida se reduce a 12 meses. El carcinoma folicular se relaciona a una mortalidad mayor de 3.4 veces comparado con el carcinoma papilar. (8)

Los pacientes que no reciben iodo radiactivo tienen una mortalidad el doble mayor comparado con pacientes que si recibieron. (8)

En promedio, 5% de los pacientes con carcinoma papilar, 10% de folicular, 15% de células de Hürthle y 20% de los casos de carcinoma medular mueren luego de 10 años del diagnóstico de la enfermedad. (12)

El carcinoma medular es el más agresivo de los carcinomas diferenciados de tiroides. La sobrevida a 10 años es del 90% en tumores localizados, pero 20% con metástasis a distancia. Usualmente presentan metástasis a los ganglios regionales al momento del diagnóstico, por lo que es necesario disección modificada radical del cuello. Al estar asociado al síndrome de MEN, especialmente de tipo 2B, la sobrevida es menor. (8)

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La tiroidectomía radical con linfadenectomía funcional es un procedimiento más seguro y efectivo que la tiroidectomía total en cáncer de tiroides diferenciado en relación a aparición de recidiva y sobrevida de los pacientes

6. MÉTODO

6.1 Justificación de la elección del método

Es vital para una investigación científica la comparación de dos tratamientos, en éste caso procedimientos quirúrgicos para sacar conclusiones pertinentes para mejorar el manejo de pacientes y evitar el número de complicaciones.

6.2 Diseño de la Investigación

Estudio retrospectivo de los pacientes ingresados en el Instituto Oncológico Nacional Dr. Juan Tanca Marengo (Hospital SOLCA de la ciudad de Guayaquil) en el periodo Enero 2006 a Diciembre 2008 con el diagnóstico de cáncer de tiroides, que hayan completado seguimiento a los 6,12,24 o 36 meses.

6.2.1 Muestra/Selección de los participantes

Posterior a la recolección de los pacientes, previa selección por criterios de inclusión y exclusión, para su análisis fueron separados en dos grupos: Grupo A los sometidos a tiroidectomía total, y Grupo B los sometidos a tiroidectomía radical con linfadenectomía funcional.

6.2.2 Técnicas de recogida de datos

Se recolectaron datos de los pacientes en la historia clínica, incluyendo edad, sexo, informe ecográfico, diagnóstico anatomopatológico (carcinoma folicular, papilar, indiferenciado, medular), datos de laboratorio (hormonas tiroideas, tiroglobulina), estadío según la clasificación TNM, procedimiento

quirúrgico utilizado (tiroidectomía total o radical con linfadenectomía funcional), uso de iodo radiactivo, complicaciones postoperatorias (lesión del nervio laríngeo recurrente, hipoparatiroidismo), seguimiento (meses) y presencia o no de recidiva en cada uno de éstos.

Cuadro de Operacionalización de variables

Independientes

VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD	ESCALA
Edad	Fecha de nacimiento	Años	Razón
Género	Caracteres sexuales secundarios	Masculino, femenino	Nominal
Tipo histopatológico	Reporte anatomopatológico	Folicular, papilar, medular, indiferenciado	Nominal

Dependientes

VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD	ESCALA
TSH	Exámenes de laboratorio	U/ml	Razón
Tiroglobulina	Exámenes de laboratorio	ng/ml	Razón
Estadio TNM	Historia clínica, imágenes	Estadíos según la American Joint Committee on Cancer	Razón
Procedimiento quirúrgico	Protocolo operatorio	Tiroidectomía total o Tiroidectomía radical + linfadenectomía funcional	Nominal
Iodo radiactivo	Historia clínica	Sí, No	Nominal
Complicaciones postoperatorias	Historia clínica, protocolo operatorio	Hipoparatiroidismo, lesión al nervio laríngeo recurrente	Nominal
Recidiva	Historia clínica	Sí, No	Nominal

Criterios de inclusión: Edad ≥ 18 y ≤ 65 años, diagnóstico de cáncer de tiroides por examen anatomopatológico, que hayan sido sometidos a tiroidectomía total o tiroidectomía radical con linfadenectomía funcional, y que hayan cumplido 6,12,24,36 meses de seguimiento.

Criterios de exclusión: edad fuera de los rangos, falta de record operatorio, exámenes de laboratorio o reporte de anatomía patológica, deceso antes de los controles establecidos, falta de seguimiento por consulta externa.

6.2.3 Técnicas y modelos de análisis de datos

En cuanto al análisis estadístico, todas las variables cuantitativas continuas fueron descritas por frecuencia simple y desviación estándar, mientras que las discontinuas y cualitativas por frecuencia simple y porcentaje.

Se procedió a comparar la reducción en los niveles de tiroglobulina entre ambos grupos por medio de la prueba T de student, y la incidencia de recidiva y complicaciones por medio de la prueba de Chi cuadrado. Finalmente se correlacionó por medio de la prueba de Correlación de Pearson el estadio de la enfermedad con la incidencia de recidiva luego del procedimiento quirúrgico. Fueron considerados los valores de p como estadísticamente significativos si dichos valores fueron menores de 0.05, por medio del programa SPSS v. 19.

