

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



Tesis

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

Septiembre 2018



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.150.2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Luis Fernando López Coloma

Registro Académico No.: 200610089

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Cirugía General**, el trabajo de TESIS **CARACTERIZACIÓN Y TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL NÓDULO TIROIDEO**

Que fue asesorado: Dr. Raúl Francisco Jiménez, MSc.

Y revisado por: Dr. Ery Mario Rodríguez Maldonado, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **septiembre 2018**

Guatemala, 10 de septiembre de 2018



Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado



Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

Ciudad de Guatemala, 28 de febrero de 2018

Doctor

OSCAR FERNANDO CASTAÑEDA ORELLANA MSc.

Coordinador Específico

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Presente.

Respetable Dr. Orellana:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor **LUIS FERNANDO LÓPEZ COLOMA carné 200610089**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en CIRUGÍA GENERAL, el cual se titula "**CARACTERIZACIÓN Y TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL NÓDULO TIROIDEO**".

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

Atentamente,



Dr. Raúl Francisco Jiménez MSc.
Asesor de Tesis

Dr. Raúl F. Jiménez
MÉDICO Y CIRUJANO
COLEGIADO NO. 6268

Ciudad de Guatemala, 14 de mayo de 2018

Doctor

OSCAR FERNANDO CASTAÑEDA ORELLANA MSc.

Coordinador Específico

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Presente.

Respetable Dr. Orellana:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor **LUIS FERNANDO LÓPEZ COLOMA** *carne* 200610089, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en CIRUGÍA GENERAL, el cual se titula "**CARACTERIZACIÓN Y TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL NÓDULO TIROIDEO**".

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

Atentamente,

Dr. Ery Mario Rodríguez Maldonado MSc.

Revisor de Tesis

Dr. Ery Mario Rodríguez M.
MEDICO Y CIRUJANO
CIRUGIA
COL. 6-24



Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

A: Ery Mario Rodríguez Maldonado, MSc.
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médica con Especialidad en Cirugía General
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

De: Dra. María Victoria Pimentel Moreno
Unidad de Tesis

Fecha Recepción: 18 de mayo 2018

Fecha de dictamen: 05 de junio 2018

Asunto: Revisión de Informe Examen Privado

LUIS FERNANDO LÓPEZ COLOMA

“CARACTERIZACIÓN Y TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL NÓDULO TIROIDEO”

Sugerencias de la Revisión: **Autorizar examen privado.**

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Dra. María Victoria Pimentel Moreno
Unidad de Investigación de Tesis
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc. Archivo

MVPM/karin

AGRADECIMIENTOS

A Dios Padre, Hijo y Espíritu por ser el motor que me impulsó todos los días hasta finalizar mis objetivos, a la Virgen María por sus intercesiones y su cuidado.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Estudios de Postgrado y Facultad de Ciencias Médicas por ser mi Alma Mater y brindarme todos los conocimientos adquiridos.

Al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, especialmente al Hospital General de Accidentes, Hospital General de Enfermedades, Hospital Juan José Arévalo Bermejo, Hospital General de Escuintla, a su personal médico, paramédico y administrativo, quienes me acogieron en el desarrollo de la residencia.

A mis Padres: Nancy y Vinicio, por su apoyo en todo sentido y haber brindado los medios para el cumplimiento de mis metas, a mis hermanos: Estefany y Carlos, por su compañía en el transcurso de esta aventura.

A mis abuelos: Grace, Letty y Jorge, por haber sido un gran ejemplo y sus valiosos consejos. También a mis tíos, primos y demás familia por siempre poder contar con ellos.

A mi novia Laura Danielle, por su apoyo emocional y comprensión durante el tiempo de mi formación quirúrgica.

A mis Profesores, Jefes de Servicio, Especialistas, Residentes de mayor y menor jerarquía ya que de todos aprendí los componentes que me transformaron en un Cirujano.

A mi asesor de tesis Dr. Raúl Jiménez, revisor de tesis, Dr. Ery Mario Rodríguez y al Dr. Héctor Ochomogo por sus aportaciones para el desarrollo de este trabajo.

A mis compañeros de residencia a quienes llamo hermanos quirúrgicos, ya que sin su compañía esto hubiera sido imposible.

Al resto de mis amigos, pero en especial a Fernando, José Carlos, Rodrigo, Eva, Gloria, Karen, Cristha, Gladys e Isabel, quienes compartieron conmigo los momentos más alegres y difíciles de esta etapa.

Finalmente a todos mis pacientes, por la confianza depositada en mí, siendo ellos a quienes me debo y son el motivo de mis esfuerzos.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Índice de Tablas	i
	Resumen	ii
I.	Introducción	1
II.	Antecedentes	2
III.	Objetivos	40
IV.	Material y Métodos	41
V.	Resultados	53
VI.	Discusión y Análisis	61
	6.1 Conclusiones	64
	6.2 Recomendaciones	65
VII.	Referencias Bibliográficas	66
VIII.	Anexos	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1	53
Tabla No. 2	53
Tabla No. 3	54
Tabla No. 4	55
Tabla No. 5	56
Tabla No. 6	56
Tabla No. 7	57
Tabla No. 8	58
Tabla No. 9	59
Tabla No. 10	59
Tabla No. 11	60
Tabla No. 12	60
Tabla No. 13	60

RESUMEN

El nódulo tiroideo es quizá el problema endocrino más frecuente del mundo, y de particular interés por su relación con el cáncer de tiroides. Estudios epidemiológicos han estimado en el mundo 212.000 casos nuevos anuales, para una tasa de incidencia de 3,1 por 100.000.

Objetivo: Describir la presentación clínica, manejo y tratamiento quirúrgico realizado a los pacientes con nódulo tiroideo del Hospital General de Enfermedades del IGSS.

Metodología: Estudio descriptivo transversal aplicando muestreo no probabilístico, por medio de un instrumento de recolección de datos en los registros electrónicos de pacientes con nódulos tiroideos sometidos a tratamiento quirúrgico durante 2013 a 2015. **Resultados:**

Se incluyeron 182 pacientes. El 89.01% fueron mujeres. El 27.47% de los pacientes se encontraban entre la tercera y cuarta década. Las características clínicas de los pacientes fueron benignas en el 74.18%. El 58.79 % de los hallazgos al examen físico no fueron sugestivos de malignidad. La hemitiroidectomía se realizó en 54.40% de las veces. Los hallazgos anatomopatológicos fueron malignos en el 48.91% de los informes. No hubo complicaciones en el 89.10% de las cirugías. **Conclusiones:** Los nódulos tiroideos son más frecuentes en mujeres. La mayoría pacientes se encontró en etapas media de la vida. La mayoría de los pacientes fueron originarios de la región metropolitana. La presentación clínica y los hallazgos ultrasonográficos en su mayoría fueron benignos. La hemitiroidectomía fue la cirugía más realizada. Los hallazgos anatomopatológicos fueron malignos en el 48.91%. La complicación más frecuente fue la lesión del nervio laríngeo recurrente. Existe tres veces mayor riesgo de complicaciones en pacientes reintervenidos.

Palabras clave: Nódulo tiroideo, caracterización, tratamiento quirúrgico.

I. INTRODUCCIÓN

El nódulo tiroideo es quizá el problema endocrino más frecuente del mundo, y de particular interés por su relación con el cáncer de tiroides. Se define como una condición clínica caracterizada por crecimiento focalizado, único o múltiple, en la glándula tiroides. Un nódulo tiroideo puede estar presente en todas las edades. La mayoría cursan asintomáticos, y muchos son descubiertos de forma accidental, rara vez alcanzan dimensiones tales que provoquen manifestaciones locales o sistémicas.

Los nódulos tiroideos son un problema clínico muy común, estudios epidemiológicos han estimado en el mundo 212.000 casos nuevos anuales, para una tasa de incidencia de 3,1 por 100.000. La prevalencia de nódulos tiroideos palpables es de aproximadamente el 5% en mujeres y 1% en hombres (1). La importancia clínica de los nódulos tiroideos se traduce en la necesidad de excluir el cáncer de tiroides, el cual ocurre en el 7% - 15% de los casos (2).

Los nódulos tiroideos constituyen la alteración tiroidea más frecuente, a pesar que la mayoría son benignos, la prevalencia de los mismos depende de la población que se estudia y de los métodos diagnósticos utilizados. Los nódulos tiroideos malignos generalmente tienen buen pronóstico y en la mayor parte de los casos son curables cuando son detectados en etapas tempranas, a pesar de ello un pequeño porcentaje de los mismos cursan con mal pronóstico y poca respuesta al tratamiento por lo que conviene conocer las características más frecuentemente presentadas por los pacientes del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Esta investigación identifica las características generales de los pacientes sometidos a cirugía por nódulos tiroideos en el servicio de cirugía oncológica. Por lo que da a conocer los aspectos clínicos, de manejo y el tratamiento quirúrgico de los pacientes que son atendidos por esta patología. De esta manera se pretende identificar las características de los nódulos tiroideos en pacientes similares durante las evaluaciones futuras, realizando el diagnóstico e iniciando el tratamiento a la brevedad en los pacientes de nuestro contexto. Se exponen datos actualizados que pueden ser tomados como referencia del manejo quirúrgico del nódulo tiroideo en nuestro ámbito, por lo que es una investigación de alto valor para el futuro desarrollo de guías de manejo institucionales y toma de decisiones gerenciales.

II. ANTECEDENTES

2.1 ANATOMIA QUIRURGICA DE LA TIROIDES

La tiroides es una glándula en forma de escudo, está ubicada en el espacio tiroideo, limitado lateralmente por las arterias carótidas, superiormente por el hueso hioides e inferiormente con el tronco braquiocefálico. Se encuentra en aposición directa con los músculos pretiroideos, separados por una capa laxa que permite su fácil separación, y descansa generalmente sobre la porción inferior del músculo cricotiroideo y el segundo anillo traqueal a nivel del istmo.

A continuación se describirá puntualmente la anatomía de la glándula tiroides desde un enfoque quirúrgico, basado en Skandalakis (3).

La tiroides está constituida por dos lóbulos, un istmo, y un lóbulo piramidal. Se extiende desde el nivel de la quinta vértebra cervical hasta el cuerpo de la primera vertebra torácica. Pesa aproximadamente treinta gramos en el adulto. Cada lóbulo mide aproximadamente cinco centímetros de longitud, por tres centímetros de anchura y de dos a tres centímetros de grosor. Los lóbulos tienen una porción inferior ancha y una punta cónica.

La tiroides tiene una cápsula de tejido conectivo que continua con los tabiques y que forma el estroma del órgano. Esa es su cápsula verdadera. Por fuera de dicha cápsula hay una capa bien desarrollada de fascia que procede de la fascia pretraqueal. Esa es la cápsula falsa, denominada vaina peritiroidea o cápsula quirúrgica. Existe un engrosamiento de esta fascia que fija la parte posterior de cada uno de los lóbulos al cartílago cricoides; este es el ligamento de Berry. La cápsula falsa no se extirpa durante la tiroidectomía.

Las glándulas paratiroides superiores generalmente se encuentran entre la cápsula verdadera y la falsa. Las paratiroides inferiores pueden estar entre la cápsula verdadera y falsa, en el interior del parénquima de la tiroides o sobre la superficie externa de la fascia.

2.1.1 Arterias

2.1.1.1 Arteria tiroidea superior:

Se origina de la arteria carótida externa por encima de la bifurcación de la carótida común, al mismo nivel o debajo de ella. Se dirige hacia abajo y hacia delante para llegar al polo superior de la tiroides. En parte de su trayecto es paralela a la rama externa del nervio

laríngeo superior que inerva el músculo cricotiroideo y el músculo cricofaríngeo, que es la parte voluntaria más baja de la musculatura faríngea. La arteria tiroidea superior da seis ramas: infrahioidea, esternocleidomastoidea, laríngea superior, cricotiroidea, del constrictor inferior de la faringe y ramas terminales de la arteria para la vascularización de las glándulas tiroides y paratiroides. En el polo superior, la arteria tiroidea superior se divide en las ramas anterior y posterior. La rama anterior se anastomosa con la arteria contralateral, la rama posterior se anastomosa con ramas de la arteria tiroidea inferior. Desde la rama posterior, una pequeña arteria paratiroidea se dirige hacia la glándula paratiroides superior.

2.1.1.2 Arteria tiroidea inferior:

Se origina habitualmente en el tronco tirocervical, pero en aproximadamente el quince por ciento de las personas parte directamente de la arteria subclavia. La arteria sube por detrás de la arteria carótida y de la vena yugular interna, sigue un trayecto medial y posterior sobre la superficie anterior del músculo largo del cuello. Después de perforar la fascia prevertebral, se divide en dos o más ramas cuando cruza el nervio laríngeo recurrente ascendente. El nervio laríngeo recurrente puede pasar por delante o detrás de la arteria, o entre sus ramas. La rama inferior envía una rama para la glándula paratiroidea inferior y vasculariza el polo superior de la glándula tiroides. La rama superior vasculariza la superficie posterior de la glándula, y habitualmente se anastomosa con una rama descendente de la arteria tiroidea superior.

2.1.1.3 Arteria tiroidea ima:

Es impar e inconstante. Se origina en la arteria braquiocefálica, en la arteria carótida común derecha o en el cayado aórtico. Puede ser tan grande como una arteria tiroidea inferior, o simplemente ser una rama pequeña. Su localización anterior a la tráquea hace que sea importante en la traqueostomía.

2.1.2 Venas

2.1.2.1 Vena tiroidea superior:

Acompaña a la arteria tiroidea superior. Surge del polo superior de la tiroides, viaja hacia arriba y lateralmente a través del músculo omohioideo y la carótida común, y entra en la vena yugular interna.

2.1.2.2 Vena tiroidea media:

Esta vena se origina en la superficie lateral de la glándula tiroides, no se acompaña de ninguna arteria. Se cruza con la arteria carótida común para abrirse en la vena yugular interna. Su importancia radica su vulnerabilidad durante la tiroidectomía.

2.1.2.3 Vena tiroidea inferior:

Es la vena más grande y más variable de las venas tiroideas. La vena tiroidea derecha sale del borde inferior de la glándula tiroides, pasa por delante de la arteria braquiocefálica y entra en la vena braquiocefálica derecha. La vena izquierda cruza la tráquea y entra en la vena braquiocefálica izquierda.

2.1.3 Linfáticos

2.1.3.1 Drenado superior medio:

De tres a seis vasos se originan del borde del istmo y en los bordes mediales de los lóbulos laterales. Estos vasos se dirigen hacia arriba por delante de la laringe y finalizan en los ganglios linfáticos digástricos. Algunos pueden entrar en uno o más ganglios prelaríngeos (de Delpho) justo por encima del istmo. El drenaje secundario se puede dirigir hacia los ganglios yugulares superiores a ambos lados o hacia los ganglios pretraqueales por debajo de la glándula tiroides.

2.1.3.2 Drenado inferior medio:

Varios ganglios linfáticos drenan la parte inferior del istmo y las porciones mediales inferiores de los lóbulos laterales. Siguen a las venas tiroides inferiores y terminan en los ganglios pretraqueales y braquiocefálicos.

2.1.3.3 Drenado lateral derecho e izquierdo:

Se originan troncos linfáticos en el borde lateral de cada uno de los lóbulos. En la parte superior se dirigen hacia arriba con la arteria y la vena tiroideas superiores. Por debajo siguen el trayecto de la arteria tiroidea inferior. Entre estos dos grupos, algunos vasos se dirigen lateral, anterior o posteriormente a la vaina carotídea para llegar a los ganglios linfáticos de la cadena yugular interna.

2.1.3.4 Drenado posterior:

En las superficies inferomediales de los lóbulos laterales surgen vasos linfáticos posteriores que drenan hacia los ganglios que están a lo largo del nervio laríngeo recurrente.

2.1.4 Inervación

La tiroides esta inervada por el sistema simpático que procede los ganglios superior, medio e inferior de la cadena cervical. Sin embargo se describirán los nervios laríngeo recurrente y laríngeo superior del sistema parasimpático ya que a pesar de no inervar la tiroides, en la cirugía de dicha glándula son de máxima importancia por el riesgo de lesión de dichas estructuras durante el acto quirúrgico.

2.1.4.1 Nervios laríngeos recurrentes (laríngeos inferiores):

Los nervios laríngeos recurrentes derecho e izquierdo están íntimamente relacionados con la tiroides. El nervio recurrente derecho se ramifica desde el vago cuando cruza por delante de la subclavia derecha, forma un bucle alrededor de la subclavia desde atrás hacia delante, cruza por detrás de la carótida común derecha y asciende por el surco traqueoesofágico. Pasa por detrás del lóbulo derecho de la glándula y entra en la laringe por detrás de la articulación cricotiroidea y del asta inferior del cartílago tiroides.

El nervio laríngeo recurrente izquierdo se origina en el punto en el que el nervio vago cruza con el cayado aórtico, inmediatamente distal al origen de la arteria subclavia izquierda en el cayado aórtico. Forma un bucle debajo del ligamento arteria y de la aorta, y asciende de la misma manera que el nervio derecho. Ambos nervios se cruzan con las arterias tiroideas inferiores cerca del borde inferior del tercio medio de la glándula.

