

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



**CITOLOGÍA POR ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA TIROIDEA Y SU
CORRELACIÓN DIAGNÓSTICA CON EL RESULTADO HISTOPATOLÓGICO
DEFINITIVO EN PACIENTES SOMETIDOS A TIROIDECTOMÍA**

SONIA ROCÍO MONTERROSA DE LEÓN

Tesis

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

Enero 2020



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.156.2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Sonia Rocío Monterrosa de León

Registro Académico No.: 200730072

No. de CUI : 1591752241101

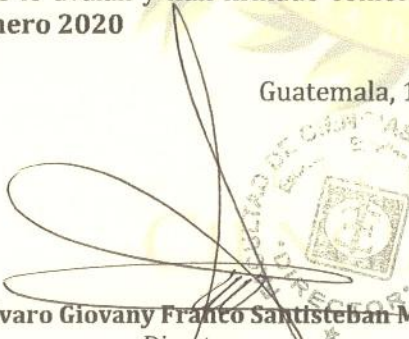
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Cirugía General**, el trabajo de TESIS **CITOLOGÍA POR ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA TIROIDEA Y SU CORRELACIÓN DIAGNÓSTICA CON EL RESULTADO HISTOPATOLÓGICO DEFINITIVO EN PACIENTE SOMETIDO A TIROIDECTOMÍA**

Que fue asesorado por: Dr. Sergio Vinicio Rodríguez Guoz, MSc.

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


Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la **ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2020**

Guatemala, 15 de noviembre de 2019


Dr. Alvaro Giovany Franco Santisteban MSc.

Director

Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. José Arnoldo Sáenz Morales M.A.

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/emxc

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Ciudad de Guatemala, 20 de mayo de 2019

Doctor

DOUGLAS STUARDO LEONARDO SOTO

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General

Hospital General de Enfermedades, IGSS zona 9

Presente.

Respetable Doctor:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **SONIA ROCÍO MONTERROSA DE LEÓN carné 200730072**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el cual se titula **"Citología por aspiración con aguja fina tiroidea y su correlación diagnóstica con el resultado histopatológico definitivo en paciente sometidos a tiroidectomía"**.

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

Atentamente,


Dr. Sergio Vinicio Rodríguez Guoz MSc.

Asesor de Tesis

Dr. Sergio Rodríguez Guoz
CIRUJANO ONCÓLOGO
Col 4870

Ciudad de Guatemala, 20 de mayo de 2019

Doctor

DOUGLAS STUARDO LEONARDO SOTO

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General

Hospital General de Enfermedades, IGSS zona 9

Presente.

Respetable Doctor:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **SONIA ROCÍO MONTERROSA DE LEÓN carné 200730072**, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía General, el cual se titula **"Citología por aspiración con aguja fina tiroidea y su correlación diagnóstica con el resultado histopatológico definitivo en paciente sometidos a tiroidectomía"**.

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

Atentamente,

Dr. Ery Mario Rodríguez Maldonado MSc.

Revisor de Tesis

Dr. Ery Mario Rodríguez M.
MEDICO Y CIRUJANO
CIRUGIA
COL. 8 534



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

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

Fecha Recepción: 11 de junio 2019

Fecha de dictamen: 09 de septiembre 2019

Asunto: Revisión de Informe Examen Privado

Sonia Rocío Monterrosa De León

"Citología por aspiración con aguja fina tiroidea y su correlación diagnóstica con el resultado histopatológico definitivo en paciente sometido a tiroidectomía."

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

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Dr. Mynor Iván Gudiel Morales, MSc.
Unidad de Investigación de Tesis
Escuela de Estudios de Postgrado

Cc. Archivo

MIGM/karin

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	3
2.1. Generalidades	3
2.2. Utilidad de la BAAF.....	4
2.3. Adecuación de las muestras de BAAF.....	5
III. OBJETIVOS	6
3.1. Objetivo General	6
3.2. Objetivos Específicos	6
IV. HIPÓTESIS	7
4.1. Hipótesis nula	7
4.2. Hipótesis alterna	7
V. MATERIALES Y MÉTODOS	8
5.1. Tipo y diseño de estudio.....	8
5.2. Población	8
5.3. Muestra	8
5.5. Operacionalización de variables.....	9
5.6. Procedimientos para la recolección de la información	10
5.7. Procesamiento de los datos	10
5.8. Análisis estadístico de los datos.....	11
5.9. Aspectos éticos	11
VI. RESULTADOS	12
VII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	15
7.1. Conclusiones.....	17
7.2. Recomendaciones	18
VIII. BIBLIOGRAFÍA	19
IX. ANEXOS	23
Anexo 1. Ficha Técnica	23

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características de los pacientes	12
Tabla 2. Resultados de la patología.....	13
Tabla 3. Resultado BAAF.....	13
Tabla 4. Correlación diagnóstica entre BAAF y resultado de patología.....	14
Tabla 5. Evaluación del desempeño de BAAF.....	14

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La tiroidectomía es un procedimiento quirúrgico asociado a una alta morbilidad a causa de sus consecuencias y efectos secundarios del hipotiroidismo y del uso crónico de medicamentos. La biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) ha convertido el diagnóstico de los nódulos tiroideos en más confiable, reduciendo así la tasa de cirugía tiroidea a la mitad.

