

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL
“DR. MIGUEL SILVA”**



TESIS



**ESTUDIO Y TRATAMIENTO DEL NÓDULO TIROIDEO EN
EL HOSPITAL GENERAL “DR. MIGUEL SILVA”, MORELIA
MICHOACÁN, EN UN PERIODO DE 5 AÑOS.**

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MEDICO ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

PRESENTE:

CLAUDIA IVETH RUMBO GUTIÉRREZ

ASESORES:

Dra. María Norma Gómez Herrera

Dr. Cesar López Tarabay

Dra. Sandra Huape Arreola

MORELIA MICHOACÁN, MÉXICO. MARZO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DIRECTORIO:

DR. RAUL LEAL CANTU

Director del Hospital General "Dr. Miguel Silva"

DR. CARLOS ARTURO AREAN MARTÍNEZ

Jefe de enseñanza e investigación del Hospital General "Dr. Miguel Silva"

DR. JUAN VICENTE RANGEL ÁLVAREZ

Jefe del Departamento de Cirugía General del Hospital General "Dr. Miguel Silva"

DRA MARIA NORMA GÓMEZ HERRERA

Médico especialista Cirujana General, adscrito y titular del curso en el Departamento de cirugía general, Hospital General "Dr. Miguel Silva"

DR. CESAR LOPEZ TARABAY

Médico especialista Endocrinólogo, adscrito en el Departamento de Medicina Interna Hospital General "Dr. Miguel Silva"

DRA MARIA SANDRA HUAPE ARREOLA

Departamento de investigación en el Hospital General "Dr. Miguel Silva"

DRA. CLAUDIA IVETH RUMBO GUTIÉRREZ

Médico residente de cuarto año de la especialidad de Cirugía General en el Hospital General "Dr. Miguel Silva"

DEDICATORIA:

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de mi especialidad.

A MIS PADRES:

MARIA CONCEPCION GUTIERREZ MACIEL

SANTOS RUMBO AMARO

Gracias por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, inculcarme valores, principios, perseverancia para lograr mis objetivos, por creer en mí en todo momento, que sin duda alguna, en el trayecto de mi vida me ha demostrado su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos, ¡los amo!

A MIS HERMANOS:

Liliana, Jorge y Gerardo, por el cariño, calidez de familia y apoyo incondicional que siempre me han brindado para lograr mis metas.

A mis cuñadas, por querer, respetar y apoyar a mis padres y hermanos.

A mis Sobrinos, para que vean en mi un ejemplo a seguir.

A MI TÍO GUSTAVO RUMBO RAMÍREZ

Una dedicatoria hasta el cielo, porque, aunque ya no esté con nosotros físicamente, estará siempre en nuestro corazón "Que en paz descanse". A mi tía Francisca Arciga y mis primas por el apoyo durante el transcurso de mi preparación académica y personal.

AGRADECIMIENTOS:

A mis asesores:

Dra. María Norma Gómez Herrera por su firmeza, profesionalismo, disciplina e ingenio. Virtudes necesarias para ser un ejemplo a seguir en el campo de cirugía general.

Dr. Cesar López Tarabay excelente endocrinólogo por su serenidad, humildad, paciencia, empatía, responsabilidad y compromiso para ayudarme en la realización de mi tesis.

Dra. Ma. Sandra Huape Arreola, por su paciencia, apoyo y colaboración con la asesoría metodológica y estadística de mi tesis.

A mis profesores del Hospital General “Dr. Miguel Silva”:

Dr. Javier Carrillo Silva por su disciplina, apoyo, ingenio, profesionalismo y humildad, características de un excelente y admirable cirujano.

Dr. Iván Calvo Villalobos, Dra. Gabriela Pérez, Dr. Salvador Cabrera Tovar, Dr. Rodrigo Bucio, Dr. Rodrigo Garza, Dr. Florentino Espita, Dr. Raúl Treviño, Dr. Belisario, Dr. Juan Vicente Rangel, Dr. Torres Vega y resto de profesores.

Quienes no desistieron en compartir su enseñanza y han contribuido a mi formación académica, profesional, humana y social.

A mis compañeros del hospital:

Quienes formaron una segunda familia, donde compartimos buenos y malos momentos dentro y fuera del hospital.

A mi pareja sentimental

Ernesto Alcides Serna Domínguez gracias por tu amor, confianza, respeto, comprensión y gracias a tu familia por su apoyo incondicional dentro y fuera del Hospital.

ÍNDICE:

DIRECTORIO:.....	2
DEDICATORIA:	3
AGRADECIMIENTOS:.....	4
ÍNDICE:	5
ÍNDICE DE TABLAS:.....	6
ÍNDICE DE GRÁFICOS:	7
ABREVIATURAS:.....	9
1. RESUMEN.....	10
2. MARCO TEÓRICO:	11
2.1. Planteamiento del Problema:	11
2.2. Antecedentes del problema:.....	12
2.3. Justificación.....	36
2.4 Objetivos:	37
3. MATERIAL Y MÉTODOS:	38
4. DEFINICIÓN DEL PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN:.....	43
5. ASPECTOS ÉTICOS	44
6. RESULTADOS:	45
7. DISCUSIÓN:.....	67
8. CONCLUSION:	70
9. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA:	71
10. ANEXOS	77

ÍNDICE DE TABLAS:

TABLA N°	PÁGINA
Tabla 1. Criterios ecográficos sospechosos de malignidad	29
Tabla 2: Clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos basada en una escala de puntuación acorde a los criterios ecográficos de malignidad.	30
Tabla 3: 12 pacientes que se realizaron biopsia por aspiración de aguja fina (BAAF) y resultado de estudio transoperatoria(ETO).....	58
Tabla 4: Muestra el manejo que recibió el paciente con nódulo tiroideo posterior al tratamiento médico tipo vigilancia.	60
Tabla 5: Muestra el manejo que recibió el paciente con nódulo tiroideo posterior al tratamiento médico con hormonas tiroideas.....	61
Tabla 6: Complicaciones postquirúrgica de pacientes intervenidos por nódulo tiroideo.	63
Tabla 7: Motivo de Reintervenciones quirúrgicas	64

ÍNDICE DE GRÁFICOS:

GRAFICA Nº	PÁGINA
Gráfica 1: Frecuencia por sexo de los pacientes con nódulo tiroideo.	45
Gráfica 2: Rango de edad por edades en pacientes con nódulo tiroideo.	46
Gráfica 3: Rango de edad y sexo en enfermos con nódulo tiroideo	46
Gráfica 4: Factores de riesgo para nódulo tiroideo.....	47
Gráfica 5: 5 Principales procedencias de enfermos con diagnóstico de nódulo tiroideo	48
Gráfica 6: Frecuencia de pacientes por sexo que se relacionan con cáncer de tiroides.....	49
Gráfica 7: Relación del tabaquismo con cáncer de tiroides.... ¡Error! Marcador no definido.	
Gráfica 8: Relación de los Antecedentes familiares con cáncer de tiroides. ¡Error! Marcador no definido.	
Gráfica 9: Pacientes que se realizó USG tiroideo por nódulo tiroideo.....	50
Gráfica 10: Nódulo palpable mayor a 1 cm por sexo, en pacientes con nódulo tiroideo durante la exploración física	51
Gráfica 11: Datos clínico de hipotiroidismo e hipertiroidismo en pacientes con nódulo tiroideo.....	51
Gráfica 12: Muestra los nódulos fijos a parénquima y consistencia dura en el nódulo tiroideo al momento de la exploración física por sexo.	52
Gráfica 13: Nos señala las adenopatías cervicales por sexo en pacientes con nódulo tiroideo al momento de la exploración física.....	52
Gráfica 14: Imagen 1: observamos la relación de tamaño del nódulo tiroideo mayor 1cm con cáncer de tiroides. Imagen 2: muestra la relación del nódulo tiroideo fijo a tejidos con cáncer de tiroides.....	53
Gráfica 15: Imagen 1: Muestra la relación de adenopatías cervicales con cáncer de tiroides. Imagen 2 observamos la relación de consistencia dura del nódulo tiroideo, con cáncer de tiroides.....	53

Gráfica 16: Resultado global de pacientes que se realizó USG y se relaciona con cáncer de tiroides	54
Gráfica 17: Imagen 1: Muestra la relación de imagen de hipoecogenicidad con cáncer de tiroides . Imagen 2 observamos la relación de microcalcificaciones del nódulo tiroideo, con cáncer de tiroides.....	55
Gráfica 18: Imagen 1: Observamos la relación de bordes irregulares por USG con cáncer de tiroides. Imagen 2: Muestra la relación de la invasión del parenquima del nódulo tiroideo, con cáncer de tiroides	55
Gráfica 19: Relaciona la vascularización intranodal por USG con cáncer de tiroides.....	56
Gráfica 20: Población en general de pacientes que se realizó biopsia por aspiración con aguja fina.....	56
Gráfica 21: Resultados global de biopsia por aspiración con aguja fina (sistema de Bethesda).....	57
Gráfica 22: Población global de pacientes a los que se realizó ETO por nódulo tiroideo	58
Gráfica 23: Resultados global de estudio transoperatorio (ETO).	59
Gráfica 24: Resultados del tipo de tratamiento que recibieron los pacientes con nódulo tiroideo.....	60
Gráfica 25: Tipo de tratamiento médico que recibieron los pacientes con nódulo tiroideo	61
Gráfica 26: Observamos el tipo de tratamiento quirúrgico global.	62
Gráfica 27 Muestra el tratamiento quirúrgico por sexo en pacientes con nódulo tiroideo.	63
Gráfica 28: Resultado Histopatológico final de pieza extraída en paciente con nódulo tiroideo.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 29: Resultado Histopatológico final de pieza extraída en paciente con nódulo tiroideo	65

ABREVIATURAS:

TSH: Hormona tiroestimulante

T4: Tiroxina

T3: Triyodotironina

T3R: Triyodotironina inversa

HT: Hormona tiroidea

MITs: Monoyodotirosina

DITs: Diyodotirosina

Tg: Tiroglobulina

MEN-2: Neoplasia endocrina múltiple

TBG: Globulina de unión a tiroxina

NLR: Nervio Laríngeo Recurrente.

BAAF: Biopsia por aspiración con aguja fina

ETO: Estudio transoperatorio

ATA: American Thyroid Association

AACC: American Association of Clinical Endocrinologists

TIRADS: Thyroid Imaging Reporting and Data System

NT: Nódulo tiroideo

CTA: citología tiroidea por aspiración

PET: Tomografía de emisión de positrones

RNM: Resonancia magnética

TAC: Tomografía axial computarizada

1. RESUMEN

EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE ESTUDIO Y TRATAMIENTO DEL NÓDULO TIROIDEO EN EL HOSPITAL GENERAL” DR. MIGUEL SILVA”, MORELIA MICHOACÁN, EN UN PERIODO DE 5 AÑOS.

Antecedentes: En el Hospital General “Dr. Miguel Silva”, existe una gran afluencia de enfermos con patología tiroidea y de éstos un gran número corresponde a Nódulo tiroideo, es imprescindible que estos enfermos sean estudiados bajo el protocolo estricto de la guía de práctica clínica, ya que un porcentaje del 20-30% nódulos tiroideos estudiados, resultan ser neoplasias malignas, que al no ser tratadas de forma conveniente, desde el inicio, el pronóstico de la enfermedad se ve alterado, disminuyendo la sobrevivencia del enfermo.

Objetivo: Evaluar el protocolo de estudio y tratamiento del Nódulo Tiroideo, identificando los factores de riesgo, métodos de diagnóstico y tratamiento utilizado, de pacientes con resultado histopatológico benigno o maligno ,en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”, con base en las guías de práctica clínica, en un periodo de 5 años.

Material y métodos: Este estudio es descriptivo, observacional, analítico, retrospectivo, transversal, de pacientes con nódulo tiroideo, el cual la información se obtuvo del registro de la productividad de consulta externa del servicio de endocrinología y cirugía general, así como, de los resultados de los reportes de histopatología. Se revisó los expedientes clínicos completos, de pacientes con

nódulo tiroideo tanto sexo femenino y masculino mayores a 18 años. Se utilizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y para las variables cualitativas se utilizó proporción y porcentajes, se presentan en gráficas y tablas.

Conclusiones: El nódulo tiroideo es una patología de tiroides que se estudia y maneja en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”, en este estudio se demostró un alto porcentaje de nódulo tiroideo relacionado con cáncer de tiroides, de 41.5%

2. MARCO TEÓRICO:

2.1. Planteamiento del Problema:

En el Hospital General “Dr. Miguel Silva”, existe una gran afluencia de enfermos con patología tiroidea y de éstos un gran número corresponde a Nódulo tiroideo, es imprescindible que estos enfermos sean estudiados bajo el protocolo estricto de la guía de práctica clínica, ya que un porcentaje 20-30% de los nódulos tiroideos estudiados, resultan ser neoplasias malignas, que al no ser tratadas de forma conveniente, desde el inicio, el pronóstico de la enfermedad se ve alterado, vicisitudes que disminuyen la sobrevivencia del enfermo.

Es conocido que la detección de la neoplasia de tiroides en estadios tempranos tiene alta probabilidad de curación, pero es menester hacer el diagnóstico en fase temprana, y efectuar la terapéutica adecuada, porque es la piedra angular del tratamiento del cáncer de tiroides.

2.2. Antecedentes del problema:

El término glándula tiroides (del griego *thyreoeides*, forma de escudo) se atribuye a Thomas Wharton en su obra *Adenographia* (1656)¹.

El bocio ha sido reconocido como una entidad de enfermedad discreta, de la glándula tiroides, desde la historia registrada más tempranamente. La primera mención de los chinos ocurre tan pronto como 2700 a C. Aunque el bocio ha sido endémico en varias partes del mundo a través de la historia, fue hasta el año 500 d. C. que Abdul Kasan Kelebis Abis Bagdad que realizó la primera escisión de bocio registrada, el cual el paciente sobrevivió a pesar del sangrado masivo postoperatorio. Pero los primeros acontecimientos en la cirugía tiroidea fueron en la escuela de Salerno, Italia, en los siglos XII y XIII ^{1,2}.

En 1646, Wilhelm Fabricus, realizó primera tiroidectomía realizada con un escalpelo, sin embargo, el paciente, de 10 años de edad, murió y el cirujano fue encarcelado. 1791, Pierre Joseph Desault realizó una exitosa tiroidectomía parcial en París. Guillaume Dupuytren siguió Los pasos de Desault y en 1808 realizó la primera tiroidectomía "total", el paciente murió de "choque", por pérdida de sangre. Theodor Billroth (1829-1894), Quien realizó operaciones con resultados satisfactorios, mientras más pacientes sobrevivían a las operaciones, se hacían evidentes nuevos problemas y aspectos. Como en las tiroidectomías totales, los sujetos (sobre todo, los niños) se volvían mixedematosos con rasgos cretinoides. George Murray trató el mixedema de manera eficaz por primera vez en 1891;

utilizó inyecciones subcutáneas de un extracto de tiroides de oveja; más tarde, Edward Fox demostró que el tratamiento oral tenía la misma eficacia.

En 1909, Kocher recibió el premio Nobel de medicina en reconocimiento a “su trabajo en la fisiología, patología y cirugía de la glándula tiroides”¹.