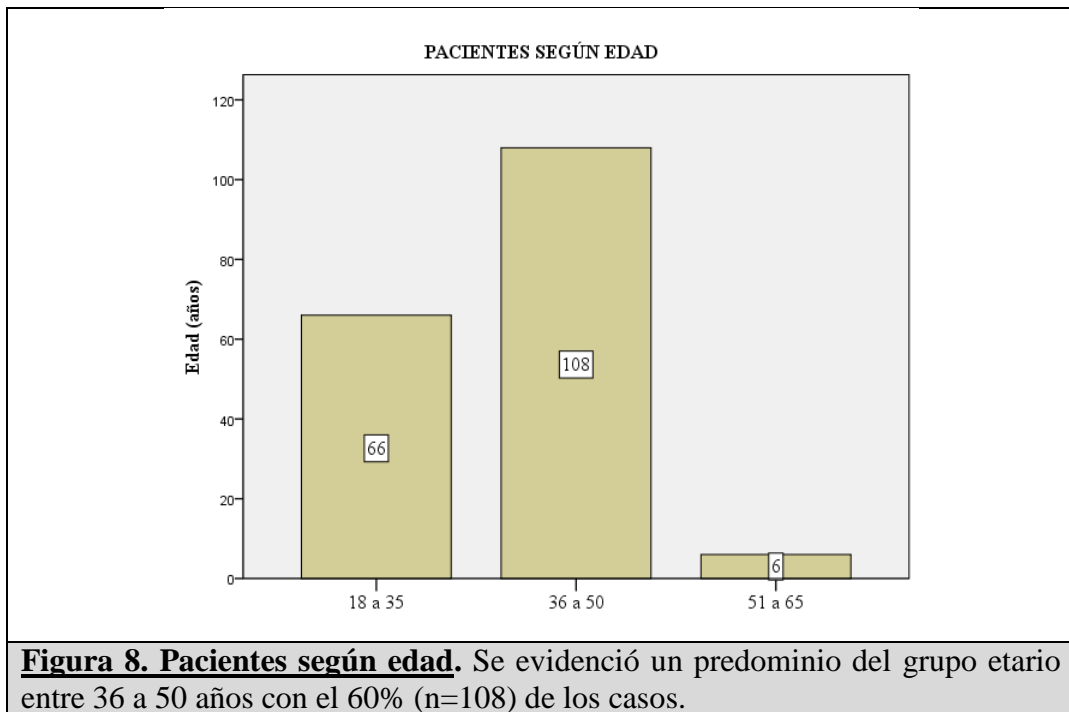
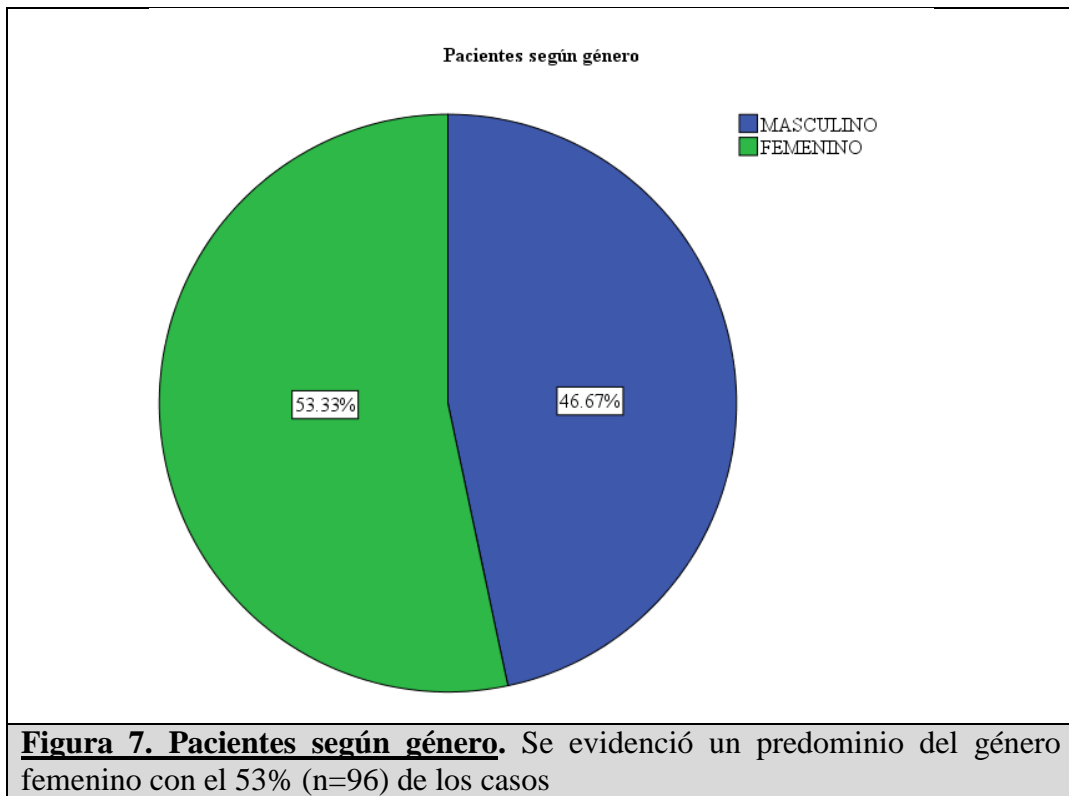
7. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Se analizaron un total de 240 pacientes con cáncer de tiroides ingresados desde Enero 2006 a Diciembre 2008. De éstos, 60 fueron excluidos por no cumplir los criterios de inclusión, entre ellos, falta de seguimiento en un 40% (n=24), edad fuera de los rangos en el 35% (n=21), fallecimiento antes del primer seguimiento en el 20% (n=12) y falta de datos en el 5% (n=3).

Tabla 5. Características iniciales de los pacientes del estudio

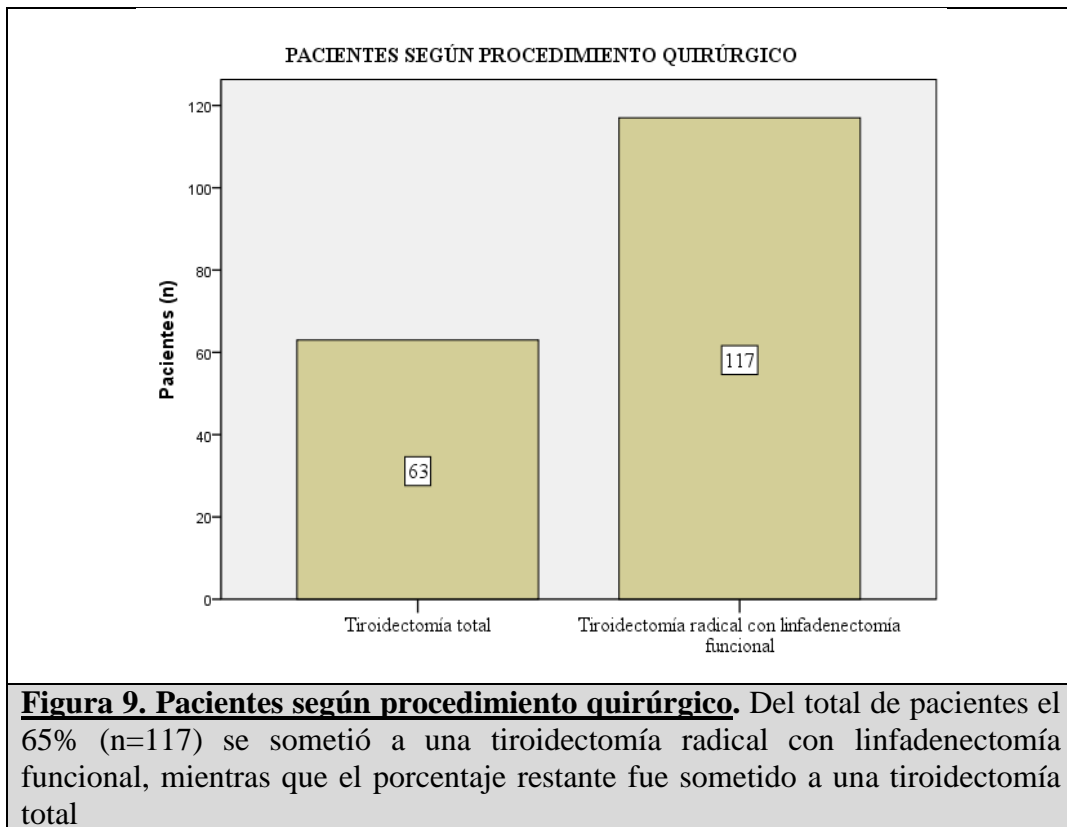
Variables		#
Género	Masculino	47% (n=84)
	Femenino	53% (n=96)
Edad (años)	18 a 35	37% (n=66)
	36 a 50	60% (n=108)
	51 a 65	3% (n=6)
Tipo histopatológico	Papilar	75% (n=135)
	Folicular	25% (n=45)
	Medular	0% (n=0)
	Indiferenciado	0% (n=0)
Hormona tiroestimulante (TSH)		6.51 + 10.64
Tiroglobulina		42.65 + 87.36
Clasificación TNM	T1	33% (n=60)
	T2	38% (n=69)
	T3	28% (n=51)
	N0	52% (n=93)
	N1	48% (n=87)
	M0	100% (n=180)
	M1	0% (n=0)
Estadío	I	85% (n=153)
	II	3% (n=6)
	III	12% (n=21)
Procedimiento quirúrgico	Tiroidectomía total	35% (n=63)
	Tiroidectomía radical + Linfadenectomía funcional	65% (n=117)
Uso de Iodo radiactivo	Sí	97% (n=174)
	No	3% (n=6)

