



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO**

**“CORRELACIÓN DEL SISTEMA BETHESDA DE CITOLOGIA EN  
ENFERMEDAD TIROIDEA Y REPORTE ANATOMOPATOLÓGICO DE PIEZAS  
QUIRÚRGICAS EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO”**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:  
CIRUGIA GENERAL.**

**PRESENTA:**

**ANA CINTHIA ZAMORA GARCIA**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Luis Mauricio Hurtado López'.

**TUTOR**

**DR. LUIS MAURICIO HURTADO LÓPEZ**

**JEFE DE CURSO DE CIRUGIA GENERAL**

**DR. ABRAHAM PULIDO CEJUDO**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Abraham Pulido Cejudo'.

**CIUDAD DE MEXICO, AGOSTO 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.

## INDICE

I.	INTRODUCCION .....	1
II.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
III.	JUSTIFICACION .....	12
IV.	OBJETIVO .....	13
V.	ANALISIS ESTADISTICO .....	14
VI.	DISEÑO Y DURACION .....	15
VII.	ASPECTOS ETICOS Y DE SEGURIDAD .....	16
VIII.	RECURSOS .....	17
IX.	MATERIAL Y METODOS .....	18
X.	RESULTADOS .....	19
XI.	DISCUSIÓN .....	23
XII.	CONCLUSIONES .....	25
	REFERENCIAS .....	26

## I. INTRODUCCIÓN

La tiroides es una glándula conformada por dos lóbulos laterales intercomunicados por un área central que se llama istmo (figura 1).

Pesa 20 a 30 gramos y mide 6 a 7 cm de ancho por 3 cm de alto. Se apoya en la parte anterior de aparato laringotraqueal. Se encuentra constituida en cada lóbulo por 20 a 40 folículos de distribución uniforme tapizados por epitelio cubico a cilíndrico bala llenos de tiroglobulina PAS positivos (figura 2).

Su función se encuentra influenciada por la hipófisis e hipotálamo. Produce tiroxina (T4) y triyodotironina (T3), las cuales aumentan el consumo de oxígeno, el metabolismo basal, intervienen en el crecimiento y maduración de los tejidos, actúan sobre el estado de alerta físico y mental, y también intervienen en la regulación del ciclo menstrual. La glándula tiroides secreta calcitonina, hormona que disminuye los niveles de calcio y fósforo en sangre e inhibe la reabsorción ósea.<sup>1-3</sup>

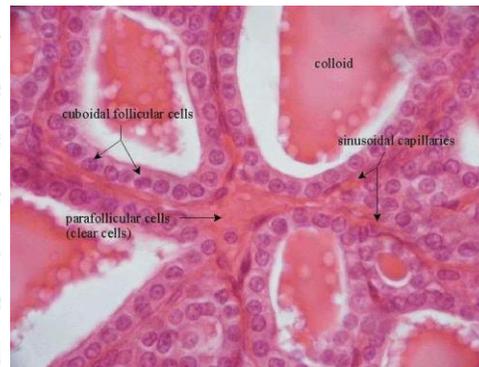
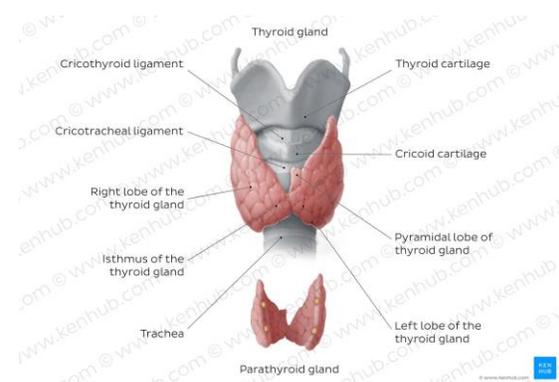


Figura 1. Anatomía del tiroides

Figura 2. Histología de tiroides

Dentro de las manifestaciones de las patologías tiroideas se menciona a los nódulos tiroideos en los cuales se inicia estudio a partir de una ecografía tiroidea y es aquí donde se toma la decisión de llevar a cabo o no una punción para estudio citológico (figura3).

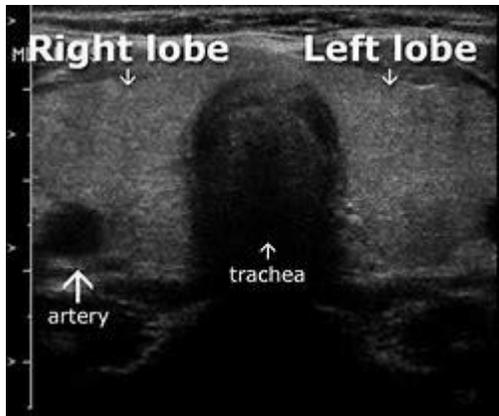


Figura 3. Estudio ecográfico de la glándula Tiroides

Los nódulos tiroideos palpables son frecuentes en la población adulta y tienen una prevalencia entre 4% a 7% en la población general. Son 8 veces más frecuentes en mujeres que en hombres. Aunque es 2 veces más frecuente la malignidad en los hombres que en las mujeres.<sup>1-4</sup>

La mayoría de los nódulos tiroideos son benignos. Alrededor del 5% pueden presentar un tumor maligno.<sup>5</sup>

La punción por aguja fina (PAF) consiste en la punción de los nódulos tiroideos sospechosos de los pacientes, con consentimiento informado. El procedimiento inicia con una exploración del tiroides para caracterizar los nódulos, luego de una asepsia local con alcohol, se procede a puncionar con la guía del ultrasonido. Se utiliza una jeringa de 10cc con aguja 21 G. Una vez que la punta de la aguja se ubica en el interior del nódulo, se aspira por 5 a 10 segundos recorriendo el nódulo (figura 4).<sup>4</sup>