Anatomía morfológica de tiroides:

La tiroides del adulto es de color marrón y consistencia firme; se localiza detrás de los músculos esternotiroideo y esternohioideo. La glándula tiroides normal pesa alrededor de 20 g, pero su peso varía según sean el peso corporal y la ingestión de yodo. Los lóbulos tiroideos están adyacentes al cartílago tiroides y unido en la línea media por un istmo que habitualmente se encuentra justo debajo del cartílago cricoides. En casi 50% de las personas existe un lóbulo piramidal.²

Los músculos infrahioideos (esternohioideo, esternotiroideo y el vientre superior del omohioideo) se localizan por delante y reciben inervación del asa cervical (asa del hipogloso), a los lados los músculos esternocleidomastoideos. La glándula tiroides está envuelta por una fascia laxa que se forma a partir de la división de la fascia cervical en sus partes anterior y posterior. La cápsula verdadera de la tiroides es una capa fibrosa delgada muy adherente de la que se proyectan tabiques que penetran la glándula y formanseudolóbulos. La cápsula tiroidea se condensa en el ligamento suspensorio posterior o de Berry cerca del cartílago cricoides y los anillos traqueales superiores²

Irrigación:

Las arterias tiroideas superiores nacen de las arterias carótidas externas ipsolaterales y se dividen en ramas anterior y posterior en el vértice de los lóbulos tiroideos. Las arterias tiroideas inferiores provienen del tronco tirocervical, muy poco después de su origen en las arterias subclavias. Las arterias tiroideas inferiores se dirigen hacia arriba en el cuello, posteriores a la vaina carotídea, para entrar a los lóbulos tiroideos en su punto intermedio. La arteria tiroidea media nace de la aorta o el tronco braquiocefálico en 1 a 4% de las personas para entrar al istmo o sustituir a una arteria tiroidea inferior faltante². La arteria tiroidea inferior se cruza con el nervio laríngeo recurrente (RLN, *recurrent laryngeal nerve*), lo que obliga a identificar dicho nervio antes de ligar las ramas arteriales. El drenaje venoso de la glándula tiroides se produce por múltiples venas superficiales pequeñas que confluyen para formar tres conjuntos de venas: las venas tiroideas superiores, medias e inferiores. Las venas tiroideas superiores discurren con las arterias tiroideas en ambos lados. La vena o venas tiroideas medias son las menos constantes. Las venas superiores y medias drenan de manera directa en las venas yugulares internas; las venas tiroideas inferiores a menudo forman un plexo que drena en las venas braquiocefálicas. La glándula tiroides se produce por múltiples venas superficiales pequeñas que confluyen para formar tres conjuntos de venas: las venas tiroideas superiores, medias e inferiores. Las venas tiroideas superiores discurren con las arterias tiroideas en ambos lados. La vena o venas tiroideas medias son las menos constantes. Las venas superiores y medias drenan de manera directa en las venas yugulares internas; las venas tiroideas inferiores a menudo forman un plexo que drena en las venas braquiocefálicas^{2,3}.

La rama externa del nervio laríngeo superior se encuentra sobre el músculo constrictor laríngeo inferior y desciende junto al vaso tiroideo superior antes de inervar al músculo cricotiroides. El que el nervio cruza por debajo de la punta del polo tiroideo superior, se observa hasta en 20% de los individuos y pone al nervio en un mayor riesgo de lesión. Por lo tanto, los vasos del polo superior no deben ligarse en masa, sino que se dividen de manera individual, en un punto bajo sobre la glándula tiroides y se disecan a los lados del músculo cricotiroides^{2,4}. La lesión de este nervio provoca incapacidad para tensar la cuerda vocal ipsilateral, de ahí la dificultad para “alcanzar notas altas” y proyectar la voz y la fatiga durante el uso prolongado de la misma³. La inervación simpática de la glándula tiroides proviene de las fibras de los ganglios simpáticos cervicales superior y medio⁴.

Fisiopatología:

La unidad funcional básica de la tiroides es un folículo. El folículo es una sola capa de células que forma una esfera que rodea un agregado de proteínas llamado coloide. Las células foliculares de la tiroides están polarizadas con el lado hacia el coloide llamado membrana apical y el lado exterior de la célula en contacto con los capilares en la membrana basal. La síntesis de la hormona tiroidea se activa después de la unión de la hormona tiroestimulante (TSH) al receptor de superficie de la membrana basal, el receptor de la TSH. La TSH estimula todos los pasos de la síntesis y secreción de la hormona tiroidea, incluyendo transporte de yoduro, síntesis de tiroglobulina, yodación de tiroglobulina y secreción de hormonas

tiroideas. La unión a la TSH del receptor activa el adenilato ciclasa para aumentar el AMPc intracelular, que activa una cascada de numerosos pasos en la vía sintética de la hormona tiroidea ^{4,5}.

El primer paso es el transporte de yoduro a través de la membrana basal. El yoduro se une covalentemente a la hormona tiroidea precursora glicoproteína, la tiroglobulina para formar monoyodotirosina (MITs) y diyodotirosina (DITs). TPO enciende enzimáticamente dos yodotirosinas para crear hormonas tiroideas bioactivas, L-tiroxina (T4) Y triyodotironina. El T4 y el T3 siguen formando parte de la molécula de tiroglobulina y se almacenan como coloides en el interior del folículo⁴. La glándula tiroidea es un órgano endocrino único porque almacena grandes cantidades de hormonas tiroideas como coloide que se libera según sea necesario a través de la estimulación de la TSH. En personas sanas y con yodo suficiente, la mayoría de la hormona tiroidea se almacena como T4 con una pequeña cantidad, menos del 20%, almacenada como T3 ^(1,4,5). La estimulación del receptor de TSH conduce a la captación coloidal en el citoplasma por pinocitosis para formar una vesícula citoplasmática. Las vesículas citoplasmáticas se fusionan con lisosomas y proteasas que hidrolizan los enlaces peptídicos de la tiroglobulina para liberar T4 y T3, en el citoplasma donde se difunde en el torrente sanguíneo. Aproximadamente 90 mcg de T4 se secreta de la tiroidea cada día en adultos. T4 y T3 viajan en la circulación unida al 99,97% y 99,5%, respectivamente, a un grupo de proteínas de unión a la hormona tiroidea sérica sintetizada en el hígado, que incluyen globulina de unión a tiroxina (TBG), transtiretina (también conocida como prealbúmina) y albúmina ^(1,4).

TBG tiene la mayor afinidad para unir la hormona tiroidea y es clínicamente el miembro más importante de este grupo. TBG transporta aproximadamente el 68% del T4 circulante y el 80% del T3. La transtiretina, denominada formalmente prealbúmina, se une con una afinidad más baja y lleva el 11% del T4 circulante y el 9% del T3. La albúmina tiene la menor afinidad por la hormona tiroidea, pero la mayor capacidad, vinculante el 20% de la T4 y el 11% de la T3.⁹ Más del 99% de las hormonas tiroideas circulan unidos a estas proteínas portadoras, y son biológicamente inactivos. El tiempo medio de T4 en la sangre es de 7 a 10 días⁵.

Las hormonas tiroideas no asociadas con la proteína, la T4 libre y la T3 libre, pueden entrar en las células y son biológicamente activas. T4 se hace exclusivamente por la glándula tiroides, mientras que T3 se hace principalmente en los tejidos periféricos por desyodación de T4 circulante por un grupo de enzimas llamadas deyodinasas. La actividad de la enzima desyodinasas está estrechamente regulada para mantener una T3 normal a pesar de las fluctuaciones en T4.¹¹ T3 se une con una afinidad mucho más alta al receptor de la hormona tiroidea y es más biológicamente activa que T4. La actividad de una 5 α -deyodinasas específica y el nivel de T3 resultante se pueden reducir el Hipertiroidismo, fármacos (betabloqueantes, amiodarona, dexametasona, propiltiouracilo), malnutrición y enfermedad grave. Por el contrario, durante el hipotiroidismo, la 5 α -deyodinasas se activa para asegurar que T4 se convierte en el T3 más bioactivo. Normalmente, el 20% del requerimiento diario de T3 es sintetizado y secretado directamente por la glándula tiroides. Durante la inanición y la enfermedad, la 5 α -deyodinasas, se convierte a T4 y T3 bioactivos en moléculas biológicamente inactivas, T3 inversa (RT3) y 3, 3 α -diiodotironina Receptor de

hormona tiroidea intranuclear para alterar la expresión génica, que a su vez altera la función del estado tiroideo. El receptor de la hormona tiroidea (TR) es una proteína nuclear que es un miembro de una superfamilia de receptores que se unen a la hormona esteroide, como el ácido retinoico, Vitamina D, y estrógeno. Los receptores nucleares de la hormona tiroidea (TRs) median las actividades biológicas de T3. Dos genes TR, alfa y beta, codifican cuatro isoformas TR (alfa 1, beta 1, beta 2 y beta 3) ^{5,6}.

La actividad transcripcional de TRs se regula por la unión de T3, el tipo de elementos de respuesta a la hormona tiroidea localizados en los promotores del gen regulado por T3, por la expresión dependiente del tejido y del desarrollo de las isoformas TR y por muchos cofactores nucleares o proteínas correguladoras. También hay acciones no fenoménicas de la yodotironina (T4) que no están mediadas por TR intranuclear. Las acciones iniciadas por la membrana plasmática comienzan en un receptor de la hormona tiroidea en la integrina alpha y beta 3 que se activa ERK1 / 2, que conduce a cambios en el transporte de iones de membrana, Tales como el intercambiador Na (p) / H (p), y también están implicados en otros eventos celulares importantes tales como la proliferación celular ^(1, 5,6).

Técnica quirúrgica tiroidectomía:

Los pacientes con cualquier antecedente reciente o remoto de alteraciones en la fonación o cirugía cervical previa deben someterse a valoración de cuerdas vocales por laringoscopia directa o indirecta antes de la tiroidectomía. El paciente se coloca en posición supina, con un saco de arena entre los omóplatos. La cabeza se coloca sobre un cojín en forma de rosquilla y se extiende el cuello para permitir la máxima exposición ⁴.

Se traza una incisión transversal en collar de Kocher, casi siempre de 4 a 5 cm de largo, sobre un pliegue natural de la piel o paralela a él, 1 cm por debajo del cartílago cricoides, aunque puedan necesitarse incisiones más largas. Se realiza una incisión en el tejido subcutáneo y músculo cutáneo del cuello y a continuación se elevan los colgajos creados por debajo del músculo cutáneo del cuello, en sentido cefálico hasta la altura del cartílago tiroides y en sentido caudal hacia la escotadura supraesternal. Los músculos infrahioideos se dividen en la línea media abarcando la totalidad de los colgajos movilizados, con lo que se expone la glándula tiroides. En el lado que se aborda primero se separan los músculos esternohioideos del músculo esternotiroideo subyacente con disección roma hasta identificar la vena yugular interna y el nervio asa cervical. Rara vez es necesario dividir los músculos infrahioideos para exponer la glándula tiroides. Si esta maniobra es necesaria, los músculos deben dividirse en un punto alto para conservar su inervación por las ramas del nervio asa cervical. Si hay evidencia de invasión tumoral directa de los músculos infrahioideos, la porción afectada del músculo debe researse en bloque con la glándula tiroides. Luego se disecciona el músculo esternotiroideo de la tiroides subyacente mediante una combinación de

disección roma y cortante, con lo que se exponen las venas tiroideas medias. El lóbulo tiroideo se separa hacia la línea media y adelante y los tejidos laterales se retraen en dirección posterolateral con una esponja ^(3,4,5,6).

Las venas tiroideas medias se ligan y cortan. Luego se centra la atención en la línea media, donde se identifican los ganglios de Delphy y el lóbulo piramidal. Se corta la fascia justo arriba del istmo. Se identifica el polo tiroideo superior mediante la separación de la tiroides, primero en los planos inferior y medial, y después se moviliza el polo superior de la tiroides en sentidos caudal y lateral. El plano de disección se mantiene lo más cerca de la tiroides y los vasos del polo superior se identifican en forma individual, se disecan, se ligan y se cortan en la parte baja de la glándula tiroides para evitar la lesión de la rama externa del nervio laríngeo superior. Una vez que se cortan estos vasos, pueden disgregarse de la glándula los tejidos posteriores y laterales al polo superior para reducir el riesgo de dañar los vasos que irrigan la paratiroides superior.

En seguida se identifica el nervio laríngeo recurrente (RLN). El trayecto del RLN derecho es más oblicuo que el del izquierdo. Los nervios pueden identificarse de manera más consistente al nivel del cartílago cricoides.

Por lo general, las paratiroides pueden identificarse a menos de 1 cm del cruce de la arteria tiroidea inferior y el RLN, aunque también pueden ser ectópicas. El polo inferior de la glándula tiroides debe mobilizarse mediante una retracción suave de todos los tejidos en la parte dorsal. Los vasos tiroideos inferiores se disecan, aíslan y dividen lo más cerca posible de la superficie de la glándula tiroides a fin de minimizar la pérdida de vascularización de las paratiroides

(disección extracapsular) o la lesión al RLN. Cualquier estructura que pueda tratarse del RLN no debe cortarse. El RLN es más vulnerable a la lesión en la proximidad del ligamento de Berry. El nervio pasa a menudo a través de su estructura, junto con pequeñas ramas arteriales y venosas que cruzan. Cualquier hemorragia en esta área debe controlarse con presión suave antes de identificar y ligar con cuidado el vaso. Debe evitarse el uso del electrocauterio cerca del RLN. Una vez que se divide el ligamento, la tiroides puede separarse de la tráquea subyacente mediante disección cortante. Si existe, el lóbulo piramidal debe disecarse en dirección cefálica encima del nivel de la hendidura en el cartílago tiroides o más arriba en continuidad con la glándula tiroides. Si se practica una lobectomía, el istmo se divide al nivel de la tráquea en el lado contrario y se liga con sutura. El procedimiento se repite en el lado contrario para la tiroidectomía total ^{5,6}.

Las glándulas paratiroides que se localizan en la parte anterior sobre la superficie de la tiroides, las que no pueden disecarse de la tiroides con una buena irrigación o las que se extirpan de manera inadvertida durante la tiroidectomía se recuperan, se confirman como tejido paratiroideo en el corte congelado, se dividen en fragmentos de 1 mm y se reimplantan en sacos individuales en el músculo esternocleidomastoideo ^(2,3,6). Los sitios deben marcarse con suturas de seda y una grapa. Si se efectúa la tiroidectomía subtotal, una vez que los vasos del polo superior se dividen y se moviliza el lóbulo tiroideo hacia adelante, se aplica una pinza de mayo que cruza el lóbulo tiroideo para dejar unos 4 g de la porción posterior de la tiroides. El remanente tiroideo se liga con sutura, con cuidado de no

lesionar el nervio laríngeo recurrente. Rara vez es necesario colocar un dren. Después de lograr la hemostasia adecuada, los músculos infrahioideos se reaproximan en la línea media. El músculo cutáneo del cuello se aproxima en forma similar. La piel puede cerrarse con suturas subdérmicas o grapas⁶.

Complicaciones de la cirugía de tiroides:

Los nervios, glándulas paratiroides y estructuras circundantes corren el riesgo de lesionarse durante la tiroidectomía. Puede dañarse el nervio laríngeo recurrente por corte, ligadura o tracción indebida, pero debe ocurrir en menos de 1% de los pacientes sometidos a tiroidectomía en manos experimentadas. Este nervio es más vulnerable a la lesión en los últimos 2 a 3 cm de su trayecto, pero también puede dañarse si el cirujano no se mantiene alerta ante la presencia de ramas nerviosas y nervios no recurrentes, sobre todo en el lado derecho. Si se reconoce la lesión durante la operación, la mayoría de los cirujanos propone la reaproximación del perineurio con suturas de material no absorbible. En casi 20% de los sujetos existe riesgo de lesionar las ramas externas del nervio laríngeo superior, en particular si los vasos del polo superior se ligan en masa. Cada vez se utilizan con mayor frecuencia las técnicas para vigilancia transoperatoria del nervio laríngeo recurrente y el nervio laríngeo externo durante la cirugía tiroidea y paratiroidea. Se emplean tanto la vigilancia continua con electrodos en la cánula endotraqueal como la intermitente mediante estimulación periódica y palpación laríngea. No hay estudios a gran escala que muestren que la vigilancia nerviosa disminuya de manera inequívoca la lesión nerviosa, sobre todo en manos de cirujanos experimentados. El tronco simpático cervical posee un riesgo de lesión

en la rara circunstancia de una extensión retroesofágica del bocio, lo cual podría ocasionar síndrome de Horner. La hipocalciemia transitoria (por la lesión quirúrgica o extirpación inadvertida de tejido paratiroideo) se informa hasta en 50% de los casos, pero el hipoparatiroidismo permanente ocurre en menos de 2% de los casos. Es más probable la hipocalciemia posoperatoria en personas que se someten a tiroidectomía y disección de cuello concomitante ⁶. Los hematomas o hemorragia posoperatorios también pueden complicar la tiroidectomía y en raras ocasiones se requiere una nueva operación de emergencia para evacuar el hematoma. La disfunción bilateral de las cuerdas vocales con compromiso de la vía respiratoria requiere nueva intubación inmediata y traqueostomía. En caso de seromas es preciso aspirarlos para aliviar la molestia del paciente. Son infrecuentes la celulitis e infección de la herida y la lesión de las estructuras circundantes, como la arteria carótida, la vena yugular y el esófago (^{3, 4, 5, 6}).

