

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



**APLICACIÓN DEL SISTEMA BETHESDA EN TIROIDES
SU CORRELACIÓN CITO HISTOPATOLÓGICA
Y TRATAMIENTO**

JUAN CARLOS GUERRERO MOGROVEJO

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 Oncológica
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía Oncológica**

Marzo de 2017



Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.196.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): **Juan Carlos Guerrero Mongrovejo**

Carné Universitario No.: **201390351**

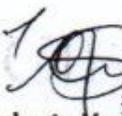
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Cirugía Oncológica**, el trabajo de TESIS **APLICACIÓN DEL SISTEMA BETHESDA EN TIROIDES SU CORRELACIÓN CITO HISTOPATOLÓGICA Y TRATAMIENTO**

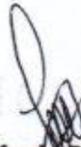
Que fue asesorado: **Dr. Eduardo Naufal Gharzouzi Bassila MSc.**

Y revisado por: **Dr. Juan Carlos Mérida Molina**

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **marzo 2017**

Guatemala, 28 de febrero de 2017


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


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

mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala
Tels. 2251-5400 / 2251-5409
Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com



LIGA NACIONAL CONTRA EL CÁNCER
INSTITUTO DE CANCEROLOGIA Y HOSPITAL DR. BERNARDO DEL VALLE S.

6a. Avenida 6-58, Zona 11, Guatemala, C. A.

PBX: 2417-2100 DIRECCIÓN MEDICA Telefax: 2471-3136 www.ligacancerguate.com



Ciudad de Guatemala, 25 de Octubre de 2016

Doctor

Luis Alfredo Ruiz Cruz

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía Oncológica

Hospital INCAN

Presente

Respetable Dr. Ruiz:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor Juan Carlos Guerrero Mogrovejo (Carnet No 201390351) de la carrera de maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía Oncológica, el cual se titula **"APLICACIÓN DEL SISTEMA BETHESDA EN TIROIDES, SU CORRELACION CITOISTOPATOLOGICA Y TRATAMIENTO"**.

Luego de la asesoría, hago constar que el Dr. Juan Carlos Guerrero Mogrovejo, 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. Eduardo Naufal Gharzouzi Bassila MSc.
Asesor de Tesis



EL CÁNCER SE PUEDE PREVENIR, NO LE TEMA...¡COMBATÁLO!



LIGA NACIONAL CONTRA EL CANCER
INSTITUTO DE CANCEROLOGIA Y HOSPITAL DR. BERNARDO DEL VALLE S.
6a. Avenida 6-58, Zona 11, Guatemala, C. A.

PBX: 2417-2100 DIRECCIÓN MEDICA Telefax: 2471-3136 www.ligacancerguate.com



Ciudad de Guatemala, 25 de Octubre de 2016

Doctor

Luis Alfredo Ruiz Cruz

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía Oncológica

Hospital INCAN

Presente

Respetable Dr. Ruiz:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor Juan Carlos Guerrero Mogrovejo (Carnet No 201390351) de la carrera de maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Cirugía Oncológica, el cual se titula **"APLICACIÓN DEL SISTEMA BETHESDA EN TIROIDES, SU CORRELACION CITOISTOPATOLOGICA Y TRATAMIENTO"**.

Luego de la revisión, hago constar que el Dr. Juan Carlos Guerrero Mogrovejo, 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. Juan Carlos Mérida Molina
Revisor de Tesis



EL CANCER SE PUEDE PREVENIR, NO LE TEMA...¡COMBATALO!

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Por permitirme este triunfo

A MIS AMADOS PADRES

Manuel Antonio Guerrero Novillo
Bertha Filomena Mogrovejo Ortiz

A MI AMADA ESPOSA

Lupe Nataly Mora Robles

A MIS HIJOS

Paula Daniela y Pablo Andrés por darle razón a mi vida

A MIS HERMANOS

Luis Alberto y Ana María

AL INSTITUTO DE CANCEROLOGÍA “DR. BERNARDO DEL VALLE”

A los colegas que ahí trabajan

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A LA FAMILIA GUILLÉN SANTIZO

INDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES	
2.1. Epidemiología de Nódulo Tiroideo.....	2
2.2. Epidemiología del Cáncer de Tiroides.....	2
2.2.1. Principales Variantes Histológicas.....	2
2.2.2. Estadísticas Mundiales.....	3
2.2.3. Estadísticas en Guatemala.....	3
2.3. Evaluación del Nódulo Tiroideo.....	3
2.3.1. Ultrasonido Tiroideo.....	3
2.3.2. BAAF.....	4
2.3.2.1. Historia.....	4
2.3.3.2. Eficacia de la BAAF.....	4
2.3.3.3. Indicações para realizar BAAF.....	4
2.3.3.4. Métodos para realizar BAAF.....	4
2.4. Interpretación de la Citología.....	4
2.4.1. El Pasado.....	5
2.4.2. Clasificación de Bethesda.....	5
2.4.2.1. Eficacia y Eficiencia de la BAAF en Tiroides.....	6
2.4.2.2. Insatisfactorio.....	6
2.4.2.3. Benigno.....	7
2.4.2.4. Atípico-Indeterminado.....	7
2.4.2.5. Patrón Folicular.....	7
2.4.2.6. Patrón Sospechoso de Malignidad.....	8
2.4.2.7. Patrón Malignidad.....	8
2.4.2.8. Estudio de Aplicación de Bethesda en Tiroides en Guatemala.....	8
2.4.2.9. Estudio en el INCAN.....	8
2.5. Manejo del Nódulo Tiroideo.....	9
2.5.1. Selección de Pacientes.....	9
2.5.2. Criterios de Manejo de Nódulo Tiroideo.....	9
2.5.3. Flujograma de Manejo de Nódulo Tiroideo.....	10

2.5.4. Manejo según resultado de BAAF.....	11
2.6. Tratamiento del Nódulo Tiroideo.....	11
2.6.1. Tratamiento No Quirúrgico.....	11
2.6.2. Quirúrgico.....	11
2.6.2.1. La Lobeistmectomía.....	12
2.6.2.2. Tiroidectomía Subtotal.....	12
2.6.2.3. Tiroidectomía Total.....	12
2.7. Estudio Transoperatorio.....	12

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General.....	13
3.2. Objetivos Específicos.....	13

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Tipo de estudio.....	14
4.2. Población.....	14
4.3 Selección y análisis de la muestra	14
4.4 Criterios de inclusión y de exclusión	14
4.4.1. Criterios de inclusión.....	14
4.4.2. Criterios de exclusión.....	14
4.5. Variables.....	14
4.5.1 Variables dependientes.....	15
4.5.2 Variables independientes.....	15
4.6 Instrumento de recolección de datos.....	17
4.7 Procedimiento para recolección de información.....	17
4.8 Métodos para el Control de Calidad de los datos.....	17
4.9 Instrumentos a Utilizar	17
4.10. Procedimientos para Garantizar los Aspectos Éticos.....	17
4.11. Plan de Análisis.....	17
4.12. Recursos.....	17
4.12.1. Talento Humano.....	17
4.12.2. Insumos.....	18
4.12.3. Mobiliario.....	18

4.12.4. Equipo.....	18
V. RESULTADOS	19
5.1.1. Características Demográficas.....	19
5.1.2. Categoría Bethesda.....	21
5.1.3. Categoría Bethesda y Malignidad.....	28
5.1.4. Tipos Histológicos Benignos.....	30
5.1.5. Tipos Histológicos de Malignidad.....	30
VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	
6. Análisis y Discusión.....	31
6.1. CONCLUSIONES.....	38
6.2. RECOMENDACIONES.....	40
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	41
VIII. ANEXOS	
8.1. Boleta recolectora de datos.....	46
8.2. Boleta de autorización.....	48
PERMISO DEL AUTOR PARA COPIA EL TRABAJO	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de 254 pacientes con nódulo tiroideo en el INCAN según edad, sexo, procedencia, y tamaño tumoral, Guatemala, 2016

Tabla 2. Distribución de 254 pacientes con nódulo tiroideo en el INCAN según tamaño tumoral y sexo, Guatemala, 2016

Tabla 3. Distribución de 254 pacientes con nódulo tiroideo en el INCAN según edad y sexo, Guatemala, 2016

Tabla 4. Distribución de 254 pacientes con nódulo tiroideo según Categoría de Bethesda, Guatemala, 2016

Tabla 5. Distribución de 254 pacientes con nódulo tiroideo según Categoría de Bethesda y tratamiento, Guatemala, 2016

Tabla 6. Distribución de 49 pacientes con nódulo tiroideo Categoría de Bethesda I, según tamaño, ETO, histología final y tratamiento. Guatemala, 2016

Tabla 7. Distribución de 72 pacientes con nódulo tiroideo según Categoría de Bethesda II, según tamaño, ETO, histología final, y tratamiento. Guatemala, 2016

Tabla 8. Distribución de 32 pacientes con Nódulo Tiroideo según Categoría de Bethesda IV, según tamaño, ETO, histología final y tratamiento. Guatemala, 2016

Tabla 9. Distribución de 19 pacientes con Nódulo Tiroideo con Categoría de Bethesda V, según tamaño, ETO, histología final y tratamiento. Guatemala, 2016

Tabla 10. Distribución de 42 pacientes con Nódulo Tiroideo con Categoría de Bethesda VI, según tamaño, ETO, histología final y tratamiento. Guatemala, 2016

Tabla 11. Distribución de 215 pacientes con Nódulo Tiroideo, según categoría Bethesda y Riesgo de Malignidad. Guatemala 2016

Tabla 12. Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo de la BAAF en 133 pacientes con Nódulo Tiroideo, Guatemala 2016

Tabla 13. Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo de la ETO en 167 pacientes con Nódulo Tiroideo, Guatemala 2016

Tabla 14. Distribución de 215 pacientes con Nódulo Tiroideo, según tipo de cirugía y resultado de Histopatología. Guatemala 2016

Tabla 15. Distribución de 123 pacientes con nódulo tiroideo según Tipo Histológico Benigno, Guatemala, 2016

Tabla 16. Distribución de 92 pacientes con nódulo Tiroideo según Tipo Histológico de Malignidad, Guatemala. 2016

Tabla 17. Comparación de Categorías de Bethesda y Porcentaje de Malignidad

Tabla 18. Comparación de Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo de BAAF

Tabla 19. Comparación de los Tipos Histológicos de Cáncer de Tiroides

Tabla 20. Comparación de Subtipos Histológicos de Cáncer Papilar de Tiroides

RESUMEN

Antecedentes: El nódulo tiroideo es una lesión muy común en la población. La biopsia por aspiración con aguja fina (BAAF), es un método seguro, de bajo costo, sensible y específico para su diagnóstico. La terminología usada para informar estas puntuaciones tiene que ser clara y comprensiva para los diferentes profesionales, y para evitar confusiones, se creó el sistema Bethesda (Octubre del 2007), para informar la cito patología de tiroides. ¹

Los nódulos tiroideos tienen una prevalencia del 1 al 7% en la población general, el riesgo de desarrollar un nódulo tiroideo es cercano al 5%. El riesgo de cáncer de un nódulo incidental es del 7%.²

Metodología: Se realizó un estudio transversal para determinar los resultados de BAAF tomada en 254 pacientes valorados en la Unidad I del INCAN por Nódulos tiroideos, según la clasificación de Bethesda. Los resultados se correlacionaron con el resultado final de patología. El análisis estadístico se realizó en el software estadístico SPSS 19.0, mediante la estadística descriptiva e inferencial.