La muestra obtenida es extendida en tres portaobjetos identificados y se fija con cito spray. El diagnóstico citológico se realiza mediante la técnica de hematoxilina eosina o Papanicolaou de los tres frotis citológicos y en los casos en que el material obtenido fue líquido, se realiza centrifugado de éste, extendiendo el precipitado en tres portaobjetos.<sup>5-9</sup>

La biopsia aspirativa con aguja fina (PAAF) es un método diagnóstico que fue desarrollado en Radiumhelmet, Hospital de Estocolmo, Suecia, en 1950, y aplicado a todos los pacientes con patologías del tiroides. En Cuba se estableció en la segunda década de 1980.<sup>5, 7, 10,11</sup>

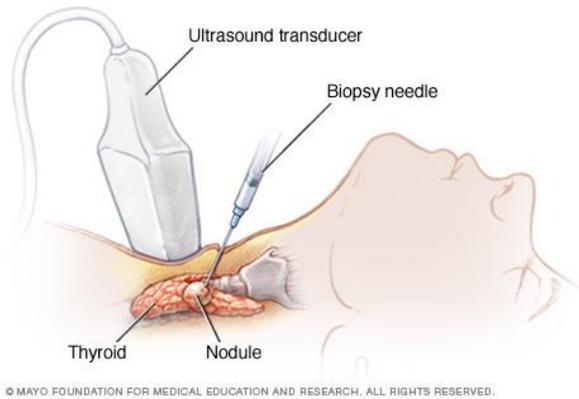


Figura 4. Punción con aguja fina del Tiroides

Toda lesión nodular, multinodular y/o difusa tiene indicación de citopunción, a excepción de los bocios tóxicos difusos o enfermedad de Graves Basedow, patología que presenta una clínica bien definida. En estos casos la citología es poco concluyente, por obtenerse un extendido sanguinolento dado la gran vascularización de la glándula, por tal razón en la mayoría de los casos el diagnóstico dado no es útil. <sup>4, 5</sup>

Una limitación de la punción es el tamaño de los nódulos, ya que cuando son muy pequeños la punción es difícil y ocasionalmente llevar a riesgos para el paciente, por lo cual no se realiza. <sup>7</sup>

Dentro de las ventajas de realizar a punción del nódulo se encuentran: la rapidez (10 min), método económico, es una técnica sencilla y fácil de aprender, no requiere de anestesia, traumatismo mínimo de la lesión, se pueden utilizar técnicas sofisticadas para mejorar la calidad del diagnóstico. <sup>6-8</sup>

La desventaja que presenta es la extrema dificultad en identificación de tumores mesenquimales donde se expelen poca cantidad de células o la dificultad diagnóstica en tumores calcificados. También resulta un reto la diferenciación de un adenoma vs. Carcinoma folicular bien diferenciado ya que la separación de estas dos entidades se hace por medio del análisis histológico determinando el compromiso capsular en el caso del carcinoma, por lo que limita la utilidad de la citología, ya que no dispone de este componente. <sup>5, 6-8</sup>

No obstante, la punción con aguja fina del tiroides es una herramienta diagnóstica que se estandarizado alrededor del mundo y el diagnóstico citopatológico del tiroides ha brindado muchos beneficios en cuanto a comodidad, rapidez y costos. <sup>6</sup>

De acuerdo a las características citológicas se pueden realizar los siguientes diagnósticos:

1. Bocios Difusos: los cuales de acuerdo a su composición se subdividen en hiperplasicos donde predomina células tiroideas de tamaño mediano, y coloide donde predomina este material. <sup>1, 2, 6</sup>
2. Bocios Multinodulares: en donde en más de un sitio encontramos diferentes componentes tiroideos; células medianas, pequeñas y elementos quísticos acompañado de células espumosas.
3. Tiroiditis: de los cuales encontramos 3 variedades;
  - A) Aguda donde predomina el infiltrado inflamatorio agudo.
  - B) Subaguda el componente son células tiroideas destruidas, células gigantes multinucleadas, neutrófilos, histiocitos y linfocitos.
  - C) Tiroiditis crónica y enfermedad de Hashimoto en la cual el infiltrado que predomina son linfocitos en diferente estado de maduración. <sup>7, 12</sup>
4. Tumores: La PAF permite en ciertos casos hacer diagnóstico positivo de cáncer: cáncer papilar, cáncer medular, cáncer indiferenciado, linfomas y metástasis tiroidea de un cáncer de otro órgano. <sup>10,11</sup>

La punción con aguja fina del tiroides (PAAF) se ha convertido en la forma más importante y fácil de evaluar morfológicamente las lesiones del tiroides. Cuando se hace correctamente, la sensibilidad y la especificidad de los aspirados de tiroides para detectar malignidad es muy alta. Desafortunadamente, los clínicos se confunden con la terminología utilizada en los reportes citopatológicos de tiroides. Una forma para mitigar esta confusión, es el uso de la misma terminología y los mismos criterios diagnósticos por todos los patólogos en el momento de realizar reportes de aspirados de tiroides. Terminología estandarizada para los reportes de citopatología de tiroides se ha instaurado, y están incluidas en el Sistema Bethesda para el reporte de Citopatología de Tiroides. <sup>13, 14</sup>

Los debates y conclusiones sobre terminologías y criterios morfológicos fueron resumidos en la publicación de Baloch y Cols, terminología también usada en el libro “El sistema Bethesda para informar la citopatología de tiroides. Definiciones, criterios y notas aclaratorias” de Syed y Cibas deciden incluir el resultado incierto. (figura 5) <sup>7, 14</sup>

Adicionalmente se debaten los siguientes puntos:

- 1) Indicaciones para la aspiración con aguja fina (PAAF) del tiroides
- 2) Entrenamiento para el desempeño en la aspiración con aguja fina (PAAF) de tiroides
- 3) Técnicas para la aspiración con aguja fina (PAAF) de tiroides
- 4) Utilización de estudios auxiliares y
- 5) Evaluación post aspiración con aguja fina (PAAF) de tiroides.