NODULO TIROIDEO

Se define el nódulo tiroideo como una lesión intratiroidea radiológicamente distinta al parénquima que la rodea ⁸.

En 4% a 7% de la población general hay un nódulo palpable, pero su detección es menos frecuente por este método cuando mide menos de un centímetro; si se usa el ultrasonido para buscarlo su frecuencia aumenta al 30%-60%⁹. En estudios posmortem de pacientes sin enfermedad tiroidea previa conocida se ha descrito hasta en 50% de los casos¹⁰.

La importancia clínica de los nódulos tiroideos reside en la necesidad de excluir el cáncer de tiroides, que ocurre en el 7-15%.⁸

Los Nódulos tiroideos pueden clasificarse ¹¹:

Por número:

- Único.
- Múltiple.

Por actividad funcional: determinada mediante el análisis de hormonas tiroideas y la capacidad para concentrar yodo radioactivo ^(11,12).

- Nódulos fríos o No funcionantes: no captan yodo. Son los más frecuentes (80%) y sólo menos del 20% son malignos.
- Nódulo caliente o funcionante: un área de mayor densidad dentro del tejido extranodular funcionante, con capacidad para captar yodo radioactivo en la gammagrafía. Su hallazgo se suele interpretar como signo de benignidad. Suponen el 5% de los Nódulos Tiroideos y de éstos, menos del 5% son malignos.
- Nódulos tibios (10%): presentan una función igual al resto de la glándula.

Por su estructura interna ¹¹:

- Encapsulado/no encapsulado.
- Sólido/quístico/con áreas quísticas.

Tipo de vascularización (Eco-Doppler)¹²:

- Perinodular: los vasos sanguíneos quedan alrededor de la cápsula nodular dando lugar al “signo del halo” (hallazgo ecográfico sugestivo de benignidad).
- Vascularización interna: en este caso, los vasos atraviesan la cápsula y siguen proliferando, ocasionando un mayor y más rápido crecimiento del nódulo que obliga a ser estrictos en su seguimiento.

En la mayoría de las ocasiones se desconoce la etiología de los nódulos tiroideos, aun así, podemos aproximar la siguiente clasificación según distintas causas que pueden ocasionarlo ^(9,13):

Benignos:

- Bocio multinodular (adenoma coloide).
- Tiroiditis de Hashimoto.
- Nódulo quístico: coloide, simple, hemorrágico.
- Adenomas foliculares.
- Tiroiditis subaguda segmentaria.

Malignos:

- Carcinoma papilar.
- Carcinoma folicular.
- Carcinoma medular.

- Carcinoma de células de Hürthle.
- Carcinoma anaplásico.
- Linfoma primario de tiroides.
- Metástasis (pulmón, células renales, otros).

En el diagnóstico del nódulo tiroideo es muy importante la realización secuencial de la historia clínica, la exploración física y por último las pruebas de laboratorio y de imagen (8,12,13):

Historia Clínica:

Se recomienda recoger los siguientes aspectos:

- o Antecedentes familiares: carcinoma medular de tiroides, síndromes neoplasia endocrina múltiple (MEN-2), síndrome de Cowden, poliposis familiar y síndrome de Carney.^{8,13}
- o Antecedentes Personales: ingesta de fármacos o productos que contengan yodo y la existencia de irradiación previa en cabeza y cuello o corporal total.
- o Búsqueda de síntomas sugestivos de hiper o hipotiroidismo.

Exploración física:

Palpación de la glándula tiroides: características anatómicas, signos de malignidad, tamaño, consistencia, movilidad y presencia de adenopatías.

Pruebas de Laboratorio ^(11,12):

- Bioquímica ordinaria.
- Hormona estimulante del tiroides (TSH). Debe realizarse su medición de forma rutinaria para detectar alteraciones en la función tiroidea. Las hormonas tiroideas. La determinación de tiroxina (T4) y triyodotironina (T3) es complementaria a la TSH en la valoración ^{13,14}.
 - o Normal. En pacientes eutiroideos la valoración del nódulo será con citología.
 - o Elevada. Implica hipotiroidismo y debe estudiarse las concentraciones de T4 libre y anticuerpos antiperoxidasa (presentes en la tiroiditis de Hashimoto). La incidencia de nódulos malignos en pacientes con tiroiditis de Hashimoto es similar a la de pacientes sanos, por lo que se recomienda el seguimiento con citología. Se ha comprobado que el riesgo de malignidad incrementa de forma paralela con las concentraciones séricas de TSH al momento de la presentación.
 - o Baja. Deben estudiarse concentraciones de T4 y T3 libres, así como presencia de anticuerpos estimulantes de Anticuerpos antitiroideos. En general aportan poca información a la clínica, y su determinación

sólo se recomienda ante la presencia de una TSH elevada para descartar una tiroiditis autoinmune.

- Determinación de calcitonina: es útil en el diagnóstico de carcinoma medular de tiroides y para detectar hiperplasia de células C. Sin embargo, no se ha podido demostrar su rentabilidad debido a la baja prevalencia del carcinoma medular de tiroides ^{14,18}.
- Determinación de Tiroglobulina (Tg): no se recomienda su determinación sistemática ya que está elevada en la mayoría de las patologías tiroideas. Es el marcador tumoral fundamental en el seguimiento postquirúrgico de los carcinomas diferenciados de tiroides porque tiene una especificidad y sensibilidad muy elevada^{8,15}. Con niveles de Tg: >60 ng/ml presenta un valor predictivo positivo para presencia de enfermedad loco-regional, a distancia o de tejido tiroideo residual del 99% y un valor predictivo negativo del 91%. Si los niveles de Tiroglobulina son bajos (por debajo de 0,5 ng/ml) y los anticuerpos antitiroglobulina son negativos, la especificidad es del 98-99%¹⁵.
- Anticuerpos. La titulación de distintos anticuerpos puede ser útil para complementar las pruebas de función tiroidea. Así pues, la presencia de anticuerpos antiperoxidasa sugiere tiroiditis de Hashimoto; los anticuerpos antirreceptores TSH, Graves-Basedow; por último, los anticuerpos antitiroglobulina son útiles para determinar el valor predictivo negativo de las concentraciones de tiroglobulina en el seguimiento de pacientes sometidos a tiroidectomía total ^(16,17).

Pruebas de imagen:

- *Ecografía.*

Tanto la American Thyroid Association como la American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) recomiendan la realización sistemática de ecografía a todos los pacientes con sospecha de Nódulo Tiroideo^{8,21}.

Permite valorar la estructura, el número y el tamaño del nódulo/s. Aunque existen características ecográficas que se asocian a malignidad, no permite establecer un diagnóstico de certeza (Tabla 1) ²². El ultrasonido idealmente debe de ser con un transductor lineal de alta frecuencia (10-14MHz) y con capacidad Doppler ²³.

Los nódulos tiroideos (NT) pueden mostrar un patrón ecográfico muy diverso, que muchas veces dificulta una segura catalogación con respecto a su malignidad, en el año 2009 propusieron un sistema de evaluación de los NT denominado TI-RADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System), Tabla 2.²⁴

Tabla 1. Criterios ecográficos sospechosos de malignidad
Hipoecogenicidad
Microcalcificaciones
Nódulo parcialmente quístico con localización excéntrica del componente líquido y lobulación del componente sólido.
Bordes irregulares
Invasión del parénquima tiroideo perinodular
Vascularización intranodal
<ul style="list-style-type: none">• A cada uno de ellos se le asigna un punto para la escala final de puntuación. Si se detectan ganglios linfáticos cervicales sospechosos, se añade otro punto a la escala para la para la catalogación del nódulo en la clasificación TI-RADS.

Fuente: Fernández SJ. Clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad. Rev. Argent. Radiol. 2014Jul;78(3):138-148.

Tabla 2: Clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos basada en una escala de puntuación acorde a los criterios ecográficos de malignidad.

TI-RADS 1:	Tiroides normal. Ninguna lesión focal
TI-RADS 2:	Nódulos benignos. Patrón notoriamente benigno (0% de riesgo de malignidad).
TI-RADS 3:	Nódulos probablemente benignos (<5% de riesgo de malignidad).
TI-RADS 4:	<ul style="list-style-type: none"> • 4a – Nódulos de identidad incierta (5-10% de riesgo de malignidad) • 4b – Nódulos sospechosos (10-50% de riesgo de malignidad) • 4c – Nódulos muy sospechosos (50-85% de riesgo de malignidad).
TI-RADS 5:	Nódulos probablemente malignos (>85% de riesgo de malignidad).
TI-RADS 6:	Malignidad ya detectada por biopsia o punción.

Fuente: Fernández SJ. Clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad. Rev. Argent. Radiol. 2014Jul;78(3):138-148.

- *Gammagrafía tiroidea.*

En la actualidad está limitada a la identificación de tejido tiroideo con funcionamiento autónomo. Se recomienda la centellografía con tecnecio-99 o yodo-131. El tecnecio-99 se prefiere por su menor costo, disponibilidad, menor radiación y capacidad de obtener imágenes de calidad en 20 a 30 minutos sin requerir supresión de tirotropina (TSH) ²². Los nódulos tiroideos hipercaptantes suelen ser benignos; se presentan en 5% de los casos y 5% son malignos, mientras los hipocaptantes presentan un riesgo de malignidad de hasta 15%; pero la gran mayoría (80-90%) de los nódulos tiroideos son hipocaptantes ^(17,22).

- *Punción por aspiración de aguja fina (PAAF):*

Es la prueba más eficiente en el estudio del contenido de los nódulos tiroideos. En el caso de los nódulos quísticos mixtos (en los que menos del 50% corresponden al área quística), será muy rentable, pero en estos casos estaría recomendada la PAAF guiada por ecografía ²³.

Limitaciones: la información puede ser menor cuando no es un nódulo único y en aquellos nódulos quísticos puros, en los que es difícil que encontrar células representativas del tejido tiroideo^{22,24}.

Representa el estudio más importante en la evaluación y debe realizarse en todo nódulo > 1 cm o ≤ 1 cm si existen elementos clínicos de alta sospecha de malignidad. Útil para dilucidar naturaleza de la lesión ²⁴. Es la prueba diagnóstica de primera elección para el diagnóstico diferencial, aunque tiene limitaciones inherentes a una muestra inadecuada (los mínimos necesarios para establecer una muestra como adecuada y se pueda evaluar correctamente son: tener al menos 6 grupos de células epiteliales foliculares, de 10 o más células, cada uno en 2 preparaciones consecutivas) y la sensibilidad del método depende en gran medida de la experiencia del citólogo ²⁶. La punción puede realizarse a "ciegas" en caso de un nódulo palpable, sin embargo, se recomienda hacerlo guiado por ultrasonido. La inmunocitoquímica con presuntos marcadores de la neoplasia no es suficientemente sensible ni específica, ejemplo de estos son la galectina-3, telomerasa, HBME-3, incluso más recientemente las mutaciones del gen BRAF que se ha utilizado para estratificación de riesgo, predicción de recurrencia, agresividad y a metástasis²⁸

Indicaciones para citología tiroidea por aspiración (CTA) guiada por ultrasonido: ²⁸

- Nódulos profundos, particularmente en pacientes obesos o con mayor masa muscular.
- Nódulos palpables pero pequeños, localizados cerca de vasos sanguíneos
- Nódulos muy pequeños
- Nódulos no palpables
- Incidentalomas en población de riesgo
- Nódulos mixtos (sólidos-quísticos), en especial si se hizo una CAT previa que fue no diagnóstica.
- Nódulo clínica o radiológicamente sospechoso en bocio multinodular
- Linfadenopatía no palpable
- Aspiraciones previas no diagnósticas

Diagnóstico y criterios morfológicos según Bethesda ^{8,25}:

Comprende seis categorías:

I) No diagnóstico o Insatisfactorio

II) Benigno

III) Atipia de significado indeterminado o Lesión folicular de significado indeterminado

IV) Neoplasia folicular o Sospechoso de Neoplasia folicular

V) Sospechoso de malignidad

VI) Maligno

- *Tomografía de emisión de positrones (PET)²⁹:*

No es una prueba de elección para el estudio del NT, pero en ella pueden aparecer nódulos tiroideos hallados incidentalmente. Estos nódulos presentan riesgo de malignidad elevado, por lo que deben ser evaluados con rapidez. Es una prueba de útil para el control evolutivo de carcinomas tiroideos con cifras de tiroglobulina elevada e imagen de “normalidad” en las pruebas de imagen convencional (ECO, TAC, RNM).

- *Elastografía:*

Técnica sonográfica emergente, que requiere validación mediante nuevos estudios prospectivos. Es una aplicación que utiliza los ultrasonidos para medir la elasticidad, la consistencia, y la dureza relativa de unos tejidos con respecto a otros.^{31,32}

Niños

El hallazgo de un Nódulo Tiroideo en un niño es menos frecuente que en adulto, pero siempre es un signo de alarma ya que la frecuencia de malignidad es mayor que en adultos (15-20%).

La mayor parte de las ocasiones terminará siendo extirpado quirúrgicamente ³⁴.

Gestantes

Frecuentemente el Nódulo Tiroideo en el embarazo precede en su diagnóstico a la propia gestación, la gran mayoría de estos son benignos. En estos casos tan sólo

será preciso realizar seguimiento de la función tiroidea y del tamaño del mismo ³³. Cuando el Nódulo Tiroideo se diagnostica durante el embarazo está indicado realizar ecografía y BAAF tiroidea. Sólo cuando la citología sea diagnóstica de malignidad se intervendrá a la paciente, realizándose dicha intervención a lo largo del segundo trimestre del embarazo. Ante una citología no diagnóstica de malignidad se prefiere esperar al parto para plantear la cirugía ^{33,34}

Tratamiento:

El tratamiento de los nódulos tiroideos debe estar basado en los hallazgos de la citología y el ultrasonido. Es importante evitar el sobretratamiento (cirugía innecesaria), así como el subdiagnóstico de lesiones potencialmente malignas, pero con excelente pronóstico³⁵.

Tratamiento del nódulo tiroideo.³⁶

- En nódulos malignos se debe realizar tiroidectomía total o casi total con disección ganglionar del compartimiento central.
- En nódulos con reporte citológico «sospechoso» o «indeterminado» se debe realizar hemitiroidectomía con estudio transoperatorio o tiroidectomía casi total
- Nódulos benignos:
 - Observación. Si crece o no disminuye de tamaño debe ser sometido a nueva citología a los 12 meses.
 - Tratamiento supresivo con hormonas tiroideas en pacientes sin contraindicaciones.³⁷

- Radioyodoterapia en nódulos autónomos o tóxicos
- Termoablación en nódulos sólidos, benignos (no disponible en México)
- Alcoholización en nódulos quísticos.

Vigilancia y seguimiento:

De acuerdo con la guía de práctica clínica del Diagnóstico y Tratamiento del Nódulo Tiroideo en Adultos (IMSS-354-09). Aquellos nódulos con reporte de benignidad se limitarán la vigilancia del mismo mediante clínica y ultrasonido por el endocrinólogo de 2º Nivel, evaluando asimismo función tiroidea con determinación de TSH sérica. En caso de resolución quirúrgica en Hospital de 3er nivel de atención por servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello se llevará a cabo el seguimiento teniendo en cuenta que las posibilidades de complicaciones son muy bajas.

El tratamiento con radioyodo sólo debe aplicarse en centros adecuadamente equipados para este fin. El objetivo de la ablación tiroidea es destruir todo residuo de tiroides en el lecho tiroideo y se aplicará en los casos indicados de acuerdo con el grupo de riesgo. Sin complicaciones, se vigilará la función tiroidea y en los casos sin enfermedad residual, se enviará a su Hospital de Zona para seguimiento tanto por el servicio de Cirugía General como por Endocrinología. Para aquellos casos de “incidentalomas” se evaluará cada 6-12 meses, en casos de ausencia de factores de riesgo para malignidad, en el transcurso del tiempo, si hay crecimiento o datos sugestivos o sospechosos de malignidad por ultrasonido se someterá a biopsia con aguja fina y posterior resolución quirúrgica de ser necesario ⁸.

2.3. Justificación.

En el Hospital General “Dr. Miguel Silva” existe una gran afluencia de enfermos con nódulo tiroideo, su manejo se realiza en forma conjunta, el servicio de endocrinología y cirugía general, alrededor de 15-20 nódulos tiroideos son estudiados anualmente, obteniendo resultados histopatológicos de cáncer de tiroides alrededor de 1-3 pacientes por año.

