



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO

**HALLAZGOS ECOGRÁFICOS DE NÓDULO TIROIDEO Y  
CORRESPONDENCIA CITOLÓGICA OBTENIDA POR PUNCIÓN Y  
ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN 2016**

**PRESENTADO POR  
EMILIO GERMAN SALAZAR LAZO**

**ASESOR  
ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA**

**LIMA– PERÚ  
2022**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual**  
**CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**HALLAZGOS ECOGRÁFICOS DE NÓDULO TIROIDEO Y  
CORRESPONDENCIA CITOLÓGICA OBTENIDA POR PUNCIÓN Y  
ASPIRACIÓN CON AGUJA FINA  
HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN 2016**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA**

**PRESENTADO POR**

**EMILIO GERMAN SALAZAR LAZO**

**ASESOR**

**DRA. GEZEL RAQUEL VASQUEZ JIMENEZ**

**LIMA, PERÚ**

**2022**

## ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	i
<b>Índice</b>	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.4 Justificación	4
1.5 Viabilidad y factibilidad	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	6
2.1 Antecedentes	6
2.2 Bases teóricas	9
2.3 Definición de términos básicos	24
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	25
3.1 Formulación de la hipótesis	25
3.2 Variables y su operacionalización	26
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	27
4.1 Tipos y diseño	27
4.2 Diseño muestral	27
4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos	27
4.4 Procesamiento y análisis de datos	28
4.5 Aspectos éticos	28
<b>CRONOGRAMA</b>	
<b>PRESUPUESTO</b>	30
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	31
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos de recolección de datos	
3. Consentimiento informado	

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción del problema**

La patología nodular tiroidea es una entidad de alta recurrencia en la población general, con mayor incidencia en el género femenino. Su diagnóstico se ha incrementado exponencialmente; desde la utilización del ultrasonido, este método ha permitido detectar nódulos no palpables y ha aumentado la frecuencia de hallazgos incidentales en pacientes no seleccionados. Así mismo, existe un avance significativo en la estadificación y criterios de probabilidad de malignidad, mediante protocolos de consenso establecidos, en relación con la evaluación ultrasonográfica (criterios TIRADS).

Los nódulos tiroideos solitarios y los nódulos múltiples en un contexto de bocio multinodular se comportan como un problema clínico común, constituyen la alteración tiroidea más frecuente, la mayoría son lesiones benignas y su incidencia aumenta con la edad. La prevalencia de nódulos tiroideos depende de la población estudiada y del método de detección. Numerosos estudios internacionales dentro de ellos norteamericanos muestran: que existen nódulos palpables en 2 a 6%, evidenciados por ecografía en el 19 a 35% y hallazgos de autopsia en el 49 a 57% de la población general (1). La distribución del sexo (5-6:1) por mayoría en féminas.

La punción y aspiración con aguja fina con guía ecográfica (PAAF) es un método diagnóstico rápido; simple además de económico para poder resolver en las biopsias de tumores superficial y profundos, en la práctica clínica. La sensibilidad de los nuevos métodos de imagen refleja su valor en la identificación de nódulos tiroideos asintomáticos, de hallazgo común, ya que, esta entidad es por sí misma, bastante frecuente. La presencia de nódulos incidentales, apertura la posibilidad de cáncer o de la necesidad de tratamiento para distiroidismo.

El estudio ultrasonográfico de la glándula tiroides aporta información importante, respecto a sus dimensiones, volumen, irrigación, patología nodular benigna, maligna, incidentalomas y procesos inflamatorios glandulares. Por lo cual, complementar dicha evaluación ecográfica con Punción Aspirativa con Aguja Fina (PAAF), constituye un método de excelente rendimiento (sensibilidad cercana al 90%) y de bajo costo, permitiendo así, en un importante porcentaje de los casos, el diagnóstico definitivo en la patología nodular y por consiguiente el manejo precoz (2)

Cabe recalcar que la posibilidad de llegar a una sensibilidad más alta en cuanto al diagnóstico precoz de cáncer está sujeta a la calidad de la muestra obtenida mediante la biopsia realizada. En ese sentido, es importante e imperativo que exista un personal especialista del servicio de anatomía patológica en la intervención realizada al paciente; de esta manera un diagnóstico anticipado de la calidad de la muestra obtenida, será efectuado in situ.