De los 180 pacientes restantes, el 53% (n=96) correspondieron al sexo femenino y el 47% (n=84) al sexo masculino. El promedio de edad fue de 37.62 ± 7.03 años, siendo más común el rango de 36 a 50 años con el 60% (n=108) de los casos.



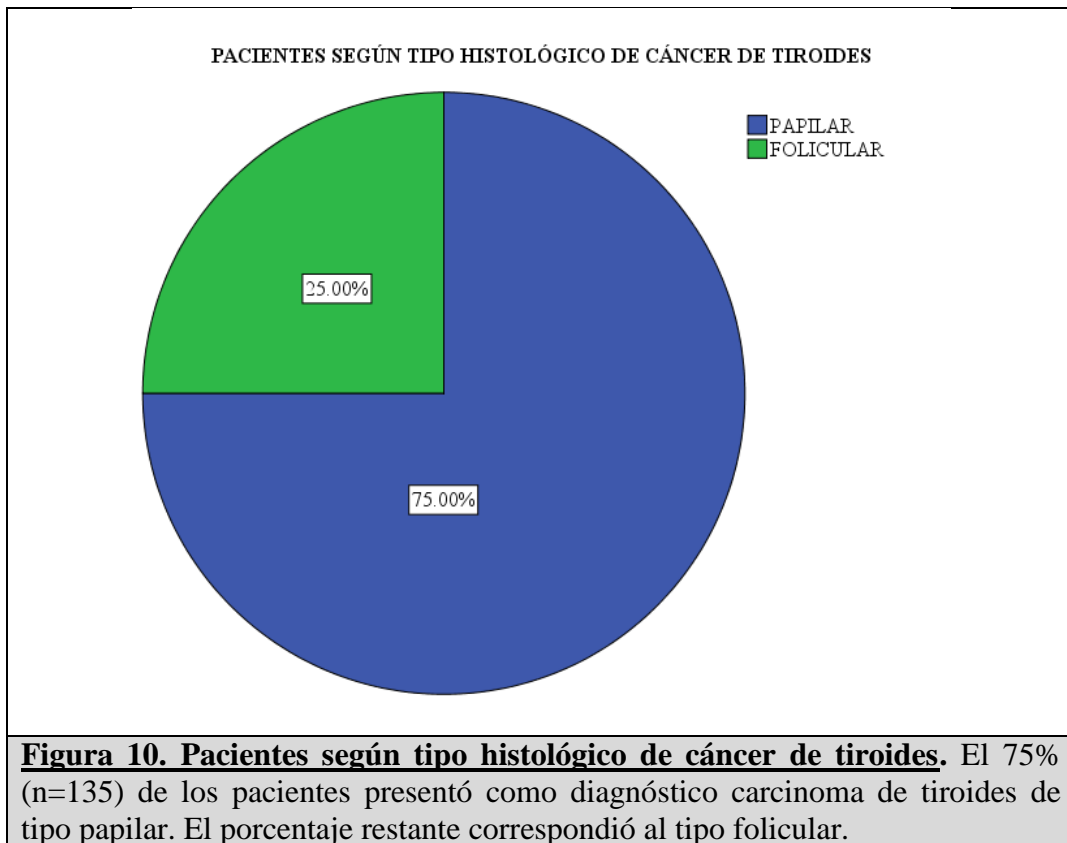
En relación al procedimiento quirúrgico, un 65% (n=117) se realizó una tiroidectomía radical con linfadenectomía funcional, mientras que el 35% (n=63)

una tiroidectomía total. El 97% (n=174) de los pacientes recibió Iodo radiactivo como terapia coadyuvante.