Se ha visto en este Hospital, resultados histopatológico final con cáncer de tiroides en pacientes estudiados de nódulo tiroideo. Observando que, en algunos de ellos, manejados quirúrgicamente en este Hospital, llegan a requerir una segunda reintervención quirúrgica para complementar el tratamiento, incrementando el riesgo quirúrgico y complicaciones del paciente, además implica un aumento en los recursos económicos, en cuanto a estancia hospitalaria e insumos requeridos.

Los resultados retroalimenta al servicio de cirugía general a seguir un protocolo de estudio, con base en la guía de práctica clínica, de nódulo tiroideo único en este hospital, detectando cáncer de tiroides en fases tempranas, recibiendo el paciente un tratamiento quirúrgico adecuado, con altas probabilidades de curación, como marca la literatura mundial hasta 100%. Más aun la información apporto el conocimiento para determinar qué desviaciones existen para un adecuado manejo del nódulo tiroideo único y mejorar el servicio.

Fue factible realizar el presente proyecto ya que se tiene acceso a las libretas de registros de cirugías y a los expedientes. Su clasificación ética es de mínimo riesgo ya que es un análisis retrospectivo de los casos, respetando la confidencialidad de los pacientes.

2.4 Objetivos:

Objetivo general:

Evaluar el protocolo de estudio y tratamiento del “Nódulo Tiroideo”, realizado en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”, con base en las guías de práctica clínica, en el periodo de marzo 2012 a marzo 2017.

Objetivos específicos:

- Identificar los factores de riesgos del nódulo tiroideo en los enfermos estudiados en el Hospital General Dr. Miguel Silva.
- Evaluar los métodos de diagnóstico utilizados en el estudio del nódulo tiroideo en el Hospital General Dr. Miguel Silva.
- Enumerar el tratamiento utilizado en los pacientes con nódulo tiroideo, con resultado histopatológico benigno o maligno, en el Hospital General Dr. Miguel Silva.

3. MATERIAL Y MÉTODOS:

Diseño de estudio:

- **Tipo y clasificación del estudio**

Estudio descriptivo, observacional, analítico retrospectivo, transversal, de pacientes con nódulo tiroideo, en el Hospital General Dr. Miguel Silva, periodo de marzo 2012 a marzo 2017.

- **Universo o población**

Expedientes clínicos de pacientes con nódulo tiroideo único, hombres y mujeres mayores de 18 años que acudieron al Hospital General” Dr. Miguel Silva”, con resultado de estudio histopatológico, en el periodo de marzo 2012 a marzo del 2017.

- **Muestra.**

No probabilístico a conveniencia, por periodo marzo 2012 a marzo 2017.

- **Definición de las unidades de observación:**

Expedientes clínicos completos de hombres y mujeres de 18 años o más con presencia de nódulo tiroideo único, con: Hoja frontal, historia clínica, nota inicial, notas de evolución, estudios bioquímicos, reporte de imagen, nota de ingreso hospitalario, nota postoperatoria, nota pos anestésica, nota de egreso y resultado de estudio histopatológico del Hospital General Dr. Miguel Silva.

- **Definición del grupo control:**

No aplica

Criterios de inclusión:

- Expedientes clínicos completos de pacientes con nódulo tiroideo.
- Expedientes clínicos de Hombres mayores de 18 años.
- Expedientes clínicos de Mujeres mayores de 18 años.
- Expediente clínico de enfermos con nódulo tiroideo que se realizó Biopsia o cirugía con resultado histopatológico.

Criterios de exclusión:

- Expedientes clínicos de pacientes con nódulo tiroideo, con información incompleta.
- Expediente clínico de pacientes menores de 18 años.

Criterios de eliminación:

- Expediente clínico que no se encuentra en el archivo del Hospital.

Definición de variables y unidades de medida:

Objetivo específico	Variables de estudio	Clasificación	Unidades de medida
Identificar los factores de riesgos del nódulo tiroideo único en los enfermos estudiados en el Hospital General Dr. Miguel Silva.	Factores de riesgo <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes familiares • Exposición a radiaciones • Deficiencia de yodo 	Cualitativa Nominal	Marcar con una cruz
	Edad	Cuantitativa discreta	Años cumplidos
	Sexo	Cualitativa Dicotómica	Masculino Femenino
Evaluar los métodos de diagnóstico utilizados en el estudio del nódulo tiroideo único en el Hospital General Dr. Miguel Silva.	Datos clínicos <ul style="list-style-type: none"> • Nódulo palpable 	Cualitativa Dicotómica	Si No
	<ul style="list-style-type: none"> • Hipertiroidismo 	Cualitativa Dicotómica	Si No
	<ul style="list-style-type: none"> • Hipotiroidismo 	Cualitativa Dicotómica	Si No
	Examen físico <ul style="list-style-type: none"> • Fijo • Consistencia <ul style="list-style-type: none"> ○ Blanda ○ Dura • Adenopatías ganglionares • Tamaño <ul style="list-style-type: none"> ○ >1 cm ○ <1 cm 	Cualitativa dicotómica Cualitativa nominal Cualitativa dicotómica Cualitativa nominal	Si No Marcar con una cruz Si No Marcar con una cruz
USG de cuello <ul style="list-style-type: none"> • Hipoecogenicidad • Microcalcificaciones • Nódulo parcialmente quístico con 	Cualitativa nominal	Marcar con una cruz	

	<p>localización excéntrica del componente líquido y lobulación del componente sólido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bordes irregulares • Invasión del parénquima tiroideo perinodular • Configuración taller than wide (más alto que ancho) • Vascularización intranodal 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de BAFF • Resultado de BAFF: I) No diagnóstico o Insatisfactorio II) Benigno III) Atipia de significado indeterminado o Lesión folicular de significado indeterminado IV) Neoplasia folicular o Sospechoso de Neoplasia folicular V) Sospechoso de malignidad VI) Maligno 	<p>Cualitativa dicotómica</p> <p>Cualitativa nominal</p>	<p>Si No</p> <p>Marcar con una cruz</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de biopsia transoperatoria • Resultado Biopsia transoperatoria • Benigno • Maligno • Intermedio 	<p>Cualitativa dicotómica</p> <p>Cualitativa nominal</p>	<p>Si No</p> <p>Marcar con una cruz</p>
Enumerar el tratamiento utilizado en los pacientes con nódulo tiroideo,	<p>Tipo de tratamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Médico • quirúrgico 	<p>Cualitativa dicotómica</p> <p>Cualitativa dicotómica</p>	<p>SI NO</p> <p>SI NO</p>

con resultado histopatológico benigno o maligno, en el Hospital General Dr. Miguel Silva.	Tipo tratamiento médico: <ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia • Hormonas tiroideas • Radioyodoterapia • Alcohólinización • Termoablación 	Cualitativa nominal	Marcar con una cruz
	Decisión quirúrgica En Hospital General Dr. Miguel Silva. <ul style="list-style-type: none"> • Resección nódulo tiroideo • Hemitoridectomia • Hemitoridectomia mas istmectomia • Tiroidectomía total • Tiroidectomía total más vaciamiento ganglionar • Cirugía radical de cuello 	Cualitativa nominal	Marcar con una cruz
	Resultado histopatológico final <ul style="list-style-type: none"> • Tiroides normal • Tejido tiroideo hiperplasico • Tiroiditis • Bocio • Lesión folicular • Linfomas • Carcinoma anaplasico • Carcinoma medular • Carcinoma papilar • Neoplasia cel. Hurthle • Carcinoma metastasico 	Cualitativa nominal	Marcar con una cruz

Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información.

Con previo consentimiento por el comité de ética del departamento de investigación del Hospital General” Dr. Miguel Silva”, se obtuvieron los casos inicialmente revisando:

- Hoja de registro de productividad de consulta por nódulos tiroideos en el servicio de cirugía y endocrinología en el Hospital General Dr. Miguel Silva, de los años 2012, 2013, 2014, 2015, 2016,2017.
- Hoja de Registro de productividad de cirugías por nódulos tiroideos en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”, de los años 2012, 2013, 2014, 2015, 2016,2017.
- Revisión de libros de registro de resultado histopatológico de patología en nódulos tiroideos de los años 2012, 2013, 2014, 2015, 2016,2017.
- Expedientes clínicos completos de pacientes con nódulo tiroideo, en archivo del Hospital General Dr. Miguel Silva, en los años 2012, 2013, 2014, 2015, 2016,2017.
- Recolección de la información obtenida con las variables de estudio, para proceder a realizar la estadística que llevara a los resultados que se presentaran al concluir la investigación.

4. DEFINICIÓN DEL PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN:

Para el procesamiento de la información y análisis estadístico, se utilizó el paquete estadístico SPSS, realizando el análisis estadístico descriptivo.

Se utilizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y para las variables cualitativas se utilizó proporción y porcentajes, representándolas en gráficas y tablas.

5. ASPECTOS ÉTICOS

En el estudio realizado se mantuvo en anonimato los nombres de los pacientes en relación a los expedientes utilizados, esto para conservar el respeto hacia el paciente y su evolución dentro y fuera del nosocomio, así como su desarrollo humano para ello se utilizaron números discretos como registros de la información de los pacientes sin utilizar sus nombres.

El estudio se realizó con fines de obtener resultados fructíferos para el bien de la sociedad que no sean asequibles mediante otros métodos o medios de estudio, y no debe ser de naturaleza aleatoria o innecesaria. Esto en base a que sea un estudio cuyo compromiso sea el desarrollar y mejorar en cuanto al tratamiento de un padecimiento muy común en la sociedad de nuestra localidad, por lo cual el desarrollo de este estudio se realizó en búsqueda para el beneficio en la salud de nuestra población sin algún riesgo o situación que afecte para empeorar la situación actual de los pacientes.

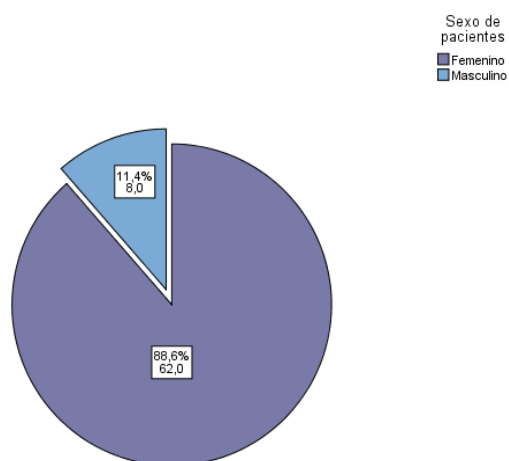
Por la naturaleza retrospectiva del estudio, se realizó de manera tal que evite todo sufrimiento o daño innecesario físico o mental. Siendo así únicamente la información utilizada y analizada la de los archivos de los pacientes, con ello además del anonimato de los pacientes sin riesgo de lesión a su condición: física, mental, emocional o social. Las personas involucradas en el estudio no presentaron relación con los pacientes analizados en los archivos, por lo cual se logró mantener el desarrollo del estudio ajeno a circunstancias familiares o sociales dentro del análisis del estudio.

6. RESULTADOS:

En el periodo comprendido de marzo 2012 a marzo 2017, se identificaron un total de 72 pacientes con nódulos tiroideo, 70 cumplieron los criterios de inclusión, 2 se excluyeron por edad menor a 18 años.

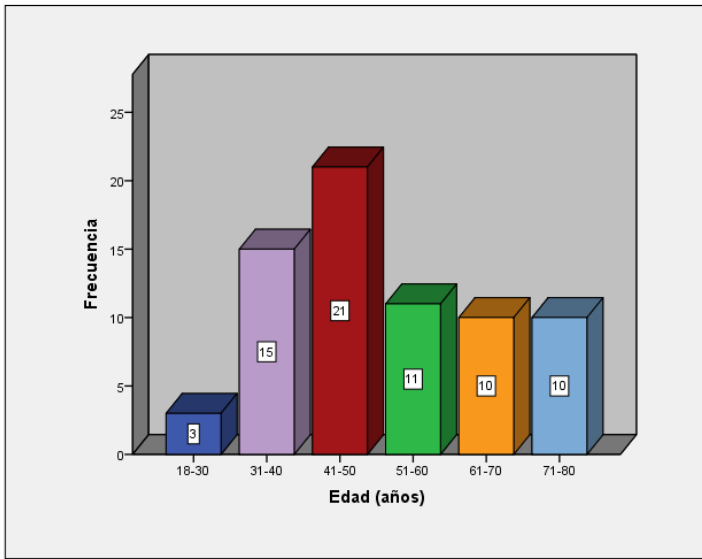
Un total de 62 mujeres (88.6%) con edad media (41.6 ± 15) y 8 hombres (11.4%) con edad media de (43.5 ± 16). (Grafico 1, 2, 3,4)

Población de pacientes con nódulo tiroideo en el Hospital general Dr. "Miguel Silva".



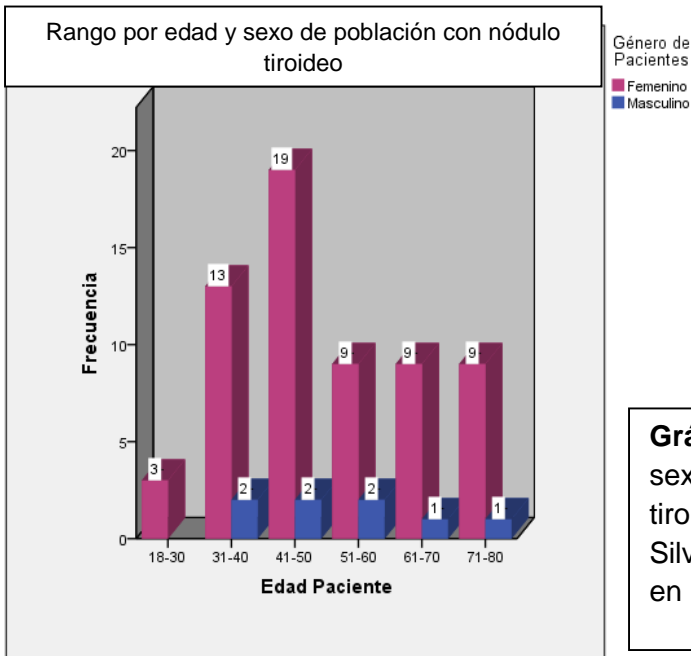
Gráfica 1: Frecuencia por sexo de los pacientes con nódulo tiroideo.

RANGO DE EDAD DE PACIENTES CON NODULO TIROIDEO



Gráfica 2: Rango por edades en pacientes con nódulo tiroideo en el Hospital General Dr. Miguel Silva.

Rango por edad y sexo de población con nódulo tiroideo



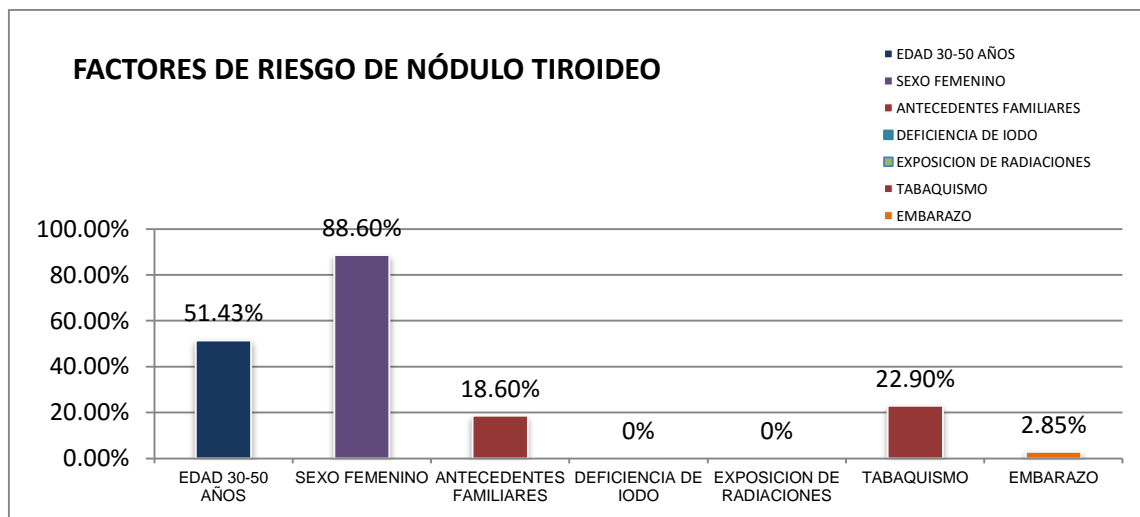
Gráfica 3: Rango de edad y sexo en enfermos con nódulo tiroideo en el Hospital Dr. Miguel Silva, observando predominios en mujeres.