Este método es realizado de forma estandarizada, en muchos centros especializados a nivel internacional, como es el caso del Servicio de Radiología Endocrinológica del hospital CHU, de Grenoble en Francia. Este centro logró una disminución significativa del número de muestras insuficientes, posteriores a la realización del PAAF. Es por ello, que los pacientes que ingresan para un estudio diagnóstico preventivo, muchas veces, logran en el mismo día, un resultado imagenológico con valor de pronóstico de malignidad y una biopsia para la confirmación de dicho resultado (3)

El Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, no cuenta con un estudio que demuestre los hallazgos ecográficos del nódulo tiroideo y su correspondencia citológica obtenida, por lo que se plantea el siguiente problema.

## **1.2 Formulación del problema**

¿En qué medida los hallazgos ecográficos del nódulo tiroideo y su correspondencia citológica obtenida por Punción y Aspiración con Aguja Fina, ayudaría al diagnóstico precoz del nódulo tiroideo maligno en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el 2016?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar en qué medida los hallazgos ecográficos del nódulo tiroideo y su correspondencia citológica obtenida por Punción y Aspiración con Aguja Fina, ayudaría al pronóstico precoz del nódulo tiroideo maligno en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el 2016.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Conocer la distribución de los hallazgos ecográficos según el sexo.
- Identificar la distribución de los hallazgos ecográficos según el grupo etáreo.
- Correlacionar el tamaño del nódulo tiroideo y los resultados citológicos de malignidad por PAAF.
- Determinar la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN, en los distintos patrones ecográficos de los nódulos tiroideos para el diagnóstico citológico benigno y maligno, obtenidos por PAAF.
- Incorporar la necesidad de un Médico patólogo para la evaluación de calidad de la muestra obtenida al momento del procedimiento biopsico.
- Predecir mediante los hallazgos ecográficos, la posibilidad de que una lesión benigna adquiriera un patrón de comportamiento maligno en el tiempo.

## 1.4 Justificación

La patología tiroidea nodular es un padecimiento con gran frecuencia en la práctica clínica, requiere de un diagnóstico integral especializado y con alta precocidad. Esto justificaría un manejo multidisciplinario y una curación con mayor porcentaje de éxito. Las estrategias actuales, basadas en el estudio ecográfico y cito punción de las lesiones tiroideas, han demostrado su gran utilidad al identificar a aquellos pacientes con mayor probabilidad de presentar una neoplasia maligna.

Los nódulos tiroideos solitarios y las localizaciones múltiples en un contexto de bocio son un problema clínico de gran importancia y frecuencia, debido a que constituyen la alteración tiroidea más frecuente en la población de sexo femenino. La mayoría corresponden a lesiones de estirpe benigno y su incidencia aumenta con la edad. El nódulo tiroideo es quizás el más frecuente de las causas de consulta endocrinológica a nivel mundial, motivo por la cual suele observarse con mucha frecuencia en los estudios de ultrasonido de esta glándula, sin embargo, su importancia depende de la asociación con patología neoproliferativa tiroidea.

La prevalencia de nódulos tiroideos depende de la población a estudio y del método de detección de este, numerosos trabajos demuestran, que existen nódulos palpables en 2 a 6%, evidenciados por ecografía en el 19 a 35% y hallazgos de autopsia en el 49 a 57% de la población. La distribución de sexos es de 5-6:1, con predominancia femenina. (4)

La punción y aspiración con aguja fina (PAAF) es un método simple, rápido, confiable y económico. Es bien aceptado por el paciente y sus complicaciones son mínimas o ausentes. El PAAF es un método de invasión mínima con el que se obtienen material citológico que permite diferenciar en un gran porcentaje de casos una lesión con carácter neoplásico de otra que no lo tiene. Constituye la prueba de oro para valorar la naturaleza del nódulo. Se considera que las muestras son adecuadas para el diagnóstico hasta en un 85% de los casos y las consideradas como muestras ineficientes hasta en el 15%. En el 70% de los casos son benignas,

en 10% son sospechosas y en 5% con criterios de malignidad. La citología benigna consiste en una celularidad escasa o moderada, con una cantidad variable de coloide difuso sin definir formalmente el componente mitótico por campo.