Exponer el nervio recurrente durante cualquier operación de la tiroides es un principio quirúrgico establecido y se debe llevar a cabo siempre que sea posible. Si no se puede encontrar fácilmente el nervio, el cirujano debe evitar entrar en las zonas en que pueda estar oculto. La fibrosis, una mayor hemorragia y la ausencia de relaciones anatómicas claras son causas de la mayor parte de lesiones nerviosas. Es necesaria la identificación visual, evitando la tracción, compresión o denudación del tejido conectivo. No es necesaria la disección anatómica completa, pero la exposición simple no lo destruirá.

El nervio laríngeo recurrente forma el borde medial de un triángulo que está limitado por arriba por la arteria tiroidea inferior y lateralmente por la arteria carótida común. El nervio

puede identificarse en su entrada a la laringe justo detrás del asta inferior del cartílago tiroides. Si no se encuentra el nervio, se debe sospechar un nervio no recurrente especialmente a la derecha. En la porción inferior del trayecto del nervio laríngeo recurrente se puede palpar el nervio como una banda tendinosa sobre la superficie traqueal.

Otra forma de localizar el nervio laríngeo recurrente durante la tiroidectomía es identificando el tubérculo de Zuckerkländl, que está situado en la porción lateral de cada uno de los lóbulos de la tiroides, y es una marca anatómica constante cuando está presente. El tubérculo de Zuckerkländl es la extensión más posterior de los lóbulos laterales de la glándula tiroides al nivel del ligamento de Berry.

2.1.4.2 Nervio laríngeo superior:

Se origina en el nervio vago, justo por debajo del agujero yugular del cráneo. Pasa hacia abajo, medialmente a la arteria carótida. Al nivel del asta superior del hueso hioides se divide en una rama laríngea interna sensitiva grande y una rama motora más pequeña que inerva a los músculos cricotiroideo y cricofaríngeo. El punto de división habitualmente está en la bifurcación de la carótida común.

2.1.4.2.1 Nervio laríngeo interno:

La rama laríngea interna perfora la membrana tiroidea junto con la rama laríngea superior para entrar e inervar la laringe. El cirujano raras veces identifica la rama interna; la identificación solo se produce en aquellos casos en los que un polo superior de la tiroides muy aumentado de tamaño se eleva por encima del borde superior del cartílago tiroides. El nervio laríngeo interno proporciona fibras sensitivas generales y a la zona del seno piriforme de la laringofaringe. También aporta fibras parasimpáticas para los elementos glandulares, y algunas fibras gustativas que inervan las papilas gustativas de la zona que rodea la epiglotis.

2.1.4.2.1 Nervio laríngeo externo:

La rama laríngea externa, junto con la arteria y vena tiroideas superiores, pasa por debajo del músculo esternotiroideo, en situación posterior y medial a los vasos. El nervio pasa entonces por debajo del borde inferior del músculo tiroideo y continúa inferiormente hasta inervar el músculo cricotiroideo. Además de intervenir en la fonación tiene una función importante en la regulación global de la respiración debido a su control de la resistencia y del flujo espiratorio. En la mayoría de pacientes, los vasos sanguíneos se encuentran en el

interior del compartimiento visceral del cuello por debajo de la fascia pretraqueal, mientras que el nervio laríngeo externo esta entre la fascia y el musculo constrictor de la faringe. Por lo tanto hay un plano de disección entre los vasos y el nervio.

2.2 EL NÓDULO TIROIDEO

Los nódulos tiroideos son un problema clínico muy común, estudios epidemiológicos han mostrado la prevalencia de nódulos tiroideos palpables es de aproximadamente el 5% en mujeres y 1% en hombres viviendo en lugares sin deficiencia de yodo en el mundo (1). Por otro lado, el ultrasonido de alta resolución puede detectar nódulos tiroideos en 19% - 68% de individuos seleccionados al azar, con frecuencias más elevadas en mujeres ancianas (4). La importancia clínica de los nódulos tiroideos se traduce en la necesidad de excluir el cáncer de tiroides, el cual ocurre en el 7% - 15% de los casos dependiendo de la edad, sexo, historia de exposición a radiación, antecedentes familiares y otros factores (2).

El nódulo tiroideo es una lesión discreta dentro la glándula tiroides que es radiológicamente diferente del parénquima tiroideo que la rodea. Algunas lesiones palpables no corresponden a anormalidades radiológicas. Esas anormalidades no cumplen con la definición estricta de un nódulo tiroideo. Nódulos no palpables detectados por ultrasonido u otro método diagnóstico por imágenes son nombrados como nódulos descubiertos incidentalmente o incidentalomas. Nódulos tiroideos no palpables tienen el mismo riesgo de malignidad que los nódulos sonográficamente confirmados del mismo tamaño (1). En general solo los nódulos mayores a un centímetro debieran ser evaluados, ya que estos son los que tienen mayor potencial de ser un cáncer clínicamente significativo. Ocasionalmente, pueden haber nódulos menores a un centímetro que requieran ser evaluados por la presencia de síntomas clínicos o linfadenopatía asociada.

2.2.1 Historia clínica y examen físico:

Con el descubrimiento de un nódulo tiroideo, se debe realizar una historia clínica detallada y un examen físico completo enfocándose en la glándula tiroides y nódulos linfáticos cervicales adyacentes. Los pacientes deben ser interrogados detalladamente acerca de antecedentes de exposición cervical a radiaciones ionizantes. Estos pacientes corren un riesgo sustancialmente mayor de desarrollar un carcinoma de la glándula tiroides. La presencia de un cáncer tiroideo familiar es altamente sugestiva de la neoplasia endócrina múltiple de tipo 2A o 2B o un carcinoma tiroideo medular familiar. Es importante preguntar a los pacientes si

ha habido un cambio de la voz o si han aparecido disfagia o disnea. Estos síntomas a menudo indican la presencia de cáncer. Si los pacientes han desarrollado ronquera, se debe sospechar el compromiso tumoral del nervio laríngeo recurrente y deben evaluarse las cuerdas vocales preoperatoriamente. La disfagia es causada de forma habitual por una gran masa tiroidea que desplaza el esófago. El antecedente de una masa tiroidea que ha aumentado de tamaño en forma rápida sugiere el desarrollo de un carcinoma anaplásico.

Estudios indican que los factores históricos pertinentes que predicen malignidad incluyen: Historia de radioterapia al cuello o cabeza durante la infancia, terapia de radiación a todo el cuerpo para trasplante de médula ósea, exposición a radiación ionizante por precipitación radioactiva en la infancia o adolescencia (2), carcinoma tiroideo familiar, o síndrome de cáncer tiroideo (por ejemplo, síndrome de tumor hirmatoma PTEN [Enfermedad de Cowden], poliposis adenomatosa familiar, complejo de Carney, síndrome de Werner/progeria, neoplasia endócrina múltiple tipo II, un riesgo de cáncer medular de tiroides) en un familiar de primer grado, crecimiento rápido del nódulo o ronquera.

Durante el examen físico es importante determinar si la masa es dolorosa a la palpación y si la modularidad se limita a un solo lóbulo tiroideo. Debe examinarse el cuello por la presencia de ganglios linfáticos firmes o agrandados.

La American Thyroid Association ha publicado que los hallazgos al examen físico sugestivos de posible malignidad incluyen la parálisis de las cuerdas vocales, la linfadenopatía cervical y la fijación del nódulo al tejido circundante (3).

2.2.2 Análisis de laboratorio para los pacientes con nódulos tiroideos descubiertos clínicamente o incidentalmente:

2.2.2.1 Medición de tirotropina sérica:

La tirotropina sérica (TSH) se debe medir durante la evaluación inicial de un paciente con un nódulo tiroideo. Si la TSH sérica es subnormal, se debe realizar una gammagrafía tiroidea con radionúclidos (preferiblemente ¹²³I). Si la TSH sérica es normal o elevada, no se debe realizar una exploración con radionúclidos como la evaluación inicial de imagen.

Con el descubrimiento de un nódulo tiroideo de más de 1 cm de diámetro, se debe obtener un nivel sérico de TSH. Si la TSH sérica es subnormal, debe realizarse una gammagrafía tiroidea con radionúclidos para documentar si el nódulo está hiperfuncionando ("caliente", es

decir, la captación del marcador es mayor que la tiroides normal circundante), o que no funciona ("frío", es decir, tiene captación menor que el tejido tiroideo circundante) (8).

Dado que los nódulos hiperfuncionantes raras veces albergan malignidad, si se encuentra uno que corresponde al nódulo en cuestión, no es necesaria una evaluación citológica. Si hay hipertiroidismo evidente o subclínico, se requiere una evaluación adicional. Un nivel sérico de TSH más alto, incluso dentro de la parte superior del rango de referencia, se asocia con un mayor riesgo de malignidad en un nódulo tiroideo, así como un cáncer de tiroides en estadio más avanzado (9).

2.2.2.2 Medición de la tiroglobulina sérica:

No se recomienda la medición de rutina de la tiroglobulina sérica para la evaluación inicial de los nódulos tiroideos. Los niveles séricos de tiroglobulina sérica pueden ser elevados en la mayoría de las enfermedades tiroideas y son una prueba insensible e inespecífica para el cáncer de tiroides (10).

2.2.2.3 Medición de calcitonina sérica:

La utilidad de la calcitonina sérica se ha evaluado en una serie de estudios prospectivos, no aleatorizados (11). Sin embargo aún no hay consenso de recomendar la medición de rutina de la calcitonina sérica como una prueba de detección en pacientes con nódulos tiroideos. La calcitonina sérica puede considerarse en el subgrupo de pacientes en los que una calcitonina elevada puede cambiar el enfoque diagnóstico o quirúrgico (es decir, pacientes considerados para una tiroidectomía menor que la total, pacientes con citología sospechosa no compatible con cáncer papilar de tiroides). Si se ha obtenido la determinación de calcitonina sérica no estimulada y el nivel es superior a 50-100 pg/ml, es común el diagnóstico de cáncer medular de tiroides (12).

Hay evidencia emergente de que una medición de calcitonina de un nódulo tiroideo con aspiración con aguja fina puede ser útil en la evaluación preoperatoria de pacientes con calcitonina sérica basal modestamente elevada (20-100 pg/ml) (13).

2.2.3 Ecografía tiroidea:

La ecografía tiroidea con estudio de los ganglios linfáticos cervicales debe realizarse en todos los pacientes con nódulos tiroideos conocidos o sospechosos.

Se debe realizar diagnóstico tiroideo/cuello en todos los pacientes con sospecha de nódulo tiroideo, bocio nodular o anomalía radiológica que sugiera un nódulo tiroideo detectado incidentalmente en otro estudio de imágenes. El ultrasonido tiroideo puede responder las siguientes preguntas: ¿Hay realmente un nódulo que corresponda a una anomalía identificada? ¿Qué tan grande es el nódulo? ¿Hay linfadenopatía cervical sospechosa? ¿Es el nódulo mayor de 50% de contenido quístico? ¿Se encuentra el nódulo posterior en la glándula tiroidea? Estas dos últimas características podrían disminuir la precisión de la biopsia por aspiración con aguja fina realizada con palpación (14).

El ultrasonido debe evaluar lo siguiente: parénquima tiroideo (homogéneo o heterogéneo) y tamaño de la glándula; la ubicación y características sonográficas de cualquier nódulo; la presencia o ausencia de ganglios linfáticos cervicales sospechosos en los compartimentos centrales o laterales. El informe debe indicar el tamaño del nódulo (en tres dimensiones) y la ubicación, así como una descripción de las características ecográficas del nódulo, incluida la composición (proporción sólida, quística o esponjiforme), ecogenicidad, márgenes, presencia y tipo de calcificaciones, forma si es más alto que ancho, y vascularidad. El patrón de características ecográficas asociadas con un nódulo confiere un riesgo de malignidad, y combinado con el tamaño del nódulo, guía la toma de decisiones para la biopsia por aspiración con aguja fina (15).

En el subgrupo de pacientes con bajos niveles séricos de TSH que se han sometido a una gammagrafía tiroidea que sugiere nodularidad, también se debe realizar ultrasonido tiroideo para evaluar tanto la presencia de nódulos concordantes con las áreas hiperfuncionantes del escáner, que no requieren BAAF, así como otros nódulos no funcionales que cumplen los criterios ecográficos para BAAF (16).

La American Thyroid Association ha publicado los patrones sonográficos del nódulo tiroideo y los ha organizado en cinco grupos de acuerdo a su riesgo de malignidad. A continuación se presenta la clasificación:

**PATRONES SONOGRÁFICOS, RIESGO ESTIMADO DE MALIGNIDAD Y GUÍA DE
ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA PARA LOS NÓDULOS TIROIDEOS ⁽⁷⁾**

Patrón sonográfico	Características	Riesgo estimado de malignidad %	Corte de tamaño BAAF (dimensión más grande)
Alta sospecha	Nódulo hipoecoico sólido o componente hipoecoico sólido de un nódulo parcialmente quístico con una o más de las siguientes características: márgenes irregulares (infiltrativos, microlobulados), microcalcificaciones, forma más alta que ancha, calcificaciones del borde con componente de tejido blando extrusivo pequeño, evidencia de extensión extratiroidea.	> 70% - 90 %	Recomendar BAAF a ≥ 1 cm
Sospecha intermedia	Nódulo sólido hipoecoico con márgenes lisos sin microcalcificaciones, extensión extratiroidea, ni más alto que la forma ancha	10% - 20%	Recomendar BAAF a ≥ 1 cm
Baja sospecha	Nódulo sólido isoecoico o hiperecoico, o nódulo parcialmente quístico con áreas sólidas excéntricas, sin microcalcificación, margen irregular o extensión extratiroidea, o más alto que la	5% -10%	Recomendar BAAF a ≥ 1.5 cm

forma ancha.			
Muy baja sospecha	Nódulos espongiiformes o parcialmente quísticos sin ninguna de las características ecográficas descritas en patrones de sospecha baja, intermedia o alta	< 3%	Considere BAAF a ≥ 2 cm. La observación sin BAAF es también una opción razonable
Benigno	Nódulos puramente quísticos (sin componente sólido)	< 1%	Sin biopsia

¹Como lo reporta la American Thyroid Association.

2.2.4 Biopsia por aspiración con aguja fina:

La citología obtenida por medio de una biopsia por aspiración con aguja fina del nódulo tiroideo se debe informar utilizando los grupos de diagnóstico descritos en el Sistema Bethesda. Para abordar una variabilidad significativa en el informe de hallazgos citológicos en muestras de BAAF tiroideas, la conferencia sobre aspiración con aguja fina en la tiroides del Instituto Nacional del Cáncer en 2007 proporcionó recomendaciones de consenso conocidas como el Sistema Bethesda para informar citopatología tiroidea. El sistema Bethesda reconoce seis categorías de diagnóstico y proporciona una estimación del riesgo de cáncer dentro de cada categoría según la revisión de la literatura y la opinión de los expertos. Estas categorías son (i) no diagnósticas / insatisfactorias; (ii) benigno; (iii) atipia de significado indeterminado / lesión folicular de significado indeterminado (AUS / FLUS); (iv) neoplasia folicular / sospechosa de neoplasia folicular (FN / SFN), una categoría que también abarca el diagnóstico de neoplasia de células de Hürthle / sospechosa de neoplasia de células de Hürthle; (v) sospechoso de malignidad (SUSP) y (vi) maligno (17). Estudios recientes que aplicaron los criterios y la terminología del Sistema Bethesda a una gran serie de pacientes han demostrado una concordancia relativamente buena en la notificación de citología de BAAF, con un 89% - 95% de muestras satisfactorias para la interpretación y un 55% - 74% informado como definitivo benigno y 2% - 5% como definitivamente maligno (18). Las muestras restantes son citológicamente indeterminadas, incluyendo AUS / FLUS en 2% - 18% de nódulos, FN en 2% - 25% y SUSP en 1% - 6%. En estos estudios, la probabilidad de

malignidad para cada categoría Bethesda demostró una variabilidad significativa, pero fue compatible en general con el rango predicho por el sistema Bethesda, con la excepción del diagnóstico AUS / FLUS, para el cual el riesgo de resultado maligno en algunos estudios fue significativamente más alto que lo predicho (19).

2.2.4.1 Técnica de aspiración con aguja fina de la glándula tiroides

La indicación principal es un nódulo solitario palpable. El paciente se ubica en la camilla en decúbito dorsal, con una almohada debajo del hombro, de modo que el cuello quede en hiperextensión. La cabeza y el cuello se colocan de modo que el nódulo se torne más prominente. Antes de proceder a la aspiración debe asegurarse de que el dedo índice y el pulgar de la mano izquierda puedan fijar el nódulo. Generalmente se utiliza una jeringa de 10 mL, el calibre de la aguja es variable. En ocasiones con una aguja de calibre 18 se obtiene una muy buena muestra de tejido, aunque la aguja de calibre 22 es menos traumática. Lo único que se usa antes de insertar la aguja en la lesión es un hisopo con alcohol.