OBJETIVO: la correlación diagnóstica de la biopsia por aspiración con aguja fina con el resultado histopatológico definitivo para la detección de lesiones malignas en pacientes sometidos a tiroidectomía.

METODOLOGÍA: Estudio transversal analítico. Se evaluaron 54 expedientes clínicos de pacientes a quienes se realizó BAAF y fueron sometidos a tiroidectomía en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante enero de 2015 a diciembre de 2017.

RESULTADOS: La correlación diagnóstica de BAAF con el resultado histopatológico definitivo para la detección de lesiones malignas en pacientes sometidos a tiroidectomía resultó significativa ($p < 0.001$) y es alta, con una Phi de Cramer = 0.78. La sensibilidad de la BAAF en el diagnóstico de lesiones tiroideas malignas fue de 83.3% IC95% [68.33, 98.34]; la especificidad de 95.8% IC95% [85.76, 100]; el valor predictivo positivo de 96.2% IC95% [86.84, 100] y el valor predictivo negativo de 82.14 IC95% [66.17, 98.11].

CONCLUSIONES: La BAAF es un método altamente sensible y específico en el diagnóstico de lesiones tiroideas malignas, sin embargo, es frecuente encontrar resultados de limitado valor clínico como ocurrió con el 48.8% de las muestras de este estudio.

Palabras clave: Tiroidectomía total, biopsia por aspiración con aguja fina, estudio histopatológico, lesiones malignas de tiroides.

I. INTRODUCCIÓN

La tiroidectomía es un procedimiento quirúrgico que conlleva una alta morbilidad a causa de sus consecuencias y efectos secundarios del hipotiroidismo y de la dependencia farmacológica de los pacientes que se someten a ella de por vida (1).

La biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) ha convertido el diagnóstico de los nódulos tiroideos en más confiable, y ha reducido las tasa de cirugía tiroidea a la mitad (2). Se mantiene como estándar diagnóstico en la actualidad. Esto puede parecer raro, dado que más del 30% de todas la BAAF presentan resultados de limitado valor clínico, ya sea porque el espécimen contiene un número de células insuficiente o porque su apariencia se mantiene indeterminada (3). Una mayor preocupación radica en la tasa de falsos negativos de la BAAF. Una citología benigna se asocia a cáncer tiroideo en la mayoría de series reportadas entre el 1 y 6% (4).

En muchos hospitales actualmente se utiliza la BAAF como herramienta diagnóstica importante para determinar conducta quirúrgica en la patología tiroidea, sin embargo, no existen estudios actualizados dentro del Seguro Social que describan la validez que tiene la prueba para predecir los hallazgos histopatológicos definitivos, por lo que se hace necesario determinar la confiabilidad institucional del estudio para darle el valor adecuado a su resultado.

El objetivo de este estudio fue determinar la correlación diagnóstica de la punción por aspiración con aguja fina con el resultado histopatológico definitivo para la detección de lesiones malignas en pacientes sometidos a tiroidectomía.

Se evaluaron expedientes clínicos de 54 pacientes con tiroidectomía total a estudio y resultado de BAAF en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante enero de 2015 a diciembre de 2017.

La correlación diagnóstica de BAAF con el resultado histopatológico definitivo para la detección de lesiones malignas pacientes sometidos a tiroidectomía resultó significativa ($p < 0.001$) y es alta, con una Phi de Cramer = 0.78. La sensibilidad de la BAAF en el diagnóstico de lesiones tiroideas malignas fue de 83.3% IC95% [68.33, 98.34]; la

especificidad de 95.8% IC95% [85.76, 100]; el valor predictivo positivo de 96.2% IC95% [86.84, 100] y el valor predictivo negativo de 82.14 IC95% [66.17, 98.11].

Se concluyó que la BAAF es un método altamente sensible y específico en el diagnóstico de lesiones tiroideas malignas, sin embargo, es frecuente encontrar resultados de limitado valor clínico como ocurrió con el 48.8% de las muestras de este estudio.

II. ANTECEDENTES

2.1. Generalidades

Se ha descrito que el cáncer papilar de tiroides ha aumentado en muchas partes del mundo, y el número de pacientes en el mundo presentándose con nódulos tiroideos se ha disparado, parcialmente porque los nódulos tiroideos se descubren incidentalmente durante imagenología del cuello (5,6).