El PAAF detecta lesiones malignas como cáncer papilar, cáncer medular, anaplasico, linfoma tiroideo y metástasis de tiroides. No obstante, es también muy utilizado para punción de lesiones linfadenopáticas cervicales que sugieren compromiso por secundarismo. Tiene una certeza diagnóstica entre 92 y 100% con una sensibilidad de 65-98% y especificidad de 72-100 %. (5)

La realización de este trabajo podrá contribuir al punto de partida en la documentación y caracterización de los hallazgos ecográficos que tienen relación directa con los hallazgos citológicos. Así, poder conocer su asociación con el grupo etareo, sexo y determinar el tamaño, localizaciones más frecuentes dentro de la glándula tiroidea como foco regionalmente. Asimismo, nos permitirá identificar pacientes con alto riesgo y poder realizar un manejo adecuado y precoz. Teniendo en cuenta que existen pocos estudios en nuestro país y en el hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, que describan este hecho.

### **1.5 Viabilidad y factibilidad**

La realización del presente trabajo no requiere la manipulación de personas, por lo que, no adoptamos ningún código ético que asegure la integridad del ser humano como objeto de estudio. Sin embargo, es imprescindible mencionar que se garantizará la confidencialidad de los datos obtenidos en la realización del trabajo.

Asimismo, es importante recalcar que requiere de mínimo un equipo disciplinario radiológico, anatomopatológico y endocrinológico, puesto que un hallazgo diagnóstico no tiene valor fundamental si este no será debidamente manejado y evaluado por su complemento clínico.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes**

Garretes et al., en 2004, realizaron un estudio con 72 pacientes a quienes se les clasificó en dos grupos: las que presentaban nódulos de características ecográficas benignas y las que presentaban nódulos de características ecográficas malignas. La caracterización de los nódulos se realizó atendiendo principalmente a su grado de ecogenicidad, tamaño, calcificaciones, vascularidad y si existía linfadenopatías cervicales. El resultado del trabajo coincide, que los nódulos hipoeoicos son sospechosos de malignidad en un porcentaje alto y con sensibilidad no despreciable para este resultado (6).

Garrete et al., en 2007, años más tarde, reportan que 79% de las lesiones malignas de la tiroides (carcinomas) fueron hipoeoicas. En este estudio se determinó que los nódulos tiroideos sólidos hiperecogénicos o isoecogénicos y mixtos (con componente quístico) con calcificaciones gruesas tenían alto grado de benignidad y aquellos sólidos, hipoeogénicos con calcificaciones finas, asociados a adenopatías cervicales, estuvieron relacionados a cáncer tiroideo (7).

Cruz E et al., en 2009, en un estudio en 46 pacientes mujeres con nódulo tiroideo sólido, que se correlaciono con los hallazgos ecográficos y la citología, la mayoría de los nódulos malignos diagnosticados por la citología por PAAF presentaron como patrón ecográfico predominante la hipoeogénicidad, las calcificaciones, la presencia de contornos irregulares y flujo central en menor porcentaje. La ecografía simple y Doppler, además de la citología por PAAF guiada por la primera constituyeron métodos diagnósticos eficaces en la evaluación de los nódulos tiroideos y en la detección precoz de las lesiones malignas (8).

Obregón-Guerrero G et al., en 2011, en un estudio de 114 pacientes, 103 mujeres, en donde la edad promedio fue de 48 años; en promedio del nódulo (3.3 cm.) cuando se realizan 54 hemitiroidectomías, 10 hemitiroidectomías totales, 48 tiroidectomías con disección central de cuello (nivel VI), una resección del tumor parcial y la istmectomía. El diagnóstico resultó benigno en (64 paciente) con índole común fue adenoma, en (50 pacientes restantes) los nódulos fueron malignos, en mayor importancia carcinoma papilar de tiroides, se relacionan factores con malignidad en la edad menor a 40 años ( $p < 0.05$ ), la consistencia pétreo ( $p < 0.01$ ), el nódulo fijo a planos profundos ( $p < 0.01$ ), la apariencia sólida o mixta ( $p < 0.01$ ) y las microcalcificaciones (9).