Resultados: La prevalencia de patología nodular tiroidea, se presenta en el 33,46% de los pacientes entre 46 a 60 años, el 92,13% afecta a las mujeres, las lesiones nodulares más frecuentes son los < 4 cm con el 53,15% de casos. El 26,5% es el riesgo de malignidad para Bethesda I, el 15,2% para II, 31,3% categoría IV, 89,5% para categoría V y el 97,6% para categoría VI. Con una sensibilidad del 84,1%, especificidad 95,3%, valor predictivo positivo 95,1% y valor predictivo negativo de 84,7%.

Conclusión: La BAAF en el INCAN y su reporte con la Clasificación de Bethesda es un método útil para el diagnóstico de nódulo tiroideo y orienta adecuadamente su manejo.

I. INTRODUCCIÓN

El objetivo principal durante la evaluación de un nódulo tiroideo es determinar si es benigno o maligno. Además de un buen estudio ultrasonográfico de la tiroides, la Biopsia por Aspiración con Aguja Fina (BAAF) es considerada como el método de elección inicial para la evaluación de los nódulos tiroideos.^{3,4}

La BAAF de la tiroides se realizó por primera vez en 1930 por Martin, y es introducida a la práctica por los escandinavos. Fue ampliamente aceptado en los EE.UU, a partir de 1980, disminuyendo el número de tiroidectomías de 89.9% en 1980 a 49.9% en 1993, y aumentando el porcentaje de patologías malignas de las piezas extirpadas, disminuyendo así los costos hospitalarios al reducir las cirugías innecesarias.⁴

Todos reconocen la importancia de la BAAF en el diagnóstico de los nódulos tiroideos y su impacto en el manejo del paciente. También sabemos la falta de consenso en el informe de los resultados con las clasificaciones antiguas, que en muchas ocasiones desorientaban al médico tratante e impedían la posibilidad de cortejar datos con otras instituciones nacionales e internacionales.^{4,19}

Con el intento de subsanar esta falencia el Instituto Nacional del Cáncer (NCI), de EE.UU., realizó una reunión de consenso realizada en Octubre 2007 en Bethesda, Maryland. Para un mejor entendimiento, el Sistema de Bethesda recomienda que cada informe de cito patología tiroidea comience con una categoría general determinando seis categorías: 1. Insatisfactorio 2.Benigno 3.Atípico-Indeterminado (ASCUS células escamosas atípicas de significado indeterminado) 4.Patrón folicular 5.Sospechoso de malignidad y 6.Maligno.^{4,20}

En el INCAN, hasta el año 2011, se llevaba un reporte de los resultados de la BAAF de la tiroides, sin una estandarización de los mismos, por lo que a partir del año 2012, se tuvo la buena iniciativa por parte del departamento de Patología, de reportar los resultados en base a la categorización de Bethesda. Con esto se ha conseguido estandarizar el reporte de los resultados de BAAF, orientando el manejo de los nódulos tiroideos en base a cada categoría. Sin embargo no tenemos un reporte estadístico sobre los resultados de su aplicación a partir del año 2012, por lo que realizamos esta investigación.

II. ANTECEDENTES

2.1. Epidemiología de Nódulo Tiroideo

Los nódulos tiroideos se definen como lesiones palpables o ultrasonográficamente distintas del parénquima tiroideo que los circunda. Se diagnostican en el 7% de la población general por exploración física y desde el advenimiento del ultrasonido de alta resolución, los investigadores han advertido una alta incidencia de nódulos tiroideos, con un rango entre el 19 al 46% de la población eutiroidea.^{5,7}

La prevalencia de nódulos tiroideos en la población general depende del método de diagnóstico utilizado. Nódulos detectados en el examen físico se encuentran en un 4 -7% de la población con un predominio en el sexo femenino. En imágenes de tiroides la prevalencia asciende a 17 al 19%, y en autopsias realizadas en personas sin antecedentes de patología tiroidea, la prevalencia se ha reportado en hasta 49% de los casos.³

El diagnóstico de nódulos tiroideos se ha incrementado en las últimas décadas. Por el contrario. La incidencia de nódulos tiroideos en hombres es del 1% de la población, mientras que en las mujeres es del 6%. Siendo más frecuente en los adultos mayores, llegando a 50 a 70% en personas mayores de 60 años. El 90 a 95% de nódulos tiroideos son benignos, y asintomáticos, con un porcentaje de malignidad del 5 al 10%.^{6,8}

2.2. Epidemiología del Cáncer de Tiroides

2.2.1. Principales Variantes Histológicas El cáncer de tiroides, es la neoplasia más frecuente del sistema endócrino. Las principales variantes de cáncer de tiroides son: papilar, folicular, anaplásico y medular. La incidencia del carcinoma tiroideo en las últimas décadas está en aumento, con un incremento de 2,4 veces en 30 años en EE.UU. Se han propuesto diversas explicaciones para las tendencias al alza en la incidencia del cáncer de tiroides, tales como los mayores controles médicos, amplio uso de la ecografía, exposición a radiaciones y el aumento de la obesidad en la población.⁹

2.2.2. Estadísticas Mundiales

De todos los nuevos cánceres diagnosticados en EE.UU., cada año tienen un origen tiroideo del 1 al 1,5%, siendo el quinto cáncer más frecuente en mujeres, con un incremento en su incidencia en los últimos 30 años, en todos los continentes, excepto en África, donde probablemente los métodos de detección no sean suficientes para su identificación. Los 5 países que presentan una mayor incidencia en orden descendente por 100.000 individuos, para el 2015, son Islandia (16,3), Israel, (15,8), Malta (15,7), EE.UU: (14,2), y Qatar (14,1).¹⁰

En Latinoamérica, los datos disponibles de cáncer son dispersos y aislados, en la mayor parte de los países de la región, exceptuando países como Chile, Brasil y Colombia, donde se han realizado esfuerzos a nivel gubernamental para conocer la situación a nivel poblacional de esa patología. En Chile la incidencia es de 2 por 100.000 habitantes en hombres y de 5,3 en mujeres. En Brasil en 2007, la incidencia fue de 1,65 en mujeres y de 1,23 en varones.¹⁰

2.2.3. Estadísticas en Guatemala Las estimaciones de GLOBACAN para el año 2012, fueron de 0,7 por 100.000 habitantes para ambos sexos, con un 0,8 para mujeres y 0,4 para hombres.¹¹ En el Instituto de Cancerología (INCAN) y Hospital Dr. Bernardo del Valle para el año 2013, la incidencia del cáncer de tiroides para ambos sexos, ocupa el noveno lugar con el 2,4% de los casos. En mujeres ocupa el octavo lugar con el 2.8%. En varones la incidencia es mucho menor y no aparece dentro de las 10 primeras causas.¹²

2.3. Evaluación del Nódulo Tiroideo

El manejo del nódulo tiroideo en todo el mundo no está estandarizado. Existen distintas guías internacionales, que plasman el abordaje recomendado en Europa, Asia, y América. Estos suelen depender de la experiencia y los consensos de expertos locales y solos en ocasiones basados en evidencia fidedigna. El objetivo principal durante la evaluación del nódulo tiroideo es determinar si es benigno o maligno.⁷

2.3.1. Ultrasonido Tiroideo Los hallazgos ecográficos que son estadísticamente significativos y están asociados a una mayor probabilidad de malignidad son la presencia de micro calcificaciones, la vascularización central, y la hipoecogenicidad. Los hallazgos

asociados a un menor riesgo son la presencia de halo, la existencia de áreas de degeneración coloide y la heterogeneidad de los nódulos.¹³

2.3.2. Biopsia por Aspiración con Aguja Fina (BAAF)

2.3.2.1. Historia: La aspiración con aguja de la tiroides se realizó por primera vez en 1930 por Martin, y es introducida a la práctica por los escandinavos. Fue ampliamente aceptado en los EE.UU, a partir de 1980, disminuyendo el número de tiroidectomías del 89.9% en 1980 a 49.9% en 1993 y aumentando el número de patologías malignas de las piezas extirpadas, disminuyendo así los costos hospitalarios al reducir las cirugías innecesarias.⁴

2.3.2.2. Eficacia de la BAAF: Descrita en Suecia en 1960, la BAAF presenta actualmente una eficacia de hasta el 95%. En general, muestra sensibilidad de 66%, especificidad de 72 a 100% y VPP de 50 a 96%.¹⁴

2.3.2.3. Indicaciones para realizar BAAF: Las indicaciones para citología incluyen todo nódulo mayor de 1 cm, o bien menor de 1 cm con datos sugestivos de malignidad al ultrasonido o a la exploración física, y nódulos con linfadenopatías coexistentes no palpables.^{15,16}

2.3.2.4. Métodos para Realizar BAAF: La citología puede ser guiada por palpación o por ultrasonido. La biopsia guiada por palpación solo es útil en pacientes con nódulos mayores a 1 cm. Comparada con la biopsia guiada por ultrasonido presenta mayor número de resultados de muestra inadecuada (37,6 y 25,8 versus 24,2 y 18% para nódulos de 10 a 15 mm y mayores de 15 mm respectivamente), con valores predictivos positivos de 51,1 versus 75% y valores predictivos negativos de 84,2 versus 94,4% respectivamente.¹⁷