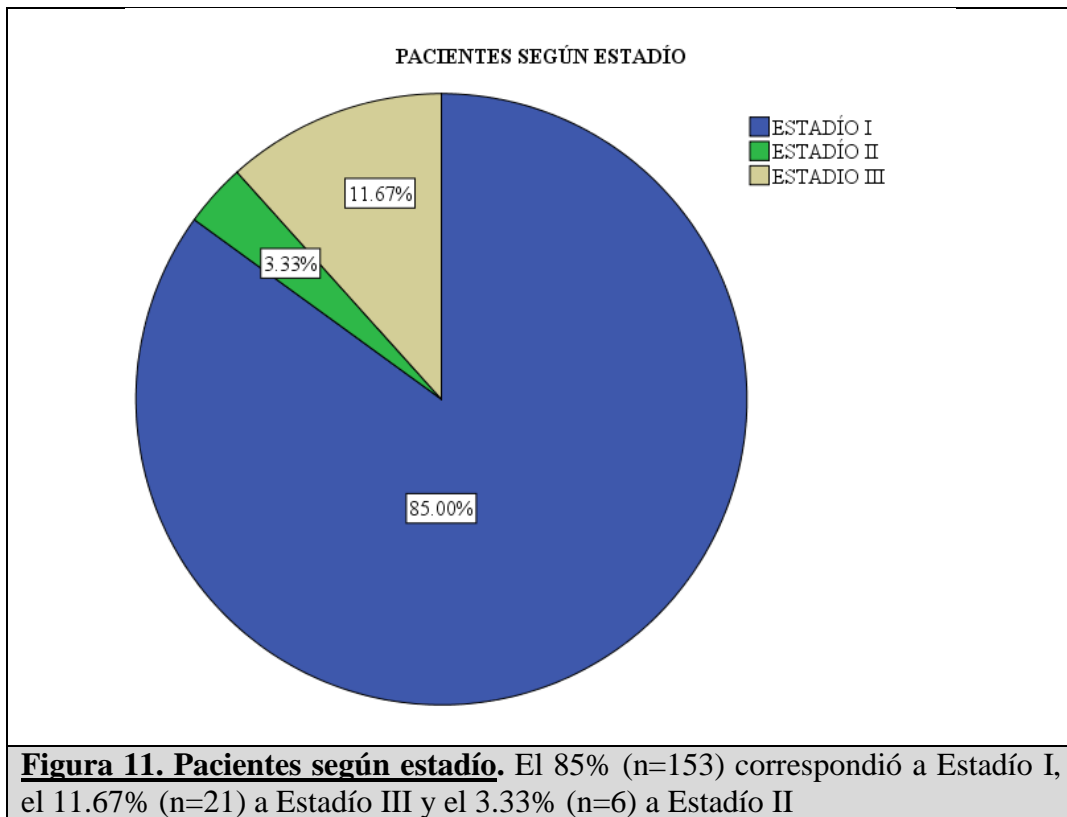
En cuanto a las complicaciones post quirúrgicas, la más común fue la presencia de hipoparatiroidismo en el 80% (n=144), mientras que solo el 8% (n=15) presentó lesiones del nervio laríngeo recurrente.

En cuanto al tipo histopatológico de cáncer de tiroides, el 75% (n=135) presentó carcinoma papilar y el 25% (n=45) carcinoma folicular. No se presentaron casos de carcinoma medular o indiferenciado. Las muestras fueron obtenidas por AAF.



En relación a los valores de la TSH, de manera preoperatoria se encontró un valor promedio de 6.51 ± 10.64 U/ml, y 2.51 ± 4.79 U/ml postoperatoria. En cuanto a la Tiroglobulina, el valor promedio preoperatorio fue de 42.65 ± 87.36 ng/ml, y post operatorio 4.99 ± 5.89 ng/ml.

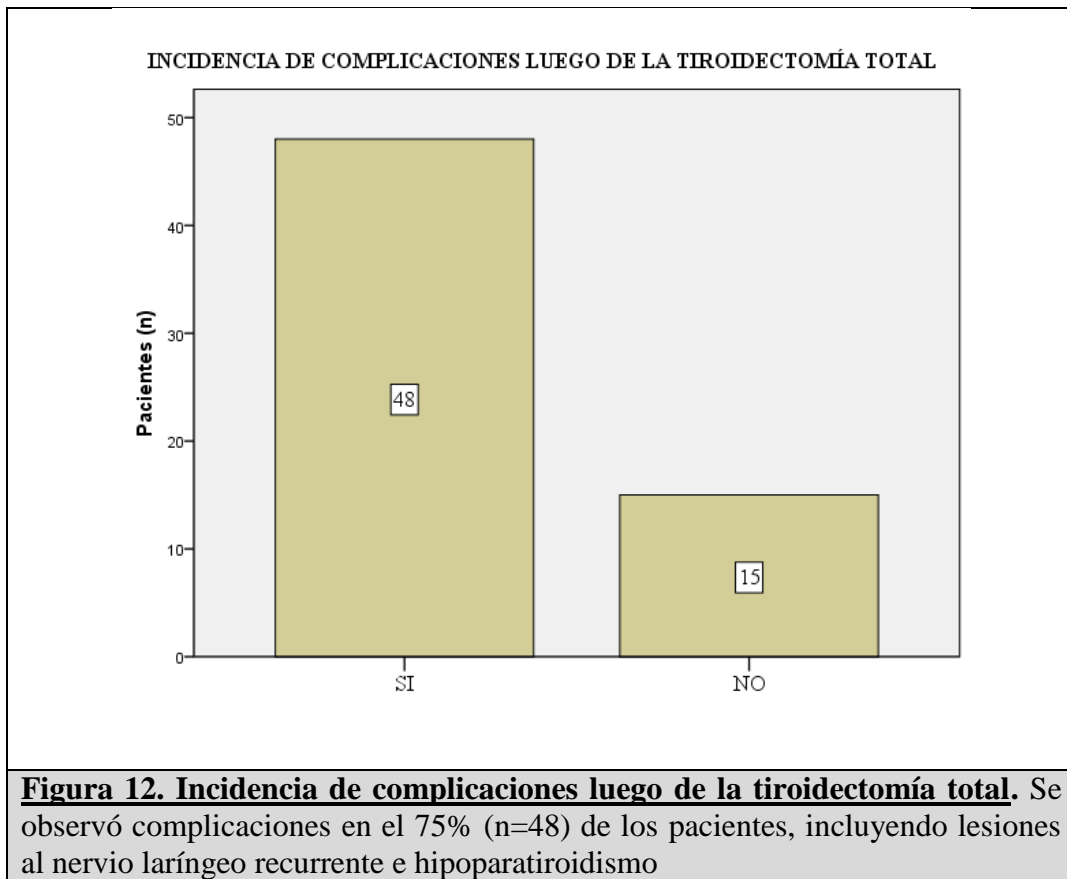
En cuanto a la clasificación de TNM, el 33% (n=60) fue T1, el 38% (n=69) T2 y el 28% (n=51) T3. El 48% (n=87) presentó metástasis a ganglios regionales, y ninguno presentó metástasis a distancia. De acuerdo a esto, se clasificó en estadio I al 85% (n=153), estadio II al 3% (n=6) y estadio III al 12% (n=21).