La Biopsia por Aspiración con Aguja Fina (BAAF) es una herramienta valiosa y aceptada en la evaluación de nódulos tiroideos. Con técnica apropiada e interpretación por un citopatólogo experimentado, la exactitud diagnóstica reportada del BAAF se aproxima al 90% (7). A través de los años, esto ha llevado a un descenso sustancial en el número de tiroidectomías realizadas por enfermedad benigna y un aumento concomitante en la tasa de cáncer encontrada en los especímenes escindidos (8).

Las lesiones foliculares tiroideas que cuentan por un 29% de todos los diagnósticos citológicos, presentan un reto. Éstas han sido consideradas generalmente una “zona gris” diagnóstica en una BAAF. Incluidas en éste grupo están los adenomas, carcinomas foliculares, y nódulos hiperplásicos y bocios (7).

Debido a las características citológicas que se superponen para distinguir las lesiones foliculares benignas de las malignas, el diferenciarlas es difícil; el riesgo de carcinoma basado en el diagnóstico citológico de las neoplasias foliculares es estimado del 20 al 30% (9).

Como un resultado, muchos de los pacientes se diagnostican con una lesión folicular que van para escisión quirúrgica que finalmente presentan un histopatológico benigno.

Un número de parámetros que se han evaluado para su asociación con un mayor riesgo de malignidad. Sexo masculino, edad mayor, y nódulos grandes puede ser más predictivo de carcinoma en el escenario de una citología folicular en una BAAF (10,11).

2.2. Utilidad de la BAAF

Por la alta prevalencia de nódulos tiroideos y su riesgo concomitante de malignidad, una herramienta confiable y exacta se ha necesitado. El BAAF de tiroides se ha validado repetidamente y caracterizado para tener una especificidad alta (rango 86-100%) y sensibilidad (rango: 93 a 100%), asimismo, una tasa baja de falsos negativos (rango: 3-6%) en el diagnóstico de malignidad (12). Un diagnóstico de BAAF de malignidad optimiza el manejo quirúrgico por indicación de una cirugía definitiva para un diagnóstico de carcinoma tiroideo (13).

La BAAF puede ayudar a evitar cirugías innecesarias en patología benigna y linfoma tiroideo en donde la resección quirúrgica no es necesaria. La investigación epidemiológica encontró que las diferencias de género existen con respecto de la enfermedad tiroidea. Se ha establecido que aunque la prevalencia de nódulos tiroideos es menor en la población masculina, (1.6 versus 6.4), el riesgo de malignidad en hombre con nódulos es significativamente mayor (14). Además existe una tendencia para los hombres con cáncer tiroideo de tener una enfermedad avanzada a la presentación inicial, y por lo tanto llevar a tasas de mortalidad mayores (15).

Se ha estudiado que, en las instituciones con altas tasas de falsos negativos, se debería de dar una revisión secundaria de rutina de las BAAF, y un cambio en el manejo del paciente según la BAAF. Cuando un paciente que consulta con una BAAF de una institución extranjera, se debe efectuar una revisión secundaria (16). Sin embargo, decir que los pacientes masculinos pueden no necesitar BAAF pone al paciente en riesgo de injuria nerviosa innecesaria, o hipoparatiroidismo si realmente no necesita cirugía y su patología es benigna. En las manos de un cirujano experimentado de tiroides, los riesgos de cirugía tiroidea son extremadamente bajos, sin embargo, hay que recordar que la mayoría de la cirugía de tiroides se realiza por aquellos que no realizan tiroidectomías de rutina (17). Aún si la tiroidectomía se realiza por un cirujano experto, la BAAF es aun extremadamente valioso.

La BAAF está indicada en cualquier paciente con un nódulo tiroideo palpable. Antes que se decida realizar con BAAF, los niveles de Tirotropina sérica y ultrasonido deben realizarse (18–20). Los pacientes con Tirotropina sérica elevada deben estudiarse con USG para

determinar si se necesita una BAAF. Aquellos con una Tirotropina sérica disminuida deberían de ser investigados con un scan de radionucleóticos, los resultados que se pueden correlacionar con hallazgos ultrasonográficos (21). En general, los nódulos tiroideos funcionantes en ausencia de hallazgos clínicos significativos no requieren BAAF porque la incidencia de malignidad es excesivamente baja (18).

La BAAF se puede realizar utilizando la guía ultrasonográfica. Los beneficios de una BAAF guiado por palpación son bajo costo con relación al guiado por USG y eficiencia logística: Una persona no experta puede realizar el procedimiento sin una máquina de USG o asistencia de otros practicantes. La evaluación USG y guía ultrasonográfica, puede, sin embargo, reducir las tasas de aspirados no diagnósticos y falsos negativos y puede cambiar el manejo en el 63% de los pacientes con nódulos tiroideos palpables (12,22).