2.4. Interpretación de la Citología: Se necesita la estandarización de los reportes citológicos.

2.4.1. El Pasado: Antiguamente ha habido varias formas de reportar la citología, una de las más utilizadas en la interpretación de la citología de la BAAF definidos en 1997 por la Papanicolaou Society Cytophatology, las divide en 4 categorías que son: maligno (3,4 a 5%), benigno (60 a 75%), sospechosa (7,2 a 30%) e insuficiente (7 a 29,5%).¹⁸

2.4.2. Clasificación de Bethesda: Todos reconocen la importancia de la BAAF en el diagnóstico de los nódulos tiroideos y su impacto en el manejo del paciente. También sabemos la falta de consenso en el informe de los resultados, que en muchas ocasiones desorienta al médico tratante e impide la posibilidad de cortejar datos con otras instituciones nacionales e internacionales.¹⁹

Con el intento de subsanar esta falencia el Instituto Nacional del Cáncer (NCI), de EE.UU., realizó una reunión de consenso realizada en Octubre del 2007 en Bethesda. Para un mejor entendimiento el Sistema de Bethesda (B), recomienda que cada informe de cito patología tiroidea comience con una categoría general determinando seis categorías:¹⁹

Categoría Diagnóstica	Riesgo de malignidad (%)
I. Insatisfactorio	1 a 4
II. Benigno	0 a 3
III. Atipia de Significado Indeterminado	5 a 30
IV. Neoplasia Folicular	15 a 30
V. Sospechoso de malignidad	60 a 75
VI. Maligno	97 a 99

2.4.2.1. Eficacia y Eficiencia de la BAAF en Tiroides: Tafoya et al, en el Hospital Manuel Gea Gonzáles encontró una sensibilidad del 100% y especificidad del 98% con un VPP del 92% y VPN del 100% con una exactitud diagnóstica del 99%, para diagnosticar lesiones benignas y malignas en nódulos palpables de la glándula tiroides. ⁶

El uso de la BAAF permite clasificar del 70 a 80% de las lesiones, ofrece un valor predictivo negativo para el diagnóstico de benignidad del 92%, y un valor predictivo positivo para el diagnóstico de malignidad del 100%. Sin embargo del 20 al 30% de los nódulos no pueden clasificarse como benignos o malignos. ²⁰

Para cada estirpe histológica, se usa los criterios morfológicos, según Bethesda, y comprende 6 categorías.

1. Insatisfactorio 2.Benigno 3.Atípico-Indeterminado (ASCUS células escamosas atípicas de significado indeterminado) 4.Patrón folicular 5.Sospechoso de malignidad y 6.Maligno.

2.4.2.2. Insatisfactorio En esta categoría se incluyen las muestras que no cumplen con las características mínimas para ser informadas adecuadamente, las cuales están previamente establecidas, como por ejemplo celularidad insuficiente, (presencia de al menos 6 grupos de células foliculares, y cada uno compuesta por 10 células), frotis excesivamente gruesos, debido a la presencia de sangre en él o errores en la fijación. Luego del resultado clase I, la BAAF deber ser repetida, guiada bajo ecografía, obteniéndose de esta forma el diagnóstico citológico en la 2da BAAF en el 75% de los nódulos. Sin embargo como más del 10% de los resultados quedan inconclusos y esta categoría tiene implícita, un 4% de riesgo de malignidad, el cual asciende a un 10% tras un segundo resultado negativo, se sugiere evaluar tratamiento quirúrgico. ²¹

2.4.2.3. Benigno Se obtiene un resultado de benigno en un 60 a 70% de los resultados de la BAAF de la tiroides. Existe una subclasificación para la categoría benigna: dentro de los cuales el más importante es el adenoma folicular benigno. Este término se aplica al patrón benigno más común, una vez reseados, prácticamente todos los nódulos foliculares benignos, resultan ser los nódulos de un bocio multinodular o adenomas foliculares, esta distinción no puede hacerse por BAAF; pero no tiene importancia clínica para el paciente. Otras subcategorías benignas incluyen tiroiditis linfocítica de Hashimoto y tiroiditis granulomatosa subaguda. Esta es una lista parcial y no incluye una variedad de otras afecciones benignas como infecciones y bocio amiloideo que ocasionalmente son muestreadas por BAAF. La tasa de interpretación de falsos negativos de una interpretación benigna es baja (0 a 3%), y es por esto que se recomienda que los pacientes continúen un seguimiento mediante evaluación clínica y ecográfica.²

2.4.2.4. Atípico-Indeterminado (células atípicas de significado indeterminado ASCUS)

Los resultados que no son fácilmente clasificables entran en esta nueva categoría, son alrededor del 6% de los resultados y con un porcentaje estimado de malignidad variable de entre un 5 a un 15%, por esta amplia variabilidad es que la sugerencia en cuanto al manejo clínico es repetir la BAAF luego de 3 meses. Tras el segundo estudio citológico, solo el 20% permanece en esta categoría y en estos casos el médico debe evaluar su seguimiento de acuerdo al contexto clínico del paciente, (factores de riesgo, características ecográficas, etc.) y la recomendación es la cirugía.²¹

2.4.2.5. Patrón Folicular. Según Bethesda del 15 al 30% son malignos, en un estudio realizado en 2011, en el Hospital Británico de Buenos Aires, realizado por Roccatagliata G et al, encontró que de 74pacientes que se operaron, 45 adenomas foliculares, 22 bocios multinodulares, 4 carcinomas foliculares (5.4%) y 3 carcinomas papilares variante folicular (4.1%), observándose resultados similares para esta categoría según la literatura internacional.²⁰

2.4.2.6. Patrón Sospechoso de Malignidad. En el estudio realizado en 2011 por Roccatagliata, encontró que en los 8 pacientes operados en categoría V, 3 adenomas foliculares, 4 carcinomas papilares (50%) y 1 carcinoma medular (12-5%).²⁰

2.4.4.7. Patrón Malignidad. En categoría VI, observamos que los 43 pacientes operados, el 100% presentaron carcinoma papilar.²⁰

Un trabajo realizado en Grecia, y publicado en 2013, evaluó 7795 BAAF, de los cuales 550 tuvieron indicación de cirugía según el sistema Bethesda. En dicho estudio los riesgos de malignidad para las categorías IV, V y VI, fueron respectivamente del 26%, 75,3%, y 98,6% comparando con los estudios del Hospital Británico de Buenos Aires, donde se encontró 18%, 77% y 100% para riesgos de malignidad.²⁰

2.4.4.8. Estudio de Aplicación de Bethesda en Tiroides en Guatemala En un estudio realizado en Guatemala por Torselli D, y colaboradores, que revisó las BAAF de los años 2012 a 2015, en el Hospital Universitario Buena Esperanza, encontró 181 BAAF, que se realizaron a 172 pacientes, de los cuales, la mayoría eran del sexo femenino 161 (81%), con una edad promedio de 48 años. De las 181 BAAF, solo 156 fueron incluidas para el análisis de prevalencia de cáncer, debido a que 25 pacientes fueron perdidos durante el seguimiento. Fueron operados 67 (37%). El diagnóstico histopatológico más frecuente fue adenoma folicular. La prevalencia global del cáncer en la serie fue del 12%.²²

Por categorías de Bethesda, la prevalencia de cáncer fue de: 0% para categoría I, 2,29% para categoría II, 0% en categoría III, 12,9% en categoría IV, 0% en categoría V y 100% en categoría VI.²²

2.4.4.9. Estudio en el INCAN

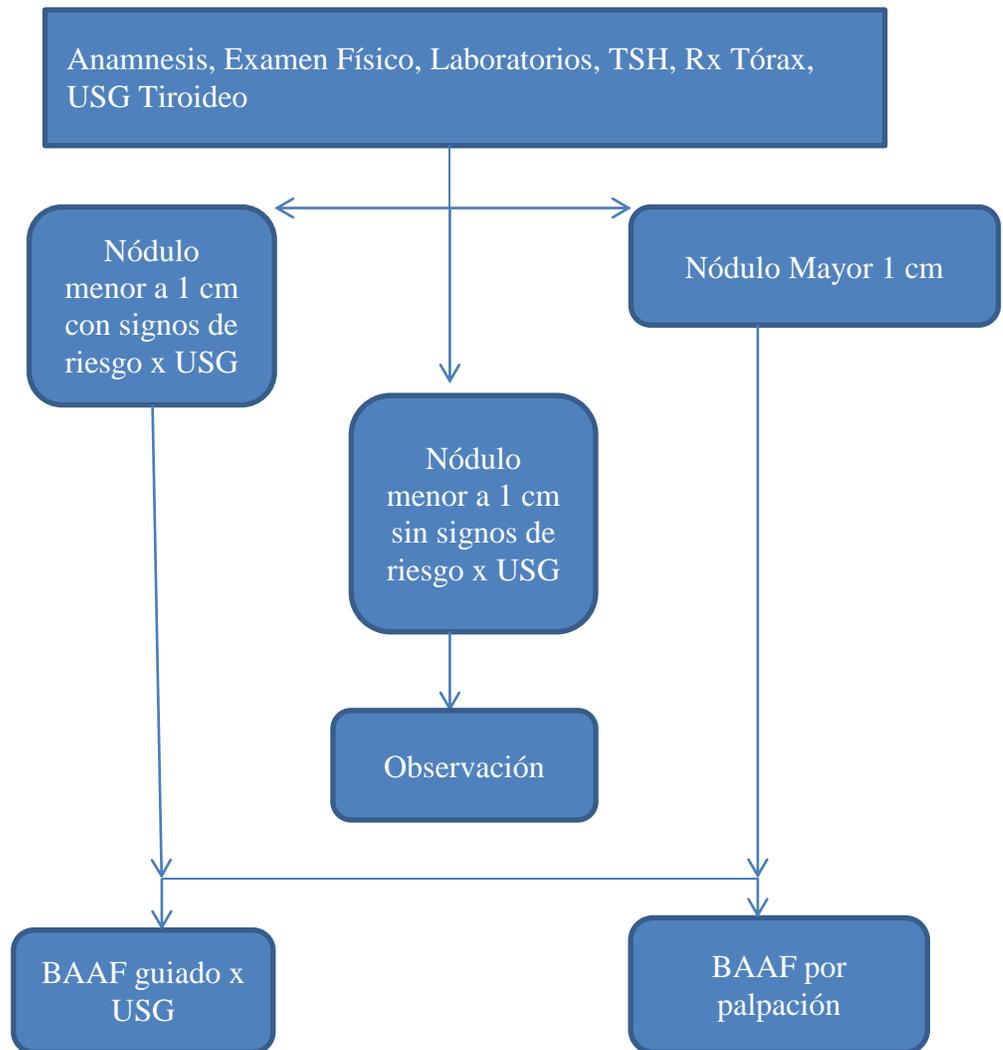
En el estudio realizado por Castillo V, en el que comparó la sensibilidad y especificidad de la BAAF y la biopsia por congelación en cirugía de tiroides de 49 pacientes. Encontró que en el 34,69%, el resultado de la BAAF se consideró inadecuado o insatisfactorio, y, en otro 34,69% de los casos, el reporte fue neoplasia folicular. De tal manera que solo en el 30,6% de los casos, el resultado se puede considerar diagnóstico. En este grupo se observó una sensibilidad del 100% y una especificidad del 62,5%. La biopsia por congelación tuvo una sensibilidad del 100%, con una especificidad del 95,23%.²³