El sexto tema discutió la terminología diagnóstica y los criterios morfológicos usados para realizar un diagnóstico particular. Se unificaron criterios y terminología para hablar en un lenguaje universal a nivel citopatológico, el cual es adaptable a cada institución y de esta forma usar estos términos que permitan al clínico realizar una adecuada interpretación para definir la conducta con el paciente. <sup>14, 15</sup>

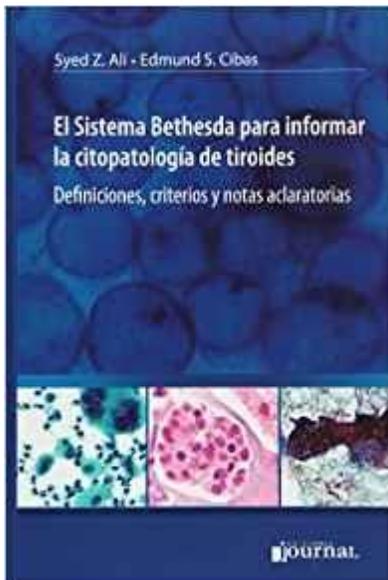


Figura 5. Libro “el Sistema Bethesda para informar la citopatología de Tiroides: Definiciones, criterios y notas aclaratorias”. <sup>7</sup>

La PAAF se ha convertido en la forma aceptada para evaluar inicialmente las lesiones del tiroides dado la relativa facilidad para recolectar el espécimen y también por su seguridad. El rol del patólogo, si no está coordinando la aspiración, es rendir un diagnóstico preciso, sucinto y entendible, con el fin de que una estrategia terapéutica correcta o intervención clínica pueda llevarse a cabo. En la mayoría de los casos, el reporte de citología comunica un diagnóstico claro y la correcta intervención es iniciada, si esta es requerida. Desafortunadamente, algunos reportes utilizan un lenguaje vago o no preciso que puede generar incertidumbre en

el clínico, y en el peor de los casos, frustración. Muchas de estas situaciones se dan por que los diferentes Patólogos utilizan terminología diferente y criterios diagnósticos distintos. Otras veces, un patólogo puede estar insatisfecho interpretando el aspirado de tiroides, y su nivel de discomfort se ve reflejado en un diagnóstico vago o no preciso. Al parecer las aéreas de un reporte que causan la mayoría de los problemas son: 1) el entendimiento de lo que constituye un espécimen adecuado para su evaluación y 2) el entendimiento de lo que el reporte de citopatología de tiroides está tratando de decir. <sup>16-18</sup>

### **Terminología Diagnóstica**

Este punto constituye un centro importante de polémica, la terminología diagnóstica utilizadas por los Patólogos varía entre ellos y de institución en institución y la inconsistencia en los informes es lo que lleva a la confusión clínica. Ha habido varios intentos para normalizar el informe de PAAF de tiroides y es el Sistema de Bethesda el último intento de estandarizar los reportes de citopatología e PAAF de tiroides <sup>9,19</sup>

El siguiente es un resumen de las categorías diagnosticas propuestas por el Sistema Bethesda.

1. No diagnostica o insatisfactoria
2. Benigna
3. Atipia de significado indeterminado (o lesión folicular de significado indeterminado)
4. Neoplasia folicular (o sospechoso de neoplasia folicular)
5. Sospechoso de malignidad
6. Maligno.

Las notas, comentarios o recomendaciones no son requeridos en el sistema de Bethesda, pero pueden llegar a ser útiles en ciertas circunstancias. El uso de comentarios o recomendaciones es dejado a discreción y juicio del Patólogo. <sup>7, 17, 19</sup>

#### **I. No diagnóstico/Insatisfactorio**

Los siguientes son escenarios que describen casos considerados como No diagnósticos:

- a. Menos de 6 grupos de células foliculares bien preservadas, bien teñidas, con 10 células cada uno.
- b. Células foliculares pobremente preparadas, pobremente teñidas u oscurecidas.

- c. Fluido de quiste, con o sin histiocitos, y menos de 6 grupos de 10 células foliculares benignas. <sup>7,9,11</sup>

## II. Benigno

La mayoría de los nódulos tiroideos son benignos (aproximadamente el 65% de los casos), de esta forma, esta debe ser la categoría más comúnmente usada. Esta categoría incluye los nódulos adenomatoideos / hiperplásicos, nódulos coloides, nódulos asociados con enfermedad de Graves, y tiroiditis (tiroiditis de Hashimoto, y tiroiditis granulomatosa). El riesgo de malignidad en este grupo diagnóstico es de 0-3% con una tasa de falsos negativos entre 1-10%. <sup>18</sup>

Pacientes con un diagnóstico categórico Benigno son usualmente seguidos clínicamente con evaluación ultrasonográfica, si es necesario. El seguimiento es usualmente cada 6-18 meses por al menos 3-5 años subsecuentes al diagnóstico inicial. Se recomienda repetirla aspiración con aguja fina (PAAF) de tiroides para nódulos que muestran un rápido crecimiento o anomalías ultrasonográficas (microcalcificaciones o márgenes irregulares). <sup>14</sup>

## III. Atipia de significado Indeterminado/Lesión Folicular de Significado Indeterminado.

Esta categoría debe ser utilizada escasamente. Los especímenes ubicados en esta categoría deben contener células (foliculares, linfoides u otras) exhibiendo atipia citológica y/o arquitectural. Esta categoría puede ser también utilizada si hay sangre que oscurece, excesivos artificios de preparación, o presencia de gel de ultrasonido, que comprometa la interpretación del aspirado. Sin embargo, si el material no puede ser interpretado por la presencia de artefacto de preparación o presencia de material que oscurece, este debe ser diagnosticado como No diagnóstico. El uso de "Lesión Folicular de Significado Indeterminado" puede ser usado cuando la atipia es Folicular (arquitectural) y no celular. El riesgo de malignidad en esta categoría es de aproximadamente 5- 15%. <sup>7,10,14</sup>

