



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**



DR. EDUARDO LICEAGA

**CORRELACIÓN DIAGNÓSTICA EN ESTUDIO IMAGENOLÓGICO, BIOPSIA  
POR ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA, TRANSOPERATORIO Y  
DIAGNÓSTICO DEFINITIVO EN PATOLOGÍA DE GLÁNDULA TIROIDEA  
EN EL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO DR. EDUARDO LICEAGA.  
ESTUDIO A CUATRO AÑOS**

**TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
Especialidad en Anatomía Patológica**

**PRESENTA:**

**Ana Karen Guadalupe Mejia Geraldo**

**PROFESOR TITULAR:**

**Dr. Marco Antonio Durán Padilla**

**TUTOR:**

**Dra. Ana Alfaro Cruz**

**Ciudad de México, 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## **HOJA FRONTAL**

# **CORRELACIÓN DIAGNÓSTICA EN ESTUDIO IMAGENOLÓGICO, BIOPSIA POR ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA, TRANSOPERATORIO Y DIAGNÓSTICO DEFINITIVO EN PATOLOGÍA DE GLÁNDULA TIROIDEA EN EL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO DR. EDUARDO LICEAGA. ESTUDIO A CUATRO AÑOS**

### **Tipo de investigación**

Retrospectivo

### **Tipo de financiamiento**

**Ninguno**

### **Tipo de apoyo que se solicitará**

Recursos existentes en el Hospital

### **Opcional:**

**Derivado de la presente investigación, se espera obtener algún tipo de patente  
y/o registro de derecho de autor:**

**No**

**Fecha de inicio del protocolo: 01 de Noviembre 2018**

**Fecha tentativa de terminación: 01 de Junio del 2019**

### **INVESTIGADOR**

**Dra. Ana Karen Guadalupe Mejia Geraldo**

**Médico residente de la Especialidad en Anatomía Patológica**

**TITULO**

**CORRELACIÓN DIAGNÓSTICA EN ESTUDIO IMAGENOLÓGICO, BIOPSIA  
POR ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA, TRANSOPERATORIO Y  
DIAGNÓSTICO DEFINITIVO EN PATOLOGÍA DE GLÁNDULA TIROIDEA  
EN EL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO DR. EDUARDO LICEAGA.  
ESTUDIO A CUATRO AÑOS**

## ÍNDICE GENERAL

Resumen estructurado .....	5
1. Antecedentes.....	6
2. Planteamiento del problema .....	9
3. Justificación .....	9
4. Hipótesis de investigación.....	9
5. Objetivos	
5.1 Objetivo general.....	10
5.2 Objetivos específicos .....	10
6. Metodología	
6.1 Tipo y diseño de estudio .....	10
6.2 Población .....	10
6.3 Tamaño de la muestra.....	11
6.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación .....	11
6.5 Definición de las variables a evaluar y forma de medirlas .....	11
6.6 Procedimiento.....	13
6.7 Análisis estadístico.....	14
6.8 Conclusiones .....	15
7. Cronograma de actividades .....	16
8. Aspectos éticos y de bioseguridad .....	16
9. Relevancia y expectativas .....	17
10. Recursos disponibles (Humanos, materiales y financieros).....	17
11. Recursos necesarios .....	17
12. Referencias .....	18
13. Anexos .....	19

## RESUMEN ESTRUCTURADO

El objetivo fundamental de la evaluación de un nódulo tiroideo es identificar y tratar la posibilidad de una neoplasia maligna. El estudio específico y las decisiones terapéuticas deben ser realizados por un especialista.

El tamizaje de los nódulos se realiza mediante exploración física, ultrasonográfica, gammagráfica y en caso de sospecha clínica biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF); sin embargo, dado que el número de tiroidectomías por enfermedades no neoplásicas es aún elevado, a dicho esquema se le han agregado criterios de riesgo clínico; gammagráficos y ultrasonográficos. <sup>1</sup>

La BAAF desempeña un papel esencial en la evaluación del paciente con un nódulo tiroideo: reduce la cirugía innecesaria para los pacientes con nódulos benignos y asigna a los pacientes con nódulos malignos la intervención adecuada.

En el afán por precisar en un solo tiempo quirúrgico la extensión necesaria de la cirugía, se ha recurrido a determinar transoperatoriamente la etiología del nódulo y así llevar a cabo un tratamiento quirúrgico definitivo.

Al igual que los sistemas de estratificación de riesgo de otras sociedades profesionales e investigadores, el Sistema de Información y Datos de Imágenes de la Tiroides (TI-RADS) del Colegio americano de radiología (ACR) tiene como objetivo proporcionar un método fácil de aplicar para que los profesionales determinen el manejo. <sup>6</sup>

Sin embargo, a pesar de que la clasificación TI-RADS se cita en la bibliografía médica, su empleo en la práctica diaria es poco frecuente, tal vez por cierta inseguridad de los diversos especialistas que la utilizan. <sup>4</sup>

Evaluar la correlación diagnóstica en BAAF, estudio de imagen, estudio transoperatorio y diagnóstico definitivo en el HGM Dr. Eduardo Liceaga. Lo cual se hará mediante un estudio retrospectivo, descriptivo longitudinal de pacientes con lesiones tiroideas, de cualquier estirpe a quienes se haya realizado BAAF, estudio imagenológico, transoperatorio y resección quirúrgica de la glándula tiroidea en el HGM.

## 1. ANTECEDENTES

Los nódulos tiroideos solitarios, y los nódulos dominantes en un contexto de bocio multinodular, son un problema clínico común, constituyen la alteración tiroidea más frecuente; la mayoría son lesiones benignas, y su incidencia aumenta con la edad. La prevalencia de nódulos tiroideos depende de la población estudiada, y del método de detección. La distribución por sexos es de 5-6:1, con predominio en mujeres y con una proporción prácticamente constante tanto en estudios mexicanos, americanos como europeos. Horlocker et al, han demostrado con ultrasonografía de alta resolución que 50% de los pacientes tienen nódulos tiroideos a los 50 años. Un estudio mexicano realizado en mujeres mayores de 18 años voluntarias, mostró por ultrasonido nódulo tiroideo único o múltiples en 24.5%. (Murillo Fernández P, 2003).

El objetivo fundamental de la evaluación de un nódulo tiroideo es identificar y tratar la posibilidad de una neoplasia maligna. El estudio específico y las decisiones terapéuticas deben ser realizados por un especialista. La indicación quirúrgica en los pacientes portadores de nódulos tiroideos debe ser establecida conjuntamente entre cirujanos y endocrinólogos. Las bases para sentar la indicación quirúrgica son los factores de riesgo clínico, datos sonográficos, la BAAF y niveles de TSH. Los estudios de medicina nuclear posibilitan la identificación de nódulos funcionantes, y pueden coadyuvar en la detección de nódulos malignos en casos de duda diagnóstica. No obstante, la citología es de enorme ayuda diagnóstica, la TSH normal o alta, los criterios clínicos, y los criterios sonográficos son muy importantes y pueden llevar al cirujano a intervenir, con independencia de los hallazgos citológicos. Los síntomas compresivos también justifican la intervención, siendo de utilidad en estos casos la RMN. Las lesiones benignas requieren vigilancia y seguimiento estricto.<sup>9</sup>

El tamizaje de los nódulos de la glándula tiroides se realiza mediante exploración física, ultrasonográfica, gammagráfica y en caso de sospecha clínica se realizará BAAF. El resultado de este abordaje redujo el número de piezas operatorias con diagnóstico de enfermedades hiperplásicas e inflamatorias respecto al de neoplasias malignas.<sup>1</sup>

El cáncer de la tiroides es la neoplasia endocrina más común y suele tener un comportamiento benévolo, pero también puede manifestarse como una neoplasia consistentemente letal. El pilar del tratamiento es la cirugía. Las recomendaciones se fundamentan en la identificación de los factores pronósticos y el conocimiento de su impacto en la supervivencia y en el control local, en inferencias con relación a los efectos del tratamiento, pero también en la consideración de la morbilidad asociada al tratamiento quirúrgico y médico.<sup>2</sup>