2.5. Manejo del Nódulo Tiroideo

2.5.1. Selección de Pacientes La identificación de lesiones potencialmente malignas por ultrasonido (US) y su categorización histológica puede evitar el sobre tratamiento de nódulos benignos y favorece la selección oportuna de pacientes candidatos a cirugías mínimamente invasivas en comparación con cirugías convencionales.²⁴

2.5.2. Criterios de Manejo de Nódulo Tiroideo Los nódulos tiroideos se manejan en base a algunos criterios dentro de la Institución y en los últimos años se ha implementado el sistema de Bethesda al reporte de citología, por lo que en base a sus 6 categorías hay recomendaciones para el manejo bien sea médico o quirúrgico, de acuerdo a su riesgo de malignidad, por lo que nos planteamos determinar la aplicación del Sistema de Bethesda en el Instituto y su correlación con el manejo de la patología.

2.5.3. Flujograma de Manejo del Nódulo Tiroideo



2.5.4: Manejo según resultado de BAAF (Clasificación Bethesda)

Categoría Diagnóstica	Riesgo de malignidad (%)	Manejo Habitual
I. Insatisfactorio	1 a 4	Repetir BAAF con guía USG
II. Benigno	0 a 3	Seguimiento Clínico/Supresión Hormonal
III. Atipia de Significado Indeterminado	5 a 30	Repetir BAAF
IV. Neoplasia Folicular	15 a 30	Lobectomía + ETO
V. Sospechoso de malignidad	60 a 75	Lobectomía + ETO Tiroidectomía Total
VI. Maligno	97 a 99	Tiroidectomía Total

2.6. Tratamiento del Nódulo Tiroideo

2.6.1. Tratamiento no quirúrgico basado en la supresión de TSH utilizando T4 ha demostrado respuestas variables con reducciones del tamaño del nódulo hasta 50%, mientras que el uso de Triyodotiroacético favorece la reducción de más de 50%. La evidencia actual no recomienda el uso rutinario del tratamiento supresivo de TSH reservándolo sólo para pacientes con bajo riesgo de desarrollar efectos adversos.²⁵

2.6.2. Quirúrgico La cirugía de la glándula tiroides ha sufrido grandes modificaciones para desarrollar técnicas mínimamente invasivas, mejorando los resultados cosméticos y la convalecencia sin elevar las tasas de morbilidad o riesgos peri operatorios.²⁶

2.6.2.1. La lobectomía-istmectomía puede ser suficiente para el tratamiento de carcinomas bien diferenciados pequeños menores de 10mm, de bajo riesgo, aislados y sin compromiso de ganglios linfáticos locales; sin embargo, el seguimiento de estos pacientes es más complejo y difícil de interpretar. ²⁷

2.6.2.2. Tiroidectomía Subtotal Algunos autores sostienen que la tiroidectomía subtotal implica menor incidencia de complicaciones, pero la evidencia demostró que el índice de lesiones del nervio laríngeo recurrente y la incidencia de hipoparatiroidismo es igual. ²⁸

2.6.2.3. Tiroidectomía Total En los casos en que la citología por punción es clasificada como categoría 5 o diagnóstica de carcinoma papilar de tiroides, mayor de 1cm o carcinoma de células de Hurthle, la cirugía debe ser tiroidectomía total con vaciamiento rutinario del compartimento central. ²⁹

2.7. Estudio Transoperatorio (ETO) El uso de estudios histopatológicos transoperatorios presentan sensibilidad y especificidad de 32.4 y 96.5%, respectivamente, con valores predictivos positivos y negativos muy variables por esto no están indicados de forma rutinaria por no aportar datos relevantes a la conducta terapéutica. Está indicado solamente cuando se presentan nódulos sospechosos de carcinoma papilar. ³⁰

En el contexto del carcinoma folicular de tiroides se requieren aproximadamente 12 laminillas para identificar certeramente (98% de eficacia) la lesión como benigna o maligna, proceso que no ha demostrado ser costo benéfico. ³¹

III. OBJETIVOS

3.1 General: Evaluar la eficacia del Sistema de Clasificación de Bethesda en las Biopsias por Aspiración con Aguja Fina (BAAF) y su influencia en el manejo del nódulo tiroideo

3.2 Específicos

3.2.1. Determinar la prevalencia de patología nodular tiroidea en el INCAN.

3.2.2. Caracterizar a los pacientes con patología nodular tiroidea en cuanto a edad, sexo, tamaño tumoral e histología final.

3.2.3. Evaluar el uso y resultados de los métodos de diagnóstico: ETO y BAAF.

3.2.4. Evaluar la aplicación del Sistema de Clasificación de Bethesda de las BAAF, correlacionando los resultados con la patología definitiva, y estableciendo índices de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN y riesgo de malignidad.

3.2.5. Determinar la correlación entre el diagnóstico de BAAF según Bethesda y el manejo terapéutico de los casos de patología nodular tiroidea.

3.2.6. Realizar una categorización citológica de los pacientes estudiados.

IV. MATERIAL Y METODOS

4.1 Tipo de estudio: Descriptivo, prospectivo.

4.2 Población: Pacientes con nódulo tiroideo ingresado en el INCAN, en la unidad I en el período enero del 2012 a junio del 2015.

4.3 Selección y análisis de la muestra: Se estudió la totalidad de la población, 289 pacientes. Sin embargo la muestra fue de 254 pacientes, que cumplían todos los criterios de inclusión.

4.4 Criterios de inclusión y exclusión:

4.4.1 Criterios de Inclusión

4.4.1.1 Pacientes con nódulo tiroideo que se presentaron al INCAN y que se les realizó BAAF dentro de la institución.

4.4.1.2 Paciente mayor de 15 años.

4.4.2 Criterios de Exclusión

4.4.2.1 Masas cervicales no dependientes de la glándula tiroides.

4.4.2.2 BAAF tiroideos realizados fuera de la institución.

4.4.2.3 Presencia de discrasias sanguíneas.

4.4.2.4 Embarazo.

4.4.2.5 No deseen participar en el estudio.

4.5. Variables

Operacionalización de las variables (ver tabla)

4.5.1. Variable Dependiente: Nódulo tiroideo.

4.5.2 Variables Independientes: BAAF, categorización de Bethesda, ETO (estudio transoperatorio), reporte final de patología y manejo terapéutico.

VARIABLE	DEFINICIÓN	OPERATIZACIÓN	INDICADOR	INDICE	NIVEL DE MEDICIÓN
Edad del Paciente	Tiempo de una persona que ha vivido desde su nacimiento hasta la fecha del estudio	Instrumento de recolección de datos.	Años cumplidos	_____	Nominal
Sexo del Paciente	Condición orgánica que diferencia hombres de mujeres	Instrumento de recolección de datos.	Caracteres sexuales	_____	Ordinal
Residencia del Paciente	Lugar donde permanece habitualmente	Instrumento de recolección de datos.	Ubicación geográfica	_____	Ordinal
Nódulo Tiroideo	Lesión palpable o ultrasonográfica mente distinta del parénquima tiroideo que lo circunda	Instrumento de recolección de datos.	Tamaño	_____	Nominal
BAAF	Biopsia Aspiración con	Instrumento de recolección de	Citología	_	Ordinal

	Aguja Fina	datos.			
Sistema Bethesda	Esquema en base a consenso que tipifica la lesión nodular según la citología de la muestra obtenida por BAAF	Instrumento de recolección de datos	Categorías	–	Nominal
ETO	Estudio Transoperatorio	Instrumento de recolección de datos	Cortes de congelación	–	Ordinal
Reporte Final de Patología	Estudio histopatológico de la pieza quirúrgica	Instrumento de recolección de datos	Histopatología	–	Ordinal
Manejo Terapéutico	Tratamiento empleado para el manejo del nódulo tiroideo según las recomendaciones del sistema Bethesda	Instrumento de recolección de datos	Tratamiento clínico y quirúrgico	–	Ordinal

4.6 Instrumento de recolección de datos

4.7 Procedimiento para recolección de información: La información fue debidamente recolectada en la boleta de recolección de datos, el mismo que fue aplicado a los pacientes por parte del autor de la investigación.

4.8 Métodos para el Control de Calidad de los Datos: La recolección de la información fue responsabilidad y se realizó por el autor.

4.9 Instrumentos a Utilizar: En la boleta de recolección de datos, se encuentra cada una de las variables que fueron utilizadas en el presente estudio. (Anexo1).

4.10 Procedimientos para garantizar los Aspectos Éticos: Se solicitó el consentimiento informado de los pacientes, o a sus representantes legales. Se obtuvo aprobación por el Comité de Investigación del INCAN. (Anexo 2).

4.11 Plan de Análisis: Los datos fueron tabulados en el programa SPSS, versión beta de libre utilización. Se presentaron en tablas, dependiendo de las variables estudiadas. Para el análisis, se utilizó estadística descriptiva, en base de frecuencias y porcentajes, para la significancia estadística la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, riesgo de malignidad.