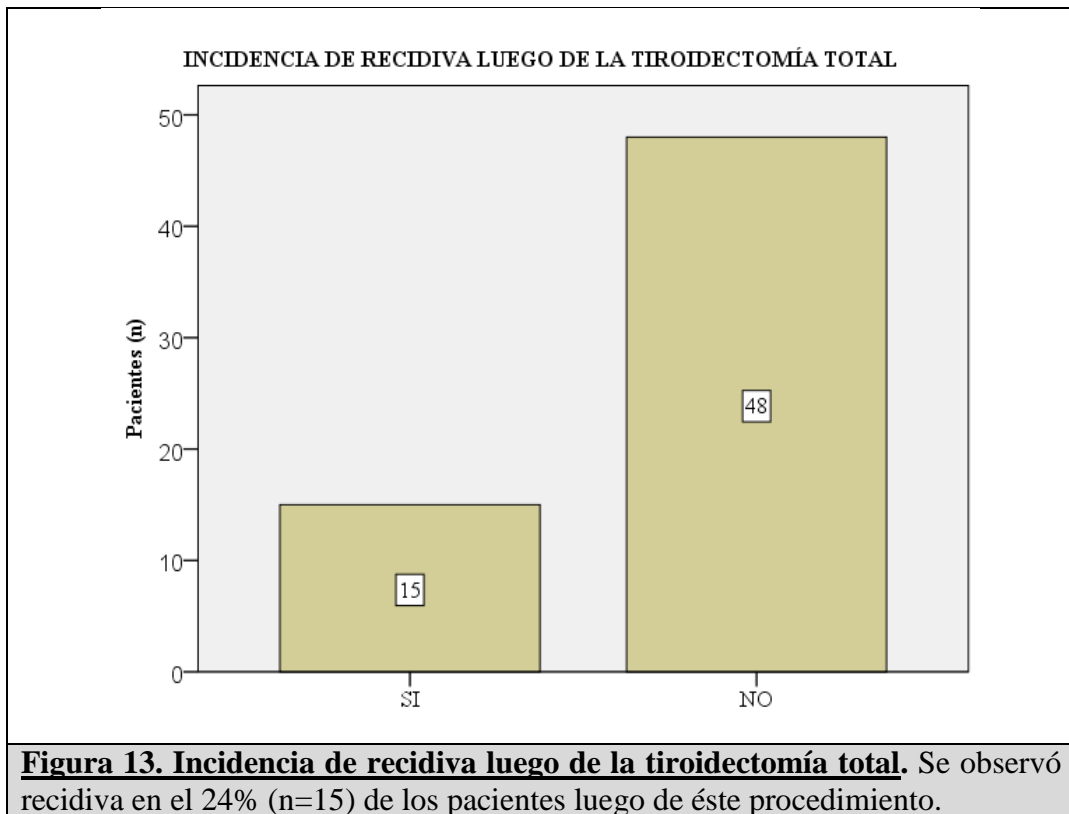
En general, se evidenció presencia de recidiva en el 13% (n=24) de los pacientes, de las cuales el 63% (n=15) ocurrió luego de la tiroidectomía total, mientras que el 38% (n=9) luego de la tiroidectomía radical con linfadenectomía funcional.

Al realizar la prueba de Pearson entre el estadio de la enfermedad y la incidencia de recidiva se encontró una correlación directa de + 0.14, sin embargo, no fue significativa (p=0.06)

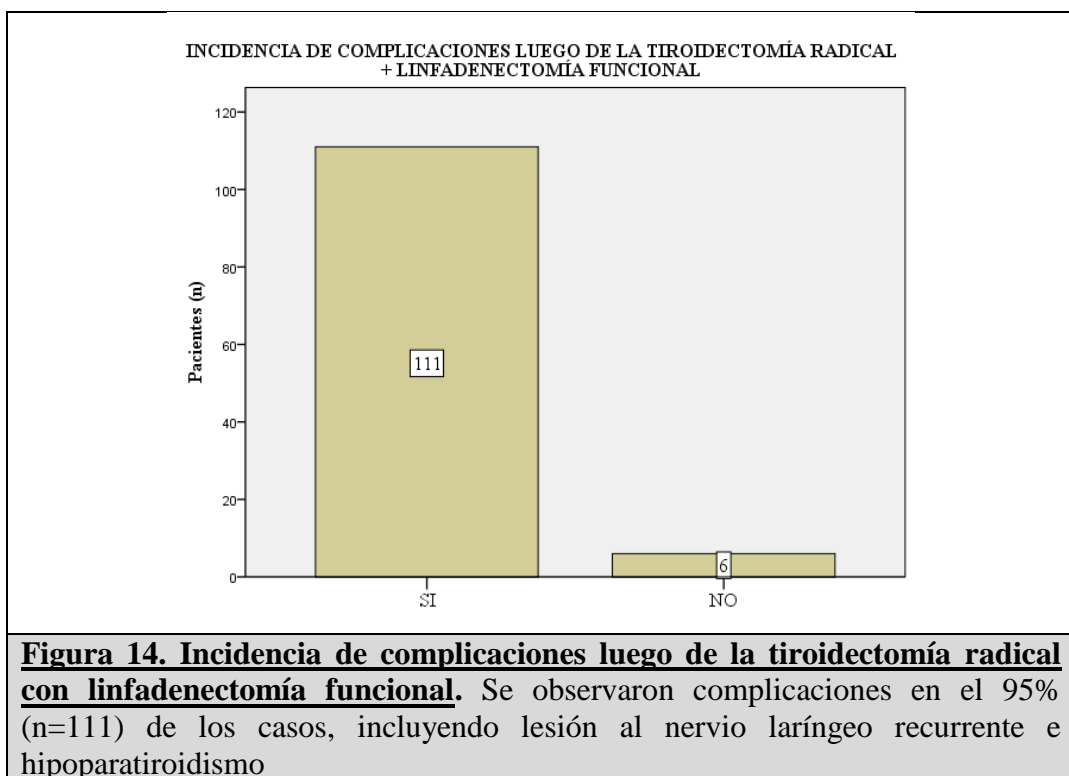
Al realizar un análisis de cada uno de los procedimientos por separado, la tiroidectomía total, presentó complicaciones postquirúrgicas en el 75% (n=48) de los pacientes, tales como lesión al laríngeo recurrente e hipoparatiroidismo.



Un 24% (n=15) luego de éste procedimiento presentó recidivas, siendo un 60% (n=9) en estadio I y 40% (n=6) en estadio III. El 40% (n=6) eran mayores de 45 años y en cuanto al tipo histopatológico el 40% (n=6) fueron foliculares y el 60% (n=9) papilares. El 20% (n=3) presentó invasión capsular y ningún paciente presentó lesiones ganglionares. La tiroglobulina preoperatoria fue en promedio 41.52 ± 92.51 ng/ml y postoperatoria $5.84 + 6.10$ ng/ml, teniendo una reducción del 85.93%.