Un comentario o recomendación muy a menudo acompaña esta categorización con el fin de describir la fuente de la atipia y la razón por la cual un diagnóstico definitivo no puede ser establecido. Una sugerencia de acción puede ser proporcionada (sugerencia de re-aspiración si clínicamente está indicada) (8). El manejo recomendado para los pacientes ubicados en esta categoría es repetir la aspiración con aguja fina (PAAF) y la correlación con otros hallazgos

clínicos y radiográficos. La re-aspiración conduce a un diagnóstico definitivo en 75-80% de los casos.

#### IV. Neoplasia Folicular/Sospechoso de Neoplasia Folicular

Esta categoría se refiere a un aspirado de tiroides celular, compuesto primariamente por células foliculares exhibiendo abundante llenado celular y/o formación microfolicular (microacinar). Los aspirados celulares compuestos primariamente o exclusivamente por células de Hurtle, son designados como “sospechoso de Neoplasia Folicular, Tipo Células de Hurtle”. Los especímenes que exhiben características de un Carcinoma Papilar no son incluidos en esta categoría. El riesgo de malignidad para este grupo es de aproximadamente 15- 30%.<sup>13,15</sup>

El manejo para los pacientes de esta categoría es usualmente quirúrgico. La mayoría de pacientes categorizados en este grupo son llevados a hemitiroidectomía o lobectomía.<sup>18</sup>

#### V. Presuntivo de cáncer

Las células del aspirado presentan algunas características malignas que permiten presumir el diagnóstico maligno pero no basta para confirmarlo. El proceso neoplásico que se encuentra en mayor relación con esta categoría es el carcinoma papilar de tiroides. El valor predictivo de esta categoría se encuentra entre 55% a 85%.<sup>1-3</sup>

Los pacientes de esta categoría son candidatos a intervención quirúrgica y puede ser de utilidad la biopsia intraoperatoria para determinar la naturaleza de la malignidad y ayudar a determinar la extensión quirúrgica.<sup>8</sup>

#### VI. Maligno

En esta última categoría, se encuentra las lesiones que prestan todas las características de malignidad, por ejemplo. Carcinoma papilar de tiroides, carcinoma medular y carcinoma metastásico entre otros. El valor predictivo positivo es de 97 a 99%. La intervención quirúrgica es la conducta recomendada en carcinoma papilar de tiroides. La extensión de la cirugía, lobectomía vs Tiroidectomía total depende de varios factores como tamaño de la lesión, edad del paciente, apariencia imagenológica de la lesión.<sup>8,13</sup>

En los últimos años a nivel mundial se ha desarrollado estudios mirando la correlación de la biopsias por aspiración por aguja fina y los resultados del espécimen quirúrgico encontrando que los hallazgos que más predominan son la

categoría benigna y la buena correlación que hay entre los hallazgos citológicos y hallazgos microscópicos del espécimen quirúrgico, por lo cual la PAAF ha demostrado ser un procedimiento útil, efectivo y confiable evaluación preoperatoria de la patología tiroidea. Es importante resaltar que los informes deben ser redactados de forma clara y fácilmente interpretables por el médico de tratante. En respuesta a esta necesidad se ha creado el sistema Bethesda para la interpretación de la citología tiroidea.<sup>7,8,11,19</sup>

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La tiroides es una glándula que puede albergar patologías de naturaleza benigna o maligna y la presencia de un nódulo es un signo de alarma que indica que es necesario realizar un estudio exhaustivo y seguimiento del mismo, por lo cual desde hace varios años se viene realizando estudios citológicos del mismo a partir de la PAAF (punción aspirado por aguja fina).

Esta técnica es reconocida como la primera línea de abordaje para el estudio de un nódulo solitario dominante y tiene un rol valioso en el diagnóstico del bocio difuso no tóxico: de forma importante puede ser usado para confirmar el diagnóstico de malignidad clínicamente obvia. La indicación más frecuente es la evaluación de un nódulo solitario o nódulo dominante en el contexto de bocio multinodular acompañado de adecuada historia clínica, examen físico, estudios paraclínicos e imágenes.<sup>7,17,18</sup>

La PAAF tiene una función especial la cual es evaluar al paciente eutiroideo que presenta un nódulo en la tiroides: disminuye el número de intervenciones quirúrgicas innecesarias en el caso de los nódulos benignos y permite privilegiar a los pacientes que presentan nódulos malignos, con el fin de instituir una intervención a tiempo. Es consecuencia fundamental que el cito patólogo comunique los resultados obtenidos con la PAAF al médico solicitante en un lenguaje conciso sin ambigüedades y en términos que sean de utilidad clínica.<sup>13,14</sup>

La PAAF se ha utilizado como herramienta diagnóstica desde hace varios años, sin embargo hasta el 2007 se unifican los conceptos y avances de la PAAF en una conferencia celebrada en el Instituto Nacional de Cáncer en Bethesda, Maryland. Estos resultados se resumen en la publicación "Sistema Bethesda para informar la Citopatología de Tiroides, definiciones, criterios y notas aclaratorias" la cual muestra

de forma organizada las posibilidades de reporte citopatológico en torno a las categorías: “ muestra no diagnostica”, “resultado benigno”, “atipias de significado incierto”, “ presunta neoplasia folicular”, diagnóstico presuntivo de tumor maligno” y “resultado maligno; se consignaron las definiciones y criterios morfológicos de cada categoría. <sup>7,17,19</sup>

Basados en grandes series de estudios se ha intentado calcular el riesgo implícito de cáncer para cada categoría y se ha determinado la conducta recomendada. En el caso de muestras no diagnosticas el riesgo de cáncer es variable y depende de otros factores principalmente clínicos y ecográficos, la conducta habitual consiste en repetir la PAAF guiada por ecografía.