Obregon-Guerrero G et al., en 2007, presentan que las características clínicas y ultrasonográficas del nódulo, las cuales pueden ser útiles para identificar a los pacientes con alto riesgo de malignidad y justificar el procedimiento biopsico (10).

Stella Maris Batallés et al., en 2006, en su estudio estimaron, que las características ecográficas halladas en los nódulos tiroideos de más (10 mm) individualizados como micro carcinomas tiroideos, según la evaluación de 201 pacientes, los cuales fueron incluidos a someterse una tiroidectomía, por lo que brindó un resultado, con presentación clínica y características ecográficos para el descarte de malignidad en la zonas mas sospechosas de los nódulos: naturaleza sólida; microcalcificaciones y vascularización intranodular en secuencia Doppler (11).

Stella Maris Batalles et al., en 2004, identificaron 20 (MCT) en 18 mujeres y 2 hombres de edades similares:  $48.2 \pm 3.4$  años, los microcarcinomas tiroideos, se presentaron clínicamente: 5 como bocios uninodulares y 15 como bocios multinodulares. Los 5 bocios uninodulares y 7/15 bocios multinodulares presentaron uno o más factores de sospecha de malignidad, Los otros 8/15 bocios multinodulares fueron hallazgos histológicos puros sin correlación ecográfica. El valor del diagnóstico ecográfico bidimensional y Doppler determina pre-quirúrgicamente un riesgo de malignidad (nódulos tiroideos de más 10 mm de diámetro que limita a los bocios uninodulares y al 50% de los multinodulares). La indicación del tratamiento

quirúrgico de los nódulos con factores ecográficos sospechosos de malignidad, siempre necesitaran un correlato diagnóstico citológico (12).

Ceballos M et al., en 2009, realizan un estudio en una población de 260 pacientes, 76% eran de sexo femenino, la correlación con síntomas y signos clínicos de tiroiditis tenía alta frecuencia; estas pacientes presentaban un volumen incrementado del margen anterior del cuello en 74% de los casos, seguidamente por síntomas disfunción tiroidea en 69% y con el palpamiento o el efecto en masa glandular en 26%. Según estos hallazgos clínicos es que se encuentra la motivación de solicitar una atención médica especializada y una evaluación ecográfica dirigida, en búsqueda de una lesión nodular con características de malignidad (13).

Ceballos M et al., en 2013, realizaron un estudio similar con la finalidad de comparar resultados clínico-ecográficos, evidenciando imágenes nodulares hipo e hiperecogénicas en el mayor número de casos, representado por un 36%, en lesiones de menos de 10 mm, de 31% en lesiones de mayor tamaño; los resultados permiten el diagnóstico clínico y la posibilidad de agrupar las lesiones por características de ecogenicidad. Después de una diversidad de imágenes ecográficas encontradas, que se presentan en el bocio nodular, se logra diferenciar dos patrones predominantes: una glándula tiroidea de tamaño incrementado con parénquima de ecogenicidad heterogénea en 16 casos, una glándula tiroidea de tamaño incrementado con parénquima de ecogenicidad baja en 36 casos. Al constatar el resultado de estudio citológico, se evidenció un bocio nodular en 52 casos, adenomas de características benignas en 35 tiroideas, malignos en 9, quiste tiroideo simple 3 y tiroiditis difusa en 1 (14).

Ramírez F et al., en 2009, en otro estudio obtuvo una sensibilidad de 100% y especificidad de 98 %, VPP (valor predictivo positivo) de 92%, VPN (valor predictivo negativo) de 100% con una exactitud diagnóstica de 99 % para el diagnóstico de lesiones benignas y malignas en nódulos palpables de la glándula tiroidea. Los resultados son confiables y pueden ser utilizados en la toma de decisiones (15).