Sin embargo, dado que el número de tiroidectomías por enfermedades no neoplásicas es aún elevado, a dicho esquema se le han agregado criterios de riesgo clínico (género, edad, tamaño, irregularidad, dureza del nódulo y la presencia de disfonía); gammagráficos (hipocaptación) y ultrasonográficos (microcalcificaciones, irregularidad

de contornos, hipervascularidad y diámetro anteroposterior), que se piensa mejoran la pesquisa previa al tratamiento quirúrgico. <sup>1</sup>

La BAAF desempeña un papel esencial en la evaluación del paciente eutiroideo con un nódulo tiroideo: reduce la cirugía innecesaria para los pacientes con nódulos benignos y asigna a los pacientes con nódulos malignos la intervención adecuada. Es crítico, por lo tanto, que el citopatólogo comunique las interpretaciones de la BAAF de la tiroides al médico referente en términos que sean sucintos, inequívocos y clínicamente útiles. <sup>5</sup>

Para el clínico, la BAAF puede delimitar nódulos benignos de malignos que requieren tratamiento adicional. El uso rutinario de la BAAF ha reducido el número de procedimientos quirúrgicos innecesarios para los nódulos tiroideos y ha duplicado el porcentaje de cánceres de tiroides que se encuentran en muestras patológicas. Realizado en un número creciente de pacientes, la BAAF puede resultar en la detección del cáncer de tiroides en etapas más tempranas. <sup>3</sup>

Debido a que las pruebas de BAAF precisas son esenciales en el proceso de toma de decisiones de los pacientes con nódulos tiroideos que pueden requerir una resección quirúrgica adicional, la evaluación de resultados de BAAF falsos positivos y falsos negativos se vuelve cada vez más importante. <sup>3</sup>

Para mayor claridad de la comunicación, el Sistema Bethesda para informar la citopatología de la tiroides (BSRTC) recomienda que cada informe de BAAF de la tiroides comience con una categoría de diagnóstico general. Las categorías de diagnóstico BSRTC son:

- I. No diagnóstico o insatisfactorio
- II. Benigno
- III. Atipia de significado indeterminado o lesión folicular de significado indeterminado
- IV. Neoplasia folicular o sospechosa para una neoplasia folicular
- V. Sospechoso de malignidad
- VI. Maligno

La BAAF del nódulo tiroideo ha sido determinante en la toma de decisiones terapéuticas y de seguimiento; sin embargo, en 30 % de los pacientes no es concluyente, por lo que es necesario repetirla o incluso recurrir al procedimiento quirúrgico para establecer el diagnóstico.

En el afán por precisar en un solo tiempo quirúrgico la extensión necesaria de la cirugía, se ha recurrido a determinar transoperatoriamente la etiología del nódulo y así llevar a cabo un tratamiento quirúrgico definitivo.

Aunque la biopsia en corte por congelación se ha utilizado desde 1818, fue el canadiense Stephan Cullen quien la popularizó en 1895, y algunos cirujanos comenzaron a emplearla de manera rutinaria en cirugía oncológica después de la introducción del criostato en

1960. Durante los últimos años se ha analizado la utilidad de la biopsia por congelación en el estudio transoperatorio (ETO) sin llegar a un acuerdo decisivo, de tal forma existen investigaciones en un sentido y en otro en cuanto a sus ventajas.<sup>7</sup>

Los radiólogos que interpretan las imágenes de ultrasonografía de tiroides (EE. UU.) Con frecuencia se enfrentan al dilema de cómo informar nódulos, que son extremadamente comunes y abrumadoramente benignos. Al igual que los sistemas de estratificación de riesgo de otras sociedades profesionales e investigadores, el sistema de información y datos de imágenes de la tiroides (TI-RADS) del Colegio americano de radiología (ACR) tiene como objetivo proporcionar un método fácil de aplicar para que los profesionales determinen el manejo.<sup>6</sup>

Los nódulos tiroideos pueden mostrar un patrón ecográfico muy diverso que muchas veces dificulta una segura catalogación con respecto a su malignidad. Por ello, Horvath *et al.* en el año 2009 propusieron un sistema de evaluación de los NT denominado TI-RADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System), en semejanza al sistema de la mama BIRADS (Breast Imaging Reporting and Data System). En el año 2011, Kwak *et al.* complementaron esta clasificación agregando un subtipo.<sup>4</sup>

Sin embargo, ambos sistemas presentan dificultades en su aplicación. A pesar de que la clasificación TI-RADS se cita en la bibliografía médica, su empleo en la práctica diaria es poco frecuente, tal vez por cierta inseguridad de los diversos especialistas que la utilizan.<sup>4</sup>

ACR TI-RADS se basa en la evaluación de las características de los EE. UU. En cinco categorías: composición, ecogenicidad, forma, margen y focos ecogénicos, en la que a cada característica se le asignan 0–3 puntos. Las características de las primeras cuatro categorías tienen una única puntuación derivada de elecciones mutuamente excluyentes, mientras que más de una característica puede estar presente en la categoría de focos ecogénicos. El total de puntos del nódulo determina su nivel de riesgo, que varía de TR1 (benigno) a TR5 (altamente sospechoso). Junto con el diámetro máximo del nódulo, el nivel de TR determina si se recomienda una biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF), un examen de seguimiento en EE. UU. O ninguna otra acción.<sup>6</sup>

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el Hospital General de México recibe anualmente un elevado número de pacientes con patología de la glándula tiroides. Su manejo se realiza en la clínica de tiroides y en la clínica de cirugía de cabeza y cuello de forma separada. A pesar de la existencia de estas dos clínicas se continúan realizando una gran cantidad de procedimientos quirúrgicos de tiroides con patología no neoplásica (hiperplasia nodular/bocio coloide) y no todos los pacientes cuentan con seguimiento periódico, debido a diversos factores tanto sociales, económicos, demográficos y a la gran diversidad de población a la que nos enfrentamos.

La conveniencia de realizar esta investigación es evidente, ya que permitirá determinar como punto primordial la correlación que existe entre los diferentes medios diagnósticos en patología tiroidea, identificar los inconvenientes en el diagnóstico, el seguimiento y el tratamiento adecuado de la misma, lo que permitirá desarrollar estrategias para el mejoramiento de su abordaje.

## **3. JUSTIFICACIÓN**

Las alteraciones en la glándula tiroides son una de las principales patologías en cabeza y cuello en los adultos, con una alta incidencia y prevalencia; siendo de las principales indicaciones de estudios de imagen, BAAF y solicitud de estudios transoperatorios. El adecuado diagnóstico de las patologías conlleva un seguimiento y tratamiento adecuado, impactando en el estilo y calidad de vida de los pacientes, además de generar gastos innecesarios en la atención hospitalaria.

Con esta investigación se pretende detectar de forma puntual los inconvenientes en el abordaje, manejo, diagnósticos y seguimiento de los pacientes con patología tiroidea en el HGM, lo que disminuirá los costos de procedimientos médicos innecesarios y mejorara la atención, el abordaje, seguimiento y por tanto en la atención y la calidad de vida de los pacientes.

## **4. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

Existe una adecuada correlación diagnóstica en BAAF, estudio imagenológico de tiroides, estudio transoperatorio y diagnóstico definitivo en los pacientes con patología tiroidea en el HGM.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo general**

Evaluar la correlación diagnóstica en Biopsia por aspiración con aguja fina (Bethesda), estudio de imagen (TIRANDS), estudio transoperatorio y diagnóstico definitivo en glándula tiroidea, en el Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga.

### **5.2 Objetivos específicos**

- Determinar la correlación diagnóstica entre BAAF y TI-RADS
- Determinar la correlación diagnóstica entre BAAF y transoperatorio
- Determinar la correlación diagnóstica entre BAAF y diagnóstico definitivo
- Determinar la correlación diagnóstica entre TI-RADS y transoperatorio
- Determinar la correlación diagnóstica entre TI-RADS y diagnóstico definitivo
- Determinar la correlación diagnóstica entre transoperatorio y diagnóstico definitivo
- Identificar las áreas de mayor error diagnóstico en la patología tiroidea.
- Determinar los factores que influyen en la no concordancia de los procedimientos diagnósticos.

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1 Tipo y diseño de estudio**

Se realizará un estudio retrospectivo, descriptivo longitudinal de pacientes con lesiones tiroideas, de cualquier estirpe en quienes se haya realizado BAAF, estudio imagenológico, estudio transoperatorio y resección quirúrgica de la glándula tiroidea en el servicio de patología quirúrgica y citopatología del HGM. Se aplicó chi cuadrada para el estudio comparativo.