4.12 Recursos:

4.12.1 Talento Humano

4.12.1.1. Investigador principal: Dr. Juan Carlos Guerrero Mogrovejo

4.12.1.2. Asesor: Dr. Eduardo Naufal Gharzouzi Bassila

4.12.1.3. Revisor: Dr. Juan Carlos Mérida

4.12.1.4. Colaboradores:

- Médicos Unidad I
- Radiólogos de la Institución

4.12.2 Insumos:

- Papel
- Lapiceros
- Fichas clínicas
- Jeringas para las BAAF
- Laminillas
- Fijador con base en Alcohol al 70%
- Tinciones de Patología

4.12.3 Mobiliario:

- Clínica de Consulta Unidad I
- Escritorio
- Camillas
- Sillas

4.12.4 Equipo:

- Equipo quirúrgico
- Equipo de ultrasonido

V. RESULTADOS

5.1.1 CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS

Tabla 1. Distribución de 254 pacientes con nódulo tiroideo en el INCAN según edad, sexo, procedencia, y tamaño tumoral, Guatemala, 2016

Edad (años)	n	%
15 a 30	37	14,57
31 a 45	57	22,44
46 a 60	85	33,46
>61	75	29,53
Sexo		
Masculino	20	7,87
Femenino	234	92,13
Procedencia		
Capital	126	49,61
Departamentos	128	50,39
Tamaño tumoral		
< 4 cm	135	53,15
≥ 4 cm	119	46,85
Total	254	100

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

Tabla 2. Distribución de 254 pacientes con nódulo tiroideo en el INCAN según tamaño tumoral y sexo, Guatemala, 2016

Tamaño	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	n	%	n	%
< 4cm	124	53	11	55
≥ 4 cm	110	47	9	45
Total	234	100	20	100

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

Dos pacientes fueron reportados en el resultado final de patología como micro papilares, es decir tumores < a 1 cm.

Tabla 3. Distribución de 254 pacientes con nódulo tiroideo en el INCAN según edad y sexo, Guatemala, 2016

Edad (años)	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	n	%	n	%
15 a 30	36	15,38	1	5
31 a 45	53	22,65	4	20
46 a 60	75	32,05	10	50
> 61	70	29,91	5	25
Total	234	100	20	100

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

Un mayor porcentaje de pacientes masculinos son mayores de 45 años de edad (75%) comparado con las pacientes femeninas (61.96%), sin embargo esto no alcanzó significancia estadística.

5.1.2 Categoría de Bethesda.

Tabla 4. Distribución de 254 pacientes con nódulo tiroideo según Categoría de Bethesda, Guatemala, 2016

Bethesda		
	n	%
I	49	19,3
II	111	43,7
III	1	0,4
IV	32	12,6
V	19	7,5
VI	42	16,5
Total	254	100

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

Inicialmente fueron 57 pacientes reportados con categoría I de Bethesda. Se repitieron 16 BAAF, de los cuales 8(50%), reportaron nuevamente Categoría I, siendo referidos a cirugía; y el restante 50%, se redistribuyó en las categorías restantes de la siguiente manera, Bethesda II: 6 pacientes, IV y VI, 1 paciente en cada categoría.

Tabla 5. Distribución de 254 pacientes con nódulo tiroideo según Categoría de Bethesda y tratamiento, Guatemala, 2016

Bethesda	n	%	Conducta	
			Cirugía (%)	Hormonoterapia (%)
I	49	19,3	49 (100%)	0
II	111	43,7	72 (64,86%)	39 (35,13%)
III	1	0,4	1 (100%)	0
IV	32	12,6	32 (100%)	0
V	19	7,5	19 (100%)	0
VI	42	16,5	42 (100%)	0
Total	254	100	215 (84,64%)	39 (15,35%)

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

44 pacientes Bethesda II recibieron hormonoterapia a un promedio de 150 mcgs. (Rango 100-300) durante un promedio de 4 meses (rango 3-6 meses). Cinco (12,8%) pacientes posteriormente fueron intervenidos quirúrgicamente, porque no respondieron clínicamente (no redujo el tamaño del tumor).

Tabla 6. Distribución de 49 pacientes con nódulo tiroideo Categoría de Bethesda I, según tamaño, ETO, histología final y tratamiento. Guatemala, 2016

Tamaño	n	%
< 4cm	17	34,69
≥ 4 cm	32	65,31
ETO		
Benigno	35	71,43
Maligno	6	12,24
Difiere	8	16,33
Histología Final		
Benigno	36	73,47
Maligno	13	26,53
Tipo de Cirugía		
Lobectomía	35	71,43
Tiroidectomía Total	14	28,57
Total	49	100

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

Como podemos evidenciar en esta tabla, a la mayoría de estos pacientes, se les realizó lobectomías más istmectomías. Se realizaron 14 tiroidectomías totales, 6 por ETO malignos. Los otros 8 se efectuaron por ser tumores de gran tamaño y/o con nódulos del lóbulo contralateral.

Tabla 7. Distribución de 72 pacientes con nódulo tiroideo según Categoría de Bethesda II, según tamaño, ETO, histología final, y tratamiento. Guatemala, 2016

Tamaño	n	%
< 4cm	28	38,89
≥ 4cm	44	61,11
ETO		
Benigno	57	79,17
Maligno	8	11,11
Difiere	7	9,72
Histología Final		
Benigno	61	84,72
Maligno	11	15,28
Tipo de Cirugía		
Lobectomía	53	73,61
Tiroidectomía Total	19	26,39
Total	72	100

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

Ciento once pacientes tuvieron un resultado Bethesda II, de los cuales 44 recibieron tratamiento con supresión hormonal. Se consideró que 5 no respondieron al tratamiento. Finalmente, 72 fueron a cirugía. Igualmente, la mayoría de estos pacientes fueron a lobectomía más istmectomía. Se realizaron 19 tiroidectomías totales, 8 por ETO maligno y los otros 11 se justifican por el gran tamaño tumoral, o compromiso de bilateralidad.

Tabla 8. Distribución de 32 pacientes con Nódulo Tiroideo según Categoría de Bethesda IV, según tamaño, ETO, histología final y tratamiento. Guatemala, 2016

Tamaño	n	%
< 4cm	19	59,38
≥4cm	13	40,62
ETO		
Benigno	20	62,5
Maligno	10	31,3
Difiere	2	6,2
Histología Final		
Benigno	22	68,7
Maligno	10	31,3
Tipo de Cirugía		
Lobectomía	19	59,4
Tiroidectomía Total	11	34,4
Tiroidectomía + Cuello	2	6,2
Total	32	100

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

El ETO en la categoría Bethesda IV es obligatorio. En 10 pacientes el ETO fue positivo para malignidad, que fueron a tiroidectomía total. Dos más fueron a tiroidectomía total más disección de cuello por adenopatía sugestiva, y uno más por ser tumor de gran tamaño.

Tabla 9. Distribución de 19 pacientes con Nódulo Tiroideo con Categoría de Bethesda V, según tamaño, ETO, histología final y tratamiento. Guatemala, 2016

Tamaño Tumoral	n	%
< 4cm	8	42,11
≥ 4 cm	11	57,89
ETO		
Benigno	2	10,53
Maligno	9	47,37
Difiere	3	15,79
No realizo	5	26,32
Histología Final		
Benigno	2	10,53
Maligno	17	89,47
Tipo de Cirugía		
Lobectomía	4	21,05
Tiroidectomía Total	8	42,11
Tiroidectomía + Cuello	7	36,84
Total	19	100%

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

De los 19 pacientes con Categoría V, en 5 casos no se realiza el ETO, decidiéndose tomar conducta solo con el resultado de la BAAF. Se efectuaron 15 Tiroidectomías totales, 7 de éstas con disección de cuello. Dos pacientes con tumores malignos, fueron solo a lobectomía por ser micro papilares (< 1cm).

Tabla 10. Distribución de 42 pacientes con Nódulo Tiroideo con Categoría de Bethesda VI, según tamaño, ETO, histología final y tratamiento. Guatemala, 2016

Tamaño Tumoral	n	%
< 4cm	29	69,05
≥4 cm	13	30,95
ETO		
Benigno	1	2,4
Maligno	18	42,9
Difiere	1	2,4
No realizo	22	76,3
Histología Final		
Benigno	1	2,4
Maligno	41	97,6
Tipo de Cirugía		
Lobectomía	1	2,4
Tiroidectomía Total	26	61,9
Tiroidectomía + Cuello	15	34,7
Total	42	100

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

En 22 pacientes se tomó la decisión quirúrgica con solo el resultado de BAAF de Bethesda VI. La única lobectomía que se efectuó fue por resultado de un ETO benigno. En 15 pacientes se realizó tiroidectomía más disección de cuello por presentar adenopatías en el cuello.

5.1.3. Categoría de Bethesda y Malignidad

Tabla 11. Distribución de 215 pacientes con Nódulo Tiroideo, según categoría Bethesda y Riesgo de Malignidad. Guatemala 2016

Bethesda	n	Maligno	%Riesgo
I	49	13	26,5
II	72	11	15,2
III	1	0	0
IV	32	10	31,3
V	19	17	89,5
VI	42	41	97,6
Total	215	92	42,8

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

Tabla 12. Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo de la BAAF en 133 pacientes con Nódulo Tiroideo, Guatemala 2016

		Cáncer		Total		
		+	-			
BAAF	+	58	3	61	Sensibilidad	84,1%
	-	11	61	72	Especificidad	95,3%
Total		69	64	133	Valor Predictivo Positivo	95,1%
					Valor Predictivo Negativo	84,7%

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

En este caso solo tomamos en cuenta a 133 pacientes, que son los que se distribuyeron en 72 pacientes a la categoría II de Bethesda (benigno), y 61 pacientes en Bethesda V y VI, es decir sugiere malignidad.

Tabla 13. Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo de la ETO en 167 pacientes con Nódulo Tiroideo, Guatemala 2016

		Cáncer		Total		
		+	-			
					Sensibilidad	79,7%
ETO	+	51	3	54	Especificidad	97,1%
	-	13	100	113	Valor Predictivo Positivo	94,4%
Total		64	103	167	Valor Predictivo Negativo	88,5%

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

Se efectuaron un total de 188 estudio trans-operatorios (ETO). En 21 casos, se difirió el diagnóstico para estudio patológico definitivo. Los 167 ETOs restantes con resultados definitivos se analizan en la Tabla 13.

Tabla 14. Distribución de 215 pacientes con Nódulo Tiroideo, según tipo de cirugía y resultado de Histopatología. Guatemala 2016

Tipo Cirugía			Benigno		Maligno	
	n	%	n	%	n	%
Lobectomía	113	52,6	111	90,2	2	2,2
Tiroidectomía total	78	36,2	12	9,8	66	71,7
Tiroidectomía + cuello	24	11,2	0	0	24	26,1
Total	215	100	123	100	92	100

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

5.1.4. Tipos Histológicos Benignos

Tabla 15. Distribución de 123 pacientes con nódulo tiroideo según Tipo Histológico Benigno, Guatemala, 2016

Benignos	n	%
Adenoma (Folicular, Oncocítico)	53	43,09
Bocios (Nodular, multinodular, coloide)	39	31,70
Hiperplasias (folicular, nodular)	14	11,38
Quiste Coloide	9	7,32
Tiroiditis de Hashimoto	8	6,50
Total	123	100

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

5.1.5 Tipos Histológicos de Malignidad

Tabla 16. Distribución de 92 pacientes con nódulo Tiroideo según Tipo Histológico de Malignidad, Guatemala. 2016.