Los resultados benignos tiene un riesgo de cáncer entre 0 a 3% y se recomienda seguimiento clínico, las atipias de significado incierto tiene un riesgo estimado de cáncer entre 5 a 15%y se recomienda repetir la PAAF. En los casos de neoplasia folicular o presunta neoplasia folicular el riesgo estimado de cáncer es del 15 al 30% y se recomienda la lobectomía, para los casos de presuntivos de cáncer el riesgo de estimado de cáncer varía entre 60 a 75% y la conducta habitual recomendada es la tiroidectomía o la lobectomía, y en los resultados malignos se reconoce un riesgo de cáncer entre 97- 99% y se recomienda la tiroidectomía total. <sup>3,7,9</sup>

La única forma de confirmar el diagnóstico y por ende del riesgo estimado de cáncer de cada una de las categorías de clasificación Bethesda es a través del estudio histopatológico del espécimen quirúrgico el cual brinda la posibilidad de un análisis más exhaustivo, detallado y completo del material. Varios estudios han brindado información acerca de la correlación que existe entre el hallazgo citológico e histopatológico, con resultados variables lo cual ha creado la necesidad de ampliar estudios dirigidos a nuestra población, con el fin de determinar el grado de correlación existente entre los hallazgos citológicos e histopatológicos en aras de buscar las posibles causas de discordancia diagnostica y establecer medidas de mejoramiento en el diagnóstico citopatológico. <sup>5</sup>

### III. JUSTIFICACION:

La tiroides es un órgano endocrino importante en la regulación metabólica del organismo, y por tanto es un órgano complejo y fundamental que ayuda a equilibrar el funcionamiento de ciertos sistemas en los seres humanos. La aparición de nódulos en este órgano de acuerdo a sus características amerita ciertos estudios dentro de los cuales encontramos pruebas de hormonas tiroideas en sangre, ecografía de tiroides y específicamente la punción biopsia del nódulo para caracterizar su estado benigno o maligno. <sup>7</sup>

La punción por aguja fina de un nódulo tiroideo es parte fundamental para el diagnóstico y toma de decisiones terapéuticas por parte del clínico, es por esto que en 2007 se reunió un grupo de profesionales para realizar un consenso en cuanto a terminología y categorías para poder informar adecuadamente la citología tiroidea obtenida a partir de un nódulo (Bethesda). <sup>5, 6,15,17,19</sup>

Teniendo en cuenta que la PAAF del nódulo tiroideo es una herramienta que ha permitido la identificación de patologías benignas y malignas, de acuerdo a esta categorización se toman conductas médicas terapéuticas en los pacientes que pueden ser determinantes, como en el caso de las tiroidectomías.

Es por esto que es mandatorio determinar en primera instancia si los reportes citopatológicos se correlacionan con los hallazgos definitivos en las piezas quirúrgicas, y de no ser así, determinar las posibles variables que estén influyendo en los resultados, con el fin de instaurar mejoras y así contribuir con la emisión de diagnósticos fieles y por ende con conductas terapéuticas adecuadas. <sup>5, 6, 18</sup>

## **IV. OBJETIVO**

### **Objetivo Principal**

Evaluar la correlación entre los hallazgos citológicos e histopatológicos de tiroides en el año 2014 en el servicio de cirugía de cabeza y cuello en el Hospital General de México

### **Objetivos específicos**

1. Evaluar la frecuencia de las seis categorías incluidas en el sistema de Bethesda para reporte de citopatología de tiroides en el Hospital General de México.
2. Comparar las categorizaciones citopatológicas según Bethesda y los hallazgos histopatológicos en términos de benignidad vs malignidad.
3. Determinar el número total de pacientes tiroidectomizados que presentaban estudio previo citológico, y cuántos de estos presentaron un resultado histopatológico benigno y cuántos presentaron un resultado maligno.
4. Establecer cuál fue el resultado histológico (benigno o maligno) de los pacientes que presentaban una citología previa reportada como categoría VI (Maligna).
5. Describir las frecuencias de tumores malignos diagnosticados en espécimen quirúrgico según subtipo histológico.
6. Determinar el número de tiroidectomías totales vs parciales.

## V. ANALISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó el software de IBM SPSS Statistics© 20 para el análisis estadístico, se utilizaron medidas de tendencia central, y el Coeficiente kappa de Cohen para ver la concordancia entre los casos diagnosticados por Bethesda y el reporte histopatológico. Se realizó la valoración de la prueba diagnóstica.

## VI. DISEÑO Y DURACION

Se evaluaron todos los pacientes que se les realizó PAAF en el servicio de cirugía de cabeza y cuello en el Hospital General de México y fueron intervenidos durante el año 2014

Tipo de Estudio:

- ✓ Finalidad: Analítico
- ✓ Secuencia Temporal: Longitudinal
- ✓ Control de Asignación: Observacional
- ✓ Cronología: Retrospectivo
- ✓ No Aleatorio

## **VII. ASPECTOS ETICOS Y DE BIOSEGURIDAD.**

La investigación que se realizó respeta la legislación Internacional y de México actual y obligatoria para la investigación médica en seres humanos y se apegó estrictamente a las buenas prácticas clínicas.

Al ser un estudio observacional no se sometió a ningún riesgo adicional al paciente a los procedimientos que habitualmente se realizan en el abordaje diagnóstico y terapéutico de sus patologías de base.