### **6.2 Población**

Serán todos los pacientes con estudio transoperatorio realizado en el periodo comprendido del 01 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2018.

### 6.3 Tamaño de la muestra

Quedará conformada por los pacientes a los cuales se les haya realizado estudio transoperatorio en el HGM en el periodo comprendido del 01 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2018, y que además presenten estudio de imagen de glándula tiroides y BAAF.

### 6.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

#### Criterios de inclusión:

- Pacientes con estudio ultrasonográfico de glándula tiroides
- Pacientes con BAAF de glándula tiroides
- Pacientes con estudio transoperatorio de glándula tiroidea
- Pacientes con estudio definitivo de patología tiroidea tanto benigna como maligna.

#### Criterios de exclusión:

- Pacientes que no presentes estas cuatro características.

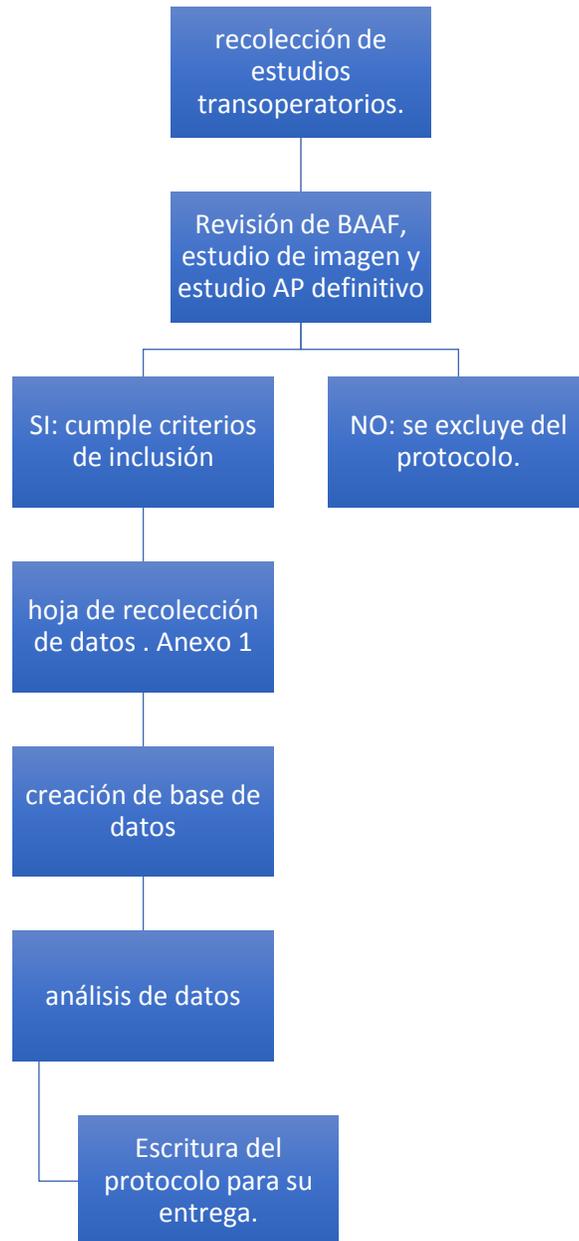
### 6.5 Definición de las variables a evaluar y forma de medirlas

Tabla de operacionalización de las variables

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Medición	Codificación
SEXO	Diferenciar entre la identidad femenina de masculina	Cualitativas nominales dicotómica.	Números absolutos y relativos.	1: Mujer 2: Hombre
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Cuantitativa continua	Media y desviación estándar.	No aplica
Diagnóstico TIRADS acorde a la lesión presentada.	Lesiones benignas o malignas acorde al estudio imagenológico: tiroiditis, hiperplasia,	Nominal	Números absolutos y relativos.	1: Benigno 2: Sospechoso 3: Maligno

	bocio coloide, carcinoma.			
Diagnóstico BETHESDA acorde a la lesión presentada.	Lesiones benignas o malignas acorde al estudio citológico: tiroiditis, hiperplasia, bocio coloide, carcinoma.	Nominal.	Números absolutos y relativos	1: No dx/insatisfactorio, 2: Beningo, 3:Atipia de significado incierto. 4: Neoplasia/sospechoso folicular, 5: Sospechoso de malignidad, 6: Maligno, 7: Otros
. Diagnóstico transoperatorio acorde a la lesión presentada.	Lesiones benignas o malignas acorde al estudio macroscópico, citológico e histopatológico: tiroiditis, hiperplasia, bocio coloide, carcinoma.	. Nominal	Números absolutos y relativos	1: tiroiditis, 2: bocio, 3: compatible con tumor folicular, 4: carcinoma papilar, 5.carcinoma folicular 6: carcinoma medular, 7: Carcinoma anaplásico, 8: Neoplasia no clasificable
Diagnóstico anatomopatológico definitivo.	Lesiones benignas o malignas acorde al estudio anatomopatológico: tiroiditis, hiperplasia, bocio coloide, carcinoma.	Nominal	Números absolutos y relativos	1: Benigno inflamatorio, 2: Bocio/hiperplasia 3: Adenoma folicular, 4: carcinoma papilar, 5: Carcinoma folicular, 6: Carcinoma medular, 7: Carcinoma anaplásico, 8: Carcinoma poco diferenciado , 9: otras neoplasias

## 6.6 Procedimiento



## 6.7 Análisis estadístico

En total fueron 156 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión durante el periodo estudiado.

Se utilizó el índice de kappa para valoración de concordancia, cuando se obtiene una kappa igual a 1 existe una concordancia perfecta, cuando es igual a 0, la concordancia es la misma que se esperaría en virtud de las probabilidades y cuando es menor a 0, la concordancia es más débil que lo esperado en virtud de las probabilidades. Se valoraron las diversas variables que se plantean, encontrando resultados muy diversos, siendo buena en términos generales.

En el periodo de estudio fueron recibidos en el servicio de patología 91477 piezas quirúrgicas para su estudio, de las cuales 933 pertenecieron a glándula tiroides, y de estas 556 fueron sometidas a estudio transoperatorio. Al aplicar los criterios de inclusión solo 156 pacientes de los 556 cumplieron con dichos criterios en el periodo estudiado.

Se identificaron 144 mujeres y 12 hombres (9:1), mediana de edad de 49 años (intervalo de 18 a 90 años), el 27.7 % de las mujeres se encontraban en fase pre menopáusica al momento del procedimiento. De los 156 pacientes estudiados a 110 (70 %) se le realizó hemitiroidectomía y 46 tiroidectomía total.

Las piezas quirúrgicas fueron diagnosticadas como enfermedades benignas en 110 casos; los diagnósticos más frecuentes fueron hiperplasia, adenoma y tiroiditis. Se identificaron neoplasias malignas en 46 pacientes y entre ellas los diagnósticos más comunes fueron carcinoma papilar, folicular y medular. La prevalencia de tumores histológicamente benignos en las resecciones de tiroides de los pacientes atendidos durante los cuatro años fue de 70% y la de neoplasias malignas de 30%. De los 156 pacientes a los que se les realizó estudio imagenológico, 81 fueron reportados como TIRADS benigno, 72 TIRADS sospechoso y solo 3 como TIRADS maligno. En los reportes de BAAF, el diagnóstico más frecuente fue Bethesda 2 (Benigno) en 61 casos, seguido de Bethesda 1 (no diagnóstico/Insatisfactoria) con 56 casos y el menos frecuente fue Bethesda 5 (sospechoso de malignidad) con 6 casos. En el estudio transoperatorio el diagnóstico emitido con mayor frecuencia fue de bocio en 67 casos, y en 36 casos el diagnóstico fue de carcinoma.

Los cruces de variable arrojaron los siguientes resultados: BAAF contra diagnóstico definitivo y estudio transoperatorio se obtuvo una kappa de 0.59 y 0.55 respectivamente, siendo concordancia moderada. El resultado del cruce de estudio transoperatorio contra diagnóstico definitivo obtuvo la kappa de menos 0.125. La variable BAAF contra TIRADS reportado en estudio de imagen la kappa obtenida fue de 0.97, siendo una muy buena concordancia. TIRADS contra diagnóstico definitivo y estudio transoperatorio obtuvo una kappa de 0.15 y 0.86 respectivamente.