Algunos especialistas no utilizan anestesia local ya que lleva más tiempo y causa más dolor que un simple pinchazo. Se inserta rápidamente la aguja en el nódulo haciendo una aspiración continua con la jeringa, la que se pasa hacia delante y hacia atrás cuatro o cinco veces a través del nódulo. Se retira la aguja, se aplica presión en el sitio de su inserción y se permite que el paciente se siente. Se aspira solución fijadora de Saccomanno en la jeringa y el material, a menudo tenido con sangre, se dispersa en dos portaobjetos limpios. Los portaobjetos se aerosolizan con solución fijadora y se envían para examen citológico. La aspiración de nódulos no palpables puede realizarse bajo guía ecográfica.

La interpretación del examen citológico requiere la cooperación entre el cirujano y el anatomopatólogo quirúrgico. Un nódulo coloideo que muestra algunos eritrocitos, coloide y macrófagos cargados con hemosiderina indica una condición benigna. Estos pacientes no requieren cirugía, a menos que haya compresión o indicaciones estéticas. Cuando se hallan linfocitos y células foliculares podría tratarse de una enfermedad de Hashimoto. Los linfocitos sólidos en pacientes con un bocio de larga data que experimenta un crecimiento súbito podrían indicar un linfoma; el diagnóstico definitivo requiere una biopsia. La lesión maligna más común de la glándula tiroides es el carcinoma papilar y este puede ser fácilmente diagnosticado mediante el examen citológico del material obtenido mediante aspiración con aguja. Los núcleos anormales con nucléolos y surcos nucleares prominentes son elementos confiables para obtener diagnóstico de un carcinoma papilar de la glándula tiroides. Es raro observar cuerpos de psamoma. Los colgajos de las células foliculares plantean un problema

significativo. En esta situación el anatomopatólogo solo puede diagnosticar una “lesión folicular” pero no pueden determinarse siendo maligna o benigna. El cáncer folicular en general se diagnostica en corte definitivo después de un procedimiento definitivo. La lesión maligna se caracteriza por la invasión vascular o capsular. La aspiración con aguja es técnicamente incapaz de efectuar esta diferenciación (20).

EL SISTEMA BETHESDA PARA INFORMAR LA CITOPATOLOGÍA TIROIDEA: CATEGORÍAS DIAGNÓSTICAS Y RIESGO DE MALIGNIDAD		
Categoría de diagnóstico	Riesgo de malignidad estimado / previsto por el Sistema Bethesda, % ⁽¹⁷⁾	Riesgo real de malignidad en nódulos extirpados quirúrgicamente, % mediana (rango) ⁽²⁰⁾
No diagnóstico o insatisfactorio	1-4	20 (9-32)
Benigno	0-3	2.5 (1-10)
Atipia de significado indeterminado o lesión folicular de significado indeterminado	5-15	14 (6-48)
Neoplasia folicular o sospechosa de neoplasia folicular	15-30	25 (14-34)
Sospechoso por malignidad	60-75	70 (53-97)
Maligno	97-99	99 (94-100)

¹⁷ Como se informa en El sistema de Bethesda por Cibas y Ali.

²⁰ Basado en el metanálisis de ocho estudios informados por Bongiovanni *et al.*

2.2.5 Gamagrafía con Yodo 151 y Tecnecio 99 (^{151}I , $^{99\text{m}}\text{Tc}$):

Se indica para valoración morfológica, funcional y metabólica de la glándula. Se sugiere reservarlo para casos en que la TSH sea < 1 mUI/ml.

El resultado de este estudio define a los nódulos como:

- Funcionales: resultado de producción hormonal por el nódulo fuera del eje hipotálamo-hipofisiario que inhibe la producción de TSH y secundariamente al resto de la glándula.
 - Normo o hipercaptantes: Captan radioisótopos con igual o mayor intensidad que el tejido tiroideo normal. Tiene menos posibilidades de malignidad.
 - Normo o hipocaptante: Capta con menor o igual intensidad que el tejido tiroideo normal.
- No funcionales: Hipocaptantes o no captantes: no captan radioisótopos que lo diferencien del tejido que lo rodea, 80-90% de los nódulos tiroideos son hipocaptantes, del 6-30% son malignos. (21)

2.3 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA GLÁNDULA TIROIDES

La técnica quirúrgica de la tiroidectomía y sus variantes serán descritas a continuación. Se toma como referencia el *Mastery of Surgery* (22).

Previo al procedimiento quirúrgico deben explicarse al paciente los planes de la operación. En la mayor parte de las situaciones el diagnóstico es incierto antes de la operación y el tratamiento definitivo depende de los cortes por congelación intraoperatorios. Se debe explicar que el anatomopatólogo no siempre puede establecer un diagnóstico de cáncer sobre la base del examen histológico intraoperatorio. Para el diagnóstico final se deben esperar los resultados del examen de los cortes definitivos. Cuando el diagnóstico de estos cortes indica cáncer, en general se requiere una tiroidectomía de terminación pocos días después de la lobectomía inicial. El paciente también debe comprender el riesgo del daño de los nervios laríngeos recurrentes, las ramas externas de los nervios laríngeos superiores y de las glándulas paratiroides.

2.3.1 Lobectomía tiroidea total (Hemitiroidectomía):

La operación más común en la glándula tiroides es la lobectomía tiroidea total con istmosectomía. Este procedimiento es la “biopsia” definitiva de los nódulos tiroideos una vez se han cumplido las indicaciones para la cirugía por medio de los antecedentes, el examen físico y una aspiración con aguja fina. La lobectomía total es una medida definitiva en el caso de todas las lesiones benignas, incluidos los quistes. La lobectomía tiroidea es la operación de elección para el nódulo tóxico único limitado a un lóbulo. Los carcinomas pequeños bien diferenciados se pueden tratar en forma adecuada mediante una lobectomía tiroidea con istmosectomía. Si no hay ganglios linfáticos o antecedentes de irradiación, los carcinomas papilares encapsulados pequeños menores de 1,5 centímetros se tratan en forma adecuada de este modo, seguido por la supresión de la hormona estimulante de la tiroides (TSH) mediante la administración de hormona tiroidea. Sin embargo, generalmente se recomienda una tiroidectomía total para todos los cánceres papilares diagnosticados en el preoperatorio y asociados con antecedentes de irradiación y para cualquier cáncer para el cual el ¹³¹I pueda ser usado después para el centellograma o la terapia adyuvante.

La técnica de la lobectomía tiroidea con istmosectomía es al mismo tiempo problemática y satisfactoria. Se debe prestar atención a una meticulosa hemostasia, una disección suave y ligaduras con seda fina de los vasos pequeños. Si se siguen estos principios, se puede

demostrar la anatomía y proteger las estructuras importantes. Es innecesario utilizar drenajes o aun considerar la tipificación y las pruebas sanguíneas para transfusiones de sangre. Además, se recomienda utilizar un electrodo intraesofágico, no solo para monitorear la frecuencia del pulso sino también para ayudar al cirujano a identificar el esófago. Para hallar el surco traqueo-esofágico el cirujano palpa la tráquea por delante y el tubo intraesofágico por detrás. Una vez asegurados el tubo endotraqueal y el electrodo intraesofágico se ubica el paciente. La cabeza y el mentón se colocan en la línea media, en posición extendida. El cuello no debe hallarse hiperextendido en forma forzada o suspendido dado que existe riesgo de lesión. Se pone una sábana enrollada debajo de los hombros y se coloca un apoyacabeza o "dona" debajo del occipucio para ayudar a mantener la posición. Ocasionalmente se puede colocar un trozo de cinta a través de la frente y asegurarla a la mesa de operaciones. El paciente se coloca en posición semisentada con las rodillas y la cintura flexionadas de modo que la cabeza y el cuello se eleven alrededor de 20 a 30°. Los brazos se colocan a los lados con los codos bien almohadillados para prevenir las lesiones nerviosas. En este punto el paciente ya está listo para hacer preparado. La seguridad de la anestesia general y el control de la vía aérea y la oxigenación de hoy en día disminuyen el uso de la anestesia local. Existen pocas indicaciones o ninguna para la anestesia local.

La preparación se realiza lavando el cuello con una solución de yodo-povidona, desde el ángulo del maxilar inferior hasta el nivel de la cuarta costilla, a ambos lados en sentido anterior. Si existe alguna preocupación en cuanto a una extensión retroesternal del bocio, se prepara todo el tórax anterior más allá del apéndice xifoides; en el momento de la operación cervical se coloca un campo adicional sobre el tórax. Se fijan los campos de modo que no se desplacen o se caigan durante la operación. Por último, una sábana de laparotomía estándar define el campo quirúrgico.

La línea de incisión propuesta se marca con un lápiz. Se siguen las líneas cutáneas, que son la guía primaria para la realización de la incisión en collar. En general la incisión se ubica aproximadamente 2 cm por encima de la porción clavicular de cada músculo pectoral mayor; si es posible, es levemente curva y se ajusta a los otros pliegues cutáneos. Una vez que se ha trazado la línea propuesta de incisión y se ha controlado la simetría se progresa la incisión a través de la grasa subcutánea y el músculo cutáneo del cuello, este último está ausente la porción central del cuello. Mientras se desarrolla esta primera incisión se ejerce presión sobre su borde para comprimir los vasos pequeños cutáneos que sangran. Los vasos sangrantes pequeños persistentes se toman con pinzas mosquito y se coagulan. La

unidad para coagulación no toca el tejido en forma directa. La quemadura del borde de la piel es inaceptable.

La piel y el músculo cutáneo del cuello se elevan como un colgajo único desde arriba. Se colocan tres pinzas de Allis en el músculo cutáneo del cuello, una en cada extremo lateralmente y una en la línea media. Existe un plano avascular exactamente por detrás del músculo cutáneo del cuello, por delante el sistema venoso yugular superficial. El colgajo se eleva en dirección superior hasta que la V del cartílago tiroides se ubique en el margen superior de la disección. Entonces las tres pinzas de Allis se recolocan en el colgajo inferior en forma similar y la disección se extiende en este mismo plano en dirección inferior hasta el manubrio esternal y la porción clavicular de cada músculo pectoral mayor. En este punto se coloca un retractor autoestático para tiroides.

En la línea media los músculos infrahioideos son separados mediante el bisturí. Se identifica la división entre los músculos esternohioideos. Esta línea se incide en dirección superior e inferior con una cuidadosa hemostasia. Ese músculo infrahioideo superficial se moviliza mediante una disección cortante y roma a ambos lados, de modo que la glándula tiroides y el músculo esternotiroideo que la reviste resulten claramente visibles. Una vez más, mediante una disección cortante y roma suave se eleva el músculo esternotiroideo respecto de la glándula tiroides, la que queda entonces a la vista. En el lado de la lesión un separador de Richardson pequeño sostiene los músculos infrahioideos por los lados. Es raro que se deba seccionar los músculos infrahioideos. Esta maniobra se reserva para bocios muy grandes cuando la exposición es difícil. En la mayoría de los pacientes los músculos infrahioideos pueden ser retraídos ampliamente en sentido lateral durante la lobectomía tiroidea. Una vez que los músculos infrahioideos se han reflejado lateralmente el cirujano pasa el dedo índice con suavidad alrededor de los márgenes lateral e inferior de la glándula para movilizar el lóbulo hacia la incisión. La glándula tiroides se moviliza de lateral a medial. Durante la realización de esta maniobra se debe proceder con delicadeza dado que puede estirarse y avulsionarse la vena tiroidea media. Cuando esta vena es identificada, se liga y se selecciona de inmediato. Se prefiere colocar ligaduras alrededor de los vasos y luego seleccionarlos entre ellas. La mayor parte de las ligaduras utilizadas son de seda 4-0; se utiliza seda 3-0 para los vasos más grandes, y en ocasiones, seda 2-0 para suturar o ligar los vasos del polo superior.

Se emplea un separador apendicular en el ángulo superior de la incisión. El tejido areolar se empuja lejos de este polo superior con un disector de Kuttner. A menudo el cirujano puede

asir el tejido blando alrededor del polo superior con el índice y el pulgar y entonces efectuar una lazada con una pinza en ángulo recto alrededor de este tejido. Esta pinza debe colocarse inmediatamente contigua al tejido tiroideo; si se lleva tejido extraño por debajo de ella es posible lesionar el nervio laríngeo superior. Se disecan limpiamente los vasos del polo superior. Si se puede comprobar la existencia de un pedículo largo del polo superior, estos vasos pueden ser seccionados en continuidad con la ligadura de seda 2-0. Una vez cortada esta sutura se retraen los vasos superiores fuera de la incisión. En este punto el polo superior se diseca en dirección inferior de lateral a medial hasta encontrar el ligamento de Berry. Aquí el nervio laríngeo recurrente está más cerca de la glándula tiroides justo antes de ingresar a la laringe. Una vez que se ha identificado el nervio, se mantiene visible por completo durante todo el resto de la operación.

Con una esponja el lóbulo tiroideo se retrae con suavidad mediante presión digital de lateral a medial hasta que se identifica el tejido adiposo cerca de la ramificación de la arteria tiroidea inferior. No se liga la arteria tiroidea inferior o sus ramas principales pero se disecan las ramas capsulares más finas con pinzas mosquito y se ligan, estas ramas seccionadas de la arteria tiroidea inferior permiten que la glándula paratiroides se separe de la tiroides y permanezca en el surco traqueoesofágico. Esta glándula siempre está rodeada por grasa y retrocede a su posición con facilidad. En este punto es posible identificar nuevamente el nervio laríngeo recurrente del lado derecho, sea por detrás de la arteria tiroidea inferior, o entre sus ramas principales. El nervio laríngeo recurrente derecho se ubica en un ángulo de cerca de 30° respecto del surco traqueoesofágico. El nervio izquierdo cursa casi vertical en el surco traqueoesofágico. Una vez se ha identificado el nervio se rastrea hasta su ingreso en el músculo cricotiroideo. Ahora puede seccionarse el ligamento de Berry de a poco cada vez, disecando el tejido con la punta de una pinza mosquito. La glándula paratiroides superior, que se observa rodeada de grasa, en general está en contacto directo con la cápsula de la glándula tiroides. La glándula paratiroides se separa mediante un labrado de un plano entre la misma y la glándula tiroides.

A veces la glándula paratiroides puede perder su irrigación o estar lesionada de alguna forma, en cuyo caso debe ser extirpada y autotrasplantada. Esto se realiza mediante la fragmentación de la glándula paratiroides con un bisturí, pero sin atravesar toda la cápsula. Este paso determina que el tejido se abra como un abanico y aun así se mantenga unido. La glándula se coloca en un bolsillo que se labra por medio de la apertura de una pinza en el cuerpo del músculo esternocleidomastoideo. Se emplean puntos en ocho con seda 3-0 para

reparar la aponeurosis suprayacente al músculo y asegurar el autotrasplante. No es necesario el trasplante en el antebrazo dado que no se trata de pacientes con enfermedad paratiroidea.

Ahora que las glándulas paratiroideas y el nervio laríngeo recurrente están a la vista y protegidos el operador disecciona con facilidad la glándula tiroidea en sentido lateral a medial, lejos de la tráquea, hasta justo por debajo del istmo. Esta disección se realiza con rapidez, porque en esta región existe poca irrigación. Se moviliza el istmo en todo su curso hasta el lóbulo opuesto. El istmo se secciona incluyendo el tejido medial del lóbulo tiroideo del lado opuesto. Esta maniobra se realiza entre pinzas, seccionando el tejido con el bisturí. Se usan puntos en ocho para sobresuturar el borde cortado de la glándula tiroidea. La pieza se marca con diversas longitudes de material de sutura en el polo superior, polo inferior, el tumor y el istmo, de modo que el patólogo reconozca el tejido remitido y su orientación espacial.

Mientras se efectúan los cortes por coagulación, se logra la hemostasia con sumo cuidado mediante la ligadura de todos los vasos pequeños y la coagulación de los vasos diminutos, los que se clampan con pinzas mosquito. Nunca se debe coagular en el espacio traqueoesofágico o cerca de los nervios. Una vez realizadas, si no hay hallazgos de cáncer, la operación termina y comienza el cierre.

Si se ha demostrado que la lesión es un carcinoma o si existen indicaciones de tiroidectomía total, se extirpa el lóbulo opuesto de la misma manera que se ha hecho en el lado de la lesión. Las cuatro glándulas paratiroideas deben de ser preservadas y los nervios laríngeos recurrentes deben ser identificados y protegidos. Si a raíz de la biopsia definitiva se debe retroceder y realizar una tiroidectomía completa debido al diagnóstico de carcinoma medular o carcinoma folicular, lo mejor es completarla dentro de los 5 días de la operación primitiva o esperar al menos seis semanas. El período para la reintervención es un momento difícil para volver a explorar la glándula tiroidea debido a que el proceso de cicatrización es bastante vascular y la anatomía se distorsiona.

El cierre se realiza después de obtenida la hemostasia total. No se emplean drenajes en forma sistemática. Después se colocan puntos separados con seda 3-0 para aproximar las aponeurosis de los músculos esternohioideos. El músculo esternotiroideo no se repara; incluso si ha sido seccionado por un bocio de gran tamaño, solo se repara el esternohioideo. El músculo cutáneo del cuello se cierra con puntos separados con sutura de seda 4-0. Todos los puntos se cortan en nivel del nudo. La piel se aproxima con sutura subcutánea continua

removible de polipropileno 3-0, que se exterioriza a cada lado lateral a la incisión. Estos extremos largos se fijan en su posición con cintas Steri-Strips, las que también se aplican a la incisión. Si el paciente ha pasado la noche en el hospital, la sutura se elimina inmediatamente antes del alta. Si el paciente es ambulatorio, la sutura puede ser extraída en cualquier momento en el consultorio. Los Steri-Strips en el borde cutáneo se dejan en su sitio y no es necesario ocuparse de ellos. Se usa un vendaje pequeño.