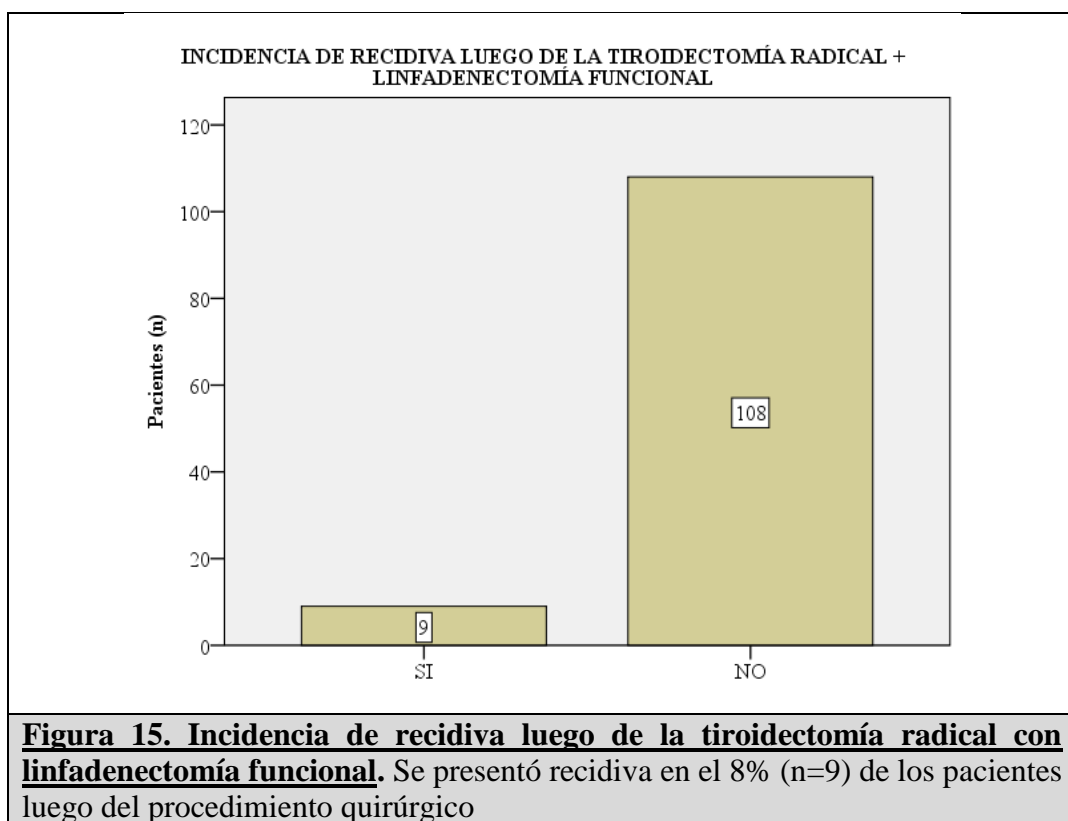


Por su parte, la tiroidectomía radical con linfadenectomía funcional, presentó complicaciones en el 95% (n=111), incluyendo lesión del nervio laríngeo recurrente e hipoparatiroidismo.



Al comparar la incidencia de complicaciones entre ambos procedimientos por medio de la prueba de Chi cuadrado, se encontró una diferencia significativa entre ambos ($p < 0.01$).

En relación a las recidivas luego de este procedimiento, solo el 8% ($n=9$) presentó recidivas, de los cuales el 100% ($n=9$) era de tipo papilar, presentaba infiltración ganglionar y se encontraba en estadio I y con un 33% ($n=3$) de invasión capsular, siendo todos los pacientes menores de 45 años. Por otro lado, el nivel prequirúrgico de tiroglobulina fue de 43.28 ± 84.79 ng/ml y el postquirúrgico fue de 4.52 ± 5.74 ng/ml, teniendo una reducción del 89.56%.



Al comparar la incidencia de recidiva de ambos procedimientos por medio de la prueba de Chi cuadrado, se encontró una diferencia significativa entre los mismos ($p < 0.01$).

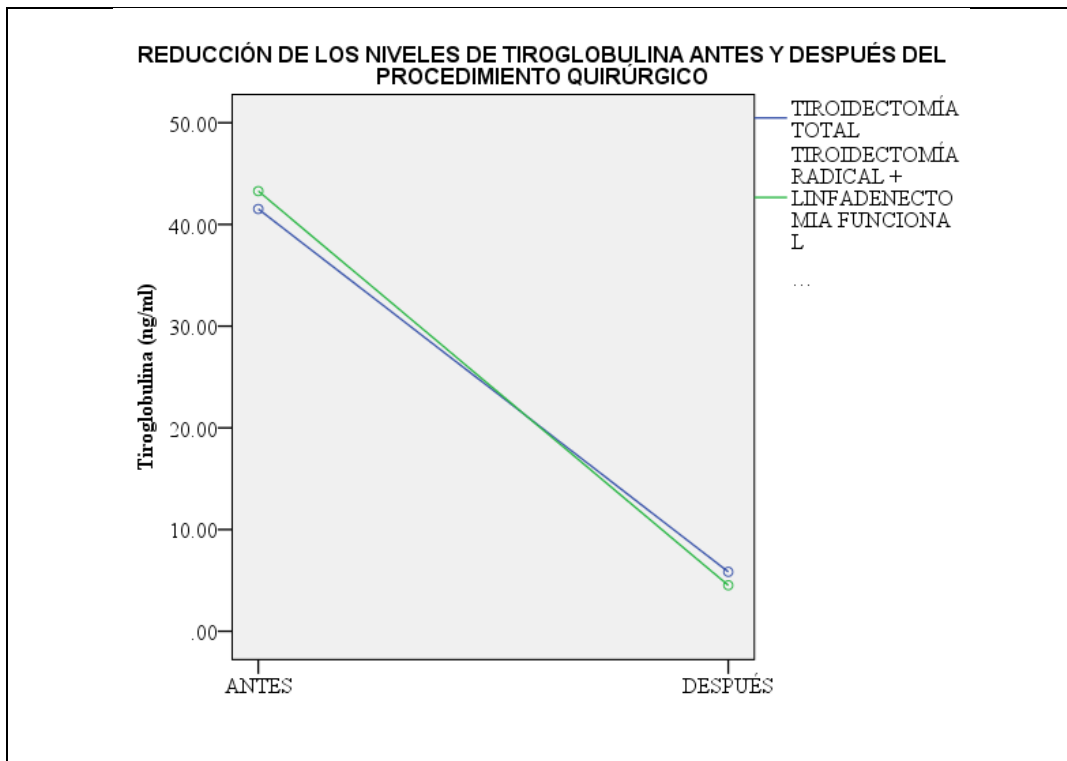


Figura 16. Reducción de los niveles de tiroglobulina antes y después del procedimiento quirúrgico. Se observó una reducción del 85.93% luego de la tiroidectomía total (línea azul) vs una reducción del 89.56% luego de la tiroidectomía radical con linfadenectomía funcional (línea verde)

Al comparar la reducción de los niveles de tiroglobulina por medio de la prueba de T de student no se encontró una diferencia significativa entre ambos procedimientos ($p=0.82$).