## 6.8 Conclusiones

La enfermedad tiroidea con mayor frecuencia sigue siendo la hiperplasia (1), el sexo femenino es el más afectado entre la quinta y sexta década de la vida (8), en las neoplasias malignas el carcinoma papilar seguido del folicular son los de mayor frecuencia (8). La concordancia entre la BAAF y el estudio histopatológico definitivo está por debajo de lo reportado en otros estudios (3), lo mismo fue observado al cruzar la variable de TIRADS y estudio histopatológico definitivo (4). El resultado de estudio transoperatorio contra el diagnóstico definitivo presenta una buena relación de concordancia, pero en la literatura no encontramos estudios de referencia previos que crucen dichas variables.

En los estudios de imagen aun no es habitual reportar el TIRADS de forma rutinaria, depende del médico especialista que realice el estudio. El resultado de estudio transoperatorio contra BAAF presenta una buena concordancia, pero en la literatura no encontramos estudios que hagan referencia previa al cruce de dichas variables. Al cruzar la variable de TIRADS contra BAAF y estudio transoperatorio, el resultado presenta una muy buena relación de concordancia, la kappa fue de 0.97 y 0.86 respectivamente, pero en la literatura no encontramos estudios previos que mencionen el cruce de las mismas variables. Los valores fueron contradictorios al comparar TIRADS contra el diagnóstico definitivo y el transoperatorio, debido que en una se considera una concordancia muy pobre y contradictoriamente muy buena en el caso del transoperatorio.

Pese a esto observamos que aun el número de pacientes que se llevan a hemitiroidectomía o tiroidectomía por enfermedad hiperplásica sigue siendo elevado, lo que podría influir en esta decisión es la heterogeneidad de los pacientes que se atienden en el hospital y los diferentes servicios que atienden el mismo padecimiento.

En México son escasas las fuentes que permiten tener un panorama global o regional de las enfermedades neoplásicas o no neoplásicas que afectan a la población. Un esfuerzo elogiado fue la creación en 1994 del Registro Histopatológico de Neoplasias que ha servido de referente en actividades de docencia e investigación. A falta de registros nacionales mejor estructurados y que permitan identificar cambios, en la forma de evaluar a los pacientes con sospecha de portar una enfermedad neoplásica, los registros institucionales basados en la revisión de los archivos de patología quirúrgica o post-mortem, son una inmejorable fuente de información para diversos especialistas.

## 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

PERIODO	Noviembre - Diciembre 2018	Enero-Abril 2019	Mayo 2019	Junio 2019
ETAPA				
Diseño del proyecto	*			
Recolección de datos		*		
Análisis de datos recolectados			*	
Escritura del protocolo			*	*
Envío del manuscrito a revisión				*

## 8. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

**Información:** Se tomará de los expedientes información tal como nombre, ECU, edad, sexo, diagnóstico (Anexo 1).

**Conflictos de intereses:** esta es una investigación que se realizará únicamente con fines académicos y científicos donde no median otros intereses para ninguno de los investigadores.

**Confidencialidad:** toda la información obtenida como parte de la investigación será utilizada única y exclusivamente con este objetivo, y en ninguna circunstancia será utilizada con otros fines, guardando la total confidencialidad del paciente.

Este proyecto de investigación se pondrá a disposición del Comité de Investigación del HGM y su correspondiente Comité de Ética de las Investigaciones.

## 9. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

Los resultados de este proyecto ayudaran tanto a los médicos patólogos, endocrinólogos, radiólogos y cirujanos en el abordaje, diagnóstico y adecuado seguimiento de los pacientes con patología tiroidea, mejorando la calidad de la atención de los pacientes con patología tiroidea, además de disminuir costos en los servicios que se proporcionan tanto del HGM y de los pacientes.

Con la realización de este protocolo se pretende obtener el grado de especialista en anatomía patológica, exponer los resultados obtenidos en un congreso y publicar en una revista.

## 10. RECURSOS DISPONIBLES (HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS)

El investigador responsable y el investigador coordinador, serán los encargados del diseño del proyecto, recolección de datos, análisis estadístico y escritura del protocolo.

Se utilizarán formatos de captura de la información, computadora portátil personal, programa Microsoft Office Word y Excel 2018, sistema PACS – RIS. No se requieren recursos financieros.

## 11. RECURSOS NECESARIOS

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>LUGAR</b>
Búsqueda y selección de pacientes.	Consulta en sistema PACS/RIS y libretas de registro de biopsias.	Unidad de patología
Elaboración del manuscrito.	Computadora portátil personal.	Unidad de patología
Informe y presentación de resultados.		Unidad de patología

## 12. Referencias

1. Armando Gamboa-Domínguez,\* Saúl Lino-Silva,\* Fernando Candanedo-González,\* Erla Medina-López,\* Denise Acuña-González,\* Iván Jacinto-Cortés,\* \* Departamento de Patología y Clínica de Tiroides, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Tendencias en patología tiroidea en un centro de referencia: prevalencia estable del carcinoma papilar e incremento de hiperplasia nodular en tiroidectomías. Revista de Investigación Clínica / Vol. 63 , N úm . 2 / Marzo-A bril , 2011 / pp 148- 154.
2. Martín Granados García, Enrique Estrada Lobato y Ángel Apodaca Cruz. Departamento de Tumores de Cabeza y Cuello. Departamento de Medicina Nuclear. Servicio de Medicina Interna. Instituto Nacional de Cancerología. Cáncer Diferenciado de la Tiroides: Aspectos Generales. Granados et al, Cancerología 4 (2009): 65-71
3. John I Lew, MD, FACS, Rebecca A Snyder, MD, Yamile M Sanchez, MBA, Carmen C Solorzano, MD, FACS. Fine Needle Aspiration of the Thyroid: Correlation with Final Histopathology in a Surgical Series of 797 Patients. Elsevier Inc.. Vol. 213, No. 1, July 2011
4. J. Fernández Sánchez. Servicio de Radiología y Medicina Nuclear, Robert-Bosch-Krankenhaus, Hospital Universitario de la Universidad de Tübingen, Stuttgart, Alemania. 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;78(3):138---148
5. Douglas P. Clark, William C. Faquin, Thyroid Cytopathology, Second Edition. página 1-12.
6. Franklin N. Tessler , William D. Middleton, Edward G. Grant, Thyroid Imaging Reporting and Data System (TI-RADS): A User's Guide
7. Claudio Alberto Ramírez-Cerda,\* Leopoldo Guzmán-Navarro,\*\* Pablo Vidal-González, Utilidad de la biopsia transoperatoria en el manejo quirúrgico del nódulo tiroideo. Medigraphic Artemisa, Volumen 77, No. 1, Enero-Febrero 2009::21-27
8. Ashraf khan, md, frcpath and vânia nosé, md, phd. pathology of the thyroid gland. chapter 9 / 153-190.
9. Diagnóstico y tratamiento. Nódulo tiroideo. Evidencias de recomendaciones. Guías de práctica clínica.