2.3. Adecuación de las muestras de BAAF

Cada BAAF debe ser evaluado para ser adecuado o no. Las muestras inadecuadas se reportan como no diagnósticas o insatisfactorias. Esta categoría aplica a especímenes que son insatisfactorio debido a sangre oscura, frotis muy gruesos, y frotis con partículas fijadoras de alcohol. O bien por un número inadecuado de células foliculares (23,24).

Para que un espécimen tiroideo de BAAF sea satisfactorio para la evaluación, al menos 6 grupos de células foliculares benignas se necesitan, cada uno compuesto por al menos 10 células (24). Un resultado benigno se obtiene en el 60-70% de los BAAF tiroideos. Comentarios descriptivos se usan para subclasificar la interpretación benigna. La tasa de falso negativo de los nódulos benignos es tan baja como 0-3%, pero se debe dar seguimiento en intervalo de 6 a 18 meses (25).

Aproximadamente, el 3 a 7% de BAAF tiroideos tienen signos concluyentes de malignidad, y la mayoría son carcinomas papilares. Los nódulos malignos se remueven usualmente por tiroidectomía, con algunas excepciones (como tumores metastásicos, linfomas no-Hodkin, y carcinomas anaplásicos). El valor positivo predictivo de una BAAF maligno es del 97% a 99% (26–28).

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

- 3.1.1. Determinar la correlación diagnóstica de la punción por aspiración con aguja fina con el resultado histopatológico definitivo para la detección de lesiones malignas en la evaluación de pacientes sometidos a tiroidectomía en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el período de enero 2015 a diciembre 2017.

3.2. Objetivos Específicos

- 3.2.1. Establecer la sensibilidad y especificidad de la BAAF en el diagnóstico de patología tiroidea en los pacientes sometidos a tiroidectomía en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el período de enero 2015 a diciembre 2017.
- 3.2.2. Cuantificar el valor predictivo positivo de la BAAF en el diagnóstico de patología tiroidea en los pacientes sometidos a tiroidectomía en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el período de enero 2015 a diciembre 2017.

IV. HIPÓTESIS

4.1. Hipótesis nula

No existe correlación diagnóstica de la punción por aspiración con aguja fina con el resultado histopatológico definitivo para la detección de lesiones malignas en la evaluación de pacientes sometidos a tiroidectomía.

4.2. Hipótesis alterna

Existe correlación diagnóstica de la punción por aspiración con aguja fina con el resultado histopatológico definitivo para la detección de lesiones malignas en la evaluación de pacientes sometidos a tiroidectomía.

V. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Tipo y diseño de estudio

Estudio transversal analítico.

5.2. Población

Pacientes a quienes se les realiza resección de tejido tiroideo con previo estudio por punción con aguja fina en los Hospitales General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

5.3. Muestra

Todos los pacientes a quienes se les realizó resección de tejido tiroideo con previo estudio por punción con aguja fina en el período de enero de 2015 a diciembre de 2017 en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

5.3.1. Diseño de muestreo

La selección de los sujetos se realizó de forma no probabilística, con el método de casos consecutivos, que consiste en tomar a todos los pacientes que cumplían los criterios de selección y que estaban disponibles en el tiempo en que se lleve a cabo el estudio

5.4. Criterios de selección de los pacientes

5.4.1. Criterios de inclusión

- Pacientes a quienes se realice resección de tejido tiroideo parcial o total de forma electiva con punción por aspirado de aguja fina previo.
- Ambos sexos.
- Paciente mayor de 18 años
- Pacientes ingresados en el Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- Presencia o no de morbilidades controladas asociadas de base.

5.4.2. Criterios de exclusión

- No haberse realizado punción por aspirado con aguja fina previo.
- No hallarse los reportes de la citología y del resultado histopatológico definitivo.
- Muestra insatisfactoria o inadecuada en el estudio citológico.

5.5. Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala	Unidad de medida
Sexo	Conjunto de características diferenciadas que cada sociedad <i>asigna</i> a hombres y mujeres	Persona adulta de sexo masculino y femenino.	Cualitativa	Ordinal	Hombre, Mujer
Edad	Tiempo de vida en años cumplidos	Tiempo de vida en años cumplidos	Cuantitativa	Razón	Años
Lesión según patología	Tipo de lesión como resultado de una evaluación por un patólogo	Se revisan los resultados reportados por patología después de una cirugía	Cualitativa	Nominal	Carcinoma Adenocarcinoma Hiperplasia Etc.