## **2.2 Bases teóricas**

### **Anatomía de la tiroides**

Las glándulas tiroideas, se desarrollan a partir de una invaginación del piso faríngeo, en 4ta semana gestacional, el esbozo tiroideo migra de forma caudal y van uniendo las porciones de la 4ta bolsa faríngea y del cuerpo branquial, se desarrollan las estructuras de los cuerpos post - branquiales, es así como se organiza el tejido ectópico en cualquier sitio a lo largo de vía de descenso de la glándula tiroidea, que son desde el agujero ciego hasta el final en el cuello.

Se registran fallos en el descenso tiroideo, provocando, tejido tiroideo lingual, el cual se presenta como una masa en la base de la lengua, por detrás de las papilas caliciformes.

El lóbulo piramidal se registra en 50% de los enfermos tratados, con prolongación del tejido tiroideo desde el istmo. La glándula tiroidea pesa aprox. 20 gr, en 1/3 inferior del cuello, se presenta un parcial cubrimiento de la tráquea entre el 1er y 5to (anillo traqueal), relacionado el cartílago cricoides y las alas del cartílago tiroideo, esta glándula tiroidea está recubierta por los músculos infrahioideos compuesta por 2 lóbulos de forma elíptica unidos por el istmo que usualmente cubre el 2do y 3er anillo traqueal, este, relacionándose con el esófago medialmente, el nervio laríngeo recurrente lateralmente y con la vaina carotidea. La irrigación arterial de la glándula tiroidea proviene de la arteria carótida externa, dando ramas que llevan su nombre, arteria tiroidea superior y del tronco tirocervical, que da la arteria tiroidea inferior.

El sistema linfático es complejo, el ganglio de Delphian recibe el drenaje de los colectores terminales superomediales, estos a su vez drenan en los ganglios paratraqueales e infraglandulares. Estos ganglios son importantes como rutas de diseminación del cáncer metastásico de tiroides (16).

## **Nódulo tiroideo**

Es una formación de aumento focal, tanto en el volumen como en la dureza del parenquima, localizada en el margen tiroideo esta lesión se detecta por un palpamiento o mediante estudio de imágenes y estas características resultan lo distintivo del resto de parénquima. En lo habitual, son métodos complementarios, que se pueden dar en una situación clínica dirigida con la evaluación de las imágenes, la correlación de los antecedentes. El aspecto de un nódulo, puede ser un hallazgo incidental, en las evaluaciones realizadas con diferente intención. El tipo de método diagnóstico no encuentra discrepancia en cuanto a la recomendación de su realización, ya sea para excluir la contingencia de lesión maligna y/o valorar la función tiroidea (17).

En la última década se ha observado un incremento en la frecuencia diagnóstica de nódulos tiroideos. Esto se atribuye al mayor desarrollo y disponibilidad de métodos diagnósticos. Su frecuencia oscila entre un 19 y 67% según diferentes series, es mayor en el sexo femenino y aumenta con la edad (5-6:1) con predominio en el sexo femenino (18).

La prevalencia de nódulos tiroideos detectados es similar en toda la literatura mundial. Se observa una tendencia en población femenina, cuyo promedio de edad es de 45 años y en varones de 47 años (19).

El nódulo tiroideo tiene una prevalencia de 2-6% evidenciado mediante palpación, 19%-35% cuando se usa ultrasonido y entre 8-65% en series de autopsia. Aumenta en frecuencia con la edad y es cuatro veces más prevalente en mujeres que en hombres en zonas yodo deficientes (20).

Algunas poblaciones tienen una mayor frecuencia de patología nodular tiroidea, además de las anteriores mencionadas, pacientes con historia de radiación a la región cervical anterior, por ejemplo, en los casos de lesión pulmonares, mediastinales o mamarias. La frecuencia de malignidad afortunadamente es baja (5- 7%) (21).