### 13. ANEXOS

#### Anexo 1.

NO DE CASO	NUMÉ RO DE BIO PSIA	GE NE R O 1: M UJ ER 2: H O M BR E	ED AD EN AÑ OS	TI- RADS 1: BENI GNO, 2: SOSP ECHO SO, 3: MALI GNO	NO DE BA AFS	BAAF BETHESD A 1: NO DX/INSA TISFACT ORIO, 2: BENINGO , 3:ATIPIA DE SIGNIFIC ADO INCIERTO . 4: NEOPLAS IA/SOSPE CHOSO FOLICUL AR, 5: SOSPECH OSO DE MALIGNI DAD, 6: MALIGN O, 7: OTROS	PROCEDE MIENTO: 1. TIROIDEC TOMIA PARCIAL 2. TIROIDEC TOMIA TOTAL	TRANSOPER ATORIO 1: TIROIDITIS, 2: BOCIO, 3: COMPATIBL E CON TUMOR FOLICULAR, 4: CARCINOMA PAPILAR, 5.CARCINO MA FOLICULAR 6: CARCINOMA MEDULAR, 7: CARCINOMA ANAPLASIC O, 8: NEOPLASIA NO CLASIFICABL E	0. beningo no tumoral 1. benigno tumoral 2. Carcinom a	DEFINITIVO 1: BENIGNO INFLAMATO RIO, 2: BOCIO/HIPE RPLASIA 3: ADENOMA FOLICULAR, 4: CARCINOMA PAPILAR, 5: CARCINOMA FOLICULAR, 6: CARCINOMA MEDULAR, 7: CARCINOMA ANAPLÁSIC O, 8: CARCINOMA POCO DIFERENCIA DO , 9: OTRAS NEOPLASIAS	0. Papilar 1. Folicula r 2. Medula r 3. poco diferenci ado 4. anaplási co 5. Linfoma 6. No clasifica do	SITIO ANATO MICO 1: LOBULO DERECH O, 2: LOBULO IZQUIER DO, 3: ISTMO, 4: BILATER AL, 5: LOBULO TIROIDE O MÁS ITSMO, 6: NO ESPECIF ICADO	TAM AÑO : EN CM	FOCALI DAD 1: UNIF OCAL, 2: MULT IFOCAL 3: NO DETE RMIN ADO 4. NO APLIC A

Tabla 1. BAAF BETHESDA 1: NO DX/INSATISFACTORIO, 2: BENINGO, 3:ATIPIA DE SIGNIFICADO INCIERTO. 4: NEOPLASIA/SOSPECHOSO FOLICULAR, 5: SOSPECHOSO DE MALIGNIDAD, 6: MALIGNO, 7: OTROS\* DEFINITIVO 1: BENIGNO INFLAMATORIO, 2: BOCIO/HIPERPLASIA 3: ADENOMA FOLICULAR, 4: CARCINOMA PAPILAR, 5: CARCINOMA FOLICULAR, 6: CARCINOMA MEDULAR, 7: CARCINOMA ANAPLÁSICO, 8: CARCINOMA POCO DIFERENCIADO , 9: OTRAS NEOPLASIAS

Recuento

	DEFINITIVO 1: BENIGNO INFLAMATORIO, 2: BOCIO/HIPERPLASIA 3: ADENOMA FOLICULAR, 4: CARCINOMA PAPILAR, 5: CARCINOMA FOLICULAR, 6: CARCINOMA MEDULAR, 7: CARCINOMA ANAPLÁSICO, 8: CARCINOMA POCO DIFERENCIADO , 9: OTRAS NEOPLASIAS						Total
	1	2	3	4	5	6	
BAAF BETHESDA 1	2	33	7	10	1	3	56
1: NO	3	42	10	5	0	0	60
DX/INSATISFACTO	0	2	0	2	0	0	4
RIO, 2: BENINGO,	1	5	2	2	2	1	13
3:ATIPIA DE	0	3	0	3	0	0	6
SIGNIFICADO							
INCIERTO. 4:							
NEOPLASIA/SOSP							
ECHOSO	0	0	0	17	0	0	17
FOLICULAR, 5:							
SOSPECHOSO DE							
MALIGNIDAD, 6:							
MALIGNO,							
Total	6	85	19	39	3	4	156

Medidas simétricas

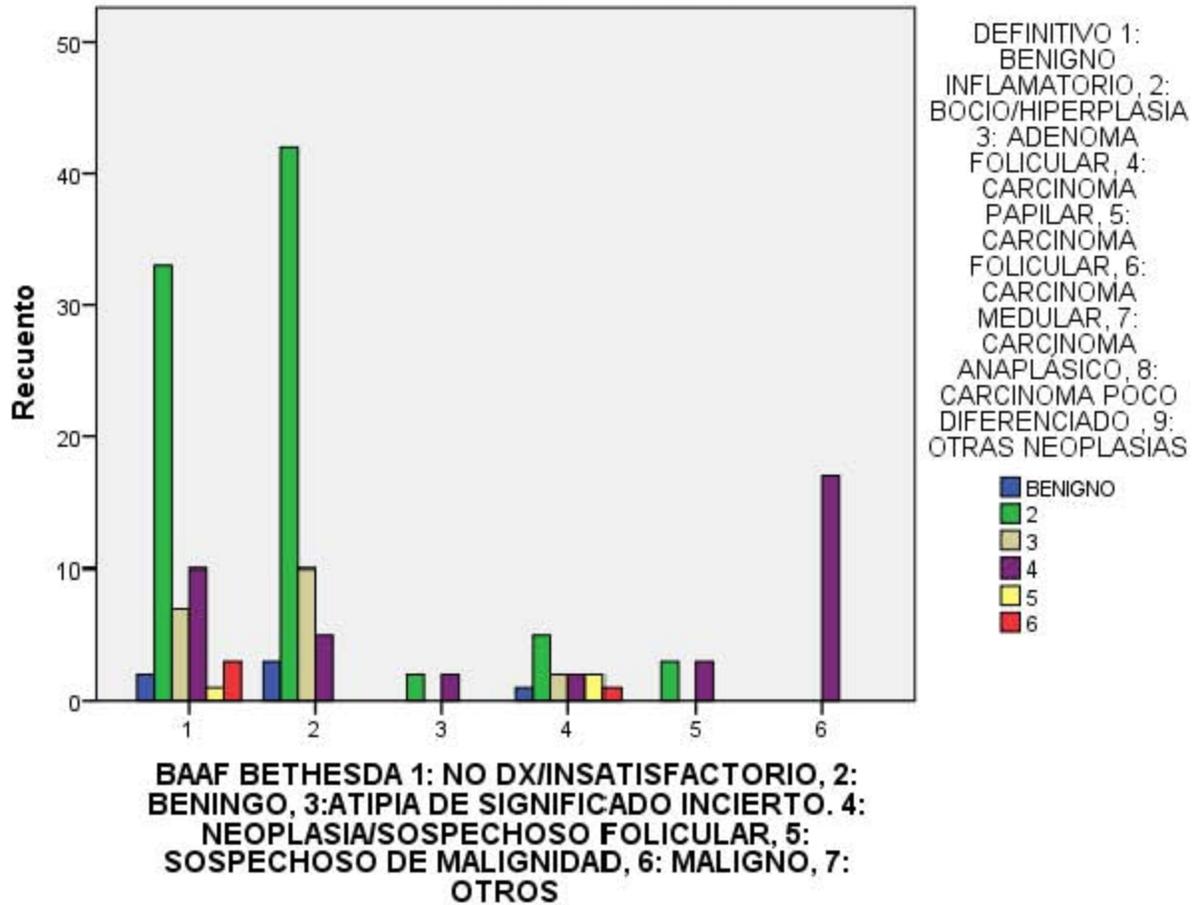
	Valor	Error estandarizado asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo <b>Kappa</b>	<b>.059</b>	.031	1.691	.091
N de casos válidos	156			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

En la tabla 1 se muestra, de los 156 casos estudiados, al cruzar la variable de Bethesda contra diagnósticos definitivo se obtiene una kappa de 0.59 lo que nos dice que la fuerza de concordancia fue moderada.

Gráfico de barras



**Tabla 2. BAAF BETHESDA 1: NO DX/INSATISFACTORIO, 2: BENINGO, 3:ATIPIA DE SIGNIFICADO INCIERTO. 4: NEOPLASIA/SOSPECHOSO FOLICULAR, 5: SOSPECHOSO DE MALIGNIDAD, 6: MALIGNO, 7: OTROS\*TRANSOPERATORIO 1: TIROIDITIS, 2: BOCIO, 3: COMPATIBLE CON TUMOR FOLICULAR, 4: CARCINOMA PAPILAR, 5.CARCINOMA FOLICULAR 6: CARCINOMA MEDULAR, 7: CARCINOMA ANAPLASICO, 8: NEOPLASIA NO CLASIFICABLE**

		Recuento					Total
		TRANSOPERATORIO 1: TIROIDITIS, 2: BOCIO, 3: COMPATIBLE CON TUMOR FOLICULAR, 4: CARCINOMA PAPILAR, 5.CARCINOMA FOLICULAR 6: CARCINOMA MEDULAR, 7: CARCINOMA ANAPLASICO, 8: NEOPLASIA NO CLASIFICABLE					
		1	2	3	4	6	
BAAF BETHESDA 1: NO DX/INSATISFACTORIO,	1	3	27	17	7	2	56
2: BENINGO, 3:ATIPIA DE SIGNIFICADO INCIERTO. 4:	2	3	33	19	5	1	61
NEOPLASIA/SOSPECHO SO FOLICULAR, 5:	3	0	1	2	1	0	4
SOSPECHOSO DE MALIGNIDAD, 6:	4	1	4	5	1	2	13
MALIGNO, 7: OTROS	5	1	1	1	3	0	6
Total	6	0	1	1	14	1	17
		8	67	45	31	6	157

**Medidas simétricas**

		Valor	Error estandarizado asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	<b>Kappa</b>	<b>.055</b>	.033	1.651	.099
N de casos válidos		157			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

En la tabla 2 se muestra, de los 156 casos estudiados, al cruzar la variable de Bethesda contra estudio transoperatorio se obtiene una kappa de 0.55 lo que nos dice que la fuerza de concordancia fue moderada.