Factores de riesgo en pacientes con nódulo tiroideo.

Se identificación factores de riesgo en historia clínica y notas de ingreso al servicio (10 pacientes fueron entrevistados personalmente), los cuales los principales factores de riesgo para nódulo tiroideo fueron en este estudio:

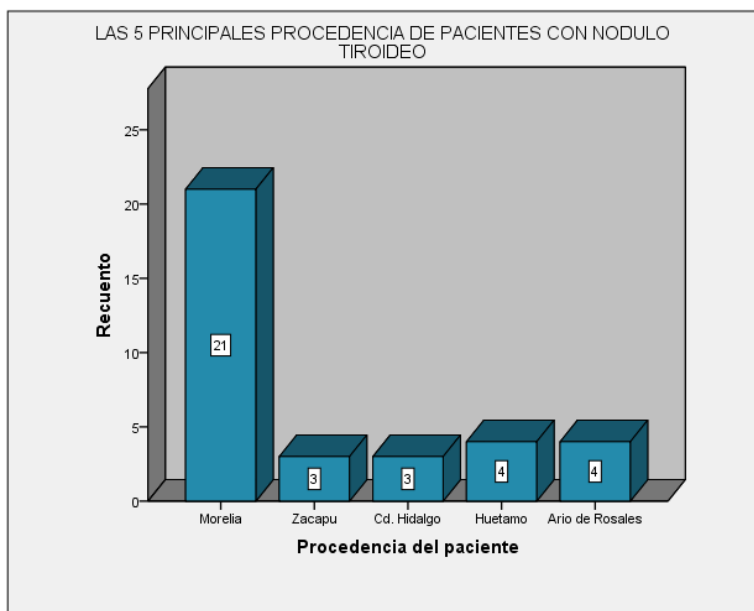
- Sexo femenino: 62 pacientes
- Edad 30-50años: 36 pacientes
- Antecedentes familiares de patología tiroidea: 13 enfermos
- Tabaquismo: 16 pacientes
- Embarazo: 2 pacientes

Sin significancia a exposición de radiaciones o deficiencia de iodo (Grafico 5).



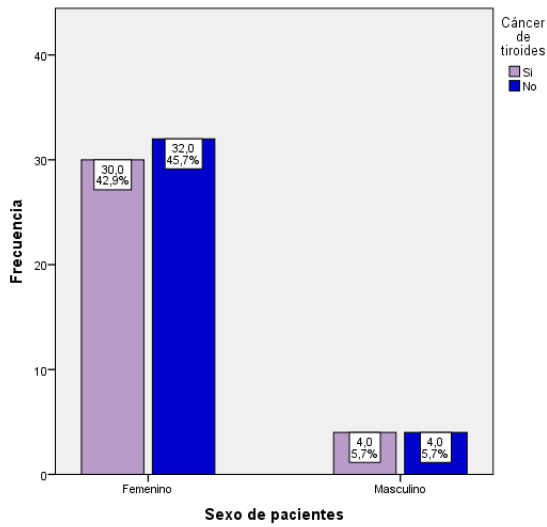
Gráfica 4: Factores de riesgo para nódulo tiroideo en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”.

La procedencia de los pacientes principalmente fueron de Morelia 30% (21 enfermos), segundo lugar; Huetamo y Ario de Rosales (5.71%), el resto de los diversos municipios de Michoacán. Se menciona las 5 principales procedencia de los pacientes (Grafico 6).

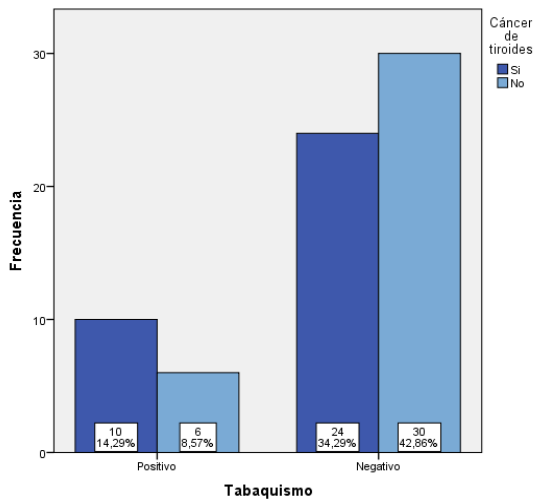


Gráfica 5: 5 Principales procedencias de enfermos con diagnóstico de nódulo tiroideo en el Hospital General "Dr. Miguel Silva"

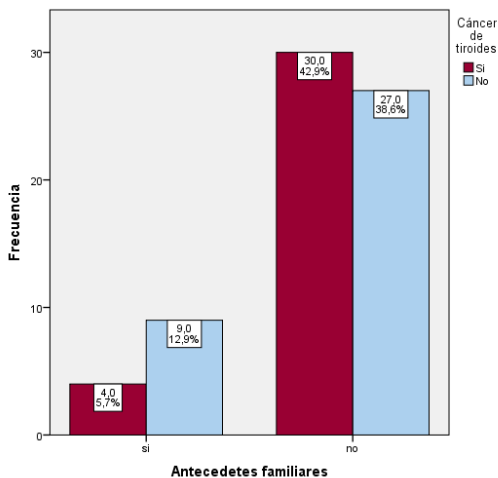
De los factores de riesgo de nódulo tiroideo que se relacionaron con cáncer de tiroides en este estudio son: con mayor frecuencia sexo femenino, antecedentes familiares de cáncer de tiroides y tabaquismo (Grafico 7, 8,9).



Gráfica 6: Frecuencia de pacientes por sexo (femenino 42.9% y masculino 5.7%) que se relacionan con cáncer de tiroides en el Hospital General "Dr. Miguel Silva".



Gráfica 7: Relación del tabaquismo con cáncer de tiroides en el Hospital General "Dr. Miguel Silva".

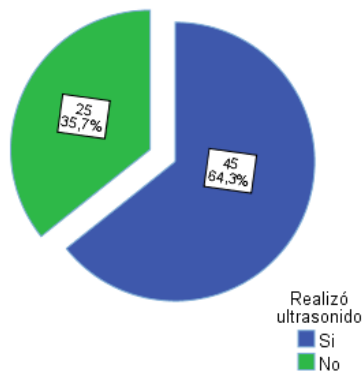


Gráfica 8: Relación de los Antecedentes familiares con cáncer de tiroides en el Hospital General "Dr. Miguel Silva".

Métodos de diagnóstico utilizados en el estudio del nódulo tiroideo.

El método de diagnóstico principal fue exploración física 100%, en segundo lugar, el ultrasonido tiroideo, realizando en 45 pacientes (64.5%). Grafico 10

Población de pacientes que se realizó USG por nódulo tiroideo en el Hospital General Dr. Miguel Silva



Gráfica 9: Pacientes que se realizó USG tiroideo por nódulo tiroideo en un periodo de marzo 2012 marzo 2017.

Los datos de exploración física más sobresalientes fue la palpación del nódulo tiroideo mayor a 1 cm en 91.4%, con ubicación más frecuente en el lóbulo derecho 61.4%, en comparación lado izquierdo 38.6%, solo en 8.6% no se palpo durante la exploración (Grafico11).

Los datos de hipotiroidismo clínico estuvieron presentes en 7 mujeres (10%) y de hipertiroidismo clínico en 6 mujeres (8.6%) (Grafico 12).

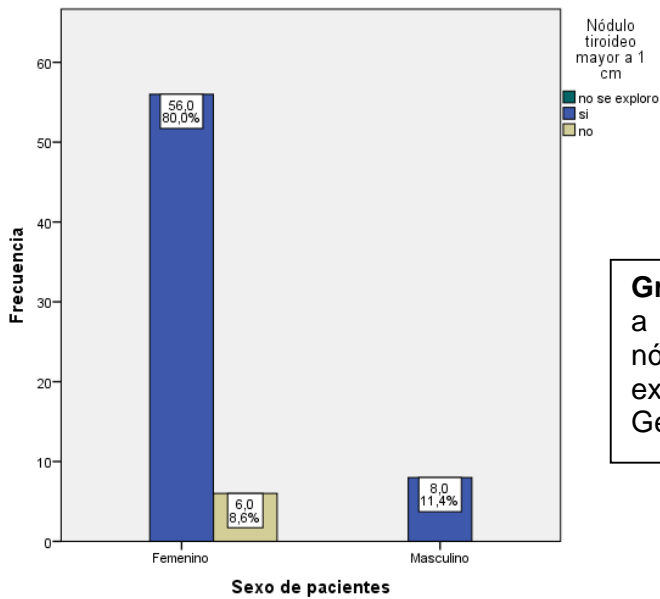


Gráfico 10: Nódulo palpable mayor a 1 cm por sexo, en pacientes con nódulo tiroideo durante la exploración física en el Hospital General "Dr. Miguel Silva"

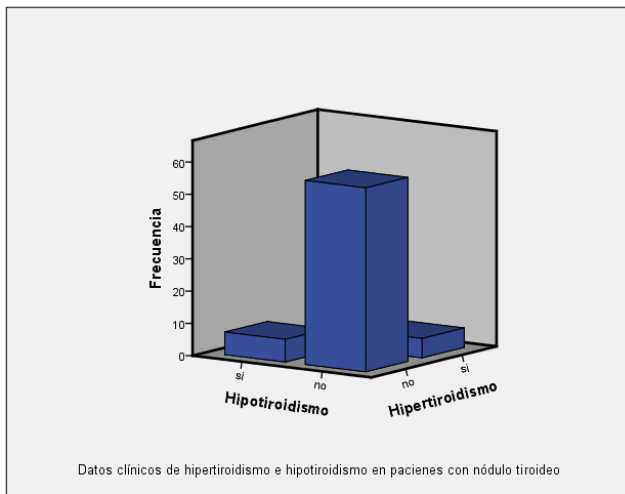
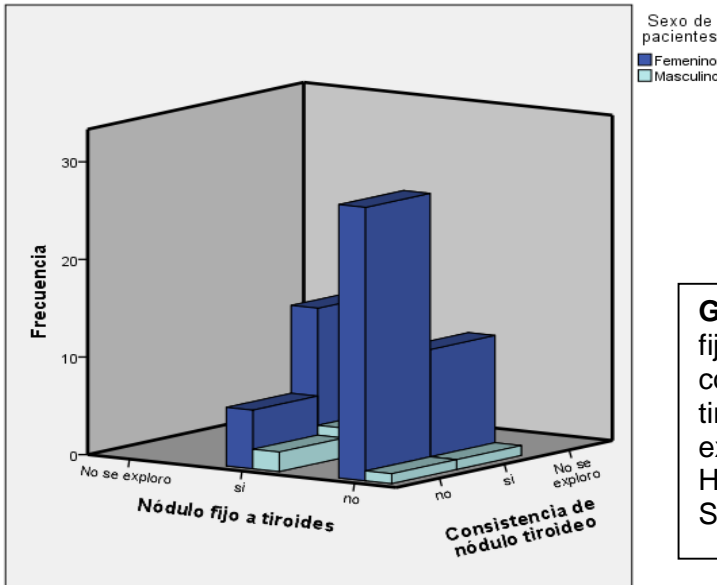


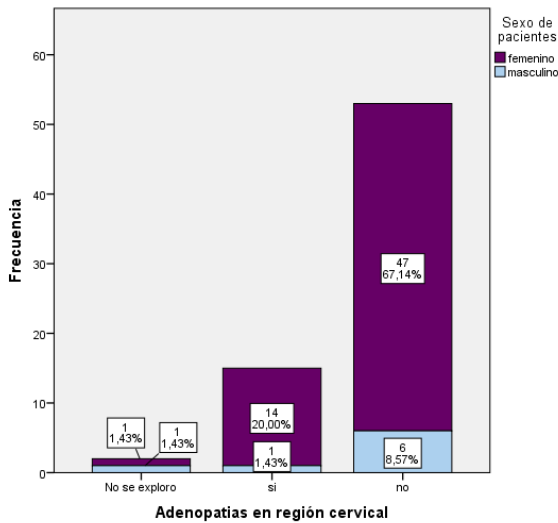
Gráfico 11: Datos clínico de hipotiroidismo (7 mujeres) e hipertiroidismo (6 mujeres) en pacientes con nódulo tiroideo en el Hospital General Dr. Miguel Silva

Aquellos nódulos fijos a tejido de parénquima tiroideo se observó en el momento de la exploración, con predominio en 26 pacientes; 21 mujeres (30%), 5 hombres (7.14%). 2 paciente no se menciona que se le haya explorado. La consistencia dura del nódulo tiroideo se encontró en 44.3% de todos los pacientes (27 mujeres y 4 hombres), 2 paciente no se menciona que se haya explorado (Gráfico 13)



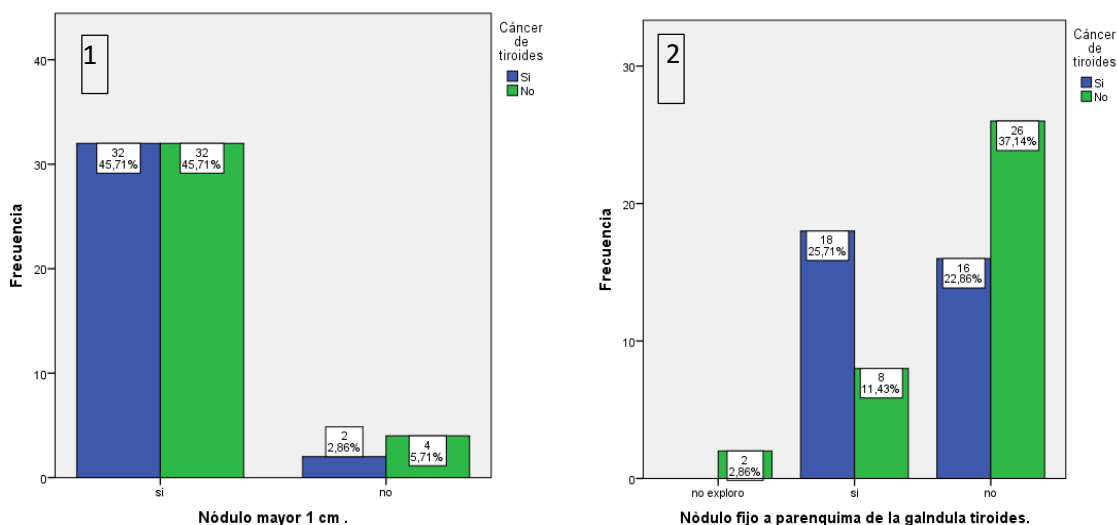
Gráfica 12: Muestra los nódulos fijos a parénquima y consistencia dura en el nódulo tiroideo al momento de la exploración física por sexo, en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”.

Las adenopatías cervicales positivas se exploraron en 15 pacientes (14 mujeres y 1 hombre) 21.43%. En 2 pacientes no se menciona que se hayan explorado. (Gráfico 14).

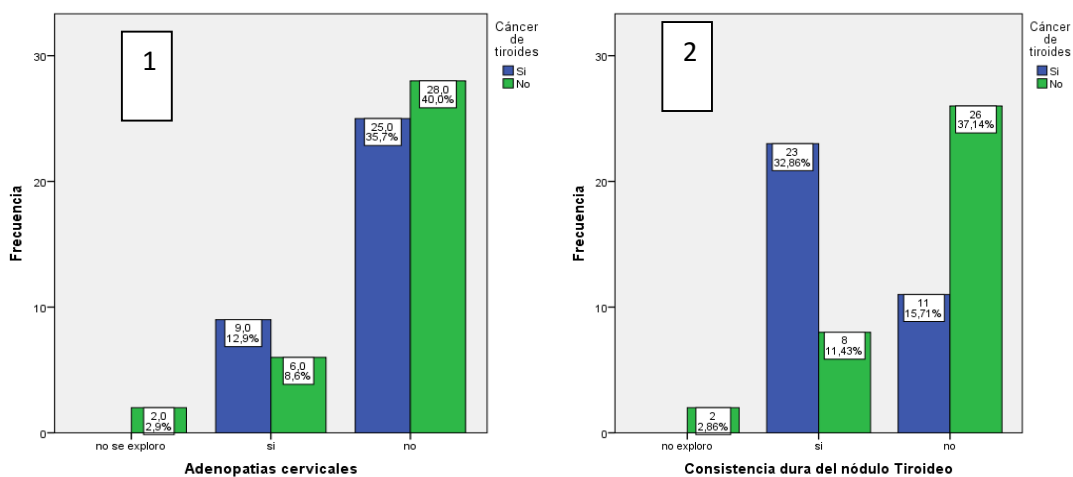


Gráfica 13: Nos señala las adenopatías cervicales por sexo en pacientes con nódulo tiroideo al momento de la exploración física, en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”.