La punción y aspiración con aguja fina (PAAF) es un método simple, rápido y económico para efectuar biopsias de tumores superficiales y en algunos casos profundos, dentro de la práctica clínica. Teniendo buena aceptación por sus paciente y baja frecuencia en las complicaciones. El Doctor Hayes Martin; cirujano y radioterapeuta nacionalidad estadounidense, publica 1930 el método de aspiración con agua fina calibre 18Fr. Así como los suecos en 1952 Soderstom & Lowhagen y colaboradores. utilizan extensamente la técnica de diagnóstico citológico y ecografico, en los nódulos tiroideos en el Hosp. Karolinska (Estocolmo) dando así el paso decisivo para aceptación a nivel mundial (22).

La PAAF es un proceso pequeñamente invasivo con el que se logra material citológico, el cual brinda, el valor sustancialmente significativo de diferenciar en mayor medida, una lesión neoplásica de otra que no lo es. Constituye la prueba Gold Standard para valorar la naturaleza del nódulo tiroideo (23).

Elimina la necesidad de remoción quirúrgica completa, de un nódulo al hacer un diagnóstico citológico preciso, reduciendo el número de operaciones diagnósticas a menos del 50%. Justifica además el tipo de resección quirúrgica adecuada para cada lesión diagnosticada (24).

La PAAF se desarrolla por profesionales capacitados, con una aguja calibre (23-25) para evitar las hemorragias y no contaminar con material hemático la muestra obtenida.

Por lo general se obtienen muestras adecuadas para el diagnostico histopatologico en el 85% de casos, consideradas muestras deficientes hasta en el 15%. El 70 % de los casos son benignas, 10% resultan sospechosas de malignidad y 5% malignas.

La celularidad moderada o escasa en nódulos benignos con variable cantidad coloide de distribucion difusa.

PAAF detecta las entidades malignas tal como son el cáncer medular, anaplásico, cáncer papilar, linfoma tiroideo y metástasis de localización tiroidea, esto concretiza el diagnóstico en (92 % y 100%) con sensibilidad (65% - 98%) y especificad de (72%

y 100%) por tanto; los resultados son por el conocimiento del responsable quien realizan este procedimiento; adecuado de la muestra (25).

El diagnóstico de las alteraciones tiroideas se basa en el reconocimiento de una disfunción en el eje hipotálamo-hipófisis-tiroideo (HHT) y en la identificación de su etiología. Los exámenes complementarios para el estudio del eje HHT, pueden dividirse en tres grupos: Exámenes que determinan el estado de la función tiroidea (niveles séricos basales de TSH, FT4 y FT3), pruebas que establecen el nivel anatómico de alteración del HHT (nivel basal de TSH y test de factor liberador de tirotrópina) y exámenes que estudian la causa (ecografía tiroidea, gammagrafía, nivel sérico de tiroglobulina, cuantificación del título de anticuerpos antitiroideos, yoduria, test dinámicos y estudios de biología molecular para establecer el defecto genético.

La tiroides puede ser estudiada con diversas técnicas de diagnóstico por imágenes como cintigrafía, tomografía computada (TC) y resonancia magnética (RM). Sin embargo, el método más utilizado es el ultrasonido (US), técnica de primera línea, que permite la evaluación morfológica y vascular de la tiroides, la ubicación intraoperatoria de lesiones tiroideas y sirve como guía de procedimientos invasivos (26).

Entre las ventajas de la ecografía tiroidea destacan la seguridad, bajo costo, especificidad y buena tolerancia sin ningún tipo de radiaciones nocivas ni complicación. Se utiliza el ultrasonido para la valoración del volumen del tejido tiroideo, procesos inflamatorios y otras enfermedades glandulares difusas, la diferenciación entre las masas tiroideas y no tiroideas; la valoración del número y las características de los nódulos tiroideos, sirve de guía para la punción aspiración con aguja fina, el seguimiento de las variaciones de tamaño de un nódulo o de la propia glándula en pacientes que reciben tratamiento supresor con tiroxina, y la detección de recurrencia en pacientes que han sufrido una cirugía previa como tratamiento de un cáncer tiroideo (27).

El aporte del ultrasonido actualmente se basa en realizar un diagnóstico de mayor certeza y precocidad de la patología tiroidea. Combinado con la exploración clínica

y pruebas de funcionalidad tiroidea, representa una herramienta de gran utilidad en la detección temprana de estas enfermedades y sus complicaciones. El nódulo de tiroides es quizás el más frecuente de los problemas endocrinos a nivel mundial, por esta razón, suele observarse con gran frecuencia en los estudios ecográficos, sin embargo, su importancia depende de su asociación con el cáncer de tiroides (28).