Una vez que el paciente se ha despertado y se han resuelto las náuseas puede indicarse una dieta con líquidos claros y progresar a una dieta regular casi inmediatamente. El paciente debe estar levantado y deambulando la misma noche de la cirugía. Se determina el nivel de calcio sérico solo después de una tiroidectomía total. El paciente es enviado a su hogar y se le prescribe acetaminofén. La voz del paciente debe ser normal. Si existe alguna duda en cuanto a la lesión de los nervios laríngeos recurrentes o si estos no fueron identificados, se examinan las cuerdas vocales en el momento de la extubación. En los pacientes con una condición maligna se emplea tiroxina (T4) de inmediato y durante el seguimiento prolongado. En el hogar el paciente puede ducharse y simplemente secar los Steri-Strips. Se instruye a los pacientes para que no conduzcan automóviles o anden en bicicleta durante 10 a 14 días.

2.3.2 Tiroidectomía Subtotal:

Este procedimiento permite la visualización y la protección de los nervios y las glándulas paratiroides. Dado que es difícil determinar qué cantidad de tejido tiroideo anormal debe quedar en su sitio, es preferible eliminarlo en su totalidad. Ocasionalmente, en el caso de la reoperación de una tiroidectomía con una gran cantidad de tejido cicatrizal, es preferible quedar fuera del surco traqueoesofágico, e ir directamente a través de la glándula tiroidea, si la lesión es o bastante anterior para poder realizar esto con facilidad. Sin embargo, en casos de cáncer no se realiza una tiroidectomía subtotal. Se prefiere realizar la tiroidectomía total o lobectomía con istmosectomía, de acuerdo con sus respectivas indicaciones.

Al realizar una tiroidectomía subtotal, en primer lugar se realiza la lobectomía tiroidea. Si la operación consiste en una tiroidectomía subtotal de ambos lados, se recomienda en primer lugar pasar una pinza en ángulo recto a través del túnel por detrás del istmo y por delante de la tráquea y usar una cinta de hilera para tracción como guía. La disección que procede directamente a través del tejido tiroideo, comienza justo por delante de las ramas pequeñas de la arteria tiroidea inferior. Para este momento ya se han ligado los vasos del polo superior.

Se colocan pinzas directamente a través del tejido tiroideo, bien por delante del surco traqueoesofágico, donde se ubican los nervios y las glándulas paratiroides. Se continua en línea recta hacia la parte anterior de la tráquea donde la cinta de la hilera ha marcado el punto final. Este tejido se liga con puntos en ocho separado con material de seda 3-0 y se logra hemostasia cuidadosa. Las disecciones subtotales o intracapsulares son mucho más hemorrágicas que la tiroidectomía que la tiroidectomía total. Generalmente no se drena la incisión.

2.3.3 Tiroidectomía Total

El paciente debe colocarse en decúbito dorsal con los brazos a los lados. Se coloca una toalla o media sábana enrollada en forma vertical entre las escápulas y debajo de la columna vertebral, de modo que los hombros se alejen del campo quirúrgico para exponer el cuello y la parte superior del tórax. Debe colocarse una pantalla anestésica antes de colocar los campos quirúrgicos. La piel de cuello y de la parte superior del tórax se preparan con una solución estéril y luego se usan compresas estériles para delimitar el campo quirúrgico inmediato. Después de la colocación de los campos quirúrgicos el paciente se ubica en la posición de Trendelenburg invertida y se inicia la operación.

Es importante que el cirujano mantenga un campo quirúrgico seco durante toda la operación. La tinción con sangre de los tejidos complica de manera innecesaria la operación. Se realiza una incisión en la piel aproximadamente dos traveses de dedo por encima de la horquilla esternal. La incisión debe ubicarse en un pliegue cutáneo de ser posible. Por lo común se extiende en forma lateral hasta las venas yugulares, sin embargo, según el tamaño de la masa tiroidea y la presencia de ganglios linfáticos agrandados en el cuello, laterales a la glándula tiroides, podría requerirse extender la incisión. Una vez que la incisión cutánea se ha profundizado hasta el platisma se emplea el electrocauterio para labrar los colgajos superior e inferior. El colgajo superior se extiende hasta el nivel del cartílago tiroides mientras que el inferior alcanza hasta la horquilla esternal. Una vez que se han labrado los colgajos se coloca un separador autoestático de Mahorner. Entonces los músculos infrahioideos se separan de la línea media a lo largo de toda la extensión del campo quirúrgico. Rara vez se deben seccionar estos músculos dado que pueden ser retraídos lateralmente con facilidad. En este punto se examina de forma integral el cuello en busca de ganglios linfáticos agrandados. Los músculos infrahioideos se retraen lateralmente y se expone el lóbulo tiroideo. Si la masa tiroidea invade el músculo infrahioideo o está estrechamente adherida a un músculo debe escindirle una porción de este para asegurar la obtención de un margen

adecuado de tejido cuando se reseque la masa. Si la masa tiroidea es pequeña puede escindirse con un reborde de tejido normal y enviarse de inmediato para el examen por congelación. Deben realizarse todos los esfuerzos para mantener la integridad de la masa tiroidea. Si la misma se rompe, pueden derramarse células tumorales hacia la incisión.

Para una exposición adecuada se debe elevar el lóbulo en dirección medial. Esta maniobra puede efectuarse mediante una suave tracción con un pequeño hisopo de algodón colocado en una pinza de Kelly o tomando el parénquima tiroideo normal adyacente a la masa tiroidea con una pinza de Babcock. A medida que se eleva el lóbulo los músculos infrahioideos adyacentes y los tejidos adventicios se barren lejos del lóbulo tiroideo y se retraen lateralmente.

En este punto debe identificarse el nervio laríngeo recurrente. El nervio normalmente asciende desde la abertura superior del tórax, paralelo a la tráquea, hasta que forma un ángulo para ingresar a la laringe. Puede palparse contra la tráquea como una estructura delgada similar a una cuerda. En la inspección macroscópica el nervio tiene un vasa nervorum característico que se reconoce con facilidad. Es de gran importancia identificar este nervio y luego rastrearlo desde su punto de salida del tórax hasta su ingreso en la laringe. En general el nervio se ramifica en los dos centímetros siguientes a su ingreso en la laringe. Este nervio en ocasiones puede no encontrarse en la posición anatómica normal.

También es importante identificar las glándulas paratiroides a medida que se prepara la resección del lóbulo que contiene la masa tiroidea. El primer paso para el hallazgo de la glándula paratiroides inferior consiste en identificar la extensión del timo hacia el cuello. Esta estructura denominada por lo común como ligamento tirotímico, se extiende desde el tórax y en la mayoría de los casos se inserta en el polo inferior de la glándula tiroidea o está estrechamente adherido a ella. La glándula paratiroides inferior se ubica en la superficie posterior de la parte media del lóbulo tiroideo; en general está rodeada por un lóbulo de grasa cerca del punto donde la arteria tiroidea inferior ingresa en el parénquima tiroideo.

Como un primer paso de la resección del lóbulo tiroideo la arteria y la vena tiroideas inferiores se toman con dos pinzas, se seccionan y se ligan. Los vasos se hallan inmediatamente por debajo del polo inferior y en general pueden tomarse juntos. Entonces la atención se dirige a los vasos del polo superior, se retraen los músculos infrahioideos en dirección lateral y superior respecto del polo superior del lóbulo tiroideo. Se debe tener mucho cuidado de no lesionar la rama externa del nervio laríngeo superior cuando se toman

estos vasos. Dado que no siempre es posible visualizar este nervio, la arteria y la vena tiroideas superiores deben ligarse y seccionarse de forma separada. El lóbulo piramidal que se extiende en dirección superior desde la glándula tiroides puede ser disecado de los tejidos circundantes, de modo que pueda ser eliminado con el lóbulo tiroideo. Se limpia la adventicia alrededor del polo superior y el lóbulo tiroideo puede ser retraído en dirección medial, lo que permite una adecuada exposición y disección del nervio laríngeo recurrente cerca de su sitio de ingreso a la laringe. Una banda fibrosa como una película (el ligamento de Berry) cubre el nervio en este punto. Se debe proceder con sumo cuidado cuando se secciona esta estructura para destechar el nervio. En este punto la glándula tiroides está libre de sus inserciones vasculares inferiores y superiores y no está unida a la tráquea en el punto donde el nervio recurrente ingresa a la laringe. Entonces la glándula se disecciona de la tráquea con un bisturí o con el electrocauterio. El lóbulo tiroideo puede ser seccionado en el istmo y enviado para el examen de los cortes por congelación o bien, si está indicado, el cirujano puede comenzar la disección del lóbulo contralateral.

El lóbulo resecado se envía para el examen de cortes por congelación. Si la lesión es maligna debe realizarse una tiroidectomía completa en forma similar a la anteriormente descrita (lobectomía izquierda). Si los cortes por congelación indican que el tumor resecado es benigno, el lóbulo opuesto se deja intacto.

Durante el curso de una tiroidectomía total deben efectuarse todos los esfuerzos posibles para identificar las glándulas paratiroides y si su irrigación no puede ser conservada, deben ser resecadas y colocadas en solución fisiológica helada. Estas glándulas son muy robustas y pueden permanecer viables en este estado durante varias horas. Si al terminar la tiroidectomía ha sido necesario extirpar las cuatro glándulas, debe autoinjertarse una o más en un lecho muscular, más a menudo el esternocleidomastoideo.

2.4.4 Cuidados post operatorios

El paciente en general retorna a su hogar al día siguiente de la operación, una vez retirada la sutura. Algunos pacientes son dados de alta al día siguiente de la operación. Durante la primera visita al consultorio del médico, que se realiza a los 7 a 10 días después de la operación, si existe alguna acumulación de líquido puede eliminarse mediante la aspiración simple con aguja 18 o 20. Durante la primera visita al consultorio del médico se retiran los Steri-Strips y los pacientes pueden retornar al trabajo y reanudar casi todas sus actividades. Se desalienta el levantamiento de cosas pesadas y la realización de una actividad física

agotadora, en cuyo caso la maniobra de Valsalva podría incrementar la presión venosa y causar cierta hemorragia tardía. En general se cita al paciente con una enfermedad benigna seis semanas más tarde y en este momento se deriva a su médico de atención primaria. Durante la última visita se controlan los niveles de TSH, T3 y T4, para asegurar que la dosis de tiroxina sea la correcta. Si el paciente recibe tiroxina después de una operación maligna se prefiere que el nivel de TSH se halle bien por debajo del límite inferior de lo normal. Los pacientes son vistos por el cirujano cada seis meses durante cinco años, luego de este período, una vez por año. Dado que el yodo de preferencia va hacia el tejido normal, se debería haber realizado una tiroidectomía total antes del tratamiento con ^{131}I . La extirpación total reduce la cantidad de material radioactivo requerido para la ablación del tejido residual.

2.4 COMPLICACIONES

La mayor especialización de los cirujanos ha conllevado el progreso en el conocimiento de las patologías quirúrgicas y de las técnicas adecuadas. En la cirugía de la glándula tiroides la mortalidad prácticamente ha desaparecido (1%) (23), siendo nula en algunas series. Por lo que la morbilidad es la mayor preocupación del cirujano.

A pesar del considerable riesgo de complicaciones de la cirugía de la glándula tiroides, estas no son comunes cuando el cirujano conoce detalladamente los aspectos de su fisiología y patología, y está familiarizado con la anatomía del cuello. A pesar de lo descrito anteriormente, en algunas ocasiones hay situaciones que ponen a prueba hasta al cirujano más experimentado, por ejemplo, la cirugía oncológica, o cuando ha existido cirugía previa, circunstancias que aumentan la frecuencia de complicaciones.

Algunos de los factores asociados a complicaciones quirúrgicas son: la extensión de la resección, necesidad de reoperaciones, realización de disecciones nodales del cuello y el grado de experiencia del cirujano (24).

Las complicaciones más importantes de la cirugía tiroidea son: la lesión del nervio laríngeo recurrente, el hipoparatiroidismo transitorio y permanente, hemorragia post operatoria que amerite una urgente revisión de la hemostasia y la lesión de nervio laríngeo superior. También hay otras complicaciones de menor trascendencia como seromas e infección de herida operatoria y el hipotiroidismo secundario la cirugía.

2.4.1 Lesión del nervio laríngeo recurrente:

Es la complicación más temida por cirujanos y pacientes. Su incidencia fluctúa entre el 0 y 14% (23). La lesión unilateral provoca parálisis de la cuerda vocal ipsilateral con la consecuente disfonía manifestada por voz bitonal. La lesión bilateral es una situación catastrófica que conduce a la obstrucción de la vía respiratoria por parálisis de ambas cuerdas vocales. Es preciso reconocerla con rapidez debido que se deben poner en marcha de inmediato las medidas encaminadas a asegurar una vía aérea permeable mediante intubación o traqueostomía. Afortunadamente, si se posee la experiencia necesaria para realizar este tipo de cirugía, la lesión bilateral es excepcional.

La parálisis de cuerda vocal puede ser temporal o permanente. La parálisis temporal se resuelve en el curso de 6 a 8 semanas, mientras que en la lesión permanente, la calidad de

voz queda deteriorada pudiendo mejorar gradualmente por compensación laríngea. La parálisis unilateral definitiva exige un período de adaptación para que la cuerda vocal sana pueda compensar parte de las funciones de la lesionada siendo indispensable la reeducación de la voz y la rehabilitación foniátrica. Las lesiones definitivas de nervio laríngeo recurrente son poco frecuentes, y que la mayor parte de las alteraciones de dichos nervios son leves y temporales con estados de disfonía, secundarios a una excesiva manipulación o esqueletización del nervio durante la cirugía (25).

Las situaciones que conllevan un mayor riesgo de lesión del nervio laríngeo recurrente son: las reoperaciones, ya que implican inflamación, adherencias y fibrosis que ocultan y distorsionan la anatomía habitual de la región cervical, los bocios multinodulares de gran tamaño que producen elongaciones y desplazamientos anormales del nervio, la cirugía oncológica que en algunas ocasiones exige la sección obligada de un nervio englobado o infiltrado por un tumor maligno, los cánceres con metástasis nodales en que es necesario realizar una disección cervical; otros factores son antecedentes de irradiación cervical, enfermedad de Graves y variaciones anatómicas (26).

Durante el preoperatorio de cualquier intervención sobre la glándula tiroides es conveniente realizar una laringoscopia indirecta, la cual evidenciará cualquier alteración existente previa a la cirugía y que posteriormente podría atribuirse a secuelas de la operación.

La localización más frecuente del nervio laríngeo recurrente es el triángulo limitado por la vaina carotídea, la tráquea y esófago y la arteria tiroidea inferior siendo esta última la referencia principal. El punto más conflictivo es su entrada a la laringe, ya que en ese lugar se encuentra en íntimo contacto con la tiroides. Las lesiones iatrogénicas del nervio laríngeo recurrente pueden ser minimizadas si se realiza una tiroidectomía extracapsular identificando, exponiendo y siguiendo cuidadosamente su trayecto, sin una excesiva esqueletización ni tracción.

Una adecuada hemostasia y el uso prudente del electrobisturí en los pequeños vasos cercanos al nervio evitan lesiones por quemaduras. En patología tiroidea benigna si no es posible una clara identificación de las estructuras es preferible dejar parte de la cápsula glandular como plano de seguridad. El uso de lupas frontales es una ayuda relevante para ubicar y mantener la integridad del nervio laríngeo recurrente ya que se logra la magnificación de todos los elementos anatómicos del campo operatorio (27). La palpación del nervio bajo el polo inferior de la tiroides, ha sido descrita como maniobra útil para

ubicarlo; esto se puede lograr traccionando hacia craneal y medial el lóbulo tiroideo correspondiente. También ayuda a su identificación la neuromonitorización intraoperatoria de este nervio mediante electrodos intramusculares situados en las cuerdas vocales mediante endoscopia o a través de la membrana cricotiroidea o en la superficie del tubo endotraqueal (28).

2.4.2 Hipoparatiroidismo:

La tiroidectomía total puede llegar a tener una incidencia de hipoparatiroidismo mayor de 30%, mientras que la tiroidectomía subtotal y la lobectomía más istmectomía excepcionalmente se asocian a estas complicaciones. La hipocalcemia postoperatoria sigue siendo la complicación más frecuente tras la tiroidectomía total. La hipocalcemia transitoria generalmente es consecuencia del trauma quirúrgico sobre las glándulas paratiroides el cual provoca una insuficiencia paratiroidea temporal cuya duración es menor de 6 a 12 meses y ocurre en el 6,9% a 46% de las tiroidectomías. El hipoparatiroidismo definitivo, mayor de 6 a 12 meses, es el resultado de la extirpación inadvertida y/o desvascularización de todas las glándulas paratiroides y varía entre el 0,4 a 33% de las tiroidectomías totales (29).