Relacionándose a procesos malignos en la exploración física encontramos en este estudio los siguientes predictores: nódulo mayor a 1 cm 45.7%, sin descartar aquellos de 1 cm relacionarse de igual manera con procesos malignos 2.86%, el nódulo fijo a tiroides 20%, consistencia dura 30% y adenopatías 12.8%(Grafico 15 y 16). El papel de TSH elevada en este estudio se vio en 5 pacientes (7.5%) en relación con cáncer de tiroides.

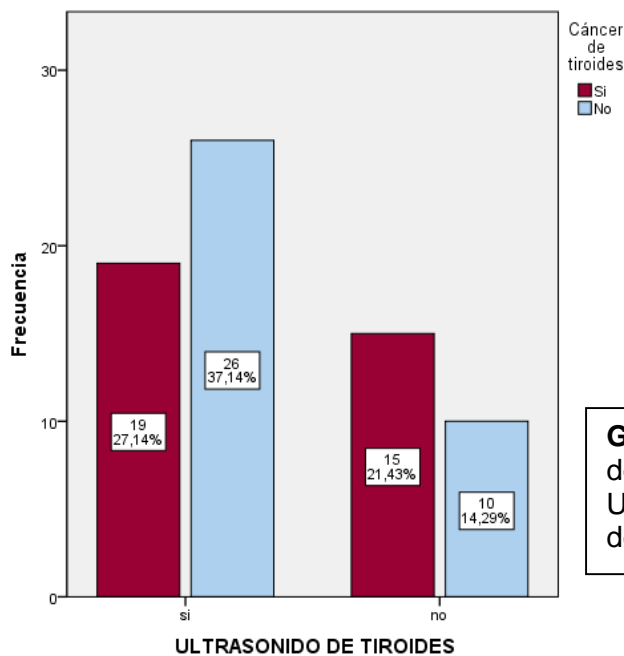


Gráfica 14: *Imagen 1:* observamos la relación de tamaño del nódulo tiroideo mayor 1cm (45.7%) con cáncer de tiroides. *Imagen 2:* muestra la relación del nódulo tiroideo fijo a tejidos con cáncer de tiroides (25.7%).

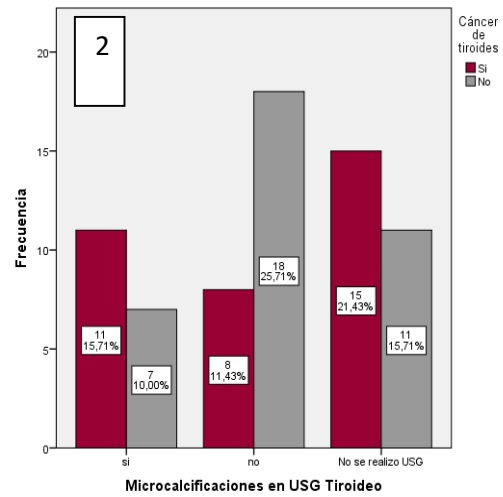
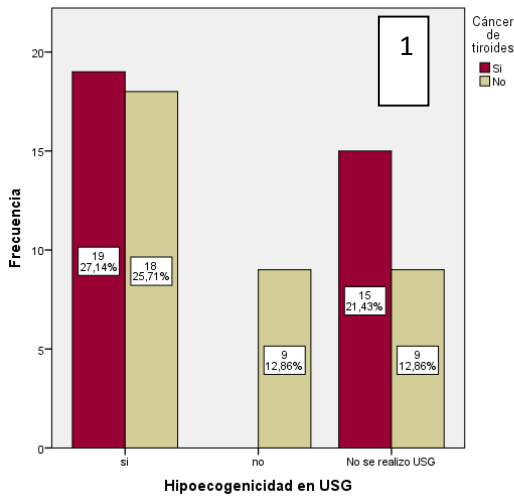


Gráfica 15: *Imagen 1:* Muestra la relación de adenopatías cervicales con cáncer de tiroides (12.9%). *Imagen 2* observamos la relación de consistencia dura del nódulo tiroideo, con cáncer de tiroides (32.8%).

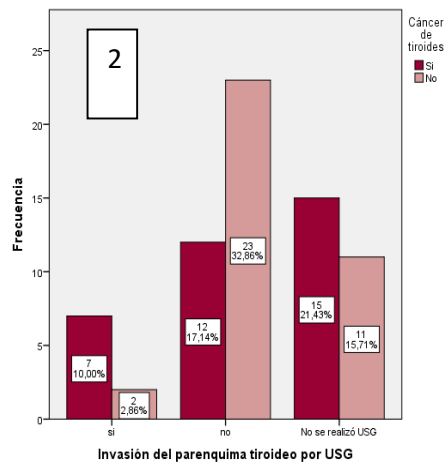
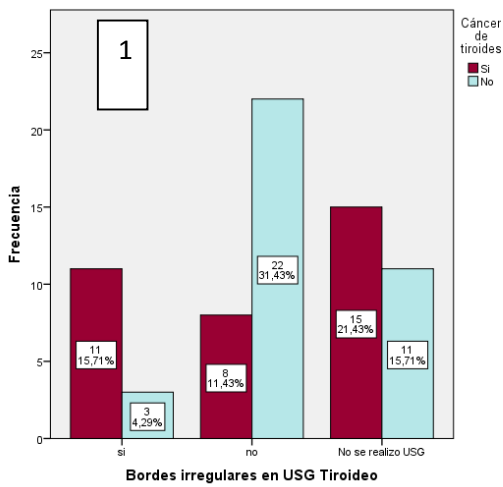
Los datos ultrasonograficos con transductor lineal de alta frecuencia y Doppler , se realizaron en 45 pacientes (64.3%)(grafico 10), los hallazgos encontrados en este estudio de sospecha de malignidad, se basó en la evaluación de TI-RADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System), en el reporte global de los ultrasonidos realizados (19 pacientes se relacionó con cáncer de tiroides) y en 15(21.43%) pacientes que no se realizó el USG, tuvieron diagnóstico de cáncer (grafico 17), de los cuales hipoecogenicidad 27.4%, microcalcificaciones 15.71% bordes irregulares 11.71%, invasión parénquima intranodal 10.0%. (Grafico18, 19 y 20).



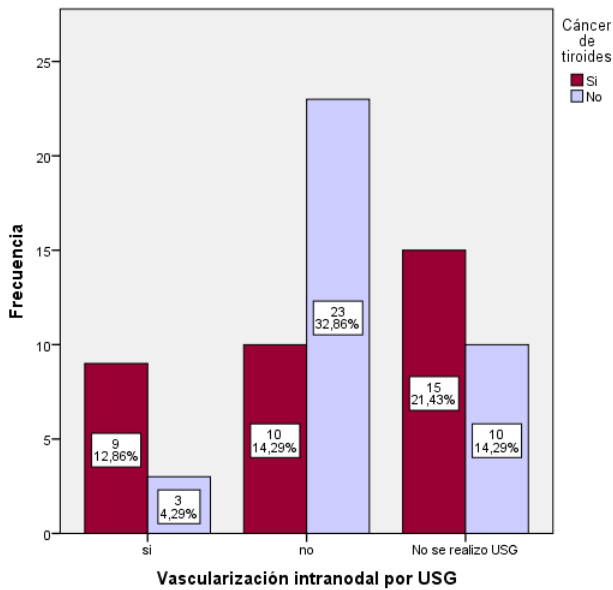
Gráfica 16: Resultado global de pacientes que se realizó USG y se relaciona con cáncer de tiroides (27.14%).



Gráfica 17: *Imagen 1:* Muestra la relación de imagen de hipocogenicidad con cáncer de tiroides (27.1%). *Imagen 2* observamos la relación de microcalcificaciones del nódulo tiroideo, con cáncer de tiroides (15.7%).



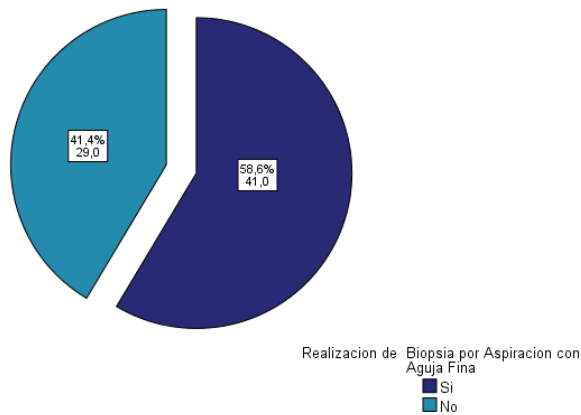
Gráfica 18: *Imagen 1:* Observamos la relación de bordes irregulares por USG con cáncer de tiroides (15.7%). *Imagen 2:* Muestra la relación de la invasión del parenquima del nódulo tiroideo, con cáncer de tiroides (10%).



Gráfica 19: Relaciona la vascularización intranodal por USG con cáncer de tiroides (12.8%).

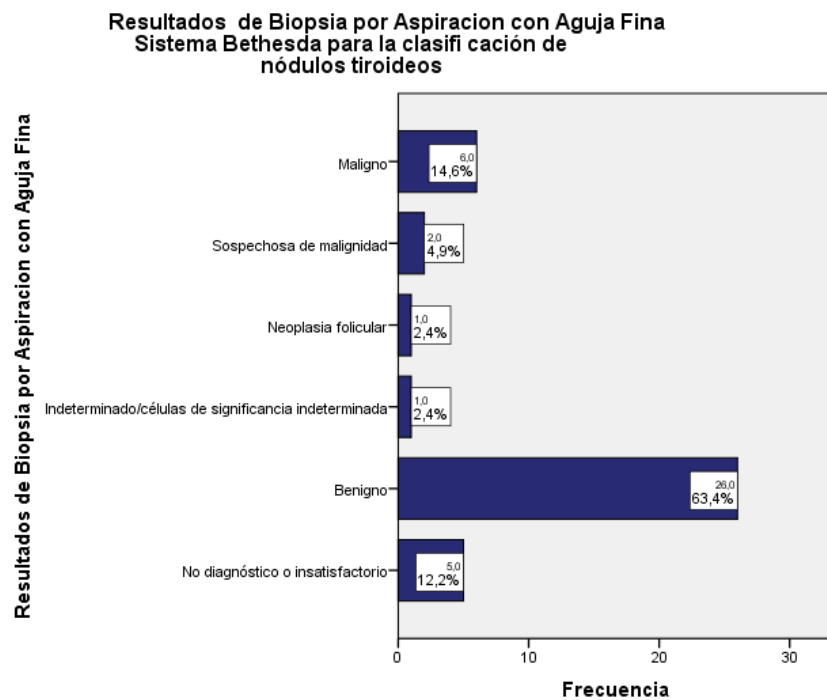
La Biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF), Prueba diagnóstica que se realiza con agujas del calibre 22 y permite la obtención de pequeñas muestras tisulares, en este estudio se realizó en 41 pacientes (58.6%) con nódulo tiroideo. (Grafico 21).

RESULTADOS DE LOS PACIENTES CON NÓDULO TIRTOIDEO EL CUAL SE REALIZO BIOPSIA POR ASPIRACION CON AGUJA FINA



Gráfica 20: Población en general de pacientes que se realizó biopsia por aspiración con aguja fina en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”.

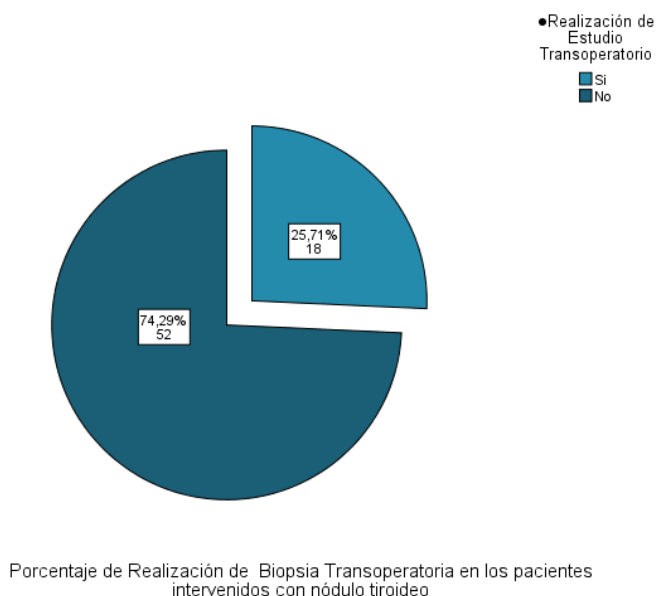
Los resultados obtenidos por biopsia aspiración con aguja fina (BAAF) en este estudio según el sistema de Bethesda fue de predominio benigno en 26 pacientes (63.4%), en segundo lugar maligno con 6 pacientes (14.6%) y tercer lugar biopsias no diagnóstica o insatisfactoria (12.2%) (Grafico 22).



Gráfica 21: Resultados global de biopsia por aspiración con aguja fina (sistema de Bethesda) en el Hospital General “Miguel Silva” periodo 2012-2017.

El estudio transoperatorio (procedimiento solicitado durante alguna intervención quirúrgica que se realiza con estudio citológico y cortes por congelado del tejido enviado para realizar un diagnóstico histopatológico que defina la conducta quirúrgica), se realizó en 18 (25.7%) (Grafico 23), a los cuales 12 de ellos ya se le había realizado biopsia por aspiración con aguja fina. (Tabla 3), los resultados

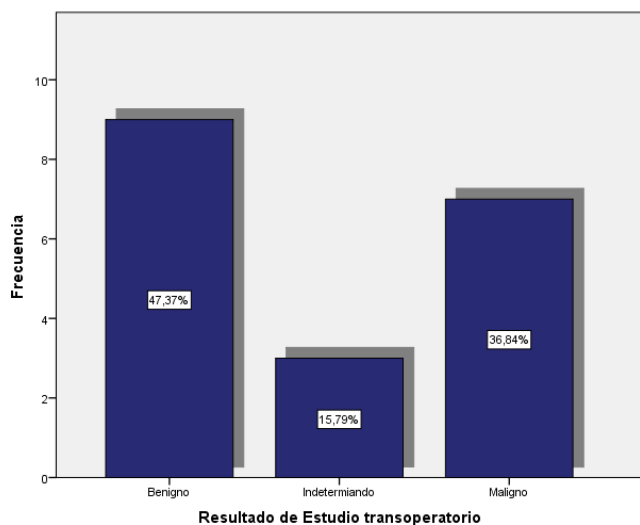
de los 18 pacientes fueron benigno (47.37%), maligno (36.84%) y con resultado intermedio en (15.79%) de los pacientes. (Grafica 24).



Gráfica 22: Población global de pacientes (70) a los que se realizó ETO por nódulo tiroideo en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” periodo 2012-2017.