Tabla 6. Comparación de complicaciones y recidiva luego de cada uno de los procedimientos

		TIROIDECTOMÍA TOTAL	TIROIDECTOMÍA RADICAL CON LINFADENECTOMÍA FUNCIONAL	
Complicaciones		75% (n=48)	95% (n=111)	
Recidiva	Total	24% (n=15)	8% (n=9)	
	Estadio	I	60% (n=9)	100% (n=9)
		III	40% (n=6)	10% (n=12)
	Mayores de 45 años	40% (n=6)	0% (n=0)	
	Tipo	Papilar	60% (n=9)	100% (n=9)
		Folicular	40% (n=6)	0% (n=0)
	Invasión capsular	20% (n=3)	33% (n=3)	
	Invasión ganglionar	0% (n=0)	100% (n=9)	
Tiroglobulina postoperatoria	5.84 ± 6.09	12.06 ± 12.99		

8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Del total de pacientes excluidos, un 20% (n=12) fue excluido por fallecimiento antes del primer seguimiento. Según estudios, como el de Gonzalez y col, se demuestra que la supervivencia a 5 años del carcinoma papilar es del 87%, folicular el 84%, medular el 58% e indiferenciado 39%, sin embargo, la mortalidad postoperatoria es del 6.85% por lo que es común la muerte de dichos pacientes durante este periodo. (17)

Una de las complicaciones más comunes fue la presencia de hipoparatiroidismo en el 80% (n=144) de los pacientes. La presencia de hipoparatiroidismo e hipocalcemia según estudios de Roh y col, puede ser prevenida con la administración de calcio y vitamina D, que disminuyen la incidencia de sintomatología de un 26% en pacientes sin suplementos a solo un 6% de los pacientes. (18)

El tipo histológico más común fue el carcinoma papilar en el 75% (n=135) de los casos por AAF. Este procedimiento por ser menos invasivo y de bajo costo es una excelente alternativa para el diagnóstico de masas cervicales para evitar el uso de la biopsia como método diagnóstico. Según Saatian y col, la sensibilidad del procedimiento es de un 72%, especificidad de 87%, Valor predictivo positivo del 85% y valor predictivo negativo del 75%. (19)

Al comparar la disminución de los niveles de tiroglobulina entre ambos procedimientos, no se encontró una diferencia significativa entre ambos procedimientos, pues ambos disminuyeron en similar proporción.

Según Durante y col, de 5 a 7 años luego de la cirugía se considera bajo riesgo de recidiva si los valores son casi indetectables (menores de 1 ng/ml). En el caso del presente estudio los valores redujeron de manera significativa luego del procedimiento, sin embargo, al ser el seguimiento pocos meses después del mismo, los valores aún no han llegado a los deseados. (20)

Estudios similares, como el de Costa y col, demostraron la superioridad de la disección ganglionar además de la tiroidectomía, teniendo recurrencia del 6.3% vs 7.7% en casos de tiroidectomía sola. (21)

La disección ganglionar profiláctica según Bardet y col, está indicada solamente en presencia de lesiones macroscópicas ganglionares, por su mayor incidencia de recurrencia luego de casos de carcinoma papilar principalmente, sin embargo, en presencia de lesiones microscópicas dicho autor no recomienda la disección ganglionar. (22)

Según Brassard, Schlumberger y col, las mediciones tempranas de tiroglobulina permiten predecir la recurrencia a largo plazo con buena especificidad, por lo que las reducciones encontradas en los valores de tiroglobulina, mientras se mantengan bajos, permitirán predecir una baja incidencia de recidiva en los pacientes. Sin embargo, otros autores, como Velasco y col, alegan que no es específico el uso de la tiroglobulina como indicador de recurrencia. (1,23,24)

Para disminuir la incidencia de recurrencia, algunos autores como Huang y col, recomiendan la biopsia del ganglio centinela, como un procedimiento importante en pacientes con lesiones unilaterales de bajo riesgo de tipo papilar, pues permite la identificación de lesiones en los ganglios linfáticos en un 71.8%, debido a que en los que no se la realiza la incidencia de metástasis a distancia puede ser de hasta el 38.1%. (25,26)

9. CONCLUSIONES

- Al comparar la incidencia de recidiva, se encontró una diferencia significativa entre ambos procedimientos, siendo la tiroidectomía radical con linfadenectomía funcional más efectiva como tratamiento y con menor incidencia de recidivas en pacientes con cáncer de tiroides, lo que permitió descartar la hipótesis nula.
- El porcentaje de recurrencia fue del 8% luego de la tiroidectomía radical con linfadenectomía funcional, mientras que con la tiroidectomía total fue del 24%
- La incidencia de cáncer de tiroides en la institución fue en promedio 80 casos anuales
- El tipo anatomopatológico más común fue el carcinoma papilar con el 75%.
- Las complicaciones más comunes luego de los procedimientos quirúrgicos fueron hipoparatiroidismo y lesión del nervio laríngeo recurrente.

10. VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio fue realizado de manera retrospectiva, por medio de la recolección de datos de la institución, lo que se considera un sesgo basado en los datos proporcionados por la historia clínica.

El número de pacientes es limitado, por lo que se necesitan estudios de mayor tamaño de muestra para tener datos más fidedignos.

El seguimiento se limitó a tres años, sin embargo, estudios más largos de 5 a 7 años son recomendados para alcanzar valores insignificantes de tiroglobulina y considerar al paciente en remisión.

Se recomienda la realización de un estudio con mayor muestra, prospectivo y de la mayor duración para resultados que pudieran añadir nuevos hallazgos para mejor manejo y tratamiento de los pacientes con cáncer de tiroides.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Velasco S, Solar A, Cruz F, Quintana J, León A, Mosso L, et al. Tiroglobulina y sus limitaciones en el seguimiento del carcinoma diferenciado del tiroides. *Rev Méd Chile*.2007;135:506-511
2. Ito Y, Miyauchi A. Thyroidectomy and Lymph Node Dissection in Papillary Thyroid Carcinoma. *Journal of Thyroid Research*. 2011;2011:1-6
3. Jameson J, Weetman A. Enfermedades de la glándula tiroides. En: Longo D, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Jameson J, Loscalzo J. *Principios de Medicina Interna de Harrison*. 18ava edición. Estados Unidos de América: McGraw Hill; 2012
4. Kebebew E, Duh Q, Clark O. Total Thyroidectomy or Thyroid Lobectomy in Patients with Low-risk Differentiated Thyroid Cancer: Surgical Decision Analysis of a Controversy Using a Mathematical Model. *World J. Surg*.2000;24:1295–1302
5. Shrestha SK, Joshi MR, Sharma SK. Total thyroidectomy: the treatment of choice in differentiated thyroid carcinoma. *Kathmandu University Medical Journal*.2005;3(1):35-38
6. Efremidou E, Papageorgiou M, Liratzopoulos N, Manolas K. The efficacy and safety of total thyroidectomy in the management of benign thyroid disease: a review of 932 cases. *Can J Surg*.2009;52(1):39-44
7. Kim W, Yoon J, Kim W, Kim T, Kim E, Kim J, et al. Change of Serum Antithyroglobulin Antibody Levels Is Useful for Prediction of Clinical Recurrence in Thyroglobulin-Negative Patients with Differentiated Thyroid Carcinoma. *J Clin Endocrinol Metab*.2008;93(12):4683–4689
8. Fitzgerald PA. Endocrine Disorders. En: Papadakis MA, McPhee SJ, Rabow MW, Berger TG, eds. *CURRENT Medical Diagnosis & Treatment 2014*. New York: McGraw-Hill; 2013
9. Weetman AP, Jameson JL. Chapter 341. Disorders of the Thyroid Gland. In: Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J, eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 18th ed. New York: McGraw-Hill; 2012.