En la mayoría de los pacientes la hipocalcemia es asintomática. Cuando existen síntomas, estos aparecen casi siempre entre el primer y séptimo día postoperatorios, llegando el calcio a sus niveles más bajos durante el tercer día, sin embargo no hay que descuidar que pueden ocurrir hipocalcemias más tardías, después del quinto día, por lo que se recomienda un atento seguimiento hasta descartar esa posibilidad. Inicialmente la clínica de hipocalcemia puede ser sutil presentándose ansiedad, laxitud, letargo, parestesias acrales y circunmolares así como entumecimiento. También pueden hacerse manifiestos los signos de Chvostek y de Trousseau. En la hipocalcemia grave asoma el espasmo carpopedal, estridor laríngeo, convulsiones y tetania. A largo plazo, en pacientes con hipoparatiroidismo definitivo puede haber calcificaciones de los ganglios basales del cerebro y existe un mayor riesgo de formación de cataratas (30).

Los factores de riesgo descritos de hipoparatiroidismo postquirúrgico permanente en cirugía tiroidea son extensión de la cirugía, reintervenciones, linfadenectomía cervical, tiroidectomía por enfermedad de Graves o por carcinoma tiroideo, ligadura de la arteria tiroidea inferior en su tronco, número de paratiroides identificadas y preservadas en el acto operatorio y la experiencia del cirujano (29).

El conocimiento anatómico de la localización típica y atípica de las glándulas paratiroides, así como de su búsqueda sistemática en toda intervención quirúrgica, son factores determinantes para minimizar su iatrogenia. Las paratiroides son glándulas pequeñas, habitualmente cuatro, dos superiores y dos inferiores, miden 4 a 6 mm de diámetro mayor, pesan 30 a 40 mg cada una, tienen forma elíptica, color amarillo-rojizo o amarillo-marrón y su ubicación es inconstante, lo cual hace relativamente difícil su identificación durante la cirugía. Las paratiroides superiores por lo general se ubican en la mitad superior del tercio medio de la tiroides (80-90%) y las inferiores en el tercio inferior de la glándula (70-90%) a un centímetro bajo o sobre la arteria tiroidea inferior respectivamente (31).

No se ha resuelto el dilema de cuantas paratiroides deben preservarse para mantener los niveles de calcio sérico normales, se ha sugerido conservar al menos dos glándulas y realizar la ligadura de la arteria tiroidea inferior en sus ramas y no en su tronco principal, contiguo a la cápsula tiroidea, puesto que el 80% del aporte sanguíneo de las paratiroides depende de esta arteria. Una situación de particular relevancia fisiopatológica es que las paratiroides funcionan en forma independiente, por lo cual frente a un estímulo de secreción de PTH no actúan todas a la vez sino que solo una ó dos. Por esta razón es posible que un paciente en que se ha resecado solo una paratiroides evolucione con hipoparatiroidismo (23).

En las tiroidectomías totales los niveles de calcio sérico postoperatorio deben ser medidos siempre. Los resultados de las calcemias pueden estar influenciados no solo por las alteraciones de las paratiroides sino también por otras causas como la hemodilución perioperatoria que puede disminuir su valor, el síndrome del hueso hambriento en pacientes con hipertiroidismo y osteodistrofia, la toma y traslado de la muestra, además del método de análisis del calcio plasmático. El punto de corte para definir hipocalcemia es de 8,0 mg/dl.

Al valorar de forma temprana la función paratiroidea es de gran utilidad la medición de niveles séricos de PTH puesto que con resultados sobre 12 pg/ml casi siempre la hipocalcemia se asocia a recuperación espontánea. Si los síntomas y signos de hipocalcemia son leves se manejan con calcio oral y vitamina D, terapia que puede mantenerse hasta por dos meses. Si la clínica de hipocalcemia continúa por más de seis meses el aporte deberá ser permanente. Cuando los síntomas de hipocalcemia son severos

la situación amerita la administración de calcio intravenoso con lo cual los síntomas se alivian de inmediato. Se recomienda utilizar una ampolla de gluconato de calcio al 10% a pasar en 4 a 5 minutos y repetir la dosis en caso de persistir la sintomatología. En casos refractarios, puede utilizarse un goteo intravenoso de calcio (20 a 30 ml de gluconato cálcico al 10% en 500 cc de solución mixta) (30).

Cuando ha ocurrido una resección inadvertida o inevitable de una glándula paratiroides o se ha producido daño de su irrigación durante una cirugía tanto en lesiones benignas como malignas tiroideas, la glándula debe ser fragmentada y luego trasplantada en el músculo esternocleidomastoideo o un músculo del antebrazo. El autotrasplante tiene una efectividad de casi el 100% y se logra gracias a que el tejido paratiroideo logra una vascularización muy rápida en el músculo, estando a la semana prendido y a las dos ó tres semanas con funcionalidad completa (32).

2.4.3 Hemorragia postoperatoria:

La hemorragia postquirúrgica es una seria complicación que puede ocasionar compresión de la tráquea, obstrucción aguda de la vía respiratoria y asfixia, por el escaso espacio y poca distensibilidad de la región cervical. Por lo tanto, una hemorragia postoperatoria inadvertida puede ocasionar la muerte en un corto período de tiempo.

La hemorragia postoperatoria se manifiesta por disnea, dolor, sensación de opresión cervical, disfagia, disfonía, estridor, alto débito del drenaje y salida de sangre por la línea de sutura. Los exámenes imagenológicos son innecesarios para realizar el diagnóstico. El uso de apósitos durante el postoperatorio puede enmascarar la formación de un hematoma y retrasar el diagnóstico.

Esta grave complicación suele ocurrir en operaciones difíciles desde el punto de vista técnico y acontece habitualmente dentro de las primeras 8 a 12 horas postoperatorias siendo excepcional su aparición posterior a las 24 horas.

Si la hemorragia proviene de una arteria la sintomatología será rápidamente evidente formándose un gran hematoma dentro del lecho operatorio. En esta situación los drenajes no son de mucha ayuda, puesto que habitualmente se obstruyen por coágulos. Realizado el

diagnóstico la revisión de hemostasia debe ser hecha con rapidez, llevando el paciente a sala de operaciones para vaciar el hematoma y realizar la ligadura de los vasos sangrantes, teniendo muy presente el cuidado del nervio laríngeo recurrente y de las glándulas paratiroides para no dañarlos.

El lecho de la tiroides debe explorarse cuidadosamente, lavar con suero tibio, revisar los sitios de origen del sangrado y efectuar la hemostasia. La mayoría de los sangrados tardíos son de origen venoso. Si el hematoma se diagnostica en la sala de recuperación y la asfixia es inminente, en ese mismo lugar debe abrirse la herida operatoria, vaciar el hematoma para descomprimir la vía aérea y luego pasar a quirófano.

La prevención de la hemorragia se inicia desde el preoperatorio realizando una buena historia clínica que interrogue por trastornos de coagulación, hipertensión arterial, ingesta de fármacos tales como anticoagulantes y ácido acetilsalícico. Durante la operación debe realizarse una rigurosa hemostasia de vasos pequeños y al final del procedimiento el anestesiólogo debe simular una maniobra de Valsalva elevando la presión intrapulmonar a 40 cm de agua para evidenciar y así poder corregir un eventual sangrado mientras permanece expuesto el campo quirúrgico.

El manejo anestésico durante la tiroidectomía es de suma importancia para evitar sangrados postoperatorios. Durante la operación se precisa mantener la presión arterial estable y una vez finalizada la operación evitar esfuerzos durante la extubación traqueal, aparición de tos y/o vómitos, además de dolor, eventos que pueden dar origen a hemorragia postoperatoria inmediata debido a que alguna de las ligaduras vasculares se suelte o que se abra algún vaso inadvertidamente no cauterizado durante la intervención.

En las tiroidectomías la técnica hemostática de preferencia es la ligadura para grandes vasos y la coagulación con electro bipolar para los vasos pequeños. Se ha propuesto como una alternativa que lograría los mismos fines el Ligasure Precise, el cual sería tan eficiente como la hemostasia tradicional y que permitiría realizar una técnica más depurada, logrando disecar mejor los tejidos. Este dispositivo es un sistema hemostático de electrocoagulación bipolar el cual mediante una pinza aprisiona, comprime y sella un vaso sanguíneo desnaturalizando el colágeno y la elastina tanto de la pared vascular, como del tejido periférico a este. El compromiso térmico estaría limitado entre 1,5 a 3,3 mm más allá de la

pinza (33). Estas características serían comparativamente ventajosas en relación el uso del electrocoagulador cuyo efecto térmico se extendería en forma más ampliada pudiendo producir lesiones del nervio por calor o quemaduras.

El uso de drenajes cerrados aspirativos o no aspirativos se recomienda para las operaciones complejas caracterizadas por anomalías de la coagulación, tratamiento anticoagulante, disecciones nodales cervicales extensas, espacios muertos amplios como en el caso de bocios voluminosos o grandes bocios retroesternales. Tales situaciones no constituyen más del 10% de las cirugías tiroideas. Por lo que el drenaje puede ser obviado en el mayor número de tiroidectomías en pacientes sin factores que predispongan a la hemorragia. La decisión de drenar o no drenar el lecho operatorio de una tiroidectomía debe adoptarla el cirujano ante cada caso en particular de acuerdo a su experiencia y criterios personales.

2.4.4 Lesión del nervio laríngeo superior:

La lesión del nervio laríngeo superior, especialmente si es bilateral, produce cansancio de la voz, disminución de potencia de la misma y dificultad e incluso imposibilidad para alcanzar tonos agudos. La lesión de este nervio ha sido desde siempre una complicación poco valorada. Tanto los problemas de aspiración por lesión de la rama interna como la laxitud de las cuerdas vocales que provoca la lesión de su rama externa, se han minimizado, con frecuencia erróneamente, a iatrogenia del nervio laríngeo recurrente. La consecuencia es seria, fundamentalmente para cantantes, locutores y profesionales de la enseñanza, ya que la rama externa inerva al músculo cricotiroideo, cuya función es la aducción de las cuerdas vocales, y su lesión se manifiesta por un cambio de la voz, debilidad y fatiga vocal. El enfermo no podrá alcanzar notas altas. Para evitar la lesión, se recomienda ligar las ramas de la arteria tiroidea superior lo más cerca posible de la cápsula, intentando la identificación del nervio previamente. El tiempo que transcurre entre la intervención y un readiestramiento de la voz consigue paliar considerablemente las secuelas de esta complicación (34).

2.4.5 Seromas:

Se refiere al aumento de volumen fluctuante en la herida operatoria, se detecta casi siempre durante el cuarto a quinto día postoperatorios, es evidencia de una acumulación de suero en el lecho operatorio. Estas colecciones son poco frecuentes cuando se usan drenajes. Si son

mínimos pueden observarse y esperar su reabsorción espontánea. Los de mayor volumen se manejan con punciones aspiratorias, con estricta asepsia, siendo poco habitual que deba abrirse parte de la herida operatoria para su evacuación. El drenaje espontáneo del seroma puede ocasionar dehiscencia del platisma con riesgo de ocasionar una cicatriz inestética.

2.4.6 Infección:

La infección de la herida de una tiroidectomía es muy rara por tratarse de una cirugía limpia, su prevalencia es inferior al 1% (23). Es más frecuente en la cirugía oncológica y del hipertiroidismo, a raíz de la inmunodepresión y la excesiva manipulación de la glándula. En ocasiones puede deberse a una punción traqueal mínima. Se caracteriza por aparecer dentro de la primera semana y es debida a *Staphylococcus aureus* o bien a la flora orotraqueal habitual: *Streptococcus viridans*, *Peptostreptococcus*, *Fusobacterium spp.*, o *Prevotella melaninogenica*. Puede aparecer como celulitis o un absceso. En el primer caso se manifiesta por eritema, aumento de calor local y de la sensibilidad de la piel que rodea la cervicotomía. Un absceso superficial se diagnostica por fluctuación y sensibilidad del área operatoria y en uno profundo puede agregarse fiebre, dolor, leucocitosis y taquicardia. Debe tratarse mediante la abertura de la herida, drenaje externo y cobertura antibiótica con betalactámicos orales por su eventual comunicación con la celda tiroidea y el mediastino superior. La minimización del tiempo operatorio y la utilización de material reabsorbible son herramientas adicionales para la prevención de esta complicación o en la paliación de sus manifestaciones. No hay evidencia que los antibióticos profilácticos reduzcan la prevalencia de la infección post tiroidectomía por lo que esta debe reservarse para las intervenciones especialmente prolongadas (mayores a 3 horas), diabéticos tipo II descontrolados, pacientes inmunodeprimidos, pacientes con valvulopatías cardíacas o en cirugías en las que se asocie algún tipo de intervención traqueal.

2.4.7 Hipotiroidismo:

La tiroides es una glándula secretora cuya extirpación o ablación con radioyodo produce hipotiroidismo definitivo, por lo cual cuando se realiza una tiroidectomía total o casi total y/o se aplica el radioisótopo en un cáncer diferenciado de tiroides, el hipotiroidismo es una condición esperable y no se considera una complicación. La terapia hormonal de sustitución o de supresión de TSH logrará con relativa facilidad mantener o llevar al paciente al eutiroidismo, evitando los síntomas desagradables que conlleva el estado hipotiroideo (35).

2.5 CÁNCER DE TIROIDES

El cáncer de tiroides es la neoplasia maligna más frecuente del sistema endocrino. En el mundo se estiman 212.000 casos nuevos anuales, para una tasa de incidencia de 3,1 por 100.000 (36). En un estudio sobre cáncer diferenciado de tiroides en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social que se llevó a cabo entre 2010 y 2012, se determinó que el género femenino predomina sobre el masculino con una relación 2.6:1; que la mayoría pacientes diagnosticados con cáncer de tiroides se encontraba en el rango de edad de 51 a 60 años con una media de 49.68. Al 45.45% de los pacientes con cáncer tiroideo en ese período se les realizó tiroidectomía total. Se presentaron complicaciones postoperatorias en el 6.82% de los casos (37).

El carcinoma de tiroides se presenta usualmente como un nódulo solitario o como nódulo dominante que resalta dentro de un tiroides multinodular con o sin adenopatías regionales. Como se ha publicado en los estudios anteriormente mencionados, los tumores de la glándula tiroides son una patología que tiene predilección por el sexo femenino y habitualmente afecta a individuos en edades medias de la vida. Se presenta como un hallazgo casual, en el transcurso de una exploración física, en forma de nódulo tiroideo solitario, palpable e indoloro. Del 4 al 7% de la población posee nódulos tiroideos palpables, pero solo un 5% de ellos son tumores malignos. Debe sospecharse malignidad ante un nódulo tiroideo en pacientes mayores de 60 años o menores de 30, varones (con menor incidencia, pero mayor probabilidad de tumor maligno), cuando existan antecedentes de radiación cervical, cuando aumenten de tamaño o presenten síntomas como disfonía o disfagia, adenopatías cervicales o en aquellos con antecedentes familiares

A continuación se describen los diferentes tipos de cáncer tiroideo según la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial (38).

2.5.1 Cánceres tiroideos diferenciados:

La mayoría de los cánceres de tiroides son diferenciados. En estos cánceres, las células se parecen mucho al tejido normal de la tiroides cuando se observa en un microscopio. Estos cánceres se originan de las células foliculares tiroideas. Incluyen al carcinoma papilar y el carcinoma folicular propiamente dicho. Tienen diferencias genéticas en su etiología pero su comportamiento es similar si son detectados en estadios similares. Su tratamiento y seguimiento son parecidos.

2.5.1.1 Carcinoma papilar:

El carcinoma papilar de tiroides es la neoplasia más frecuente y supone casi el 80 por ciento de los tumores malignos de esta glándula. El tumor puede aparecer a cualquier edad, pero predomina en un rango que va desde los 30 a los 50 años. Por lo que respecta a la distribución según el sexo, se presenta con mayor frecuencia en mujeres que en varones en proporción 3:1. Este tipo de tumor afecta con mayor frecuencia a la raza caucásica que al resto.

Se asocia a mutaciones tipo translocación (RET/PTC), de las que se han descrito hasta el momento 15 variantes, algunas de ellas asociadas a exposición interna a material radioactivo (accidentes nucleares) y a radiación externa, aunque también son descritas en casos esporádicos. Aunque el receptor de membrana RET, no es normalmente expresado en las células foliculares, la formación de una oncoproteína quimérica, con secuencia del rearrreglo cromosómico producido por la fusión de la porción 3' terminal del gen RET, con la 5' terminal de otros genes homólogos, lleva a la activación constitutiva citoplasmática de RET, lo que finalmente conduce a mitosis no controlada. Igualmente se describen mutaciones activantes en las enzimas cinasas que forman parte de la cascada de transducción intracelular, básicamente de BRAF, que se asocia a variantes agresivas del papilar como la variante célula alta.