La etiología de la enfermedad nodular tiroidea es multifactorial. Se conoce de algunos factores capaces de estimular la proliferación de células foliculares como interleucinas, IGF-1, factores de crecimiento derivado de fibroblastos y de crecimiento epidérmico; pero aquél de mayor importancia es, indudablemente, la hormona estimulante de tiroides (TSH).

Aunque no se han identificado de manera precisa, los genes responsables, la mayor frecuencia de nódulos tiroideos en gemelos univitelinos comparados con gemelos bivitelinos sugiere una influencia genética importante en su formación.

Algunos factores ambientales igualmente se han relacionado con una mayor prevalencia: La deficiencia de yodo, historia de tabaquismo, historia de exposición a radiación ionizante, embarazo o ingestión de bociógenos naturales.

Las principales causas de nódulo tiroideo a nivel citológico son las siguientes (29).

LESIONES BENIGNAS	LESIONES MALIGNAS
Bocio Nodular	Carcinoma Papilar
Tiroiditis Linfocítica Crónica	Carcinoma Folicular
Quiste simple o Hemorrágico	Carcinoma Pobremente Diferenciado
Adenoma Folicular	Carcinoma Medular
Tiroiditis Subaguda	Carcinoma Anaplasico
Paratiroides Intratiroidea	Linfoma Tiroideo Primario
Adenoma	Sarcoma

Factores asociados con incremento en el riesgo de malignidad:

- Sexo femenino
- 4ta y 5ta década de la vida en mujeres o mayor de 70 años en hombres.
- Historia familiar de Ca. de tiroides
- Historia de radiación de cabeza y/o cuello
- Tumor de crecimiento rápido

Los enfermos con nódulo tiroideo palpable serán examinados por ultrasonido, este método es muy útil para la evaluación morfológicamente de la tiroides, que resulta información exacta en dimensiones, características del nódulo y va definiendo la realización del estudio citológico (30).

US ultrasonido de tiroides, se conoce como el método Gold Standard para evaluar, el volumen glandular, también presenta nódulos dando en tiempo real la estructura interna, para estimar el flujo sanguíneo (región glandular) caracterización de linfadenomegalias y así que tras este método se detecta los nódulos adicionales en 20 a 50% de pacientes a modo de palpación.

El hallazgo ultrasonográfico de nódulos no palpables puede modificar el manejo clínico en alrededor de dos tercios de los pacientes evaluados, si bien la multinodularidad no excluye la posibilidad de cáncer (31).

En ecografía las características sospechosas de malignidad de adenopatías cervicales son: la forma redondeada, ausencia de hilio central ecogénico o pérdida del hilio graso, ecogenicidad heterogénea, gran tamaño, calcificaciones, cambios quísticos (más frecuente en Ca papilar) (32).

Las metástasis ganglionares cervicales del carcinoma papilar de tiroides son frecuentes (yugular inferior nivel IV). En el 50% de casos se aprecia una afectación ganglionar en el momento del diagnóstico y en el 20% de ellos las linfadenopatías son la única manifestación (33).

En los últimos años el ultrasonido ha adquirido un papel relevante en el diagnóstico diferencial de las lesiones tiroideas. Ya se reconocen hallazgos específicos que sugieren malignidad: ecoestructura predominantemente sólida, hipoeogenicidad, bordes irregulares, ausencia de halo de seguridad o presencia de halo grueso e incompleto, microcalcificaciones, vascularización intranodular al estudio Doppler, la forma redondeada del nódulo con un índice calculado (diámetro mayor sobre el menor)  $<5\text{mm}$ , y presencia de adenopatías sospechosas (redondeadas, hipoeogénicas, con áreas quísticas, sin hilio graso, con calcificaciones y vascularización periférica (18).