Tipo de lesión	Lesiones propias de procesos neoplásicos en los que hay células anormales que se multiplican sin control y pueden invadir los tejidos cercanos.	Según el tipo de lesión reportada por el patólogo	Cualitativa	Nominal	Benignas Malignas
Resultado de BAAF	Biopsia por aspiración con aguja fina para la evaluación de la malignidad de resultados de una tiroidectomía a estudio	Clasificación de BAAF como I a VI	Cualitativa	Ordinal	I: muestra no viable II: lesiones benignas III a VI: Lesiones malignas

5.6. Procedimientos para la recolección de la información

- Se revisó expedientes de pacientes sometidos a Tiroidectomía en el período comprendido desde enero de 2015 hasta diciembre 2017, se investigó en ellos a aquellos a los que se les practicó biopsia por aspiración con aguja fina previo a la cirugía. Se tomaron los resultados de dicho estudio y se compararon con el resultado definitivo del estudio histopatológico.
- Mediante un instrumento de recolección se organizan los resultados obtenidos mediante la revisión de los expedientes que incluyen datos de identificación, sexo y resultado tanto de la citología por aspiración con aguja fina previa a la cirugía como de resultado definitivo del estudio histopatológico. Se incluye en dicho instrumento de recolección si el resultado de dichos estudios (el de la citología por aspiración y el del estudio histopatológico definitivo) coinciden o no en su capacidad predictiva de si la patología tiroidea es de características benignas o malignas.

5.7. Procesamiento de los datos

Los datos fueron tabulados en Excel, en una hoja electrónica que permitió el control de calidad de estos.

5.8. Análisis estadístico de los datos

Se extraen datos del periodo de tiempo ya mencionado a cada paciente intervenido quirúrgicamente y se condensaron los resultados de la BAAF y resultado histopatológico definitivo. Posteriormente se identificaron de acuerdo a la concordancia de resultados, si el estudio de la BAAF fue verdadero negativo, verdadero positivo, falso negativo y falso positivo.

Se excluyeron las muestras insatisfactorias y los pacientes a quienes no se les realizó la BAAF previo cirugía. Los resultados reportados como sospechoso a malignidad se tomaron como reporte de malignidad, sin embargo, estos casos deberían estudiarse separadamente por la alta tasa de tiroiditis reportadas en los histopatológicos definitivos.

Posteriormente se agruparon las categorías y se sometió a análisis estadístico para determinar la especificidad, sensibilidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la prueba. Se calcularon los intervalos de confianza de cada uno de los indicadores anteriores.

Para evaluar la correlación entre el resultado histopatológico y el resultado de la BAAF se hizo una tabla de contingencia y se calculó el coeficiente Phi de Cramer.

Los datos fueron analizados en el software Epidat 3.1.

5.9. Aspectos éticos

Se obtuvo un listado electrónico del registro de procedimientos del Hospital General de Enfermedades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social con número de expediente y procedimiento realizado. No se revelaron los nombres ni datos personales de los pacientes por lo que únicamente se utilizó su número de registro para obtener los datos a procesar.

VI. RESULTADOS

Se exponen los resultados de la evaluación de la correlación diagnóstica de la punción por aspiración con aguja fina con el resultado histopatológico definitivo para la detección de lesiones malignas en pacientes sometidos a tiroidectomía en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social en el período de enero 2015 a diciembre de 2017.

Se revisó 216 expedientes de pacientes con nódulos tiroideos a estudio, a los cuales se les realizó biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) previo a la cirugía; el resultado de la BAAF se buscó en los historiales clínicos, encontrando reporte de la misma en 172 expedientes. De esos 172 expedientes se excluyeron 84 cuyo resultado era Muestra no concluyente, es decir, un resultado no diagnóstico o insatisfactorio, además de 34 pacientes de los que no se tenía un resultado de patología porque no se les realizó tiroidectomía o porque se les realizó un procedimiento quirúrgico diferente, quedando en total una muestra de estudio de 54 pacientes.

Tabla 1.

Características de los pacientes que se les realizó tiroidectomía total y se tomó una biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF) en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, enero 2015 – diciembre 2017

Características	Frecuencia	Porcentaje	
Sexo	Femenino	41	75.9%
	Masculino	13	24.1%
Edad (años)	27 a 36	10	18.5%
	37 a 46	12	21.7%
	47 a 56	9	17.4%
	57 a 66	11	20.3%
	67 a 76	7	13.5%
	77 a 86	4	7.2%
	87 a 96	1	1.0%

La tabla 2 muestra los resultados de la patología y su clasificación como benignos o malignos. La tabla 3 muestra el resultado de la BAAF.