Malignos	n	%
Papilar	89	96,74
Clásico	65	73,03
Células Columnares	22	24,71
Esclerosante	1	1,12
Variante folicular	1	1,12
Folicular	3	3,26

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En nuestro medio carecemos de estudios epidemiológicos en la población sobre la incidencia real de nódulos tiroideos.

En un estudio realizado por Frates M et al, en Boston, publicado en 2011, con una población de 865 pacientes con nódulo tiroideo encontró que el 90,2% pertenecen al sexo femenino y el 9,8% en varones.³² Otro estudio realizado por Hurtado L, et al, en 2011, en México DF; encontró en una población de 2401 sujetos con nódulos tiroideos una prevalencia en mujeres del 82,4% y 17,6% para el sexo masculino.³³

En nuestro estudio se evidenció que de los 254 pacientes con nódulo tiroideo, el 92,13% fueron de sexo femenino, y el 7,87% del sexo masculino. Como podemos observar la tendencia se mantiene con una relación de 9 a 1, similar a los estudios realizados por los autores mencionados.

En lo que se refiere al grupo etario más afectado, un estudio realizado por Gonzáles R, et al, en el Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, en la Habana, encontró que en un grupo de 204 pacientes, el grupo etario más afecto fue entre los 50 y 60 años con el 26% de los casos, seguido por el 24% entre los 40 y 50 años.³⁴ En otro estudio realizado por Soto T, et al, en Cochabamba-Bolivia con 166 pacientes con nódulo tiroideo encontró que el grupo etario más afectado fue el de 51 a 60 años con el 28% de los casos, seguido del de 41 a 50 años con el 21% de los casos.³⁵

Correlacionando con nuestro estudio observamos que el grupo etario más afectado es el que se encuentra entre la 4ta y 5ta década de la vida. Tanto mujeres como hombres se presentan a edad mayor de 45 años, con el 61,96% vs 75% respectivamente. (No significativo, p de 0,94).

En el INCAN, los pacientes se presentan con tumores de gran tamaño (> 4 cm) en un gran porcentaje: 47% y 45% en mujeres y hombres respectivamente. El 29.4% de los casos malignos se presentan con adenopatías en cuello clínicamente evidentes. Solo 2 casos fueron menores de 1 cm (micropapilares). Por ser un hospital oncológico de referencia, y el

único en el país, en el INCAN, en general, todas las neoplasias se presentan en etapas avanzadas. Chala A, et al, en un estudio realizado en Manizales-Colombia, en un hospital oncológico, con 1457 pacientes con nódulo tiroideo, encontró el 28,10% de nódulos menores de 1cm, el 42,5% entre 1 a 2 cm y solo el 29,3% mayores de 2 cm. ³⁶

Con respecto al resultado de Categoría de Bethesda luego de realizar la BAAF, analizamos en forma comparativa los estudios de autores extranjeros y nacionales, encontrando lo siguiente:

Tabla 17. Comparación de Categorías de Bethesda y Porcentaje de Malignidad

Bethesda	Colombia Romero. ³⁷ 2014 n = 104		Cuba Castañeda. ³⁸ 2014 n = 605		Guatemala Torselli. ²² 2015 n = 181		INCAN Guerrero. 2016 n = 254	
	Frec. (%)	Malig. (%)	Frec. (%)	Malig. (%)	Frec. (%)	Malig. (%)	Frec. (%)	Malig. (%)
I	6,7		4,60		12	0	19,3	26,5
II	6,7		82,2		48	2,29	43,7	15,2
III	2,9		2,6		4	0	0,4	0
IV	15,4		7,1		27	16,13	12,6	31,3
V	37,5		2,1		2	0	7,5	89,5
VI	30,8		1,4		7	100	16,5	97,6

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

Como podemos observar hay discordancia en los resultados comparando el estudio colombiano y cubano en los que los resultados para categoría I son menores al 7%. Nuestro estudio evidencia que prácticamente 1 de cada 5 muestras es insuficiente para el diagnóstico 19,3% en la primera BAAF. Al repetir la BAAF, se logra reducir en 50% los casos insuficientes (8 de 16 BAAF repetidas).

Aun así 19.3% de muestras insuficientes es muy alto. Probablemente si se hubieran repetido mayor número de BAAF, nuestro porcentaje de resultados insuficientes (Bethesda I) pudo haberse reducido aún más; sobre todo si se efectúan bajo guía ultrasonográficas. Con un 26.5% de riesgo de malignidad en esta categoría, estamos obligados efectuar repetición de las BAAF y a efectuar cirugías con estudios transoperatorios. Este resultado nos hace reflexionar y revisar el proceso de la BAAF, desde la técnica utilizada, la experiencia del médico que la realiza (médico residente vs jefe de servicio), frote, fijación y transporte de las laminillas, y experiencia en la interpretación (cito-tecnólogo vs patólogo).

Nuestro estudio demostró un 43.7% de resultados Bethesda II, comparable con Torselli et al.²² Sin embargo, nuestro índice de falsos negativos es de 15.2%, mucho mayor a Torselli (2.29%). De nuevo, el INCAN es un hospital escuela donde los procedimientos e interpretación de resultados no siempre se efectúan por los profesionales más expertos, lo cual nos obliga a enfatizar la supervisión estrecha de todo el proceso de la BAAF. Por otro lado, el porcentaje de Bethesda IV (Neoplasia Folicular) reportado por Torselli, es mucho mayor que nuestro estudio y otros publicados. Nuestro estudio solo encontró 3 Carcinomas Foliculares y un Carcinoma Papilar variante folicular, lo que parcialmente explica el menor porcentaje de Bethesda IV (12.6%). Torselli reporta (0%) de foliculares.

La cantidad de casos malignos (categoría Bethesda V y VI) es mayor en el estudio nuestro así como el de Romero de Colombia, pues ambos se efectuaron en instituciones de referencia para pacientes oncológicos; a diferencia del estudio de Cuba, efectuado en un hospital general y el estudio de Torselli efectuado en una práctica privada de un cirujano endocrinólogo. La eficacia del BAAF para las Categoría V y VI es muy buena, con solo 10.5% y 2.4% de falsos positivos respectivamente, lo cual se compara con los demás estudios, y nos da la seguridad de poder tomar decisiones con este resultado de BAAF. El valor Predictivo Positivo de una Bethesda V o VI es mayor del 95% en nuestro estudio (Tabla 12).

La gran mayoría de nuestros pacientes (84.64%) con nódulos tiroideos paran en cirugía, comparado con 37% de Torselli y 15.26% de Huérfano³⁹ en Colombia. Hay varias explicaciones para esto. Primero, somos un centro oncológico de referencia y nuestro

porcentaje de malignidad es mayor (42.79%). Segundo, los pacientes se presentan con tumores de mayores tamaños, frecuentemente con adenopatías en cuello. Tercero, el seguimiento de nuestros pacientes es muy pobre, con un porcentaje histórico de abandono muy alto, sobre todo de pacientes que provienen del interior de la República en comunidades muy lejanas. Por esta razón, muchas veces se opta por ser un poco más agresivos en el manejo de tumores benignos (Bethesda II) temiendo los pacientes se puedan perder.

En cuanto al tratamiento quirúrgico y ETO, y BAAF, Hurtado L, et al, estudio 182 pacientes, Se estudiaron 167 mujeres y 15 varones, edad promedio de 43.5 años (rango 16-86). El estudio histopatológico definitivo informó que el Nódulo Tiroideo fue maligno en 69 pacientes (38%) y benigno en 113 (62%). La BAAF diagnosticó malignidad en 40 casos (22%), benigno en 80 (44%), indeterminado en 53 (29%) e inadecuado en 9 (5%).⁴⁰

Tabla 18. Comparación de Sensibilidad, Especificidad, Valor Predictivo Positivo y Valor Predictivo Negativo de BAAF

	México Hurtado. ⁴⁰ 2010 n = 120	INCAN Guerrero. 2016 n = 133
Sensibilidad	81,2	84,1
Especificidad	98,6	95,4
Valor Predictivo Positivo	97,5	95,1
Valor Predictivo Negativo	88,7	84,7

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

En este caso, para calcular estas cifras, solo tomamos en cuenta los casos diagnósticos (133 pacientes), que son los que se distribuyeron en 72 pacientes a la categoría II de Bethesda (benigno), y 61 pacientes en Bethesda V y VI, es decir sugiere malignidad. Los datos son muy parecidos a los 120 casos diagnosticados por BAAF de Hurtado.

11.7% de los ETOs efectuados fueron diferidos a estudio definitivo, lo cual es un porcentaje aceptable. Del resto de los ETOs que si ofrecieron un resultado diagnóstico, podemos ver que es un estudio confiable con VPP de 94.4% y VPN de 88.5%. Por lo anteriormente expuesto sobre nuestras elevadas tasas de malignidad tanto en Bethesda I y II, el ETO debe ser obligatorio cuando se tiene este resultado de la BAAF, no digamos un Bethesda IV en donde es obligatorio siempre. Sin embargo, para resultados de Bethesda V y VI, probablemente no aporte mayor beneficio, ya que la BAAF por si sola, es altamente predictiva de malignidad.

Tabla 19. Comparación de los Tipos Histológicos de Cáncer de Tiroides

Tipo histológico	India Renuka. ⁴¹ 2012 n = 564	Guatemala Torselli. ²² 2015 n = 20	INCAN Guerrero 2016 n = 92	Abeloff. ⁴² 2005	De Vita. ⁴³ 2011
% Malignidad		20/67 (29,85%)	92/215 (42.79%)		
Histología					
Papilar	75	89,4	96,74	81-87	80-85
Folicular	0	0	3,26	8	5-10
Medular	-	0	-	6	3-12
Anaplásico	3	2	-	5	1-3

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

Como es de esperarse el Carcinoma Papilar es el más frecuente. Nuestra casuística demuestra solo 3 casos (3,26%) de Carcinoma Folicular, lo cual llama la atención pues lo esperado es que se encuentre entre 5-10%. Más alarmante aún, es el porcentaje de pacientes con variantes papilares de mal pronóstico que vemos en el INCAN (25,83%) cuando estos no deberían sobrepasar el 10% como reportado en otros estudios (Tabla 16). Se estarán revisando todas las laminillas para verificar este hallazgo.