## VIII. RECURSOS

Instalaciones Hospitalarias:

- I. Área de Archivo clínico.
- II. Área de hospitalización del Servicio de Cirugía General.
- III. Expedientes de pacientes de Cirugía de Cabeza y Cuello.
- IV. Reportes de BAAF de tiroides de pacientes de Cirugía de Cabeza y Cuello.
- V. Reportes de histopatología de tiroides de pacientes de Cirugía de Cabeza y cuello

## **IX. MATERIAL Y MÉTODO:**

Diseño del estudio: descriptivo, retrospectivo.

Lugar o sitio del estudio. Servicio de Cirugía de cabeza y cuello del Hospital General de México

Población blanco: El análisis incluyó a todos los pacientes en los que se les realizó estudio citológico y patológico de la tiroides desde el mes de enero de 2014 hasta diciembre de ese mismo año.

Técnica de muestreo: No probabilístico de casos consecutivos dentro del periodo de estudio y que hayan cumplido con los criterios de inclusión.

### Criterios de inclusión

- Serán incluidos todos pacientes los reportes citologías de tiroides del año 2014 estudiados en el servicio de patología del Hospital General de México
- Se incluirán los informes anatomo-patológicos de tiroides cuya citología previa se haya realizado en la institución.

### Criterios de exclusión

- Material con extensa necrosis o mal procesado.
- Se excluirán del trabajo las citologías que no tengan reporte según Bethesda, y los informes anatomo-patológicos de tiroides que no tengan reporte citológico institucional.
- Material producto de revisiones externas.

## X. RESULTADOS

Se analizaron 203 expedientes de pacientes operados en el servicio de cabeza y cuello de Cirugía General en el Hospital General de México en el año 2014, de estos solo 175 fueron analizados al cumplir con los criterios de inclusión.

Se encontraron 168 mujeres (96%) y 7 hombres (4%), como se muestra en la gráfica 1. Con una edad promedio de 47.4 años, siendo el 75% de la muestra menor de 56 años. (gráfico 1, tabla 1)

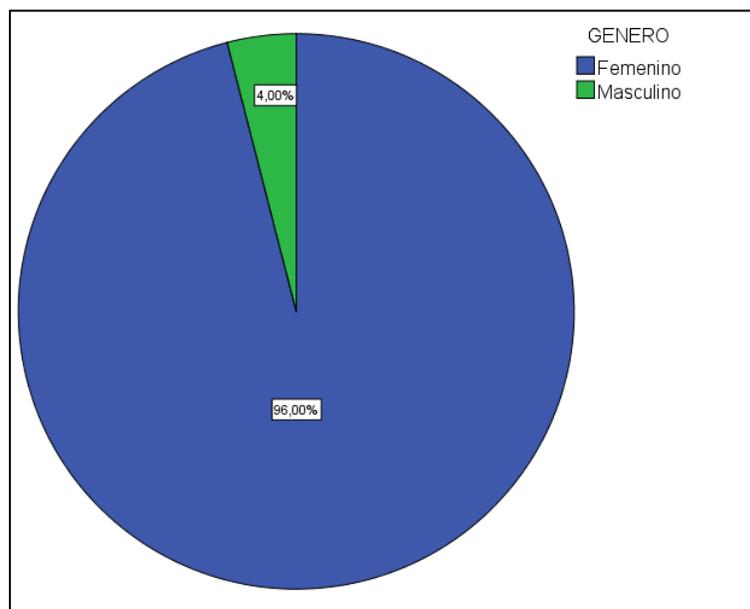


Gráfico 1. Distribución de la población por género

EDAD		
N	Válidos	175
	Perdidos	0
	Media	47,74
	Mediana	50,00
	Moda	51
	Desv. típ. ±	14,445
	Mínimo	15
	Máximo	87
Percentiles	25	40,00
	50	50,00
	75	56,00

Tabla 1, Distribución de la edad de la muestra recabada

Al ser evaluados por primera vez, se les sometió a PAAF para diagnóstico citológico, donde se reportaron los siguientes hallazgos de acuerdo a la Clasificación de Bethesda (tabla2):

BETHESDA		Frecuencia	%
1	No diagnóstico/Insatisfactorio	3	1,7
2	Benigno	76	43,4
3	Tumor Folicular	17	9,7
4	Neoplasia Folicular	7	4,0
5	Presuntivo de cáncer	11	6,3
6	Maligno	61	34,9
<i>Total</i>		175	100,0

Tabla 2. Clasificación de Bethesda de las PAAF obtenidas

Con estos datos se efectuó la cirugía, que de acuerdo a los datos de la PAAF, se les realizó el procedimiento de acuerdo a la sospecha clínica y citológica. Los casos donde se realizó hemitiroidectomía y el reporte histopatológico fue de cáncer, se sometieron a una segunda cirugía para completar la tiroidectomía total.

Cirugía	Frecuencia	%
HT	54	30,9
TT	104	59,4
TT + DCC	5	2,9
TT + DRC	12	6,9
Total	175	100,0

Tabla 3: Cirugías Efectuadas 2014. HT: Hemitiroidectomía, TT: Tiroidectomía Total, DCC: Disección central de cuello, DRC: Disección Radical de Cuello

Los hallazgos histopatológicos definitivos se muestran en la tabla 4, La patología benigna se reportó en la mayoría de los casos (53.1%), cáncer en 42.3% de los casos y enfermedad autoinmune en 4.6% de la población. Una relación muy alta de cáncer casi 1 de cada 2 pacientes.

HISTOPATOLOGICO	Frecuencia	%
Bocio Coloide	76	43,4
Adenoma Folicular	17	9,7
Ca Papilar	68	38,9
Ca Folicular	4	2,3
Ca Medular	2	1,1
Hashimoto	3	1,7
Tiroiditis Linfocítica	5	2,9
Total	175	100

Tabla 4. Reporte Definitivo de Patología.