10. Lee GA, Masharani U. Chapter 42. Disorders of the Thyroid Gland. In: Lalwani AK, ed. *CURRENT Diagnosis & Treatment in Otolaryngology—Head & Neck Surgery*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 2012
11. Habra MA, Busaidy NL, Yeung SJ, Vassilopoulou-Sellin R. Chapter 45. Endocrine and Metabolic Complications of [Cancer](#) Therapy. In: Kantarjian HM, Wolff RA, Koller CA, eds. *The MD Anderson Manual of Medical Oncology*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2011.
12. Clark OH. Chapter 16. Thyroid & Parathyroid. In: Doherty GM, ed. *CURRENT Diagnosis & Treatment: Surgery*. 13th ed. New York: McGraw-Hill; 2010.
13. Lal G, Clark OH. Chapter 26. Endocrine Surgery. In: Gardner DG, Shoback D, eds. *Greenspan's Basic & Clinical Endocrinology*. 9th ed. New York: McGraw-Hill; 2011
14. Lal G, Clark OH. Chapter 38. Thyroid, Parathyroid, and Adrenal. In: Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE, eds. *Schwartz's Principles of Surgery*. 9th ed. New York: McGraw-Hill; 2010.
15. Inabnet WB, Gagner M. Endoscopic thyroidectomy: supraclavicular approach and Takami HE, Ikeda Y. Endoscopic thyroidectomy via an axillary or anterior chest approach. In: Gagner M, Inabnet WB, eds. *Minimally Invasive Endocrine Surgery*. Lippincott, Williams and Wilkins; 2002
16. Roseman BJ, Clark OH. Neck mass. In: Souba W, et al, eds. *ACS Surgery—Principles and Practice*. 6th ed. WebMD Corporation; 2007
17. González M., Andrade P., Contreras O., Irrazabal V., Paladines P., Inturias R., Umaña M. Sobrevida en cáncer de tiroides: seguimiento de 365 pacientes por un periodo de 37 años. *Rev. Chilena de Cirugía*.2002;54(4):329-335
18. Roh J., Park C. Sentinel lymph node biopsy as guidance for central neck dissection in patients with papillary thyroid carcinoma. *Cancer*.2008;113:1527-1531
19. Saatian M., Badie B., Shahriari S., Fattahi F., Rasoolinejad M. FNA diagnostic value in patients with neck masses in two teaching hospitals in Iran. *Acta Medica Iranica*.2011;49(2):85-88

20. Durante C., Montesano T., Attard M., Torlontano M., Monzani F., Costante G., y col. Long-term surveillance of papillary thyroid cancer patients who do not undergo postoperative radioiodine remnant ablation: is there a role for serum thyroglobulin measurement?. *J Clin Endocrinol Metab.*2012;97(8):2748-2753
21. Costa S., Giugliano G., Santoro L., De Carvalho A., Massaro M., Gibelli B. Role of prophylactic central neck dissection in cN0 papillary thyroid cancer. *Acta otorhinolaryngologica italic.*2009;19:61-69
22. Bardet S., Malville E., Rame J., Babin E., Samama G, De Raucourt D, y col. Macroscopic lymph-node involvement and neck dissection predict lymph-node recurrence in papillary thyroid carcinoma. *European Journal of Endocrinology.*2008;158:551-560
23. Brassard M., Borget I., Edet-Sanson A., Giraudet A., Mundler O., Toubreau M., y col. Long-term follow-up of patients with papillary and follicular thyroid cancer: A prospective study on 715 patients. *J Clin Endocrinol Metab.*2011;96(5):1352-1359
24. Schlumberger M., Baudin E. Serum thyroglobulin determination in the follow-up of patients with differentiated thyroid carcinoma. *European Journal of Endocrinology.*2008;138:249-252
25. Huang O., Wu W., Wang O., You J., Li Q., Huang D, y col. Sentinel lymph node biopsy is unsuitable for routine practice in younger female patients with unilateral low-risk papillary thyroid carcinoma.*BMC Cancer.*2011;11:386-92
26. Roh J., Park J., Park C. Prevention of postoperative hypocalcemia with routine oral calcium and vitamin D supplements in patients with differentiated papillary thyroid carcinoma undergoing total thyroidectomy plus central neck dissection. *Cancer.*2009;115:251-258

ANEXOS

Anexo 1. Hoja de recolección de datos

Tiroidectomía total (A) o funcional (B) en cáncer de tiroides: evaluación de la supervivencia 3 años luego del procedimiento quirúrgico											
Dr. Ricardo Alvarado											
Codigo	Género	Reporte ecográfico				Laboratorio					
	Masculino					prequirúrgico		postquirúrgico			
Edad	Femenino					Uso de iodo radiactivo		Clasificación TNM			
						SI	NO	T	N	M	
	Procedimiento quirúrgico		Complicaciones postquirúrgicas				Seguimiento				
	A	Lesion nervio laríngeo recurrente		Mortalidad postoperatoria (-1 mes)		Meses		Recidiva		Estado del paciente	
	B	hipoparatiroidismo		SI		NO					
		otro:									
Codigo	Género	Reporte ecográfico				Laboratorio					
	Masculino					prequirúrgico		postquirúrgico			
Edad	Femenino					Uso de iodo radiactivo		Clasificación TNM			
						SI	NO	T	N	M	
	Procedimiento quirúrgico		Complicaciones postquirúrgicas				Seguimiento				
	A	Lesion nervio laríngeo recurrente		Mortalidad postoperatoria (-1 mes)		Meses		Recidiva		Estado del paciente	
	B	hipoparatiroidismo		SI		NO					
		otro:									