Tabla 20. Comparación de Subtipos Histológicos de Cáncer Papilar de Tiroides

Subtipo Histológico	Colombia Chala. ³⁶ 2010 n= 544	Chile Iribarren. ¹⁸ 2010 n= 63	INCAN Guerrero. 2016 n = 89
	%	%	%
Clásico	64	63,5	73,03
Folicular	15	25,4	1,12
Columnares/Altas	7	1,6	24,71
Esclerosante	3	6,3	1,12
Otros	11	3,2	0

Fuente: Formulario de recolección de la información

Elaborado por: Dr. Juan Guerrero

Nuestros resultados confirman la utilidad de la BAAF para el diagnóstico del nódulo tiroideo. Especialmente un resultado de malignidad (Bethesda VI) nos da una certeza del 97.6% de que efectivamente se trata de una neoplasia maligna; y un Bethesda V del 89.5%. Por el contrario, un resultado benigno, puede significar un error en hasta 1 de cada 6 pacientes con Bethesda II. No fue el objetivo de este trabajo estudiar los hallazgos ultrasonográficos de nuestros casos, pero el ultrasonido debe jugar un papel importante en la toma de decisiones del paciente con nódulo tiroideo, especialmente con Bethesda II. Un ultrasonido con hallazgos sugestivos de malignidad, a pesar de un reporte Bethesda II, puede dirigir la conducta a repetir la BAAF, o llevar a cirugía de inmediato. Por otro lado, la ausencia de hallazgos sospechosos de malignidad, pueden orientar a un tratamiento conservador.

No hay duda que debemos hacer una evaluación de todo el proceso de toma y manejo de BAAFs en nuestra institución. Debemos encontrar los errores y proponer soluciones para reducir el número de BAAF insuficientes (Bethesda I). Tal vez la solución más fácil de implementar será la obligatoriedad de repetir BAAF, pues esta conducta logró un diagnóstico concreto en 8 de 16 BAAF repetidas (50%). Pero se debe revisar desde la técnica de la toma de la BAAF supervisada, la fijación de la muestra, hasta la interpretación de los frotos. En

otros países desarrollados existen clínicas exclusivamente dedicadas a la toma de BAAF, en donde el mismo equipo entrenado y con experiencia toma todas las BAAF de su institución y las lee inmediatamente para determinar si es una buena muestra o se necesita tomar otra. Los resultados se mejoran significativamente.

6.1. CONCLUSIONES

6.1.1. Nuestros resultados confirman las características demográficas del paciente con nódulo tiroideo visto en otros países: grupo etario entre la cuarta y sexta década de la vida, y mujeres mucho más afectadas que los hombres (9:1) Casi la mitad de nuestros pacientes (46.85%) se presentan con tumores de gran tamaño (> 4 cm).

6.1.2 .El porcentaje de Bethesda I es muy alta para nuestra institución, ya que la quinta parte de los pacientes estudiados son reportados como tal. Además hay un riesgo de malignidad del 26.5% para este grupo. Se debe repetir la BAAF guiada por USG como recomienda la bibliografía. 50% de la BAAF repetidas revelaron un diagnóstico concreto.

6.1.4. En Bethesda II son los más frecuentes en nuestro estudio con casi la mitad de los casos (43%), y el porcentaje de malignidad también es elevado (15,2%), por lo que nos debemos de guiar de otros medios de diagnóstico complementarios, como los hallazgos del USG tiroideo, para tomar decisiones.

6.1.5. Todo paciente que va a cirugía tiroidea y Bethesda I, II, o IV debe de solicitarse un estudio transoperatorio, pues el riesgo de malignidad puede ser de 26.5%, 15.2% y 31.3% respectivamente. El ETO es altamente predictivo con VPP y VPN de 94.4% y 88.5% respectivamente.

6.1.6. Un resultado Bethesda V o VI, es casi diagnóstico de una neoplasia maligna (VPP: 95.1%) por lo que deberíamos tomar conducta con la BAAF de llevar al paciente a una tiroidectomía total (en la mayoría de casos) sin necesidad del ETO. Nos da la ventaja adicional de poder ser más explícitos sobre las razones de la cirugía con el paciente y sus familiares

6.1.7. Por ser un centro de referencia de pacientes con cáncer, nuestro porcentaje de nódulos tiroideos malignos es mayor a otras instituciones (42.8%), siendo los carcinomas papilares los más frecuentes (96.7%). Es alarmante el 25.89% de carcinomas papilares con estirpes de mal pronóstico (células columnares, células altas, o esclerosantes). Vale la pena

hacer una revisión de estos casos, y tener un seguimiento estricto de estos pacientes para ver su evolución.

6.1.8. La BAAF es un procedimiento sencillo, barato y altamente efectivo cuando se obtiene un resultado diagnóstico definitivo (sensibilidad de 84.1%, especificidad de 95.4%, valor predictivo positivo de 95.1% y valor predictivo positivo negativo de 84.7%), especialmente ante un resultado maligno o sospechoso de malignidad. Los pacientes con Bethesda categoría V y VI, pueden ir a cirugía definitiva de inmediato.

6.2. RECOMENDACIONES

6.2.1. Continuar el manejo de los pacientes con nódulos tiroideos en base a la categorización de Bethesda, ya que es de fácil interpretación, es económica, y mínimamente invasiva para llegar a un diagnóstico y unifica un mismo idioma entre los cito patólogos y los cirujanos.

6.2.2. Revisar todo el proceso de realización de la BAAF de tiroides desde la técnica de la toma de muestra hasta la interpretación de la lectura del frote por el cito patólogo, e identificar los errores que puedan explicar el alto porcentaje de Bethesda I, y así poder corregirlos y mejorar la eficacia de la BAAF en nuestra institución.

6.2.7. Crear una clínica de toma de biopsias, que esté debidamente equipada con todos los insumos necesarios para realizar BAAF, con personal capacitado y supervisado, en donde la lectura del resultado por el cito-patólogo sea inmediata, de forma que se pueda repetir en el mismo momento la toma de la muestra, en caso de un resultado insuficiente o inadecuado.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Subirat, R, et al. "El Sistema Bethesda para Informar la Cito patología de Tiroides". Revista de la Sociedad Española de Cirugía, 2009, 8 (3): 23-24.
2. Rodríguez, R, et al. "Diagnóstico y tratamiento de nódulos de la glándula tiroides". Revista Anual del Hospital Oncológico Provincial Docente Conrado Benítez, 2006; 10 (1): 43-45.
3. Campusano, C, et al. "La prevalencia de Nódulos Tiroideos en la Población general". Revista Venezolana de Endocrinología, 2008, 18 (12): 21-23.
4. Pedroza, A, et al. "Manejo del Nódulo tiroideo, revisión de la Literatura". Revista Colombiana de Cirugía, 2008, 23(2): 100-111.
5. Soto, M, et al. "Evaluación diagnóstica del nódulo tiroideo". Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica, 2008, LXV (586): 371-375.
6. Tafoya, F, et al. "Sensibilidad y Especificidad de la Biopsia con Aguja Fina de lesiones benignas y malignas de la glándula tiroides, Determinación de Falsos Positivos y Negativos, Cito patología en el Hospital Dr. Manuel Gea Gonzáles". Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM, México, 2006. 49 (5): 10-16.
7. Kunz, W, et al. "Manejo actualizado del nódulo tiroideo". Anales médicos de la Asociación Médica del Centro Médico ABC, México, 2010, 55 (4): 195-206.
8. Sánchez, F, et al. "Incidencia del 1% de hombres con nódulos tiroideos". Revista de la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, México, 2013, 43 (21): 12-14.
9. Faure, E, et al. "Estimación de la Incidencia del cáncer de tiroides en Capital Federal y el Gran Buenos Aires (periodo 2003-2011)". Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo, 2012, 49 (1): 32-33.

10. Vargas, H, et al. "Epidemiología del Cáncer de Tiroides. Análisis de Resultados en Sudamérica y Colombia". Revista Médica Colombiana, Bogotá, 2015, 37 (2): 109-163.
11. <http://globocan.iarc.fr/Default.aspx> Sitio web de GLOBOCAN 2012
12. Registro del Cáncer del INCAN-Guatemala, <http://regcangua.zzi.org/>
13. Franco, C, et al. "Utilidad de la ecografía en la evaluación de los nódulos Tiroideos". Revista de la Sociedad Española de Radiología, 2016, 58, (5): 380-388.
14. Kuns, W, et al. "Manejo Actualizado del Nódulo Tiroideo". Anales Médicos de la Asociación Médica ABC, México, 2010, 55 (4): 43-46.
15. Barón, J, et al. "Apuntes de Bioestadística, Servicio de Epidemiología". Revista de la Sociedad Andaluza de Epidemiología, 2013, 2 (1): 23-24.
16. Ojilve, J, et al. "Current status of finer needle aspiration for thyroids nodules". British Journal of Surgery, 2006, 4 (9): 123-125
17. Cesur, M, et al. "Comparison of palpation-guides fine-needle aspiration biopsy to ultrasonid guided fine needle aspiration biopsy". British Journal of Surgery, 2006, 5 (12): 90-92.
18. Iribarren, O, et al. "Factores Pronósticos de las variantes de cáncer papilar de tiroides". Revista Chilena de Cirugía, 2010, 62, (3): 228-233.
19. Capriata, E, et al. "Análisis Crítico del Reporte Bethesda para Informes de Citología Tiroidea". Revista Argentina de Cirugía, 2011, 12 (7): 9-10.
20. Roccatagliata, G, et al. "Utilización del Sistema Bethesda para punciones tiroideas, experiencia en el Hospital Británico". Revista Fronteras en Medicina, Buenos Aires, Argentina, 2015, 10 (4): 150-154.