En la búsqueda de concordancia del PAAF (Bethesda) con el histopatológico, se utilizó el Coeficiente Kappa de Cohen (tabla 5) con un valor de 0.338 y una  $p=0.0001$ , es decir se acepta la hipótesis alterna determinando que si hay asociación entre el sistema de Bethesda con el reporte histopatológico definitivo. La concordancia es aceptable entre estos dos métodos diagnósticos en la patología tiroidea.

Medidas simétricas					
		Valor	Error típ. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. Aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	0,338	0,029	10,197	0,0001
N de casos válidos		172			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Tabla 5, Coeficiente Kappa de Cohen

Aunque no hay parámetro de concordancia aceptados de manera general, se asume que la figura 6 es una buena guía de la fuerza de asociación de esta prueba.

<b>Coeficiente kappa</b>	<b>Fuerza de la concordancia</b>
0,00	Pobre ( <i>Poor</i> )
0,01 - 0,20	Leve ( <i>Slight</i> )
0,21 - 0,40	Aceptable ( <i>Fair</i> )
0,41 - 0,60	Moderada ( <i>Moderate</i> )
0,61 - 0,80	Considerable ( <i>Substantial</i> )
0,81 - 1,00	Casi perfecta ( <i>Almost perfect</i> )

Figura 6: Concordancia del coeficiente de Kappa

Quitando los tumores foliculares, donde es necesario tener todo el espécimen para poder determinar la benignidad o malignidad, dependiendo de la invasión o no de la capsula del tumor, se realizaron las pruebas de valoración de una prueba diagnóstica encontrando; Sensibilidad 84.5%, Especificidad 98.4%, Valor Predictivo Positivo 98%, Valor Predictivo Negativo 87.5%, Prevalencia (probabilidad pre-test) 47.5%, Potencia global del test 91.8%, Razón de Verosimilitud Positivo 51.81, Razon de Verosimilitud Negativo 0.16, Odds Ratio pre-test 0.9

Con una Sensibilidad (capacidad del test de detectar enfermos) y Especificidad (capacidad del test para discriminar sanos) adecuados. El valor predictivo positivo mide el porcentaje de aciertos del test cuando resulta positivo. Mientras que el valor predictivo negativo es el porcentaje de aciertos del test cuando resulta negativo. La Prevalencia es el porcentaje total de enfermos en la población. Y la Potencia global del test mide el porcentaje de aciertos totales del test, tanto detectando enfermos como sanos.

La Razón de Verosimilitud Positiva es la razón de la probabilidad de un resultado acertado entre los enfermos a la probabilidad de un resultado equivocado entre los sanos. La Razón de Verosimilitud Negativa es la razón de probabilidad de un resultado equivocado entre los enfermos a la probabilidad de un resultado acertado entre los sanos. La Odds Ratio Pre.test es la razón de enfermos a sanos.

## **XI. DISCUSION**

Se describe las frecuencias de reporte de las categorías, según el sistema de reporte Bethesda y las variaciones al tomar nuevas citologías.

La mayoría de la población fue femenina hallazgo, que se relaciona con los datos encontrados en la literatura.<sup>2,4</sup>

No encontramos estudios en la búsqueda sistemática de la literatura aplicados a población Mexicana que nos sean útiles como referencia.

Los datos encontrados nos muestran que hay una adecuada concordancia para el diagnóstico de los casos benignos y malignos. (5,6).

La tiroidectomía total es el procedimiento más frecuentemente realizado en el servicio de Cabeza y Cuello del HGM, al revisar los reportes histopatológicos se observó con mayor frecuencia los de patología benigna comparando con las malignas, con poca diferencia, la patología maligna que con mayor frecuencia se presenta es el carcinoma papilar y la benigna es Bocio (5). Aunque por la frecuencia de los casos con Cáncer (42.3%) representa casi 1 de cada 2 pacientes que acuden a esta clínica, por lo que la sospecha de patología maligna debe ser tomada muy en cuenta, la gran mayoría correspondían a carcinoma papilar de tiroides

La comparación entre reporte citológico e histopatológicos muestra que en los casos de la categoría I con un reporte histológico la mayoría se clasifican como bocio.

En categoría II la gran mayoría sin bocio y algunas otras tiroiditis autoinmunes. La categoría III con reporte histopatológico muestra que dos de tres corresponden a carcinoma papilar. La categoría que más variabilidad presenta en relación al reporte histopatológico e histológico es la categoría IV.

Las categorías V y VI presenta una buena relación con el diagnóstico histopatológico ya que se relacionan con un diagnóstico maligno.

Como en la literatura, los tumores foliculares (adenoma o carcinomas) son imposibles de especificar sin tener toda la pieza, para evaluar infiltraciones en la capsula. <sup>9,11</sup>

Lo anteriormente descrito nos lleva a inferir que el sistema Bethesda es adecuado para la toma de decisión y extensión de la cirugía, al presentar sensibilidad (84.5%) y especificidad (98.4%) adecuada. Con potencia global de la prueba de 91.8%. <sup>16</sup> La concordancia es aceptable con el reporte histopatológico definitivo, es un método útil, económico y fácil de realizar en la consulta pre quirúrgica.

## XII. CONCLUSIONES

- La punción por aguja fina del nódulo tiroideo es un procedimiento diagnóstico, que nos permite tener una impresión diagnóstica de una forma más rápida, segura y de bajo costo de en las lesiones tiroideas
- El sistema para reporte de la citología tiroidea Bethesda es una guía para el reporte de la citología de tiroides que permite al patólogo y al cirujano, tener un lenguaje universal y realizar una categorización de las citologías de una forma más objetiva.
- La patología tiroidea es más frecuente en mujeres que en hombres.
- En los reportes citológicos en la categoría II el diagnóstica que más predomina es bocio. Al igual que el porcentaje de reportes benignos predominan sobre los malignos.
- La categoría II se presenta en mayor frecuencia en nuestro hospital por lo cual se requiere valorar, cuales son los factores que están influyendo en esta frecuencia.
- Existe concordancia adecuada entre los reportes citológicos con los histopatológicos, por lo que el sistema Bethesda es útil para el diagnóstico inicial de los pacientes con patología tiroidea que acuden al Hospital General de México.
- El sistema Bethesda presentó una alta sensibilidad, especificidad, y potencia global de la prueba. Es factible realizarla de rutina en el Hospital General de México.