**Tabla 3. 0. benigno no tumoral 1. benigno tumoral 2. Carcinoma \*TRANSOPERATORIO 1: TIROIDITIS, 2: BOCIO, 3: COMPATIBLE CON TUMOR FOLICULAR, 4: CARCINOMA PAPILAR, 5.CARCINOMA FOLICULAR 6: CARCINOMA MEDULAR, 7: CARCINOMA ANAPLASICO, 8: NEOPLASIA NO CLASIFICABLE**

Recuento

		TRANSOPERATORIO 1: TIROIDITIS, 2: BOCIO, 3: COMPATIBLE CON TUMOR FOLICULAR, 4: CARCINOMA PAPILAR, 5.CARCINOMA FOLICULAR 6: CARCINOMA MEDULAR, 7: CARCINOMA ANAPLASICO, 8: NEOPLASIA NO CLASIFICABLE			Total
		2	4	6	
0. benigno no tumoral 1.	0	75	0	0	75
benigno tumoral 2.	1	0	45	0	45
Carcinoma	2	0	5	31	36
Total		75	50	31	156

**Medidas simétricas**

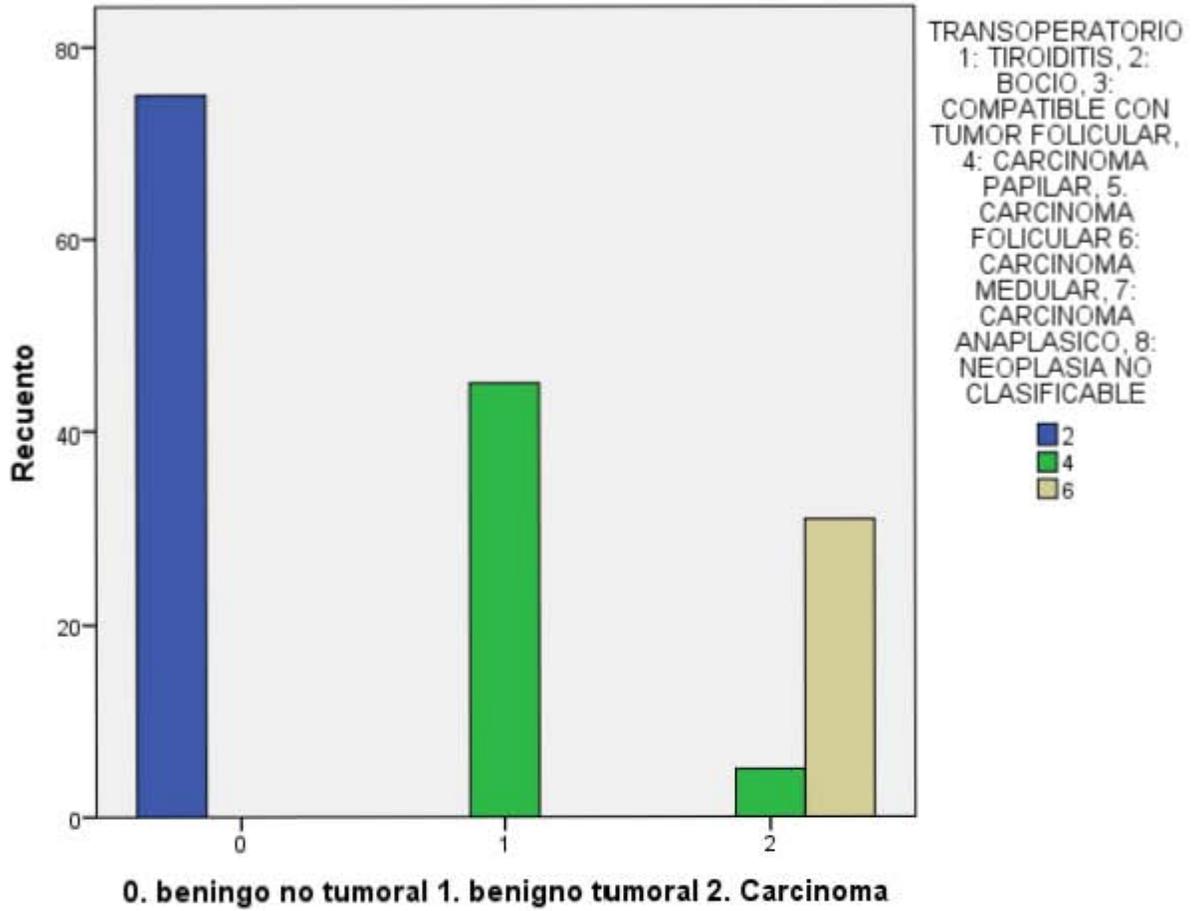
		Valor	Error estandarizado asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	-.125	.017	-6.583	.000
N de casos válidos		156			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

En la tabla 3 se muestra, de los 156 casos estudiados, al cruzar la variable de diagnóstico definitivo contra estudio transoperatorio se obtiene una kappa de menos 0.125 lo que nos dice que la fuerza de concordancia fue pobre.

Gráfico de barras



**Tabla 4. BAAF BETHESDA 1: NO DX/INSATISFACTORIO, 2: BENINGO, 3:ATIPIA DE SIGNIFICADO INCIERTO. 4: NEOPLASIA/SOSPECHOSO FOLICULAR, 5: SOSPECHOSO DE MALIGNIDAD, 6: MALIGNO, 7: OTROS\*TI-RADS 1: BENIGNO, 2: SOSPECHOSO, 3: MALIGNO**

Recuento

	TI-RADS 1: BENIGNO, 2: SOSPECHOSO, 3: MALIGNO			Total	
	MALIGNO				
	1	2	3		
BAAF BETHESDA 1: NO DX/INSATISFACTORIO, 2: BENINGO, 3:ATIPIA DE SIGNIFICADO INCIERTO. 4: NEOPLASIA/SOSPECHOSO FOLICULAR, 5: SOSPECHOSO DE MALIGNIDAD, 6: MALIGNO, 7: OTROS	1	38	17	1	56
	2	31	29	1	61
	3	1	3	0	4
	4	8	5	0	13
	5	2	4	0	6
	6				
		2	14	1	17
Total		82	72	3	157