Tabla 3: 12 pacientes que se realizaron biopsia por aspiración de aguja fina (BAAF) y resultado de estudio transoperatoria(ETO)

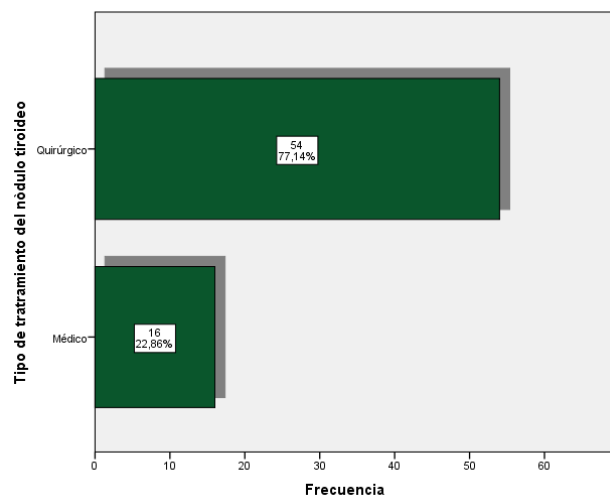
Nº pacientes	BAAF	ETO
1	Categoría I: No diagnóstico o Insatisfactorio	Indeterminado
8	Categoría II: Benigno	6 –Benignos 2 –Malignos
1	Categoría III: Atipia de significado indeterminado o Lesión folicular de significado indeterminado	Maligno
2	Categoría IV: Neoplasia folicular o Sospechoso de Neoplasia folicular	2- malignos



Gráfica 23: Resultados global de estudio transoperatorio (ETO) el Hospital General “Dr. Miguel Silva “en un periodo de marzo 2012 a marzo 2017.

Tratamiento utilizado en los pacientes con nódulo tiroideo, con resultado histopatológico benigno o maligno.

El tipo de tratamiento utilizado en los pacientes con nódulo es este estudio predominó el quirúrgico 77.14%(54 pacientes) y el tratamiento médico en 22.86%(16 pacientes). (Grafica 25)



Gráfica 24: Resultados del tipo de tratamiento que recibieron los pacientes con nódulo tiroideo en el Hospital General Dr. Miguel Silva, en el periodo 2012-2017.

El tratamiento médico consistió en dos grupos principales, los pacientes con hormonas tiroideas en 9 enfermos (56.2%) y vigilancia médica en 7 enfermos (43.76%%), con un periodo de vigilancia de 1 a 3 años (grafica 26).

De los pacientes que se dio tratamiento médico, 11 pacientes requirieron tratamiento quirúrgico posterior y a 6 tuvieron en el reporte histopatológico final con cáncer papilar de tiroides. Tabla 4 y Tabla 5, muestran el manejo recibido en estos pacientes.

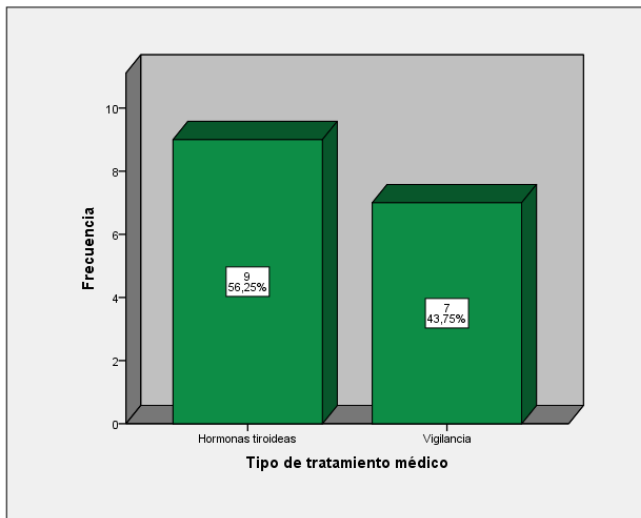
Tabla 4: Muestra el manejo que recibió el paciente con nódulo tiroideo posterior al tratamiento médico tipo vigilancia.

Tratamiento médico	BAAF inicial	Tratamiento posterior	Diagnóstico final
VIGILANCIA	Maligno	Ninguno(metástasis pulmón) a	Ca. Papilar
	Maligno	Ninguno (metástasis pulmón) a	Ca. Papilar
	Benigno	Hemitiroidectomia	Bocio
	Benigno	Ninguno	Bocio

	Benigno	Hemitiroidectomía	Bocio
	Benigno	Ninguno	Bocio
	Benigno	Hemitiroidectomía	Bocio

Tabla 5: Muestra el manejo que recibió el paciente con nódulo tiroideo posterior al tratamiento médico con hormonas tiroideas.

Tratamiento médico	BAAF inicial	Tratamiento posterior	Diagnóstico final
HORMONAS TIROIDEA	No tiene	Hemitiroidectomina+ istmectomía	Ca. Papilar
	Benigno	Hemitiroidectomía	Bocio
	Benigno	Hemitiroidectomina	Bocio
	Benigno	Hemitiroidectomina	Lesión folicular
	Benigno	Nueva BAAF	Bocio
	Benigno	Tiroidectomía total	Ca. Papilar
	Benigno	Hemitiroidectomina	Ca. Papilar
	Benigno	Tiroidectomía total	Tiroiditis
	Benigno	Hemitiroidectomina+ istmectomía	Ca. Papilar

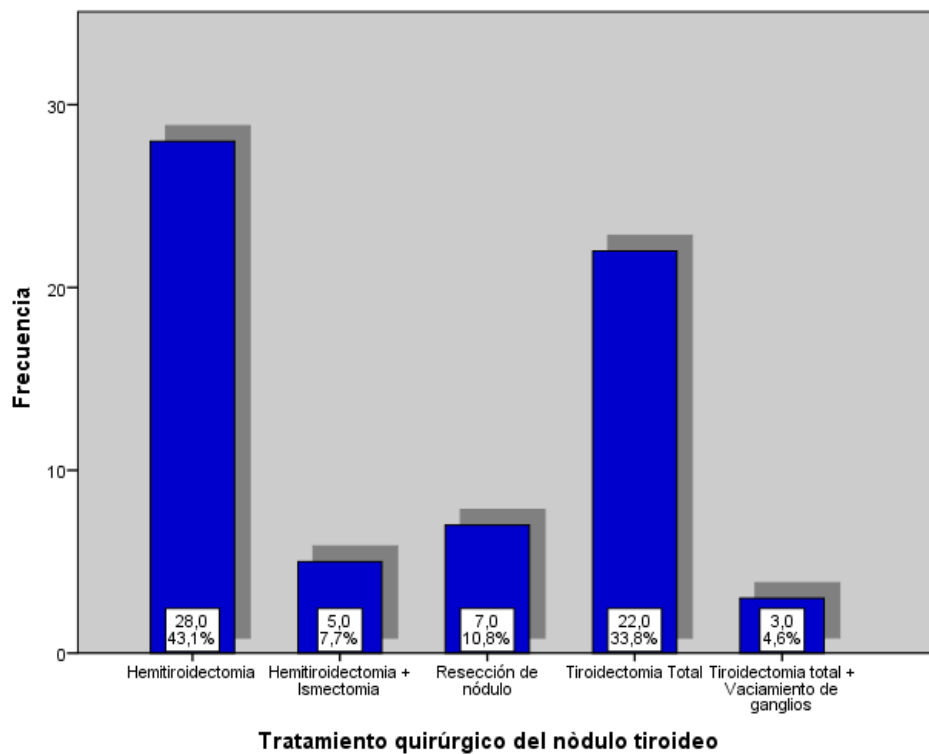


Gráfica 25: Tipo de tratamiento médico que recibieron los pacientes con nódulo tiroideo en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”, en el periodo marzo 2012 a marzo 2017.

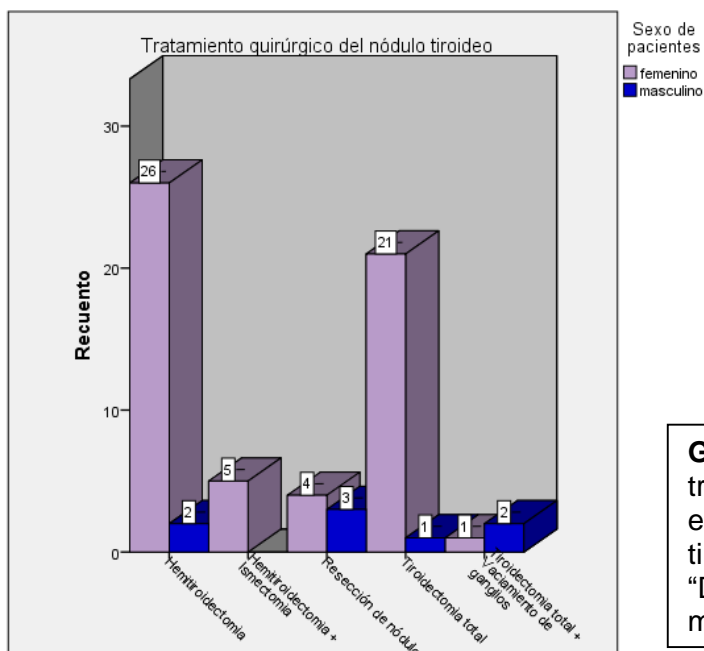
El tratamiento quirúrgico con mayor frecuencia se realizó fue la hemitiroidectomía 43.1%, posterior la tiroidectomía total 33.8%, solo a 3 pacientes (4.6%) se realizó vaciamiento ganglionar (Gráfico 27).

A los pacientes que se realizó resección de nódulo tiroideo (7 enfermos) encontramos resultado histopatológico final de:

- 2 pacientes: Carcinoma papilar
- 2 pacientes: Lesión folicular
- 1 paciente: Tejido hiperplásico (quiste tirogloso)
- 2 pacientes: Bocio



Gráfica 26: Observamos el tipo de tratamiento quirúrgico global. En el hospital General “Dr. Miguel Silva” periodo de marzo 2012 a marzo 2017.



Gráfica 27: Muestra el tratamiento quirúrgico por sexo en pacientes con nódulo tiroideo. En el hospital General “Dr. Miguel Silva” periodo de marzo 2012 a marzo 2017.

De los 54 pacientes postoperados, 18 pacientes tuvieron complicaciones postquirúrgicas (Tabla 6), de las cuales 6 fueron reintervenciones quirúrgicas, en 3 pacientes requirieron más de una cirugía para completar tratamiento. (Tabla 7).

Tabla 6: Complicaciones postquirúrgica de pacientes intervenidos por nódulo tiroideo.			
Nº pacientes con complicación	Complicación postquirúrgica	Tipo de cirugía realizada	Diagnóstico final
8	Hipocalcemia	8-Tiroidectomía total	7 -Cáncer de tiroides 1 -Bocio
4	Lesión Nervio Laríngeo Recurrente	2-Tiroidectomía Total 2-Hemitiroidectomía	2-Ca Papilar 2-Bocio
6	1-Hemorragia 5-resultado histopatológico maligno	1-Control de sangrado 5- completar tratamiento quirúrgico para Ca. tiroides	6-Cancer de tiroides

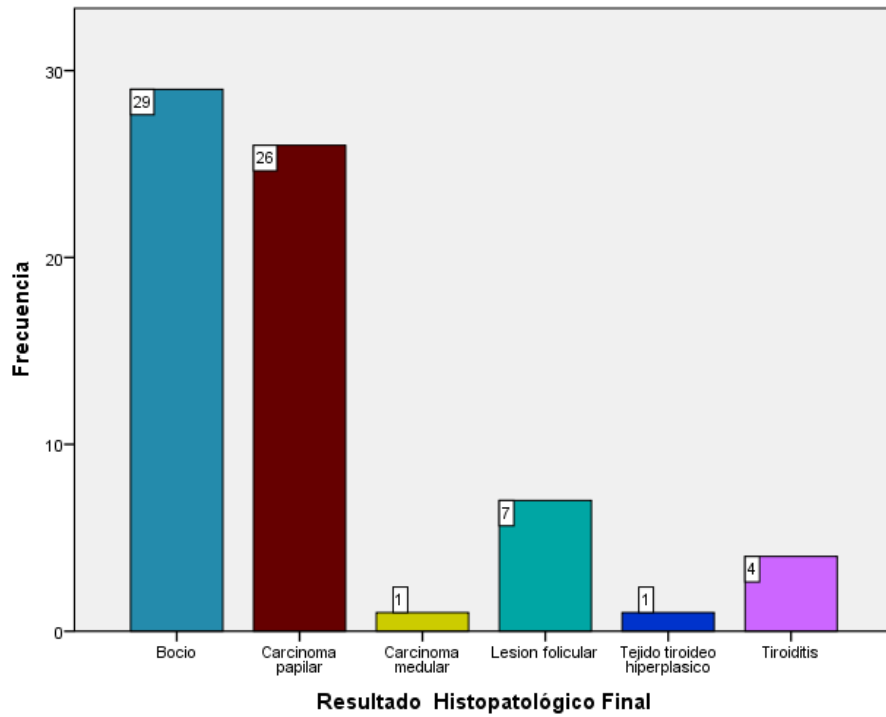
Tabla 7: Motivo de Reintervenciones quirúrgicas			
Cirugía realizada en primer tiempo quirúrgico	Motivo de reintervención	Cirugía realizada en segundo tiempo quirúrgico	Cirugías requeridas para completar tratamiento
Hemitiroidectomía + istmectomía	Ca. Papilar	Tiroidectomía total + vaciamiento ganglionar	2
Hemitiroidectomía mas istmectomía	Hemorragia (Ca papilar)	Control de sangrado	1
Hemitiroidectomía mas istmectomía	Ca papilar	Tiroidectomía total + vaciamiento ganglionar	1
Hemitiroidectomía	Ca papilar	Tiroidectomía total	2
Hemitiroidectomía	Ca papilar	Tiroidectomía total	1
Resección de nódulo tiroideo	Ca papilar	Tiroidectomía total +vaciamiento ganglionar	3

El resultado histopatológico final en este estudio del nódulo tiroideo, de las patologías benignas sobresale el bocio 41.4%. (Grafica 28)

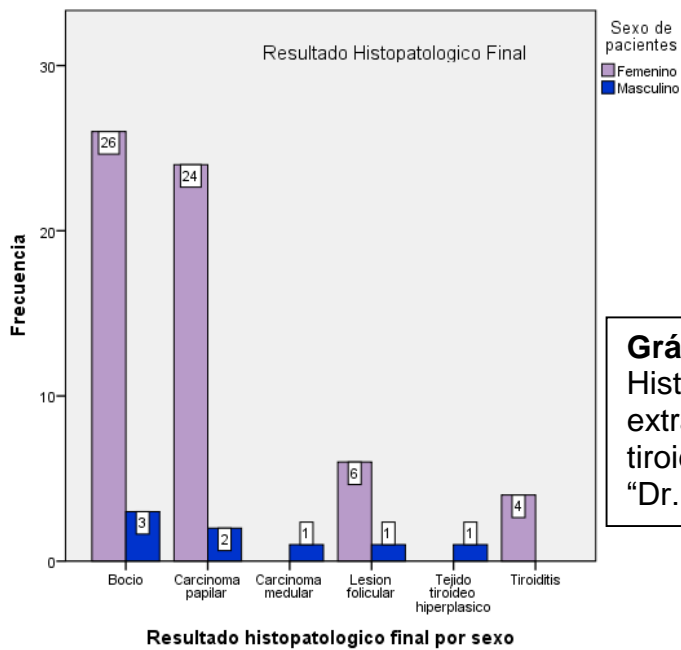
El cáncer de tiroides se observó en 41.3%:

- Carcinoma papilar: 37.1%
- Carcinoma folicular: 2.8%
- Carcinoma medular: 1.4%

De los 7 pacientes con lesión folicular (2 pacientes con diagnóstico de carcinoma folicular) ,2 pacientes sin resultado histopatológico final pertenecieron al grupo de tratamiento médico con biopsia de aspiración aguja fina con resultado benigno.



Gráfica 28: Resultado Histopatológico final de pieza extraída en paciente con nódulo tiroideo en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” en un periodo de 5 años.



Gráfica 29: Resultado Histopatológico final de pieza extraída en paciente con nódulo tiroideo en el Hospital General “Dr. Miguel Silva”.

De los 34 pacientes con diagnóstico de cáncer de tiroides, 7 fueron tratados por el servicio de oncología, el resto de paciente se manejó en este Hospital (27 pacientes). De los pacientes que se diagnosticaron con cáncer de tiroides y manejados en el Hospital, 20 pacientes recibieron 2 dosis de iodo (100-150mc), con gamagrama tiroideo demostrando en:

- 15 pacientes: actividad tiroidea en el lecho,
- 1 paciente: actividad región mediastinal,
- 1 paciente: actividad región de ganglios cervicales
- 3 pacientes: sin actividad detectable.

De los 63 pacientes restantes, solo 14 son los que continúan en control médico en este Hospital.

7. DISCUSIÓN:

Un nódulo tiroideo es una lesión intratiroidea radiológicamente distinta al parénquima que la rodea ⁸. En este estudio, todos los enfermos con diagnóstico de nódulo tiroideo y que cumplieron con los criterios de inclusión fueron 70 pacientes.