Los carcinomas papilares suelen crecer muy lentamente, y por lo general se originan en un solo lóbulo de la glándula tiroides. Estos cánceres a menudo se pueden tratar con éxito, y pocas veces causan la muerte. El tamaño de estos tumores varía desde microscópicos hasta masas de más de 10 centímetros de diámetro, su presentación más frecuente es de 2,3 cm. Hasta tres cuartas partes de ellos son multifocales. Suelen tener una consistencia firme y aspecto pálido. Poseen márgenes muy mal definidos generalmente; menos del 10 % están encapsulados, situación que mejora su pronóstico. La invasión de la cápsula puede presentarse en un 40 % de ellos.

El tumor se origina en las células foliculares, derivadas del endodermo, que sintetizan tiroxina y tiroglobulina. Se dispone en papilas ramificadas compuestas por un eje fibrovascular y un epitelio cuboidal simple o estratificado, con nucléolos prominentes y núcleos pálidos o en vidrio esmerilado en más de la mitad de los casos. Al menos el 50 % de los tumores contienen esférulas laminares calcificadas conocidas como cuerpos de

psamoma, muy indicativos de carcinoma papilar. Se encuentran con relativa frecuencia focos de metaplasia escamosa.

El carcinoma papilar, usualmente no presenta cápsula tumoral y puede ser multifocal hasta en 50% de los casos. Tiene diseminación linfática, y hasta en 50% de los casos hay compromiso de ganglios regionales, en primer lugar hacia el compartimento central o área VI, seguido por las II, III y IV. La infiltración de tejidos blandos vecinos aparece en el 25% de los pacientes. La invasión vascular es inusual, por lo que las metástasis a distancia en el momento del diagnóstico son raras. Si lo hace corresponde a menos de un 10 %, metastatiza con mayor predilección por el pulmón y el hueso. Las metástasis pulmonares son de tipo micronodular y puede presentarse como diseminación miliar.

Existe una variante difusa esclerosante que aparece a edades más jóvenes y que constituye un 2% de todos los carcinomas papilares. Se presenta como un bocio difuso sin nódulos palpables, pudiendo confundirse con una tiroiditis autoinmune. El pronóstico en estos casos es peor que en la presentación habitual, pues tiene mayor avidez por diseminarse localmente y a distancia dirigiéndose al pulmón fundamentalmente. Otro subtipo a tener en cuenta es la variante folicular del carcinoma papilar de tiroides, en la que aparece una estructura típicamente folicular, pero con celularidad papilar. Más variantes del tumor son el carcinoma de células altas, el tipo oxifílico o el carcinoma de células columnares. Todas estas variantes se relacionan un mayor grado de agresividad.

El carcinoma papilar de tiroides tiene un excelente pronóstico con una supervivencia a diez años superior al 90% para todos los pacientes y superior al 98% para pacientes jóvenes. Sin embargo, es importante recalcar la alta tasa de recaída, principalmente a nivel de ganglios regionales y con menos frecuencia a nivel pulmonar.

2.5.1.2 Carcinoma folicular:

El carcinoma folicular, también denominado cáncer folicular o adenocarcinoma folicular, es el segundo tipo más común, representando alrededor de uno de cada diez cánceres de tiroides. Este es más común en los países donde las personas no reciben suficiente yodo en la alimentación. Por lo general, estos cánceres no se propagan a los ganglios linfáticos, aunque se pueden propagar a otras partes del cuerpo, tal como los pulmones o los huesos. Probablemente, el pronóstico para el carcinoma folicular no es tan favorable como el del carcinoma papilar, aunque sigue siendo muy favorable en la mayoría de los casos.

Las alteraciones citogenéticas y la pérdida de información genética son más comunes en estos tumores que en el carcinoma papilar. Estudios han demostrado que mutaciones en el oncogen ras pueden estar implicadas en la transformación de células foliculares normales hacia carcinoma folicular. Las mutaciones en n-ras y h-ras (codón 61) deben ser el primer paso en la patogénesis de este tumor, seguido de diversas mutaciones en la estructura génica (por ejemplo, deleciones en cromosomas 3q, 11 y 13q). Los reordenamientos en la proteína PAX8/PAR γ 1 (peroxisome proliferator-activated receptor) parecen exclusivos del carcinoma folicular. Algunas moléculas que fisiológicamente regulan el crecimiento de las células foliculares, como interleuquinas (IL-1 e IL-8) u otras citoquinas (IGF1, TGF- β , EGF) pueden igualmente tener un papel importante en la patogénesis del carcinoma folicular de tiroides.

El tumor se encuentra habitualmente encapsulado y solitario, demostrando folículos bien definidos que contienen coloide, hecho que dificulta su discriminación del adenoma folicular e, incluso, de la tiroides normal. A menudo se hallan zonas necróticas y/o hemorrágicas de forma macroscópica. El estudio microscópico de estos tumores revela atipia del epitelio folicular y del estroma. El hallazgo más importante en estas neoplasias es la presencia de invasión vascular. El carcinoma folicular se presenta con metástasis a distancia hasta en un 20 %. La extensión a los linfáticos cervicales es, al contrario que en papilar, un hallazgo infrecuente.

Se cree que el carcinoma de células de Hürthle, también conocido como carcinoma de células oxífilas, es en realidad una variante de carcinoma folicular. Conforma aproximadamente 3% de los casos de cáncer de tiroides. Puede que el pronóstico no sea tan favorable como para el carcinoma folicular típico debido a que este tipo es más difícil encontrar y tratar. Esto se debe a que es menos probable que absorba el yodo radioactivo, el cual se usa tanto para el tratamiento como para determinar si hay propagación de cáncer de tiroides diferenciado.

2.5.2 Otros tipos de cáncer de tiroides:

Estos tipos de cáncer de tiroides ocurren con menos frecuencia que los cánceres de tiroides diferenciados.

2.5.2.1 Carcinoma medular tiroideo:

El carcinoma medular de tiroides representa aproximadamente un 4 a 5% de los cánceres de tiroides. Se origina de las células C de la glándula tiroidea, la cual normalmente produce calcitonina, una hormona que ayuda a controlar la cantidad de calcio en la sangre. Algunas veces este cáncer se puede propagar a los ganglios linfáticos, los pulmones o al hígado, incluso antes de que se detecte un nódulo tiroideo. A menudo, el cáncer medular segrega demasiada calcitonina y antígeno carcinoembrionario. Estas sustancias se pueden detectar con análisis de sangre. Debido a que el cáncer medular no absorbe el yodo radioactivo, el pronóstico no es tan favorable como para los cánceres de tiroides diferenciados.

Existen dos tipos de carcinoma medular de tiroides: El carcinoma medular de tiroides esporádico, el cual representa aproximadamente ocho de cada 10 casos, no es hereditario, ocurre principalmente en adultos de edad avanzada y afecta solo un lóbulo tiroideo; y el carcinoma medular de tiroides familiar se hereda y puede presentarse en cada generación de una familia. A menudo, estos cánceres se desarrollan durante la niñez o en la adultez temprana y se puede propagar temprano. Los pacientes usualmente tienen cáncer en varias áreas de ambos lóbulos. El carcinoma medular de tiroides familiar a menudo está asociado con un riesgo aumentado de otros tipos de tumores. La combinación de este síndrome con tumores de otras glándulas endocrinas se conoce como neoplasia endocrina múltiple tipo 2 (MEN 2).

2.5.2.2 Carcinoma anaplásico:

El carcinoma anaplásico de tiroides está relacionado con áreas deficitarias en yodo y con patología tiroidea previa (bocio preexistente, carcinomas de bajo grado). Posee una asociación genética con los oncogenes C-myc, H-ras y Nm23, pero la mayor vinculación se demuestra con el gen supresor de tumores p53, un regulador de la transcripción responsable, al parecer, de la progresión de carcinoma papilar a carcinoma anaplásico de tiroides.

El carcinoma anaplásico es una forma poco común de cáncer de tiroides, representando alrededor de 2% de todos los cánceres de tiroides. Suele presentarse en edades avanzadas. Se cree que algunas veces se origina del cáncer papilar o folicular que ya está presente. A este cáncer se le llama indiferenciado debido a que las células cancerosas no se parecen mucho a las células normales de la tiroides cuando son observadas con el microscopio. Este

cáncer a menudo se propaga rápidamente hacia el cuello y otras partes del cuerpo. El carcinoma anaplásico es muy agresivo, muy difícil de tratar y tiene un mal pronóstico.

Se trata habitualmente de masas grandes, no encapsuladas, carnosas, de color hueso. La infiltración de estructuras adyacentes puede evidenciarse ya a simple vista. Microscópicamente se observan regiones de necrosis espontánea y hemorrágicas. La invasión vascular es muy frecuente, hecho que explica su avidez para producir metástasis a distancia. El pulmón es el lugar en el que con más frecuencia se detectan metástasis (más de un 50 % en el momento del diagnóstico), seguido por el hueso y el cerebro.

2.5.2.3 Linfoma tiroideo:

El linfoma se presenta en muy pocas ocasiones en la glándula tiroides. Los linfomas son cánceres que se originan de los linfocitos, el tipo principal de células del sistema inmunitario. La mayoría corresponde a linfomas No-Hodgkin de células B o a linfomas MALT de bajo grado. Existe una asociación con la tiroiditis crónica linfocítica (de Hashimoto), estimándose el incremento de riesgo en 70 veces el normal. La extensión local puede ser muy variable, mientras que las metástasis ganglionares regionales y a distancia son frecuentes. La mayoría, no obstante, se encuentra localizada en la glándula.

2.5.2.4 Sarcoma de tiroides:

Estos cánceres poco comunes se originan en las células de apoyo de la tiroides. A menudo, estos cánceres son agresivos y difíciles de tratar.

2.5.2.5 Carcinoma de células escamosas:

El carcinoma epidermoide comprende menos del 1 % de todos los tumores de la glándula. Se dan más frecuentemente en varones de edad avanzada. Raras veces se diagnostican confinados a la glándula. Se comportan con mucha agresividad y tienen, por tanto, un mal pronóstico.

III. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

3.1.1 Describir las características clínicas y manejo quirúrgico realizado a los pacientes con nódulo tiroideo del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

3.2 ESPECÍFICOS

3.2.1 Determinar la edad, el sexo y lugar de procedencia más frecuente en pacientes con diagnóstico de nódulo tiroideo sometidos a tratamiento quirúrgico.

3.2.2 Describir la presentación clínica de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por nódulos tiroideos.

3.2.3 Presentar los aportes de los ultrasonidos en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por nódulos tiroideos.

3.2.4 Interpretar la información aportada por la biopsia por aspiración por aguja fina en pacientes con nódulos tiroideos.

3.2.5 Identificar las operaciones que se realizaron a los pacientes con nódulos tiroideos.

3.2.6 Conocer las complicaciones presentadas en pacientes con nódulos tiroideos sometidos a tratamiento quirúrgico.

3.2.7 Clasificar los hallazgos anatomopatológicos en pacientes con nódulos tiroideos sometidos a tratamiento quirúrgico.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

Estudio descriptivo transversal.

4.2 POBLACIÓN:

4.2.1 Población o universo:

Todo paciente a quien se realizó procedimiento quirúrgico por nódulos tiroideos en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, durante enero de 2013 a diciembre de 2015.

4.3 SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA:

4.3.1 Muestra:

Pacientes operados por nódulos tiroideos en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de enero de 2013 a diciembre de 2015.

4.3.2 Métodos y técnicas de muestreo: No probabilística

4.4 UNIDAD DE ANÁLISIS:

4.4.1 Unidad primaria de muestreo:

Registros médicos electrónicos y libro de patología de sala de operaciones del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de enero de 2013 a diciembre de 2015.

4.4.2 Unidad de análisis:

Datos obtenidos mediante la boleta de recolección de datos.

4.4.3 Unidad de información:

Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el período de enero de 2013 a diciembre de 2015.

4.5 SELECCIÓN DE LOS SUJETOS A ESTUDIO:

4.5.1 Criterios de inclusión:

- Expedientes clínicos electrónicos de pacientes adultos intervenidos quirúrgicamente en el servicio de cirugía oncológica del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social por nódulos tiroideos sospechosos de malignidad durante la fecha estipulada para el estudio.

4.5.2 Criterios de exclusión:

- Expedientes clínicos electrónicos de pacientes fuera de la fecha estipulada para la realización del estudio.
- Expedientes de pacientes menores de 18 años.
- Expedientes de pacientes operados extrahospitalariamente y/o extrainstitucionalmente.
- Expedientes de registros clínicos duplicados.
- Expedientes de pacientes operados por enfermedad tiroidea sin nódulos tiroideos.
- Expedientes no digitalizados.

4.6 DEFINICIÓN Y OPERATIVIZACIÓN DE VARIABLES:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Instrumento
Género	El género se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres.	Masculino Femenino	Cualitativa	No-minal	Boleta recolectora de datos
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo.	18 – 25 26 – 32 33 – 39 40 – 46 47 – 53 54 – 60 61 – 67	Cuantitativa	Razón	Boleta recolectora de datos

		68 – 74			
		75 – 81			
Localización Geográfica	Espacio físico que se refiere a territorios tanto urbanos como rurales	Región Metropolitana	Cuali- tativa	No- minal	Boleta recolectora de datos
		Región Norte			
		Región Nororiental			
		Región Suroriental			
		Región Central			
		Región Suroccidental			
		Región Noroccidental			
		Región Peten			
Características clínicas	Descripción global del estado de salud de un individuo	Exposición cervical a radiaciones ionizantes	Cuali- tativa	No- minal	Boleta recolectora de datos
		Síndrome de cáncer tiroideo (Neoplasia endocrina múltiple, poliposis adenomatosa familiar o carcinoma medular familiar)			
		Disfagia			
		Disfonía			

		Aumento de tamaño rápido			
		Sin síntomas relacionadas a la tiroides			
Hallazgos al examen físico	Conjunto de maniobras que se realizan para obtener información sobre el estado de salud de una persona	Parálisis de cuerda vocal Linfadenopatía cervical Nódulo petreo Nódulo fijo Sin características sospechosas de malignidad	Cuali- tativa	No- minal	Boleta recolectora de datos
Características ultrasonográficas	Hallazgos de imagen objetivos obtenidos a través de ondas mecánicas no ionizantes de alta frecuencia	Alta sospecha Sospecha intermedia Baja sospecha Muy baja sospecha Benigno Sin ultrasonido	Cuali- tativa	No- minal	Boleta recolectora de datos
Biopsia por aspiración por aguja fina	Procedimiento en el cual se coloca una aguja adentro de un nódulo o anomalía y	No diagnóstico o insatisfactorio Benigno Atipia de significado indeterminado o	Cuali- tativa	No- minal	Boleta recolectora de datos

	<p>así extraer una muestra de tejido para su análisis bajo el microscopio</p>	<p>lesión folicular de significado indeterminado</p> <p>Neoplasia folicular o sospechosa de neoplasia folicular</p> <p>Sospechoso por malignidad</p> <p>Maligno</p>			
<p>Cirugía realizada</p>	<p>Práctica que implica manipulación mecánica de las estructuras anatómicas con un fin médico, bien sea diagnóstico, terapéutico o pronóstico</p>	<p>Hemitiroidectomía</p> <p>Tiroidectomía Total</p> <p>Tiroidectomía subtotal</p> <p>Hemitiroidectomía más cirugía de completación</p> <p>Tiroidectomía total más disección radical de cuello</p>	<p>Cuali- tativa</p>	<p>No- minal</p>	<p>Boleta recolectora de datos</p>
<p>Hallazgos anatómopatológicos</p>	<p>Estudio de las características de una muestra de tejido, las cuales indican que tipo de enfermedad se padece y, en el caso de tumores, si son benignos o</p>	<p>Cáncer papilar de tiroides</p> <p>Cáncer folicular de tiroides</p> <p>Cáncer medular</p> <p>Cáncer anaplásico</p> <p>Adenoma folicular</p>	<p>Cuali- tativa</p>	<p>No- minal</p>	<p>Boleta recolectora de datos</p>

Complicaciones	malignos	Hiperplasia folicular			
		Hiperplasia nodular			
		Tiroiditis			
	Situación que agrava y alarga el curso de una enfermedad y que no es propio de ella	Lesión del nervio laríngeo recurrente	Cuali- tativa	No- minal	Boleta recolecto- ra de datos
		Lesión del nervio laríngeo superior			
		Hemorragia post- operatoria			
		Hipoparatiroidismo			
		Infección de herida operatoria			
		Sin complicaciones			

4.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS:

4.7.1 Técnicas:

Los datos de la investigación fueron obtenidos por medio de la boleta de recolección de datos, la cual se llenó con información de los registros médicos electrónicos de pacientes a quienes se realizó cirugía por nódulo tiroideo durante la fecha estipulada del estudio en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

La boleta de recolección de datos consta de diez interrogantes de interés para el estudio las cuales fueron: Género, edad, lugar de procedencia, características clínicas, hallazgos al examen físico, hallazgos de ultrasonido, biopsia por aspiración por aguja fina, tipo de cirugía, hallazgos anatomopatológicos y complicaciones de la cirugía.

El diseño de la boleta de recolección resultó ser eficaz, ya que logro procesar las variables presentadas. Existe una base de datos donde se anotan las piezas quirúrgicas provenientes de sala de operaciones, y se ingresa el nombre, afiliación, número de patología y pieza quirúrgica resecada.