**Medidas simétricas**

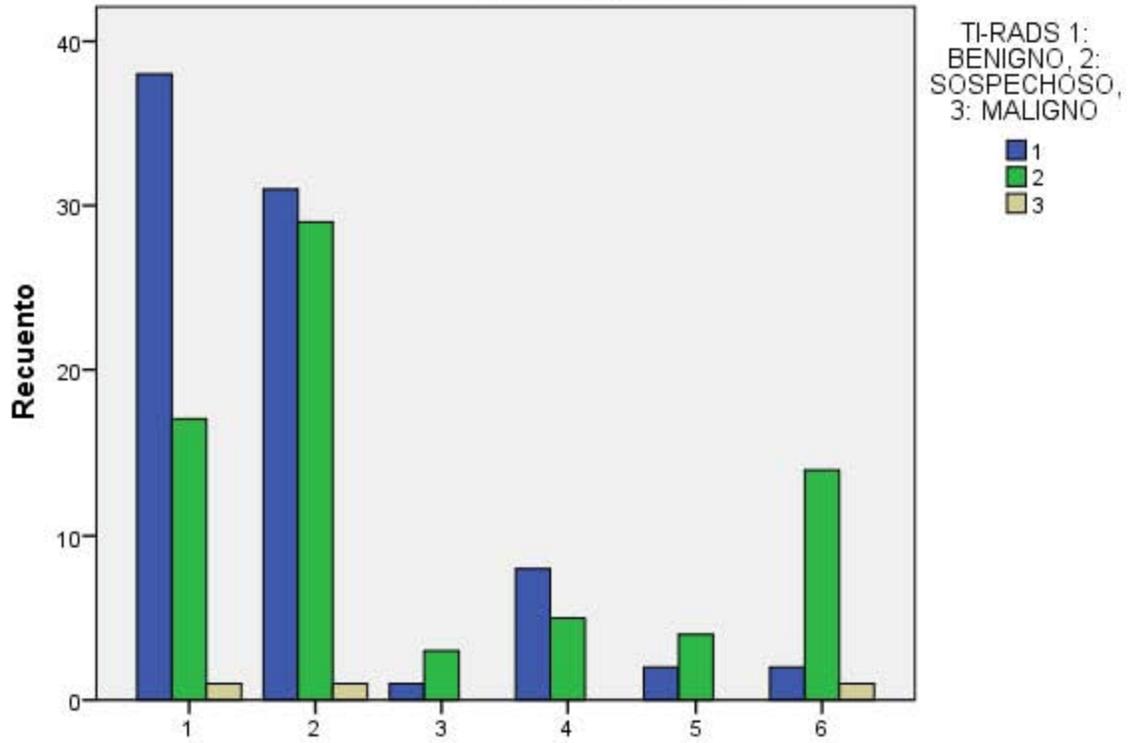
	Valor	Error estandarizado asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo Kappa	.097	.053	1.808	.071
N de casos válidos	157			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

En la tabla 4 se muestra, de los 156 casos estudiados, al cruzar la variable de Bethesda contra TIRADS se obtiene una kappa de 0.97 lo que nos dice que la fuerza de concordancia fue muy buena.

Gráfico de barras



BAAF BETHESDA 1: NO DX/INSATISFACTORIO, 2: BENIGNO, 3:ATIPIA DE SIGNIFICADO INCIERTO. 4: NEOPLASIA/SOSPECHOSO FOLICULAR, 5: SOSPECHOSO DE MALIGNIDAD, 6: MALIGNO, 7: OTROS

**Tabla 5. DEFINITIVO 1: BENIGNO INFLAMATORIO, 2: BOCIO/HIPERPLASIA 3: ADENOMA FOLICULAR, 4: CARCINOMA PAPILAR, 5: CARCINOMA FOLICULAR, 6: CARCINOMA MEDULAR, 7: CARCINOMA ANAPLÁSICO, 8: CARCINOMA POCO DIFERENCIADO , 9: OTRAS NEOPLASIAS\*TI-RADS 1: BENIGNO, 2: SOSPECHOSO, 3: MALIGNO**

Recuento

	TI-RADS 1: BENIGNO, 2: SOSPECHOSO, 3: MALIGNO			Total
	MALIGNO			
	1	2	3	
DEFINITIVO 1: BENIGNO 1	4	2	0	6
INFLAMATORIO, 2: 2	49	36	0	85
BOCIO/HIPERPLASIA 3: 3	12	6	1	19
ADENOMA FOLICULAR, 4: 4	11	26	2	39
CARCINOMA PAPILAR, 5: 5	2	1	0	3
CARCINOMA FOLICULAR, 6: 6				
CARCINOMA MEDULAR, 7: 7				
CARCINOMA ANAPLÁSICO, 8: 8	3	1	0	4
CARCINOMA POCO DIFERENCIADO , 9: 9				
OTRAS NEOPLASIAS				
Total	81	72	3	156

**Medidas simétricas**

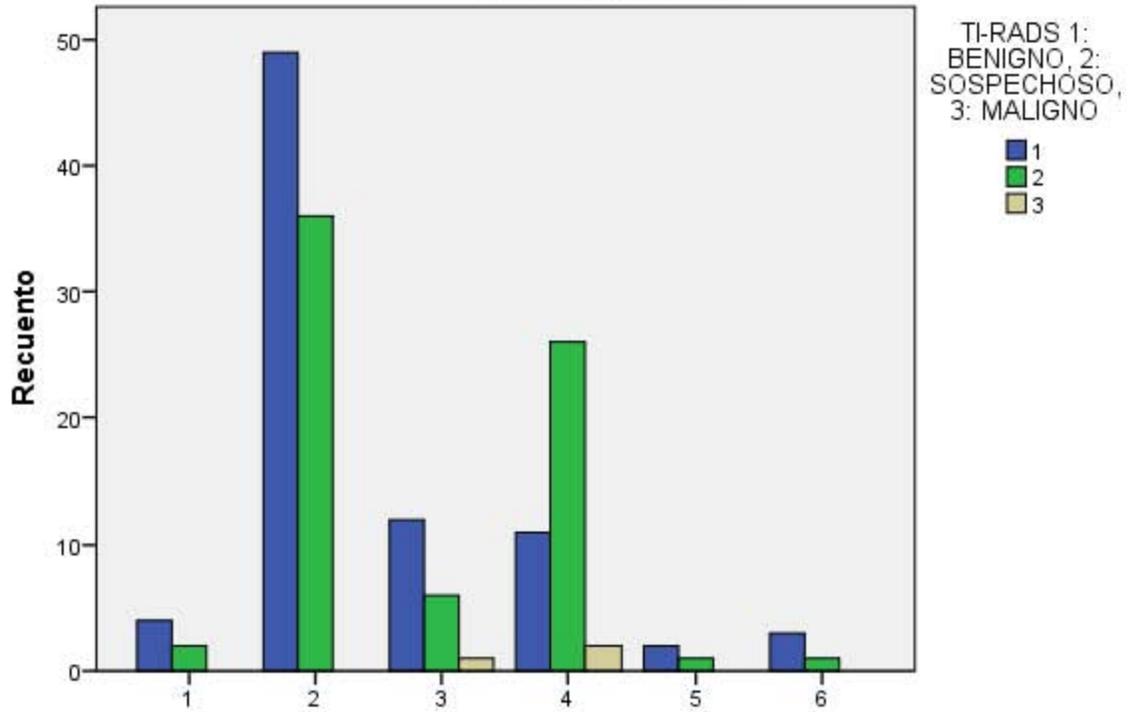
	Valor	Error estandarizado asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo Kappa	-.015	.033	-.472	.637
N de casos válidos	156			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

En la tabla 5 se muestra, de los 156 casos estudiados, al cruzar la variable de diagnóstico definitivo contra TIRADS se obtiene una kappa de 0.15 lo que nos dice que la fuerza de concordancia fue pobre.

Gráfico de barras



DEFINITIVO 1: BENIGNO INFLAMATORIO, 2: BOCIO/HIPERPLASIA 3: ADENOMA FOLICULAR, 4: CARCINOMA PAPILAR, 5: CARCINOMA FOLICULAR, 6: CARCINOMA MEDULAR, 7: CARCINOMA ANAPLÁSICO, 8: CARCINOMA POCO DIFERENCIADO , 9: OTRAS NEOPLASIAS

**Tabla 6. 0. benigno no tumoral 1. benigno tumoral 2. Carcinoma \*TI-RADS 1: BENIGNO, 2: SOSPECHOSO, 3: MALIGNO**

Recuento

		TI-RADS 1: BENIGNO, 2: SOSPECHOSO, 3: MALIGNO			Total
		1	2	3	
0. benigno no tumoral 1.	0	47	28	0	75
benigno tumoral 2.	1	25	19	1	45
Carcinoma	2	9	25	2	36
Total		81	72	3	156