Varios investigadores han tratado de establecer factores de riesgo para el desarrollo del nódulo tiroideo, pero el estudio más importante lo llevaron a cabo Knudsen y colaboradores quienes evaluaron una cohorte de 4.649 daneses y encontraron como más importantes el sexo femenino, la edad avanzada y el tabaquismo; 94% de los casos ocurrieron en mujeres¹¹. En contraste en este estudio el sexo femenino predominó en 88%, la incidencia de edad entre la tercera y quinta década de la vida.

Otras condiciones de riesgo importante al nódulo tiroideo son la historia de radiación a la cabeza y el cuello, la deficiencia de yodo, el embarazo y la multiparidad ¹². En esta población no tuvieron relevancia debido a que ningún paciente tiene antecedente de exposición a radiaciones o no se interrogaron directamente estos factores.

Se ha observado un aumento de frecuencia en pacientes con nódulo tiroideo relacionado con tabaquismo, ya que algunas de sus sustancias como el cianuro son tóxicas en su estado natural, sin embargo, al metabolizarse se convierten en compuestos como el tiocianato que tienen un efecto específico sobre la función

tiroidea.^{11, 15} En nuestra población estudiada se relacionó el tabaquismo con 22.9%.

En la literatura en la población general hay un nódulo palpable, pero su detección es menos frecuente por este método cuando mide menos de un centímetro; si se usa el ultrasonido para buscarlo su frecuencia aumenta al 30%.¹² sin embargo en nuestra población los nódulos palpables fueron el 91.4% mayor 1 cm, el 8.6% no se palpo, pero se detectó por ultrasonido.

Sería adecuado que al diagnosticar o sospechar un nódulo tiroideo en un enfermo es este hospital, la medida principal a realizar es el ultrasonido lineal de alta frecuencia y doppler para descartar parámetros de malignidad, en esta población solo se realizó ultrasonido a 64.3% de los pacientes, por eso es importante apegarnos a las guías clínicas y del ATA de nódulo tiroideo para emitir un diagnóstico precoz de cáncer de tiroides.

Los datos de sospecha de malignidad por ultrasonido en esta población, fueron hipoecogenicidad 27.4%, microcalcificaciones 15.7%, bordes irregulares 11.7%, invasión parénquima intranodal 10.0%. En comparación ya con lo descrito en la literatura basado en el año 2009 aceptado por la asociación americana de tiroides, propusieron un sistema de evaluación de los Nódulo tiroideo denominado TI-RADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System) concordando con los signos ultrasonograficos de malignidad (Hipoecogenicidad, Micro calcificaciones, Nódulo parcialmente quístico con localización excéntrica del componente líquido y

lobulación del componente sólido. Bordes irregulares, Invasión del parénquima tiroideo perinodular.)²⁴.

El nódulo tiroideo en esta población se relaciona con cáncer de tiroides en un 41.3%, un porcentaje alto a lo descrito en la literatura 7-15% ⁸. Por eso es importante detectar a tiempo y dar un adecuado manejo.

Es conocido que la detención de la neoplasia de tiroides en estadios tempranos tiene un porcentaje de curación cercano al 100%, sin embargo, recientemente las detecciones aun en estadios tempranos pueden requerir un tratamiento extenso por las variables histológicas más agresivas del mismo.⁷

La asociación americana de tiroides (ATA) recomienda fuertemente, ecografía tiroidea con estudio de los ganglios linfáticos cervicales debe realizarse en todos pacientes con nódulos tiroideos conocidos o sospechosos y la BAFF refiriéndose como el procedimiento de elección y método más preciso y rentable en la evaluación de nódulos tiroideos, para descartar datos malignidad ^{8,24} En este análisis la biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) solo se realizó en 58.6% y estudio transoperatorio 25.7% de los pacientes.

Se ha informado en varios estudios que dirigir la conducta según el resultado de la biopsia por aspiración con aguja fina ha hecho disminuir en un 50% el número de tiroidectomías innecesarias, disminuyendo en un 25% los costos médicos ²⁵

En este hospital nos hace falta realizar BAAF a todos los enfermos con nódulos tiroideos ya se guiada por USG, o por palpación, esto nos ayudaría a dirigir la

conducta médica o quirúrgica de los pacientes, para disminuir la frecuencia alta de cáncer de tiroides 41.3% que percibimos en este estudio.

Schneider DF y cols, hace referencia que el tratamiento de los nódulos malignos tras la cirugía y el tratamiento con yodo radiactivo depende del tipo de carcinoma, el tamaño del nódulo, la amplitud de la resección y si hay extensión metastásica ³⁶ El tratamiento en esta población predominó el quirúrgico 77.1%(54 pacientes) y el tratamiento médico en 22.8%(16 pacientes) de los cuales 11 requirieron tratamiento quirúrgico posterior, siendo la hemitiroidectomía 43.1% el tratamiento quirúrgico mayor realizado, teniendo 18 complicaciones de las cuales 6 fueron reintervenciones quirúrgicas.

Resultado de histopatología final en el estudio reportó: Bocio 41.3 %, carcinoma papilar 37.1%, carcinoma folicular 2.8 %, carcinoma medular 1.4% relacionado a neoplasia endocrina múltiple II (MEN2) y tiroiditis 5.7%.

8. CONCLUSION:

El nódulo tiroideo es una patología de tiroides que se estudia y maneja en el Hospital General "Dr. Miguel Silva", en este estudio se demostró un alto porcentaje de nódulo tiroideo relacionado con cáncer de tiroides, de 41.3%, Por eso es importante conocer, detectar precozmente y dar un adecuado tratamiento del nódulo tiroideo, tomando como base a las guías de práctica clínica y de la Asociación Americana de Tiroides.

9. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA:

1. Schulte HR, Martin KC. History of Thyroid and Parathyroid Surgery. In:Orteli D, Uldelsman, editors. Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands [internet]. Berlin: Springer; 2013[cited 2013 May 13]. p. 1-14. Availablefrom:<http://www.springer.com/us/book/9783642234583/DOI:10.1007/978-3-642-23459-0>.
2. Youn YK. Surgical Anatomy of the Thyroid Gland. In:Yeo-kyu Y, June YC, editors. Atlas of thyroid surgery[internet], Seoul Korea: Springer; 2014[cited 2015 July 05]. p. 1-37. Available from: <http://www.springer.com/la/book/9783642372612/DOI:10.1007/978-3-642-37262-9>.
3. Geeta LA. Tiroides, paratiroides y suprarrenales. en: Brunicardi C. Schwartz, editores. Principios de Cirugía, 10ª ed. Chicago: McGraw-Hill; 2015. p. 640-60.
4. Suliburk J, Leigh D. Thyroid. In: Shane YM, Dackiw AP, editors. Endocrine surgery, 2nd ed. Chicago: McGraw-Hill; 2010. p. 1-17
5. Vázquez OR. Nódulo tiroideo, en: AMCG editores. Tratado de cirugía general, 3ra ed. México: Manual moderno; 2015.p. 415-65.

6. Cabanillas MA, Fadden D, McFadden DG. Thyroid cáncer. Lancet [internet]. 2016 Dec. [Cited 2016 may 27] 3(2); 388-93. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27240885> DOI:10.1016/S0140-6736(16)30172-6.
7. Guía de práctica clínica [internet]. Diagnóstico y Tratamiento del Nódulo tiroideo. México: Secretaria de Salud, 2009. Localizada en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>.
8. Haugen BR, Bryan R. American Thyroid Association (ATA) Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. Thyroid. 2015 jul; 25(7): 567–610.
9. Durante C, Constante G, Lucisano G, Bruno R, Meringolo D, Paciaroni A, et al. The natural history of benign thyroid nodules. JAMA 2015 mar; 313(9): 926–935.
10. Dean DS, Gharib H. Epidemiology of thyroid nodules. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2008 Dec;22(6):901-11.
11. Knudsen N, Laurberg P, Perrild HT. Risk factors for goiter and thyroid nodules. Thyroid [internet]. 2002 Oct [cited 2014 july 09]; 12(10):879–88. <http://doi.org/10.1089/105072502761016502>.
12. Hegedus LM. Clinical practice. The thyroid nodule. N Engl J Med. 2004 Oct; 351(2):1764-71.

13. Lansford CD, Teknos TN. Evaluation of the thyroid nodule. *Cancer Control*. 2006 April; 13(2):89-98.
14. Gharib H. Changing trends in thyroid practice: understanding nodular thyroid disease. *Endocrinology Practice*. 2004 Jan; 10(1):31-9.
15. Tamhane S, Gharib H. Epidemiology of thyroid nodules. *Clinical Diabetes and Endocrinology*. 2016 Oct ; 2(1):10-17
16. Del Valle LA, Martínez JM, Pérez AM. Nódulo tiroideo un viejo problema ante un nuevo siglo. *Cir Esp*. 2000 Nov; 67(2):80-93.
17. Jimenez C, Hu MI, Gagel RF. Management of Medullary Thyroid Carcinoma. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*. 2008 Jun; 37(2):481–96.
18. Schneider DF, Chen H. New developments in the diagnosis and treatment of thyroid cancer. *Cancer Journal for Clinicians* [internet]. 2013 Jun [cited 2013 june 01]; 63(6): 374-394. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/caac.21195/full>. DOI: 10.3322/caac.21195
19. Ezzat S, Sarti DA, Cain DR, Braunstein GD, Smith BR, Lebda P, et al. Thyroid incidentalomas. Prevalence by palpation and ultrasonography. *Arch Intern Med*. 1994 Oct; 154(16):1838-40.

20. Brander A, Viikinkoski P, Nickels J. Thyroid gland: US screening in a random adult population. *Radiology*. 1991 Sep; 181(3):683-7.
21. Sostre S, Ashare AB, Quinones JD, Schieve JB, Zimmerman JM. Thyroid scintigraphy: pinhole images vs. rectilinear scans. *Radiology*. 1978 Dec; 129(3): 759-62.
22. Fernández SJ. Clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad. *Rev. Argent. Radiol*. 2014 Jul;78(3):138-148.
23. Sosa JA, Hanna JW, Robinson KA, Lanman RB. Increases in thyroid nodule fine-needle aspirations, operations, and diagnoses of thyroid cancer in the United States. *Surgery*. 2013 Dec; 154(6): 1420–26.
24. Alexander EK, Kennedy GC, Zubair W, Baloch MD, Edmund SC, Chudova D, et al. Preoperative diagnosis of benign thyroid nodules with indeterminate cytology. *N Engl J Med*. 2012 August; 367:705-71
25. Ylagan LR, Farkas T, Dehner LP. Fine needle aspiration of the thyroid: a cytohistologic correlation and study of discrepant cases. *Thyroid*. 2004 Jan;14(1):35-41
26. Cibas ES, Syed AZ. The Bethesda System for reporting thyroid cytopathology. *Am J Clin Pathol*. 2009 Nov; 132(5):658-65.

27. Ladenson PW. Precision Medicine Comes to Thyroidology . J Clin Endocrinol Metab. 2016 March; 101(3): 799–803
28. Becker DV, Charkes ND, Dworkin H. Procedure guideline for thyroid scintigraphy. J Nucl Med. 1996 Jul; 37(7): 1264-66.
29. Azizi G, Keller J, Lewis M, Puett D, Rivenbark K. Performance of elastography for the evaluation of thyroid nodules: a prospective study. Thyroid. 2013 Jun; 23(6):734–40.
30. Jin YK, Kyung KE. Ultrasound elastography for thyroid nodules: recent advances. Ultrasonography. 2014 April; 33(2): 75–82.
31. Bennedbaek FN, Hegedüs L. Management of the solitary thyroid nodule: results of a North American survey. J Clin Endocrinol Metab.[Internet]. 2000 Jul.[cited 2000 July 01]; 85(7):2493-8. Available from: <https://doi.org/10.1210/jcem.85.7.6672> DOI:10.1210/jcem.85.7.6672
32. Gary LF, Waguespack SG., Bauer A J, Angelos P, Benvenga S, Cerutti JM, et al. Management Guidelines for Children with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. Thyroid [internet]. 2015 Jul [cited 2015 jul 10] 25(7). Available from: <https://doi.org/10.1089/thy.2014.0460>.

33. Filetti S, Durante C, Torlontano M. Nonsurgical approaches to the management of thyroid nodules. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab.* 2006 August; 11(2): 384–94.
34. Schneider DF, Maze H, Olmann SC, Chen H, Sippel RS. Novel thyroidectomy difficulty scale correlates with operative times. *World J Surg.* 2014 August; 38(8): 1984–89.
35. Puzziello A, Carrano M, Angrisani E, Marotta V, Faggiano A, Zeppa P, et al. Evolución de los nódulos tiroideos benignos bajo terapia no supresora de levotiroxina. *J Endocrinol Invest* [internet]. 2014 Jul [cited 2014 Jul 10]; 37(12): 1181-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s40618-014-0128-z>

10. ANEXOS

Hoja de recolección de datos:

Número de casos:		
Edad	AÑOS	
Sexo	FEMENINO	MASCULINO
Antecedentes familiares de Ca tiroides	SI	NO
Exposición de radiaciones	SI	NO
Deficiencia de yodo	SI	NO
Se realizó exploración física:	SI	NO
Nódulo palpable:	SI	NO
Datos clínicos de hipertiroidismo:	SI	NO
Datos clínicos de hipotiroidismo:	SI	NO
Nódulo tiroideo fijo a tejidos	SI	NO
Consistencia de nódulo		
Adenopatías	SI	NO
Nódulo mayor 1 cm	SI	NO
Se realizó USG tiroideo	SI	NO
Hipoecogenicidad	SI	NO
Microcalcificaciones	SI	NO
Nódulo parcialmente y lobulación del componente sólido.	SI	NO
Bordes irregulares	SI	NO
Invasión del parénquima tiroideo perinodular	SI	NO
Vascularización intranodal	SI	NO
Se realizó BAAF	SI	NO
Resultado de BAAF	I) No diagnóstico o Insatisfactorio II) Benigno III) Atipia de significado indeterminado o Lesión folicular de significado indeterminado IV) Neoplasia folicular o Sospechoso de Neoplasia folicular V) Sospechoso de malignidad	

	VI) Maligno	
Se realizó estudio transoperatorio	SI	NO
Resultado de estudio transoperatorio	Benigno Maligno Intermedio	
Tipo de tratamiento	MEDICO	QUIRÚRGICO
Tipo de tratamiento medico	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia • Hormonas tiroideas • Radioyodoterapia • Alcohólicación • Termoablación 	
Decisión quirúrgica En Hospital General Dr. Miguel Silva.	<ul style="list-style-type: none"> • Resección nódulo tiroideo • Hemitoridectomia • Hemitoridectomia mas istmectomia • Tiroidectomía total • Tiroidectomía total más vaciamiento ganglionar • Cirugía radical de cuello 	
Resultado histopatológico final	<ul style="list-style-type: none"> • Tiroides normal • Tejido tiroideo hiperplásico • Tiroiditis • Bocio • Lesión folicular • Linfomas • Carcinoma anaplásico • Carcinoma medular • Carcinoma papilar • Neoplasia cel. Hurthle • Carcinoma metastásico 	

17-October-2017, Morelia Michoacán.

Asunto: Revisión de expedientes

DR RAUL LEAL CANTÚ
Director del Hospital General "Dr. Miguel Silva"

Por medio de ese presente me dirijo a usted de la manera más atenta para solicitar permiso de revisión de expedientes clínicos.

Mi nombre es Claudia Iveth Rumbo Gutiérrez, residente de cirugía general cursando el cuarto año de especialidad en este Hospital.

La intención de revisar expedientes clínicos es con finalidad académica, para realizar mi proyecto de investigación, con el objetivo de evaluar el protocolo de estudio, manejo y tratamiento de nódulo tiroideo en el Hospital General "Dr. Miguel Silva".

La información que solicito será eminentemente con fines académicos, advertida que cualquier información que adquiere, deberé guardar absoluta confidencialidad.

Esperando una respuesta favorable a mi solicitud, agradezco la atención que brinde al presente, enviándole un cordial saludo.

Dra. Claudia Iveth Rumbo Gutiérrez
Residente de cirugía General

c.c.p: Dr. Javier carrillo Silva
Subdirector médico del hospital General Dr. Miguel Silva.