Tabla 2
Resultados de la patología

Resultados de la patología		Frecuencia	Porcentaje
Benigno	Adenoma folicular	12	50.0%
	Hiperplasia folicular	2	8.3%
	Hiperplasia nodular	6	25.0%
	Tiroiditis	3	12.5%
	Tiroiditis de Hashimoto	1	4.2%
	Resultados benignos	24	44.4%*
Maligno	Adenocarcinoma en anillo	1	3.3%
	Adenocarcinoma papilar	4	13.3%
	Carcinoma de células escamosas	1	3.3%
	Carcinoma medular	2	6.7%
	Carcinoma papilar	22	73.3%
	Resultados malignos	30	55.6%*

* Porcentaje calculado con base al total de pacientes (n= 54)

Tabla 3
Resultado BAAF

Resultado BAAF	Frecuencia	Porcentaje
Benigno	28	51.9%
Atipia incierta	8	14.8%
Neoplasia folicular	2	3.7%
Sospechoso de malignidad	6	11.1%
Maligno	10	18.5%

En la tabla 4 se muestra la correlación diagnóstica entre BAAF y resultado de patología. En la tabla 5 se muestra la evaluación del desempeño de BAAF a través del cálculo de sensibilidad, especificidad y valores predictivos.

Tabla 4.

Correlación diagnóstica entre BAAF y resultado de patología

BAAF	Resultado de Patología		Total
	Enfermos Reportados con cáncer de tiroides	Sanos Reportados sin cáncer de tiroides	
Positivo	25	1	26
Negativo	5	23	28
Total	30	24	54

Chi cuadrado = 33.47, valor $p < 0.001$

Coefficiente Phi de Cramer = 0.78

Tabla 5.

Evaluación del desempeño de BAAF

Medición	Valor	IC (95%)	Amplitud de intervalo
Sensibilidad (%)	83.33	68.33 a 98.34	30.01
Especificidad (%)	95.83	85.76 a 100	14.24
Valor predictivo + (%)	96.15	86.84 a 100	13.16
Valor predictivo - (%)	82.14	66.17 a 98.11	31.94

VII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este estudio se evaluó la capacidad diagnóstica de la biopsia de aspiración con aguja fina (BAAF) en la detección de lesiones tiroideas malignas en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante enero de 2015 a diciembre de 2017. De 216 expedientes que se encontraban en la base de datos de cirugía se fueron excluyendo bajo diversos criterios, el que destaca es la clasificación de los resultados de la biopsia como No concluyente, es decir una muestra insuficiente para establecer el diagnóstico; en este estudio el porcentaje de muestras clasificadas como Insuficientes del total de expedientes que contenían toda la información fue del 48.8%, es decir casi la mitad de las muestras tomadas y documentadas no se consideraron aptas para el diagnóstico de lesiones tiroideas malignas, lo cual es parecido a lo reportado en la literatura, por ejemplo Caplan y colaboradores afirman que más del 30% de todas la BAAF presentan resultados de limitado valor clínico, ya sea porque el espécimen contiene un número de células insuficiente o porque su apariencia se mantiene indeterminada (3).

Aún tomando en cuenta, el alto porcentaje de muestras no viables, la sensibilidad de BAAF en el diagnóstico de lesiones tiroideas malignas en este estudio fue de 83.3% IC95% [68.33, 98.34] y la especificidad de 95.8% IC95% [85.76, 100]; al ver los intervalos de confianza de ambas mediciones vemos que BAAF, cuando se obtiene una muestra viable, es más específica que sensible, como lo reporta Carmeci y colaboradores (12), y los resultados de este estudio nos permitieron estimar con mayor precisión la especificidad de BAAF pues su intervalo de confianza del 95% tiene una menor amplitud en el caso de la especificidad. La sensibilidad de este estudio es muy similar a la reportada por Baloch y colaboradores, quien indica que, con una técnica apropiada e interpretación por un citopatólogo experimentado, la exactitud diagnóstica reportada del BAAF se aproxima al 90% (7).

En cuanto a las lesiones benignas reportadas, las observadas más frecuentemente fueron el adenoma folicular en el 50% de los pacientes y la hiperplasia nodular en el 25%; y la reacción maligna más frecuente, el carcinoma papilar en el 73.3% de los pacientes.

BAAF mostró una alta correlación diagnóstica con el resultado histopatológico definitivo en pacientes sometidos a tiroidectomía (Phi de Cramer = 0.78); esta asociación resultó significativa ($p < 0.001$) según la prueba de ji cuadrado, con lo cual se rechaza la hipótesis

nula planteada, y, por tanto, se acepta la hipótesis alternativa que indicaba que había correlación entre los resultados histopatológicos y el resultado de BAAF.

El valor predictivo positivo indicó que de 100 pacientes con resultado positivo de BAAF, 96 tienen realmente una lesión maligna y según el valor predictivo negativo, que, de 100 pacientes con resultado positivo, 82 no tienen en realidad una lesión maligna tiroidea. Esta capacidad de la BAAF es muy importante, pues la BAAF como estudio diagnóstico en el preoperatorio previene tiroidectomías en patología tiroidea benigna, disminuyendo la frecuencia de hipotiroidismos secundarios a cirugía y mejorando la calidad de vida de pacientes con patología benigna por lo que debería realizarse en todos los pacientes con patología tiroidea (13).