**Medidas simétricas**

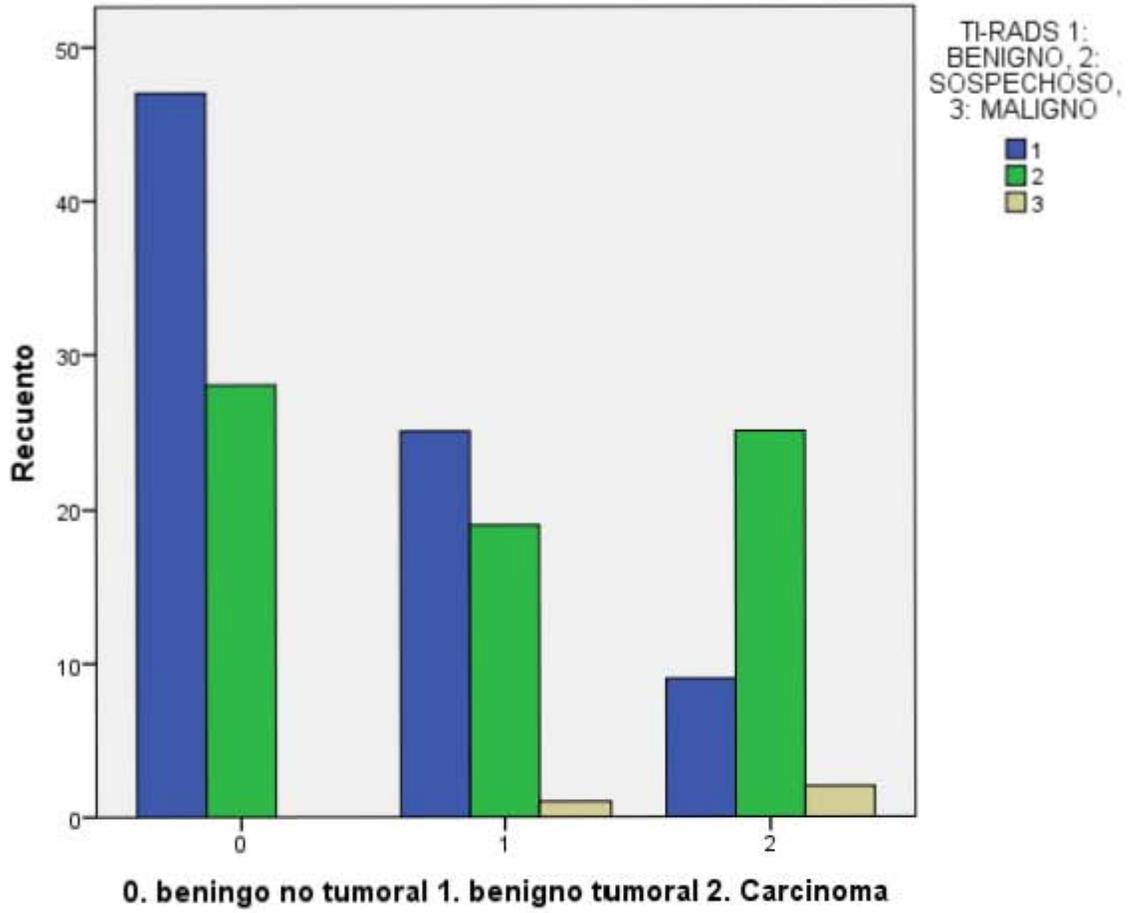
		Valor	Error estandarizado asintótico <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	.086	.038	2.249	.025
N de casos válidos		156			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

En la tabla 6 se muestra, de los 156 casos estudiados, al cruzar la variable de transoperatorio contra TIRADS se obtiene una kappa de 0.86 lo que nos dice que la fuerza de concordancia fue muy buena.

Gráfico de barras



**Tabla 7. 0. benigno no tumoral 1. benigno tumoral 2. Carcinoma**

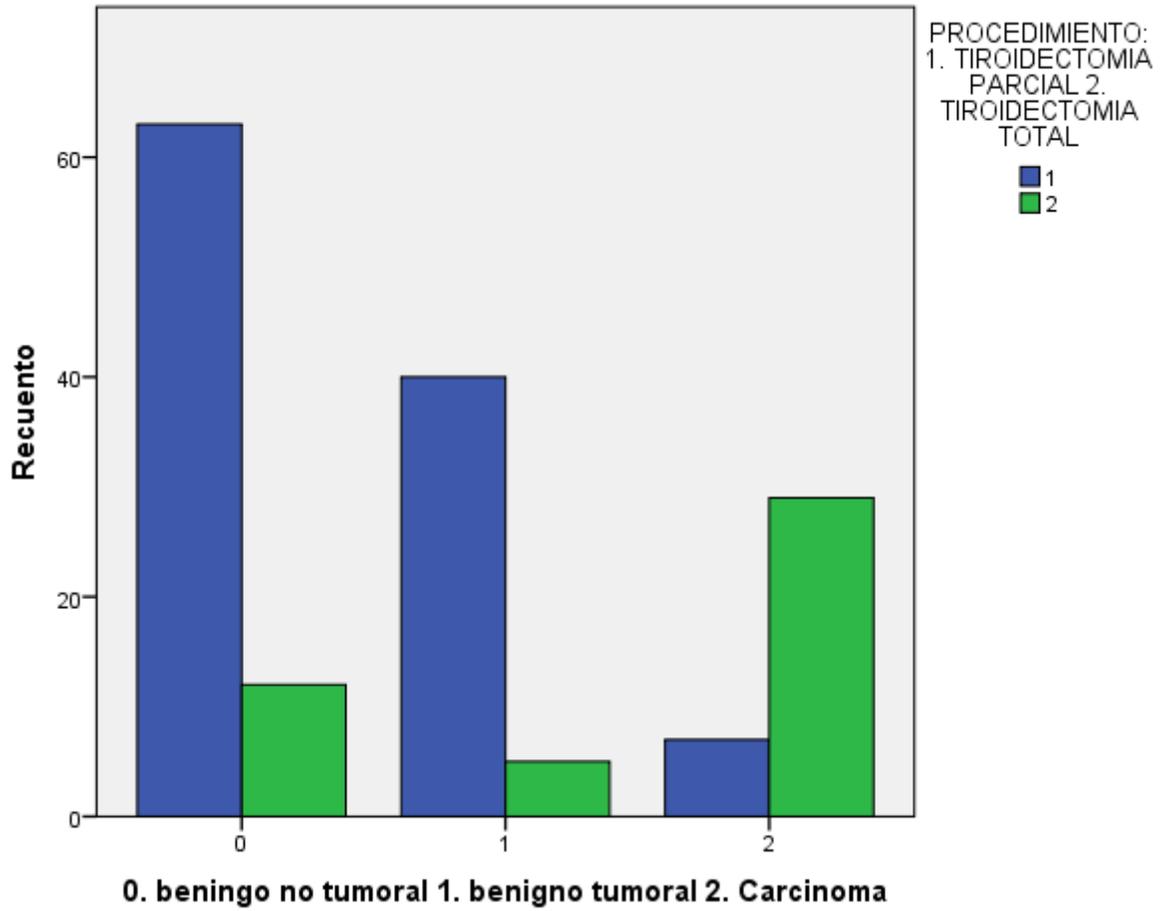
**\*PROCEDIMIENTO: 1. TIROIDECTOMIA PARCIAL 2. TIROIDECTOMIA TOTAL**

Recuento

		PROCEDIMIENTO: 1. TIROIDECTOMIA PARCIAL 2. TIROIDECTOMIA TOTAL		Total
		1	2	
0. benigno no tumoral 1.	0	63	12	75
benigno tumoral 2.	1	40	5	45
Carcinoma	2	7	29	36
Total		110	46	156

En la tabla 7 se muestra, de los 156 casos estudiados, al cruzar la variable de transoperatorio contra procedimiento, en 110 estudios transoperatorios se realizó tiroidectomía parcial, representando el 70.5%, y en 46 casos tiroidectomía total que representa el 29.5 % de los casos.

Gráfico de barras



**Tabla 8. NO DE BAAFS\*0. benigno no tumoral 1. benigno tumoral 2. Carcinoma**

Recuento

		0. benigno no tumoral 1. benigno tumoral 2.			Total
		Carcinoma			
		0	1	2	
NO DE BAAFS	1	51	40	27	118
	2	19	5	7	31
	3	5	0	2	7
Total		75	45	36	156

En la tabla 8 se muestra, la variable de transoperatorio contra número de BAAF, que muestra que en los 156 casos se practicó en una ocasión BAAF en el 75.6 %, en dos ocasiones en el 19.8 % y solo en el 4.4 % de los casos se repitió la BAAF en tres ocasiones antes de realizar el procedimiento definitiva.

**Gráfico de barras**