21. Amin, J, et al. "Manejo clínico del Nódulo Tiroideo", Guía de Práctica Clínica, Anales Médicos. Revista de la Asociación Médica Centro Medico ABC, 2014, 12 (7): 17-18.
22. Torselli, D, et al. "Prevalencia del cáncer de tiroides por Categorías diagnósticas según el Sistema Bethesda". Revista de la Asociación de Cirujanos de Guatemala, 2015, 19 (2): 42-46.
23. Castillo, V, et al. "Comparación de la Sensibilidad y Especificidad de la Biopsia por Aspiración con Aguja Fina y la Biopsia por Congelación en Cirugía de Tiroides", Estudio Retrospectivo, Enero a Diciembre del 2009, Instituto de Cancerología "Dr. Bernardo del Valle", Tesis de Graduación Maestría Cirugía Oncológica, Universidad San Carlos de Guatemala, 2012: 1-25.
24. Carrasedo, J, et al. "Nódulo Tiroideo y cáncer diferenciado de tiroides", Serie Guías Clínicas MINSAL, Subsecretaría de salud pública, división de control y prevención de enfermedades, Revista Chilena de Cirugía, 2013, 12, (8): 45-46.
25. Bennedback, F, et al. "Effect of percutaneous ethanol injection therapy versus suppressive doses of benign solitary solid cold thyroid nodules: a randomized trial". Journal Clinical Endocrinology and Metabolism, 2008, 83 (25): 830-835.
26. Palit, T, et al. "Efficacy of thyroidectomy for Graves disease; a meta-analysis". Journal of Surgery, 2009, 10 (2): 161-165.
27. Johnson, L, et al. "American Thyroid Association Guidelines Taskforce. Management Guidelines for patients with Thyroid nodules and differentiated thyroid cancer". Journal of The American Thyroid Association, 2006, 16, (2): 1-34.
28. Giannini, R, et al. "The heterogeneous distribution of BRAF mutation supports the independent clonal origin of distends tumor foci in multifocal papillary thyroid carcinoma". Journal Clinical Endocrinology Metabolic. 2007, 92 (9): 3511-3516.
29. Montgomery, A, et al. British Thyroids Association Royal College of Physicians, "Guidelines for the management of thyroid cancer". Report of the Thyroid Cancer

- Guidelines Update Group, London. Journal of Royal College of Physicians, 2007, 12, (43): 154-156.
30. Huber, G, et al. "Intraoperative frozen section analysis for thyroid nodules: a step toward clarity or confusion". Otorhinolaryngology, Head Neck Surgery, 2007, 133 (9): 874-881.
 31. Lin, J, et al. "Follicular Thyroid Carcinoma: From diagnosis to treatment". Endocrine Journal 2006, 53 (4): 441-448.
 32. Frates, M, et al. "Prevalence and Distribution of carcinoma in Patients with solitary and multiple Thyroid nodules on Sonography". The Journal of Clinical Endocrinology, 2006, 91 (9): 3411-3417.
 33. Hurtado, L, et al. "Prevalencia de nódulo tiroideo en el valle de México". Revista de la Asociación Médica Centro Medico ABC, 2011, 79 (2): 114-117.
 34. Gonzáles, R, et al. "Resultados del diagnóstico de la patología nodular tiroidea, Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras", Revista Cubana de Cirugía, 2004, 23 (2): 20-24.
 35. Soto, T, et al. "Cirugía en Patología Tiroidea, 20 años de experiencia en el Hospital Elizabeth Seton", Revista Científica Ciencias Médicas, Cochabamba, 2015, 6 (9), 30-33.
 36. Chala, A, et al. "Criterios ecográficos diagnósticos de neoplasia maligna en el nódulo tiroideo: correlación con la punción por aspiración con aguja fina y la anatomía patológica". Revista Colombiana de Cirugía 2013, 28 (10): 15-23.
 37. Romero, A, et al. "Implementación del Sistema Bethesda para el informe de citología aspirativa de tiroides con seguimiento histopatológico, experiencia en un centro de tratamiento de cáncer", Instituto Nacional de Oncología, Bogotá-Colombia. Revista Colombiana de Cancerología, 2014, 18 (1): 3-7.

38. Castañeda, A, et al. "Aplicación del Sistema Bethesda en la BAAF de tiroides". Revista Cubana de Endocrinología, 2014, 36 (6): 823-831.
39. Huérfano, L, et al. "Correlación entre la categorización del sistema Bethesda para el reporte cito patológico de los Hallazgos histopatológicos". Revista de la Universidad Militar de Granada, 2013, 12 (29): 34-36.
40. Hurtado, L, et al. "Biopsia por aspiración con agua fina estudio transoperatorio por congelación en el manejo del nódulo tiroideo". Revista de la Asociación Mexicana de Cirugía General, 2004, 26 (3): 159-162.
41. Renuka, I, et al. "The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology: Interpretation and guidelines in Surgical Treatment". Indian Journal Otolaryngology Head Neck Surgery, 2012, 64 (4): 305–311.
42. Abeloff, M, et al. "Oncología Clínica-Neoplasias Malignas Especificas", Madrid, España, 2005, 3, (2): 1611-1622. 3ra Edición.
43. DeVita, V, et al. "Cáncer-Principios y Practica de Oncología", Philadelphia, EE-UU, 2011, 9, (2): 1.457-1.472. 9na Edición.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1

INSTRUMENTO

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Instituto de Cancerología y Hospital "Dr. Bernardo del Valle S"

APLICACIÓN DEL SISTEMA BETHESDA EN TIROIDES, SU CORRELACIÓN CITO HISTOPATOLÓGICA Y TRATAMIENTO EFECTUADO EN EL INCAN-GUATEMALA, PERIODO ENERO DEL 2012 A JUNIO DEL 2015

La presente investigación tiene como objetivos obtener datos que nos permitan establecer la prevalencia del nódulo tiroideo y las indicaciones quirúrgicas, según el Sistema de Bethesda su correlación cito histológica y el tratamiento efectuado en el INCAN. Los datos obtenidos, serán de estricta confidencialidad.

Procedencia _____ Formulario Nro.: _____
Nombre _____ Escorialidad _____ Teléfono _____
Edad ___ años cumplidos Fecha de Nacimiento _____
Sexo: Femenino ___ Masculino ___
Residencia: Urbana ___ Rural ___
Ocupación del Paciente _____
Nódulo Tiroideo SI ___ NO ___ UNICO ___ BILATERAL ___ PALPACION ___ USG SI ___ NO ___
Tamaño Clínico ___ Tamaño Patológico ___
Bordes Regulares ___ Irregulares ___
Nódulo Fijo ___ Móvil ___
Consistencia ___ Dura ___ Blanda ___
Recibió Tratamiento Hormonal NO ___ SI ___ Dosis _____ Tiempo _____
Criterios Clínicos para decidir Tto quirúrgico Tamaño de Nódulo _____
Criterio Radiológicos para decidir tratamiento Quirúrgico Tamaño del Nódulo _____
Ecogenicidad Hipo ecogénico ___ Hiper ecogénico ___ Anecoico ___ Heterogéneo ___
Vascularización Intranodular SI ___ No ___
Contenido Sólido ___ Quístico ___ Mixto ___
Metástasis Si ___ No ___ órgano Afecto _____
Dx. Citológico _____ Categoría Bethesda ___ Fecha Punción _____

BAAF por palpación ___ BAAF guiada por UGS ___ Realiza Residente ___ Titular ___

Categoría Diagnóstica	Riesgo de malignidad (%)	Manejo Habitual
I. Insatisfactorio	1 a 4	Repetir BAAF con guía USG
II. Benigno	0 a 3	Seguimiento Clínico
III. Atipia de Significado Indeterminado	5 a 30	Repetir BAAF
IV. Neoplasia Folicular	15 a 30	Lobectomía
V. Sospechoso de malignidad	60 a 75	Tiroidectomía subtotal o lobectomía
VI. Maligno	97 a 99	Tiroidectomía Subtotal

Quien interpreto BAAF _____ Fecha Dx. _____ Fecha Cirugía _____

Tratamiento Efectuado Clínico ___ Quirúrgico ___

1. Lobectomía ___ 2. Lobectomías más Istmectomía ___ 3. Tiroidectomía Subtotal ___

4. Tiroidectomía Total ___ 5. Tiroidectomía Total más disección radical de cuello ___ 6.

Biopsia ___

ETO Benigno ___ Maligno ___ Difiere a Definitivo ___ Quien realizó ETO ___

Resultado Histo patológico Definitivo _____

Variante Histológica _____ Infiltra cápsula Si ___ No ___

Lóbulo izquierdo ___ Lóbulo Derecho ___

Infiltra tejidos blandos peri tiroideos Si ___ No ___

Infiltración Vascular ___

Infiltración peri neural ___

Infiltrado linfoplasmocítico ___ Si ___ No ___ Fecha de Cirugía _____

Recibió Rt Si ___ No ___ Dosis _____

Recibió Yodo terapia Si ___ No ___ Dosis _____

Criterio para enviar a Rt o yodo radioactivo

Tamaño Patológico ___ Infiltra tejidos blandos Peri tiroideos ___ Infiltración Peri vascular ___

Infiltración Peri neural ___ Infiltración Linfoplasmocítica ___ Residual ___ Ganglios Positivos ___

ANEXO 2

APLICACIÓN DEL SISTEMA BETHESDA EN TIROIDES, SU CORRELACIÓN CITO HISTOPATOLÓGICA Y TRATAMIENTO EFECTUADO EN EL INCAN-GUATEMALA, PERÍODO ENERO DEL 2012 A JUNIO DEL 2015

Cirugía Oncológica, INCAN 2012 - 2015

Guatemala, ____ de _____ de 2.01__

Reg. Médico: _____

Yo,

de _____ años de edad, en calidad de paciente de la Unidad I, del Instituto de
Cancerología (INCAN), Guatemala, AUTORIZO a los médicos de dicha unidad para
someterme al protocolo de estudio de Aplicación del Sistema Bethesda en Nódulo Tiroideo.

Se me explicó en que consiste el protocolo de estudio, las ventajas y posibles desventajas
del mismo, así como las complicaciones quirúrgicas de la cirugía de Tiroides, el manejo
clínico del nódulo tiroideo. A sí mismo, estoy de acuerdo en ser incluido en el Estudio:

APLICACIÓN DEL SISTEMA BETHESDA EN TIROIDES, SU CORRELACIÓN CITO HISTOPATOLÓGICA Y TRATAMIENTO EFECTUADO EN EL INCAN-GUATEMALA, PERÍODO ENERO DEL 2012 A JUNIO DEL 2015

Ante lo cual firmo la presente,

F. _____

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medios la tesis titulada “APLICACIÓN DEL SISTEMA BETHESDA EN TIROIDES, SU CORRELACIÓN CITO HISTOPATOLÓGICA Y TRATAMIENTO EFECTUADO EN EL INCAN-GUATEMALA PERÍODO ENERO DEL 2012 A JUNIO DEL 2015”. 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 comercialización total o parcial.