Se concluyó que, si bien la BAAF es un método altamente sensible y específico en el diagnóstico de lesiones tiroideas malignas, es frecuente encontrar resultados de limitado valor clínico como ocurrió con el 48.8% de las muestras de este estudio.

7.1. Conclusiones

- 7.1.1. La correlación diagnóstica de la biopsia por aspiración con aguja fina con el resultado histopatológico definitivo para la detección de lesiones malignas en pacientes sometidos a tiroidectomía resultó estadísticamente significativa ($p < 0.001$) y es alta, con un coeficiente Phi de Cramer = 0.78.
- 7.1.2. La sensibilidad de la BAAF en el diagnóstico de lesiones tiroideas malignas fue de 83.3% IC95% [68.33 a 98.34], y la especificidad de 95.8% IC95% [85.76 a 100].
- 7.1.3. El valor predictivo positivo de la BAAF en el diagnóstico de lesiones tiroideas malignas fue de 96.2% IC95% [86.84 a 100] y el valor predictivo negativo 82.14 IC95% [66.17 a 98.11].

7.2. Recomendaciones

- 7.2.1. Se recomienda establecer un protocolo de abordaje de la patología tiroidea en la que incluya en el diagnóstico del nódulo tiroideo como estándar de diagnóstico el BAAF en la evaluación pre-quirúrgica de todos los pacientes.
- 7.2.2. Los resultados reportados como sospechoso a malignidad se tomaron como reporte de malignidad, sin embargo, estos casos deberían estudiarse separadamente por la tasa de Tiroiditis reportadas en los histopatológicos definitivos.
- 7.2.3. Es necesario continuar evaluando los resultados institucionales para proveer a los cirujanos del conocimiento necesario de las características de las pruebas diagnósticas en nuestra institución y otorgarles el valor en la decisión clínica final necesario.
- 7.2.4. La validez de la BAAF en nuestra institución puede mejorarse capacitando a patólogos en el estudio especializado de la citología para disminuir las tasas de falsos positivos y negativos, y aumentar la confianza de los cirujanos en la prueba para dirigir el manejo del paciente.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Herrera F, Redondo K, Osorio C, Grice J, Fernández A. Utilidad de la citología obtenida mediante aspiración con aguja fina en el diagnóstico de las neoplasias foliculares de la glándula tiroides. *Rev Colomb Cir.* 2015;30:12–7.
2. Suen KC. Fine-needle aspiration biopsy of the thyroid. *CMAJ* [Internet]. 2002;167(5):491–5. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12240817>
3. Caplan RH, Wester SM, Lambert PJ, Rooney BL. Efficient evaluation of thyroid nodules by primary care providers and thyroid specialists. *Am J Manag Care* [Internet]. 2000;6(10):1134–40. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11184668>
4. Burch HB, Burman KD, Reed HL, Buckner L, Raber T, Ownbey JL. Fine Needle Aspiration of Thyroid Nodules. *Acta Cytol* [Internet]. 1996;40(6):1176–83. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/FullText/333977>
5. Morgan JL, Serpell JW, Cheng MSP. Fine-needle aspiration cytology of thyroid nodules: how useful is it? *ANZ J Surg* [Internet]. 2003;73(7):480–3. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12864820>
6. Davies L, Welch HG. Increasing incidence of thyroid cancer in the United States, 1973-2002. *JAMA* [Internet]. 2006;295(18):2164–7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16684987>
7. Baloch ZW, Sack MJ, Yu GH, Livolsi VA, Gupta PK. Fine-Needle Aspiration of Thyroid: An Institutional Experience. *Thyroid* [Internet]. 1998 ;8(7):565–9. Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/thy.1998.8.565>
8. Gharib H. Fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules: advantages, limitations, and effect. *Mayo Clin Proc* [Internet]. 1994;69(1):44–9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8271850>