4.7.2 Instrumentos:

La boleta de recolección de datos se estructuró basada en las variables del estudio. Fue presentada, revisada y validada en pacientes con características similares, obteniendo una respuesta positiva al observar que fue satisfactoria la recolección de los datos requeridos. Fue estructurada de la siguiente manera: Identificación en el encabezado, se hizo referencia a la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, el Postgrado de Cirugía General y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Luego se describió el título de la investigación. Posterior a ello se colocó en la primera casilla el numero de afiliación del expediente electrónico evaluado. A continuación el instrumento presenta las diez variables del estudio con su respectiva definición operacional, la cual fue marcada con una "X" en cada una de las variables de acuerdo a las características de cada sujeto estudiado.

4.8 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

4.8.1 Fase I: Planificación

La planificación de esta investigación se completó realizando las siguientes actividades:

- Selección del tema.
- Investigación del contexto nacional e internacional.
- Elaboración del protocolo de investigación.
- Presentación del protocolo para su autorización.

4.8.2 Fase II: Validación de la boleta de recolección de datos

Se realizó la recolección de datos en 15 expedientes escogidos al azar de pacientes en el servicio de Cirugía Oncológica, a quienes se había realizado alguna tiroidectomía por nódulo

tiroideo durante el año 2012. Se readecuó la boleta con el fin de dejar diez interrogantes que serían resueltas con la información descrita en los expedientes médicos electrónicos a través del sistema informático MEDIIGSS y en los libros de patología de sala de operaciones del Hospital General de Enfermedades IGSS Zona 9.

4.8.3 Fase III: Trabajo de campo

Esta fase de la investigación fue completada realizando las siguientes actividades:

- Reproducción de la boleta de recolección de datos validada.
- Revisión del libro de patología en sala de operaciones para identificar cada uno de los casos.
- Recolección de datos en el expediente médico electrónico de cada uno de los pacientes operados por nódulos tiroideos, utilizando documentos puntuales como historia clínica, ingreso hospitalario, exámenes complementarios descritos en el expediente, registro operatorio, informes de patología, así como notas de evolución del postoperatorio.
- Ingreso de la información recolectada a la base de datos.

4.9 PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:

4.9.1 Procesamiento:

Se creó una base de datos en Microsoft Excel, con los casos incluidos en el estudio, ordenando las interrogantes de la boleta recolectora de datos de forma individual; de esta manera con la información obtenida se generaron cuadros detallados. Los datos se almacenaron en tablas, que son listas de filas y columnas basadas en temas de interés, conteniendo datos exactos relacionados con la información pertinente; en las filas se asignaron las variables y en las columnas los datos obtenidos a través de la boleta de recolección de datos. Cada variable se procesó de forma individual; ya elaboradas las tablas de información, se generaron reportes definitivos, con fórmulas que dieron como resultado la construcción de cuadros simples.

Las variables objeto de estudio fueron: Género, edad, lugar de procedencia, características clínicas, hallazgos al examen físico, hallazgos de ultrasonido, biopsia por aspiración por aguja fina, tipo de cirugía, hallazgos anatomopatológicos y complicaciones de la cirugía.

Los datos recolectados fueron ingresados a la base de datos progresivamente; se corrigieron errores de información de la boleta de recolección de datos, cuando fue necesario se revisó nuevamente el expediente médico para evitar el sesgo de información.

4.9.2 Análisis:

A través de los datos obtenidos de la boleta de recolección de datos se procedió al análisis estadístico de la siguiente manera:

- Distribución de los datos de forma digital en una base de datos computarizada de acuerdo a la revisión de registros médicos.
- Procesamiento de datos en Microsoft Excel y Epi Info según las variables de interés para el estudio.
- Tabulación de los datos para realizar el análisis de información de cada variable de forma individual.
- Construcción de cuadros a partir de cada variable y posterior discusión y análisis de cada uno.

4.10 ALCANCES Y LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN:

4.10.1 Alcances:

- La información obtenida en este estudio permite conocer la situación epidemiológica y clínica de los pacientes con diagnóstico de nódulo tiroideo en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, este estudio es representativo de toda la población afiliada a nivel nacional, ya que el servicio de cirugía oncológica atiende a los afiliados de todo el país, al ser el centro de referencia para este tipo de patología.

- Este estudio puede replicarse periódicamente para elaborar guías propias del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social basados en los datos recabados.
- Los datos recolectados, pueden utilizarse por las autoridades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y por Instituciones de la Salud, para comparar, analizar y modificar la atención de los pacientes con nódulos tiroideos.

4.10.2 Límites:

- El estudio tomó en cuenta únicamente a pacientes afiliados y beneficiarios de la unidad Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; el estudio involucró la revisión de los expedientes clínicos electrónicos de los pacientes, no se entrevistó directamente a los pacientes operados por nódulo tiroideo, por lo que si algún dato de interés a la investigación no fue registrado en el expediente pudo haber subregistro de algunas variables, se evidenció falta de documentación estandarizada en los registros médicos electrónicos.
- El estudio duro tres años, este estudio fue diseñado para la revisión de expedientes y no se tuvo contacto con los pacientes, el estudio inició en 2013, momento en el que fue iniciada la investigación, a que partir de esa fecha se pudo contar con el registro electrónico completo de los expedientes médicos en la unidad donde fue hecha esta investigación. Este estudio fue diseñado para realizar la recolección de datos a través del sistema informático MEDIIGSS.
- El estudio identifico el lugar de procedencia de los pacientes operados por nódulo tiroideo pero no identifico el origen etnico de las sujetos del estudio..

4.11 PROCEDIMIENTO PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN:

Esta investigación utilizo técnicas observacionales en las que no se realizó ninguna intervención ni modificación en las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de las personas que participaron en el estudio; se ejecutó la revisión de historias clínicas electrónicas, por lo que no se invadió la intimidad de las personas.

Se revisaron los expedientes médicos de pacientes sometidos a cirugía por nódulos tiroideos, siendo los datos confidenciales, respetando los principios éticos de la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Cada persona que se incluyó fue anónima ya que únicamente se utilizó número de afiliación. Por tanto este tipo de estudio se clasifica en Categoría I (sin riesgo), ya que no hubo contacto con el paciente.

Esta investigación siguió los principios éticos de respeto por las personas, beneficencia y justicia para salvaguardar la integridad de la persona, sin poner en riesgo su integridad física.

V. RESULTADOS

Tabla No.1

Distribución de sexo de pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por nódulo tiroideo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	162	89.01%
Masculino	20	10.99%
Total	182	100%

Fuente: Boleta recolectora de datos, llenada a partir del sistema informático MEDIIGSS.

Tabla No. 2

Distribución por edad de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por nódulo tiroideo

Intervalo de edad	Número	Porcentaje
18 - 25	7	3.85%
26 - 32	29	15.93%
33 - 39	36	19.78%
40 - 46	20	10.99%
47 - 53	18	9.89%
54 - 60	26	14.29%
61 - 67	26	14.29%
68 - 74	14	7.69%
75 - 81	6	3.30%
Total	182	100%

Fuente: Boleta recolectora de datos, llenada a partir del sistema informático MEDIIGSS.

Tabla No. 3

Distribución de región geográfica del origen de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por nódulo tiroideo

Región	Frecuencia	Porcentaje
Región Metropolitana	92	50.55%
Región Norte	5	2.75%
Región Nororiental	23	12.64%
Región Suroriental	7	3.85%
Región Central	11	6.04%
Región Suroccidental	30	16.48%
Región Noroccidental	11	6.04%
Región Peten	3	1.65%
Total	182	100%

Fuente: Boleta recolectora de datos, llenada a partir del sistema informático MEDIIGSS.

Tabla No. 4

Presentación clínica de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por nódulo tiroideo

Presentación clínica	Frecuencia	Porcentaje
Síndrome de cáncer tiroideo (Neoplasia endocrina múltiple, poliposis adenomatosa familiar o carcinoma medular familiar)	3	1.65%
Disfagia	15	8.24%
Sin síntomas relacionados a la tiroides	135	74.18%
Aumento de tamaño rápido	24	13.19%
Disfonía	5	2.75%
Total	182	100%

Fuente: Boleta recolectora de datos, llenada a partir del sistema informático MEDIIGSS.

Tabla No. 5

Hallazgos al examen físico de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por nódulo tiroideo

Hallazgos al examen físico	Frecuencia	Porcentaje
Parálisis de cuerda vocal	4	2.20%
Linfadenopatía cervical	9	4.95%
Nódulo pétreo	53	29.12%
Nódulo fijo	9	4.95%
Sin características sospechosas de malignidad	107	58.79%
Total	182	100%

Fuente: Boleta recolectora de datos, llenada a partir del sistema informático MEDIIGSS.

Tabla No. 6

Hallazgos ultrasonográficos de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por nódulo tiroideo

Hallazgos del ultrasonido	Frecuencia	Porcentaje
Alta sospecha	28	15.38%
Sospecha intermedia	23	12.64%
Baja sospecha	25	13.74%
Muy baja sospecha	34	18.68%
Benigno	21	11.54%
Sin ultrasonido	51	28.02%
Total	182	100%

Fuente: Boleta recolectora de datos, llenada a partir del sistema informático MEDIIGSS.

Tabla No. 7

Hallazgos de la biopsia por aspiración de aguja fina en los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por nódulo tiroideo

BAAF	Frecuencia	Porcentaje
No diagnóstico o insatisfactorio	106	58.24%
Benigno	16	8.79%
Atipia de significado indeterminado o lesión folicular de significado indeterminado	8	4.40%
Neoplasia folicular o sospechosa de neoplasia folicular	29	15.93%
Sospechoso por malignidad	6	3.30%
Maligno	17	9.34%
Total	182	100%

Fuente: Boleta recolectora de datos, llenada a partir del sistema informático MEDIIGSS.

Tabla No. 8

Tipo de operación realizada a los pacientes con nódulo tiroideo

Operación	Frecuencia	Porcentaje
Hemitiroidectomía	99	54.40%
Tiroidectomía Total	48	26.37%
Tiroidectomía subtotal	2	1.10%
Hemitiroidectomía más cirugía de completación	8	4.40%
Tiroidectomía total más disección radical de cuello	25	13.74%
Total	182	100%

Fuente: Boleta recolectora de datos, llenada a partir del sistema informático MEDIIGSS.

Tabla No. 9

Hallazgos anatomopatológicos de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por nódulo tiroideo

Patología	Frecuencia	Porcentaje	
Hallazgos Malignos	Cáncer Folicular	1	0.55%
	Cáncer Medular	8	4.4%
	Cáncer Papilar	80	43.96%
Hallazgos benignos	Adenoma Folicular	58	31.87%
	Hiperplasia Nodular	7	3.85%
	Hiperplasia Folicular	23	12.64%
	Tiroiditis	5	2.75%
Total	182	100%	

Fuente: Boleta recolectora de datos, llenada a partir del sistema informático MEDIIGSS.

Tabla No. 10

Complicaciones en los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por nódulo tiroideo

Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Sin complicaciones	162	89.10%
Infección de herida operatoria	3	1.65%
Hipoparatiroidismo secundario	8	4.40%
Lesión del nervio laríngeo recurrente	9	4.95%
Total	182	100%

Fuente: Boleta recolectora de datos, llenada a partir del sistema informático MEDIIGSS.

Tabla No. 11**Complicaciones en los pacientes reintervenidos por nódulo tiroideo**

		Complicados		Total
		Si	No	
Reintervenidos	Si	8	25	33
	No	12	137	149
Total		20	162	182

Fuente: Boleta recolectora de datos, llenada a partir del sistema informático MEDIIGSS.

Tabla No. 12**Tabla cruzada: Pacientes reintervenidos por pacientes complicados (% de complicados)**

		Complicados		Total
		Si	No	
Reintervenidos	Si	40%	15.40%	18.10%
	No	60%	84.60%	81.90%
Total		100%	100%	100%

Fuente: Boleta recolectora de datos, llenada a partir del sistema informático MEDIIGSS.

Tabla No. 13**Tabla cruzada: Pacientes reintervenidos por pacientes complicados (% de reintervenidos)**

		Complicados		Total
		Si	No	
Reintervenidos	Si	24.20%	75.80%	100%
	No	8.10%	91.90%	100%
Total		11%	89%	100%

Fuente: Boleta recolectora de datos, llenada a partir del sistema informático MEDIIGSS.

VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

Se evidenció que la distribución por sexo en pacientes operados por nódulos tiroideos fue del 89.01% para el género femenino y 10.99% para el masculino. Este hallazgo se correlacionó con lo reportado por autores del tema en Centroamérica (21). Por otro lado, en México, se realizó un estudio de prevalencia en la población general, evaluando 2401 personas entre los 18 y 90 años, de los cuales el 82.4% pertenecía al sexo femenino y el 17.6% al sexo masculino (39). Finalmente en un contexto similar al de esta investigación, un estudio sobre cáncer de tiroides en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social reportó una incidencia del 72.72% en pacientes de sexo femenino (37). Por lo que los hallazgos pertinentes a la patología tumoral de la tiroides, son consistentes con la literatura en cuanto al sexo se refiere.

La máxima frecuencia de edad en los pacientes operados por nódulos tiroideos fue entre los 33 a 39 años (19.78%). La edad más frecuentemente presentada fue de 28 años. Aunque se ha descrito que la incidencia de nódulos tiroideos aumenta con la edad, cada vez es más frecuente el hallazgo de "incidentalomas" lo que puede explicar por qué cada vez son diagnosticados más pacientes de edades más tempranas.

Este estudio tomó como variable el lugar de origen de las personas con nódulos tiroideos, reportando que más de la mitad de los pacientes estudiados pertenecen a la región metropolitana del país. Esto quizá es explicable por la alta densidad poblacional en la ciudad de Guatemala y sus principales municipios. Como información adicional se plantea la distribución por regiones a nivel nacional, información relevante ya que no se han publicado estudios que reporten el lugar de origen de los pacientes con esta afección en Guatemala.

Con respecto a la presentación clínica de los pacientes operados por nódulos tiroideos el 74.18% de los pacientes no presentó sintomatología sugestiva de malignidad. Los síntomas que sugirieron malignidad en nuestro estudio fueron el aumento rápido de la masa en el cuello (13.19%), disfagia (8.24%) disfonía (2.75%) y por último síndrome de cáncer tiroideo (neoplasia endocrina múltiple, poliposis adenomatosa familiar o carcinoma medular familiar) (1.65%). No se documentaron casos de pacientes con historia de exposición cervical a radiaciones ionizantes. Gharib y sus colegas publicaron la guía americana de la asociación de endocrinólogos estadounidenses con el apoyo de una asociación italiana, con respecto al manejo de nódulos tiroideos. En esta guía describen la importancia de la anamnesis y la evaluación profunda del paciente en busca de factores relacionados con malignidad (8). A

pesar de no tener una alta frecuencia en este estudio, fue importante separar e identificar estos síntomas, ya que en conjunto supusieron una cuarta parte de los pacientes operados por nódulos tiroideos.

La mayoría de los pacientes estudiados presentaron hallazgos benignos en el momento del examen físico. El 29.12% de los pacientes presentó nódulos pétreos, 4.95% de los pacientes presentó linfadenopatía cervical y otro grupo de pacientes con ese mismo porcentaje presentó nódulo fijo. Estos hallazgos han sido relacionados con malignidad de acuerdo a la American Thyroid Association, publicado en sus guías de manejo para pacientes adultos con nódulos tiroideos y cáncer diferenciado de tiroides (7). Y aunque la mayoría de pacientes presentaron características benignas, una buena parte de los pacientes manifestaron hallazgos al examen físico que fueron sugestivos de malignidad, por lo que se debe hacer énfasis en el estudio, diagnóstico y tratamiento a la brevedad de estos individuos.

Con respecto a los hallazgos del ultrasonido en los pacientes operados por nódulos tiroideos se encontraron diversos resultados, un 28.02% de los pacientes no presentaron información sobre los hallazgos ultrasonográficos. Los datos importantes recabados por este estudio fueron que el 15.38% de los casos presentaron alta sospecha de malignidad, lo que implica que este grupo de pacientes presentó un riesgo estimado de malignidad de hasta el 90% según la información publicada por las guías de manejo de la American Thyroid Association (7). En la contraparte un 43.96% reportó en conjunto baja sospecha, muy baja sospecha y benigno. Estos hallazgos en conjunto supusieron menos del 10% del riesgo estimado de malignidad.

La biopsia por aspiración por aguja fina se ha convertido en un importante método diagnóstico en el manejo del nódulo tiroideo, debido a su fácil realización, bajo costo y el hecho de ser un estudio ambulatorio. La información aportada por este estudio fue no diagnóstica en más de la mitad de los casos, quizá se deba por el hecho del manejo y transporte de las muestras, ya que la gran mayoría son realizadas fuera del hospital y hay deficiencia en su reporte definitivo. La información reportada por este método indicó como diagnóstico hallazgos malignos en el 9.13% de los casos, lo cual justifica la realización de este procedimiento.