## REFERENCIAS

1. Rivera-Moscoso R, Hernández-Jiménez S, Ochoa-Sosa A, Rodríguez-Carranza S, Torres-Ambriz P. Diagnóstico y tratamiento del nódulo tiroideo. Posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, A.C. *Rev Endocrinol Nutr* 2010; 18: 34-50.
2. Mora-Guzmán I, Muñoz de Nova JL, Marín-Campos C, Jiménez-Heffernan JA, Cuesta Pérez JJ, et al. Rendimiento del sistema Bethesda en el diagnóstico citopatológico del nódulo tiroideo. *Cirugía Española* 2018; 96: 363-8.
3. Hurtado-López LM, Basurto-Kuba E, Montes de Oca-Durán ER, Pulido-Cejudo A, Vázquez-Ortega R, Athié-Gutiérrez C. Prevalencia de nódulo tiroideo en el valle de México. *Cir Cir* 2011; 79: 114-7.
4. Silvana S. Bürgesser V, Calafat P, Diller A. Punción-aspiración con aguja fina tiroidea y su correlación diagnóstica con las piezas quirúrgicas. Siete años de experiencia en Córdoba, Argentina. *Revista Española de Patología* 2008; 48: 195-202.
5. Gil LR. Citología: Su utilidad en el diagnóstico de las afecciones de tiroides. *Rev Cubana Endocrinol* 2004;15(1). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532004000100007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532004000100007&lng=es).
6. Moyano L. Carreño L. Niedman J. Correlación del diagnóstico citohistológico en nódulos tiroideos año 2005. Indicador de calidad. *Revista HCUCCh* 2007; 18: 149 - 54
7. Syed ZA, Cibas ES. El Sistema Bethesda para informar la citopatología de tiroides. Definiciones, criterios y notas aclaratorias. Ed Journal 2011. 1ª Edición Español. ISBN-13: 9789871259557
8. Lew JI, Snyder RA, Sanchez YM, Solorzano CC. Fine Needle Aspiration of the Thyroid: Correlation with Final Histopathology in a Surgical Series of 797 Patients. *JACS* 2011; 213: 188-94.
9. Jo V, Stelow E, Dustin S, Hanley K. Malignancy Risk for Fine-Needle Aspiration of Thyroid Lesions According to The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Am J Clinical Pathology* 2010; 134: 450-6.
10. VanderLaan PA, Krane JF, Cibas ES. The Frequency of 'Atypia of Undetermined Significance' Interpretations for Thyroid Fine-Needle Aspirations Is Negatively Correlated with Histologically Proven Malignant Outcomes. *Acta Cytologica* 2011; 55: 512-7.
11. Krane JF, VanderLaan PA, Faquin WC, Renshaw AA. The Atypia of Undetermined Significance/Follicular Lesion of Undetermined Significance: MalignantRatio. A Proposed Performance Measure for Reporting in The Bethesda System for Thyroid Cytopathology. *Cancer Cytopathol* 2012; 120: 111-6.

12. Silva de Morais N, Stuart J, Guan H, Wang Z, Cibas ES, *et al.* The Impact of Hashimoto Thyroiditis on Thyroid Nodule Cytology and Risk of Thyroid Cancer, *J Endocr Soc* 2019; 3: 791–800
13. Crowe A, Linder A, Hameed O, Salih C, Roberson J, Gidley J, Eltoun I. The Impact of Implementation of the Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology on the Quality of Reporting, “Risk” of Malignancy, Surgical Rate, and Rate of Frozen Sections Requested for Thyroid Lesions. *Cancer Cytopathol* 2011; 119: 315-21.
14. Cibas ES, Bibbo MA. Thyroid FNA: Challenges and Opportunities. *Acta Cytologica* 2011; 55: 489–91.
15. Zhou H, Baloch ZW, Nayar R, Bizzarro T, Fadda G, Adhikari-Guragain D, Hatem J, Larocca LM, *et al.* Noninvasive follicular thyroid neoplasm with papillary-like nuclear features (NIFTP): Implications for the risk of malignancy (ROM) in the Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology (TBSRTC). *Cancer Cytopathol* 2018; 126: 20-26.
16. Tarashchenko YM, Kovalenko AE, Ostafiychuk MV, Yanchii IR, Melnyk MD, Zelinskaya GV, Naida YM. Surgical treatment of the thyroid nodes of uncertain cytological structure. *Klinicheskaia khirurgiia* 2019; 86: 59-63.
17. Ozluk Y, Pehlivan E, Gulluoglu M, Poyanli A, Salmaslioglu A, *et al.* The Use of the Bethesda Terminology in Thyroid Fine-Needle Aspiration Results in a Lower Rate of Surgery for Nonmalignant Nodules: A Report From a reference Center in Turkey. *Int J Surg Pathol* 2011, 19: 761–71
18. Bonzanini M, Pierluigi A, Morelli L, Fasanella S, Pertile R, Mattiuzzi A. *et al.* Subclassification of the “Grey Zone” of Thyroid Cytology; A Retrospective Descriptive Study with Clinical, Cytological, and Histological Correlation. *J Thyroid Res* 2011;2011:1-8.
19. Alper TI, Kuru B, Karabulut K, Selcuj OG, *et al.* Thyroid fine needle aspiration reporting rates and outcomes before and after Bethesda implementation: A single-center experience over 8 years. *Exp Biomed Res* 2019; 2:121-131