9. Greaves TS, Olvera M, Florentine BD, Raza AS, Cobb CJ, Tsao-Wei DD, et al. Follicular lesions of thyroid: a 5-year fine-needle aspiration experience. *Cancer* [Internet]. 2000;90(6):335–41. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11156516>
10. Tuttle RM, Lemar H, Burch HB. Clinical Features Associated with an Increased Risk of Thyroid Malignancy in Patients with Follicular Neoplasia by Fine-Needle Aspiration. *Thyroid* [Internet]. 1998;8(5):377–83. Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/thy.1998.8.377>
11. Baloch ZW, Fleisher S, LiVolsi VA, Gupta PK. Diagnosis of “follicular neoplasm”: a gray zone in thyroid fine-needle aspiration cytology. *Diagn Cytopathol* [Internet]. 2002;26(1):41–4. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11782086>
12. Carmeci C, Jeffrey RB, McDougall IR, Nowels KW, Weigel RJ. Ultrasound-Guided Fine-Needle Aspiration Biopsy of Thyroid Masses. *Thyroid* [Internet]. 1998;8(4):283–9. Disponible en: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/thy.1998.8.283>
13. Greenblatt DY, Woltman T, Harter J, Starling J, Mack E, Chen H. Fine-Needle Aspiration Optimizes Surgical Management in Patients With Thyroid Cancer. *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2006;13(6):859–63. Disponible en: <http://www.springerlink.com/index/10.1245/ASO.2006.08.020>
14. Polyzos SA, Kita M, Efstathiadou Z, Goulis DG, Benos A, Flaris N, et al. The use of demographic, ultrasonographic and scintigraphic data in the diagnostic approach of thyroid nodules. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* [Internet]. 2009;117(4):159–64. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19085697>
15. Mazzaferri EL, Jhiang SM. Long-term impact of initial surgical and medical therapy on papillary and follicular thyroid cancer. *Am J Med* [Internet]. 1994;97(5):418–28. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7977430>
16. Tan YY, Kebebew E, Reiff E, Caron NR, Ogilvie JB, Duh Q-Y, et al. Does routine consultation of thyroid fine-needle aspiration cytology change surgical management? *J Am Coll Surg* [Internet]. 2007;205(1):8–12. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17617326>

17. Saunders BD, Wainess RM, Dimick JB, Doherty GM, Upchurch GR, Gauger PG. Who performs endocrine operations in the United States? *Surgery* [Internet]. 2003;134(6):924–31; discussion 931. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14668724>
18. Ashcraft MW, Van Herle AJ. Management of thyroid nodules. II: Scanning techniques, thyroid suppressive therapy, and fine needle aspiration. *Head Neck Surg* [Internet]. 3(4):297–322. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6163751>
19. Hegedüs L. The Thyroid Nodule. *N Engl J Med* [Internet]. 2004;351(17):1764–71. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMcp031436>
20. Sherman SI, Angelos P, Ball DW, Beenken SW, Byrd D, Clark OH, et al. Thyroid carcinoma. *J Natl Compr Canc Netw* [Internet]. 2005;3(3):404–57. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16002006>
21. Ross D. Evaluation and nonsurgical management of the thyroid nodule. In: Randolph G, editor. *Surgery of the thyroid and parathyroid glands*. Filadelfia: Saunders Elsevier; 2003. p. 139–48.
22. Marqusee E, Benson CB, Frates MC, Doubilet PM, Larsen PR, Cibas ES, et al. Usefulness of ultrasonography in the management of nodular thyroid disease. *Ann Intern Med* [Internet]. 2000;133(9):696–700. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11074902>
23. Grant CS, Hay ID, Gough IR, McCarthy PM, Goellner JR. Long-term follow-up of patients with benign thyroid fine-needle aspiration cytologic diagnoses. *Surgery* [Internet]. 1989;106(6):980-5; discussion 985-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2588125>
24. Goellner JR, Gharib H, Grant CS, Johnson DA. Fine needle aspiration cytology of the thyroid, 1980 to 1986. *Acta Cytol* [Internet]. 31(5):587–90. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3673463>

25. Layfield LJ, Abrams J, Cochand-Priollet B, Evans D, Gharib H, Greenspan F, et al. Post-thyroid FNA testing and treatment options: A synopsis of the National Cancer Institute Thyroid Fine Needle Aspiration State of the Science Conference. *Diagn Cytopathol* [Internet]. 2008;36(6):442–8. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/dc.20832>
26. Yang J, Schnadig V, Logrono R, Wasserman PG. Fine-needle aspiration of thyroid nodules: A study of 4703 patients with histologic and clinical correlations. *Cancer* [Internet]. 2007;111(5):306–15. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/cncr.22955>
27. Amrikachi M, Ramzy I, Rubinfeld S, Wheeler TM. Accuracy of fine-needle aspiration of thyroid. *Arch Pathol Lab Med* [Internet]. 2001;125(4):484–8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11260620>
28. Gharib H, Goellner JR, Johnson DA. Fine-needle aspiration cytology of the thyroid. A 12-year experience with 11,000 biopsies. *Clin Lab Med* [Internet]. 1993;13(3):699–709. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8222583>

IX. ANEXOS

Anexo 1. Ficha Técnica

Citología por aspiración con aguja fina tiroidea y su correlación diagnóstica con el resultado histopatológico definitivo en el cáncer de tiroides

Número de ficha: _____

Sexo: _____

Edad (años): _____

Diagnóstico reportado por patología: _____

Tipo de lesión (maligna o benigna): _____

Resultado de BAAF: _____

Clasificación de BAAF (positivo / negativo): _____

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para producir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada **CITOLOGÍA POR ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA TIROIDEA Y SU CORRELACIÓN DIAGNÓSTICA CON EL RESULTADO HISTOPATOLÓGICO DEFINITIVO EN PACIENTES SOMETIDOS A TIROIDECTOMÍA**, para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.