De las 182 cirugías realizadas a pacientes con nódulos tiroideos, la operación más frecuente realizada fue la hemitiroidectomía (54.40%), seguida por la tiroidectomía total (26.37%). Los resultados anatomopatológicos benignos en conjunto reportaron más de la mitad de todos los

casos (51.11%). El cáncer más frecuentemente presentado fue el cáncer papilar de tiroides (43.96%), seguido por el medular (4.40%) y finalmente el folicular (0.55%). En el estudio ya mencionado sobre cáncer de tiroides, llevado a cabo en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, se determinó que la mayoría de los informes de patología reportaron el cáncer de tipo papilar (37), lo cual es congruente con este estudio. Al tratarse de dicho estudio de cáncer tiroideo la cirugía más efectuada fue la tiroidectomía total, lo cual difiere con los resultados de este estudio, ya que en este se aborda el nódulo tiroideo, lo cual explica porque en este estudio la cirugía más efectuada fue la hemitiroidectomía.

Se determinó que no existieron complicaciones postoperatorias en el 89.10% de las cirugías. La complicación más frecuente fue la lesión del nervio laríngeo recurrente (4.95%), seguida por hipoparatiroidismo secundario (4.40%) y por último la infección de herida operatoria (1.65%). Estudios han determinado que la lesión del nervio laríngeo recurrente es la complicación más temida por cirujanos y pacientes. Su incidencia fluctúa entre el 0 y 14% según expertos del tema (23). Este estudio se encontró un porcentaje menor de dicha lesión, y dicho porcentaje está muy por debajo del límite superior publicado por la literatura. Consistentemente el porcentaje de pacientes con hipoparatiroidismo secundario fue menor a lo reportado por la literatura (29). Por el contrario se encontró 1.65% de infecciones lo cual fue superior al 1% aceptado según lo publicado por estudios multicéntricos (23).

Del total de los pacientes que sufrieron complicaciones 40% fueron reintervenidos y 60% tuvieron una sola cirugía, a simple vista, podría parecer que el porcentaje de complicaciones es mayor en los pacientes que no fueron reintervenidos, pero al evaluar los pacientes sin complicaciones, se evidenció que el 84.60% de los pacientes que no se complicaron tuvieron una sola cirugía y sólo el 15.40% de los pacientes que fueron reintervenidos no se complicaron.

Del total de pacientes que fueron reintervenidos 24% sufrieron complicaciones, y del total de pacientes que no fueron reintervenidos sólo el 8% se complicó, se calculó el Odds Ratio resultando en 3.65 (1.35 – 9.84) con el 95% de confianza. Lo que indica que existe un mayor riesgo de complicaciones en los pacientes que son reintervenidos. Por lo que se concluye que existe tres veces mayor probabilidad de complicaciones en los pacientes que tuvieron más de una cirugía.

6.1 CONCLUSIONES

6.1.1 El 89.01% de la muestra fue de género femenino con una relación 8.1:1 sobre el género masculino, la mayoría pacientes se encontró en el rango de edad de 33 a 39 años y el 50.55% de los pacientes fueron originarios de la región metropolitana.

6.1.2 La presentación clínica de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por nódulos tiroideos fue benigna en el 74.18% de los casos. De la misma forma, los hallazgos al examen físico del 58.79% de los pacientes no fueron sugestivos de malignidad.

6.1.3 El hallazgo ultrasonográfico más común en pacientes operados por nódulos tiroideos fue muy baja sospecha de malignidad (18.68%), aunque en 51 casos no fue reportado el ultrasonido, los hallazgos reportados como alta sospecha de malignidad fueron del 15.38%.

6.1.4 Los resultados brindados por la biopsia por aspiración por aguja fina fueron insatisfactorios en el 58.24% de los casos, se diagnosticó neoplasia folicular en 15.93% y malignidad en el 9.34%.

6.1.5 La operación que se realizó a los pacientes con nódulos tiroideos con más frecuencia fue la hemitiroidectomía (54.40%), seguida por la tiroidectomía total (26.37%).

6.1.6 Los hallazgos anatomopatológicos en pacientes con nódulos tiroideos sometidos a tratamiento quirúrgico fueron benignos en el 51.11% de los casos, seguido por cáncer papilar de tiroides en el 43.96% y cáncer medular en el 4.40%.

6.1.7 En el 89.10% de las cirugías no hubo complicaciones; la complicación más común fue la lesión del nervio laríngeo recurrente (4.95%), seguida por hipoparatiroidismo secundario (4.40%).

6.1.8 El 84.60% de los pacientes que no sufrieron complicaciones tuvieron una sola cirugía y sólo el 15.40% de los pacientes reintervenidos no se complicaron.

6.2 RECOMENDACIONES

6.2.1 Desarrollar campañas de información con respecto al nódulo tiroideo por parte del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y dirigirlas específicamente a mujeres de edades medias de la vida.

6.2.2 Elaborar un protocolo sobre el diagnóstico, manejo y tratamiento médico-quirúrgico del nódulo tiroideo, con la colaboración de los servicios de cirugía oncológica y endocrinología, con el objetivo estandarizar el abordaje de los pacientes con esta entidad a nivel institucional.

6.2.3 Planificar la realización guías de práctica clínica sobre el nódulo tiroideo en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, para guiar al personal sanitario en todas las unidades de la institución sobre la secuencia lógica del abordaje en pacientes afectados por esta patología.

6.2.4 Promover la completación a la brevedad de los estudios de gabinete en pacientes con características clínicas y examen físico sugestivos de malignidad, desde sus clínicas periféricas y de esta manera favorecer el ágil diagnóstico y tratamiento por el servicio de cirugía oncológica.

6.2.5 Mejorar la documentación en el expediente electrónico de las biopsias por aspiración por aguja fina y de los ultrasonidos de los pacientes con nódulos tiroideos.

6.2.6 Elaborar un protocolo para la toma de biopsias por aspiración por aguja fina en conjunto con el departamento de patología para el óptimo transporte de las muestras y así obtener un reporte digital con los diagnósticos precisos.

6.2.7 Hacer futuras investigaciones sobre el tratamiento del nódulo tiroideo en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, tomando esta tesis como referencia.

6.2.8. Promover la disponibilidad de la biopsia por congelación durante todos los procedimientos quirúrgicos de pacientes con nódulo tiroideo en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vander JB. La significancia de nódulos tiroideos no tóxicos. Reporte final de un estudio de 15 años de la incidencia de malignidad tiroidea. *Ann Intern Med.* 1968 Sept; 69(3): p. 537-540.
2. Hegedüs L. El nódulo tiroideo. *N Engl J Med.* 2004 Oct; 351: p. 1764-1771.
3. Skandalakis JE. Bases anatómicas y embriológicas de la cirugía. 14 ed. López JM, editor. Madrid: Marbán Libros; 2013.
4. Tan GH. Incidentalomas tiroideos: enfoques de manejo a nódulos no palpables descubiertos incidentalmente en imágenes tiroideas. *Ann Intern Med.* 1997 Feb; 26(3): p. 226-31.
5. Hagag P, Strauss S, Weiss M. El rol de la biopsia por aspiración por aguja fina guiada por ultrasonido en la evaluación de nódulos tiroideos no palpables. *Thyroid.* 1988 Nov; 8: p. 989-995.
6. Curtis RE, Rowlings PA, Deeg HJ. Cánceres sólidos después del trasplante de médula ósea. *N Engl J Med.* 1997 Mar 386: p. 897-904.
7. American Thyroid Association. Pautas de Manejo de la American Thyroid Association para pacientes adultos con nódulos tiroideos y cáncer diferenciado de tiroides. *Thyroid.* 2016 Ene; 26(1): p. 1-133.
8. Gharib H, Papini E. Nódulos tiroideos: Importancia clínica, evaluación y tratamiento. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2007; 36 : 707-35.
9. Boelaert K, Horacek J, Holder RL, Watkinson JC, Sheppard MC, Franklyn JA. La concentración sérica de tirotrópina como un nuevo predictor de malignidad en los nódulos tiroideos investigados por aspiración con aguja fina. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006; 91 : 4295-4301.

10. Suh I, Vriens MR, Guerrero MA, Griffin A, Shen WT, Duh QY, et al. La tiroglobulina sérica es un pobre biomarcador diagnóstico de malignidad en tumores foliculares y de células de Hürthle de la tiroides. *Am J Surg.* 2010; 200 : 41-46.
11. Elisei R, Bottici V, Luchetti F, Di Coscio G, Romei C, Grasso L, et al. Impacto de la medición rutinaria de la calcitonina sérica en el diagnóstico y resultado del cáncer medular de tiroides: Experiencia en 10.864 pacientes con trastornos nodulares de la tiroides. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004 8 : 163-168.
12. Gagel RF, Hoff AO, Cote GE. Carcinoma medular de tiroides. *The Thyroid de Werner and Ingbar.* 2005; pp 967-988.
13. Diazzi C, Madeo B, Taliani E, Zirilli L, Romano S, Granata AR, et al. El valor diagnóstico de la medición de calcitonina en líquido de lavado de aspiración con aguja de nódulos tiroideos en el diagnóstico de cáncer medular de tiroides. *Endocr Pract.* 2013; 19 : 769-779.
14. Hall TL, Layfield LJ. Fuentes de error diagnóstico en la aspiración con aguja fina de la tiroides. *Cáncer.* 1989; 63: p. 718-725.
15. Smith-Bindman R, Lebda P, Feldstein VA, Sellami D, Goldstein RB, Brasic N, et al. Riesgo de cáncer de tiroides basado en las características de la ecografía tiroidea: resultados de un estudio basado en la población. *JAMA Intern Med.* 2013; 173: p. 1788-1796.
16. Langer, J. E., Agarwal, R., Zhuang, H., Huang, S. S. L., Mandel, S. J. Correlación de los hallazgos de la exploración con yodo 123 y la ecografía en la recomendación para biopsia por aspiración con aguja fina en tiroides. *Endocr Pract.* 2011; 17: p. 699-706.
17. Crippa S, Mazzucchelli L, Cibas ES, Ali SZ. El sistema Bethesda para el informe de muestras de aspiración con aguja fina de tiroides. *Am J Clin Pathol.* 2010; 134: p. 343-344.

18. Theoharis C, Schofield K, Hammers L, Udelsman R, Chhieng D. El sistema de clasificación Bethesda de aspiración con aguja fina en tiroides: un año en una institución académica. *Thyroid*. 2009; 19(11): p. 1215-1223.
19. Otori N, Schoedel K. Variabilidad en la atipia de significado indeterminado / diagnóstico de lesión folicular de significado indeterminado en el sistema Bethesda para informar citopatología tiroidea: fuentes y recomendaciones. *Acta Cytol*. 2011; 55(6): p. 492-498.
20. Bongiovanni M, Spitale A, Fauguin W, Baloch Z. El sistema Bethesda para informar la citopatología tiroidea: un metanálisis. *Acta Cytol*. 2012 Jul 25; 56(4): p. 333-339
21. Bigot, M. Evaluación diagnóstica del nódulo tiroideo. *Rev Med Costa Rica Centroamérica*. 2008; (586) 371-375
22. Baker E, Robert J, Fischer, Josef E. *Mastery of Surgery*. 4 ed. Giovaniello, Octavio, editor. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2004.
23. Rosato L, Avenia N, Bergante P, De Palma M, Gulino G, Nasi P et al. Complications of thyroid surgery: Analysis of a multicentric study on 14,934 patients operated on in Italy over 5 years. *World J Surg* 2004; 28: 271-6.
24. Runkel N, Riede E, Mann B, Buhr H. Surgical training and vocal-cord paralysis in benign thyroid disease. *Langenbeck's Arch Surg* 1998; 383:240-2.
25. Rosato L, Carlevato MT, De Toma G, Avenia N. Recurrent laryngeal nerve damage and phonetic modifications after total thyroidectomy: Surgical malpractice only or predictable sequence? *World J Surg* 2005; 29: 780-4.
26. Çakır B, Ercan I, Bülent S, Turgut S. Reliable surgical landmarks for the identification of the recurrent laryngeal nerve. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 135: 299-302.

27. Testini M, Nacchiero M, Piccinni G, Portincasa P, Di Venere B, Lissidini G et al. Total thyroidectomy is improved by loupe magnification. *Microsurgery* 2004; 24: 39-42.
28. Beldi G, Kinsbergen T, Schlumpf R. Evaluation of intraoperative recurrent nerve monitoring in thyroid surgery. *World J Surg* 2004; 28: 589-91.
29. Pattou F, Combemale F, Fabre S, Carnaille B, Decoux M, Wemeau JL et al. Hypocalcemia following thyroid surgery: Incidence and prediction of outcome. *World J Surg* 1998; 22: 718–24.
30. Gac P, Cabané P, Amat J, Huidobro F, Rossi R, Rodríguez F et al. Incidencia de hipocalcemia post tiroidectomía total. *Rev Méd Chile* 2007; 135:26-30.
31. Perinetti HA. Hiperparatiroidismo primario, secundario y terciario: actualización. *Revista médica universitaria*, [Online].; 2005 [citado 2017 agosto 9. Disponible en: http://revista.medicina.edu.ar/vol01_01/02/index.php
32. Shaha AR, Burnett C. Parathyroid autotransplantation during thyroid surgery. *J Surg Oncol* 1991; 46: 21-4.
33. Amat J, Gac P, Rodríguez F, Ortuondo E, Parada F, Cabané P et al. Tiroidectomía total sin ligaduras: evaluando Ligasure Precise. Libro de resumen Congreso Chileno e Internacional de Cirugía 2005:39-40.
34. Balanzoni S, Altini R, Pasi L, Fussi F. Prevention of laryngeal nerve lesions in thyroid surgery. *Minerva Chir* 1994; 49: 299-302.
35. Gómez A, Gutiérrez MT, Gómez J, Taibo M, Gómez J, Barrios B. Evolución y resultados en el manejo quirúrgico del bocio multinodular. *Cir Esp* 2006;80:83.

36. Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. Globocan 2008, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC Cancer Base No. 10 [Internet]. 58 Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2010. Disponible en: <http://globocan.iarc.fr>.
37. Torres L. Caracterización y tratamiento quirúrgico del nódulo tiroideo. Biblioteca Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala. [Online].; 2015 [citado 2017 junio 6]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9571.pdf.
38. Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial. Libro virtual de formación en otorrinolaringología. [Online].; [citado 2017 junio 12]. Disponible en: <http://seorl.net/PDF/cabeza%20cuello%20y%20plastica/142%20-%20C%C3%81NCER%20DE%20TIROIDES%20T%C3%89CNICAS%20QUIR%C3%9ARGICAS%20SOBRE%20EL%20TIROIDES.pdf?boxtype=pdf&g=false&s=false&s2=false&r=wide>
39. Hurtado LM, Basurto E, Montes de Oca E, Pulido A, Vázquez R. Prevalencia del nódulo tiroideo en el valle de México. Rev Cir cir 2011;79(2):114-117.

VIII. ANEXOS

8.1 ANEXO No. 1: BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Universidad de San Carlos de Guatemala
 Facultad de Ciencias Médicas
 Postgrado de Cirugía General
 Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Caracterización y tratamiento quirúrgico del nódulo tiroideo:

“Estudio descriptivo transversal en pacientes con nódulo tiroideo sometidos a tratamiento quirúrgico en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social”

Instrumento de recolección de datos			
Número de afiliación:		Ultrasonido	Alta sospecha
Género	Masculino		Sospecha intermedia
	Femenino		Baja sospecha
Edad	18 – 25	BAAF	Muy baja sospecha
	26 – 32		Benigno
	33 – 39		Sin ultrasonido
	40 – 46		No diagnóstico o insatisfactorio
	47 – 53		Benigno
	54 – 60		Atipia de significado indeterminado o lesión folicular de significado indeterminado
	61 – 67		Neoplasia folicular o sospechosa de neoplasia folicular
	68 – 74		Sospechoso de malignidad
	75 – 81		Maligno
Localización Geográfica	Región Metropolitana	Operación realizada	Hemitiroidectomía
	Región Norte		Tiroidectomía Total
	Región Nororiental		Tiroidectomía subtotal

	Región Suroriental		Hemitiroidectomía más cirugía de completación
	Región Central		Tiroidectomía total más disección radical de cuello
	Región Suroccidental	Hallazgos anatómopatológicos	Cáncer papilar de tiroides
	Región Noroccidental		Cáncer folicular de tiroides
	Región Peten		Cáncer medular
Presentación clínica	Exposición cervical a radiaciones ionizantes		Cáncer anaplásico
	Síndrome de cáncer tiroideo (Neoplasia endocrina múltiple, poliposis adenomatosa familiar o carcinoma medular familiar)		Adenoma folicular
	Disfagia		Hiperplasia folicular
	Disnea		Hiperplasia nodular
	Disfonía		
	Aumento de tamaño rápido		
	Sin síntomas relacionados a la tiroides		Tiroiditis
Examen físico	Parálisis de cuerda vocal	Complicaciones	Lesión del nervio laríngeo recurrente
	Linfadenopatía cervical		Lesión del nervio laríngeo superior
	Nódulo pétreo		Hemorragia post-operatoria
	Nódulo fijo		Hipoparatiroidismo
	Sin características sospechosas de malignidad		Infección de herida operatoria
			Sin complicaciones

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: Caracterización y tratamiento quirúrgico del nódulo tiroideo: "Estudio descriptivo transversal en pacientes con nódulo tiroideo sometidos a tratamiento quirúrgico en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social". Para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.