La evaluación al Doppler color, muestra un aumento del flujo central que se asocia a riesgo de malignidad incrementado y el periférico a benignidad. Puede ayudar a distinguir un coágulo de un nódulo mural. Asimismo, a un nódulo mural altamente vascularizado en el interior de un quiste se le debe realizar PAAF para descartar malignidad (34).

La elastosonografía es el resultado de la fusión, entre la elastografía y la ecografía en modo-B. Aporta una nueva perspectiva a la ecografía convencional: la rigidez de los tejidos que junto con la información anatómica del modo-B y la vascular del modo-Doppler proporciona una información clave para el diagnóstico de nódulos con alta sospecha de malignidad (35).

Actualmente la aparición de la elastografía (que está basada en la capacidad de deformación de la lesión tiroidea sometida a una presión dinámica), supone un avance de la ecografía para el diagnóstico de los nódulos tiroideos malignos que son más duros y se deforman menos que el tejido normal. Por tanto, los nódulos malignos son menos elásticos que el parénquima tiroideo adyacente (36).

Algunos estudios indican un VPP de 100% y VPN 98% para esta prueba.

Hay autores que han clasificado el grado de elasticidad de los nódulos en cuatro grados que van de mayor a menor elasticidad (37).

I: Uniformemente blando.

II: Blando con zonas periféricas muy blandas.

III: Áreas heterogéneas.

IV: Uniformemente duro

**Procedimiento PAAF:**

Se usarán los siguientes materiales para esta técnica

- Aguja 23 – 25 Fr
- Jeringa
- Portaobjeto
- Fijador

Es importante una cantidad necesaria para el portaobjetos rotulador con nombre de cada paciente y folio que corresponde, para evitar, pérdidas o tipo de error administrativo.

En esta técnica no se considera alguna restricción o indicación médica necesaria.

Antes de hacer el procedimiento punción aspiración con aguja fina, cabe tener en cuenta que dicho procedimiento en ocasiones no tiene un diagnóstico de manera definitiva por diferentes razones una de las cuales por ser una muestra insuficiente, así mismo las complicaciones de sangrado o dolor post biopsia podrían estar presentes, sin embargo es necesario siempre, firmar el consentimiento informado (38).

La realización de la punción se efectúa teniendo en una mano el transductor en proyección de la lesión que se desea biopsiar, se estira la piel de esta zona para disminuir dolor de la punción. La otra mano realizará la punción en una introducción directa de la aguja siempre visible en el eje de las ondas ecográficas. De forma vertical introduce la aguja dentro de zona de lesión y a la vez se aspira suave con el émbolo de la jeringa, se irá manteniendo la presión negativa hasta retirar la aguja, es así que al proceder con entrada y salida se dan con movimientos cortos en las diferentes direcciones con la (aguja dentro del nódulo ) sin soltar la aspiración para asegurar resultado eficiente. Es así como se darán estos pasos hasta detectar el material en base de la aguja, ya terminando este proceso deberá soltar ligeramente

el embolo para sacar la fuerza de aspiración y extraer la aguja del nódulo. Al final se aplica con presión el contenido de la aguja en una gasa esteril.

Este procedimiento se debe repetir varias veces hasta obtener una muestra significativamente suficiente en la porta objetos.

La realizacion del frotis; sucede al colocar una gota de material extraído en medio del portaobjeto de vidrio, se pone colocando en un distinto portaobjeto. El contenido de la muestra se dispersa delicadamente sin hacer presión, colocando el material (3 o 4) portaobjetos, después se debe sacar la aguja de la jeringa y todo material residual se colocan en otro portaobjeto (39)

De forma inmediata en alcohol, con el material fijador de las muestras; para dar tinciones de Papanicolau se debe obtener una cantidad citologica significativa de esta manera poder evaluar la morfología nuclear y citoplasmica.

Las indicaciones con índole de importancia en este método tienen carácter diagnostico y sobre todo para pronostico asi como evaluar el manejo de nódulo tiroideo, los bocios tiroideos y diferentes lesiones nodulares que son palpables en los tejidos blandos superficiales en toda la anatomía humana. El buen uso de la PAAF en los nódulos tiroideos, permite disminuir el número de pacientes que son susceptible de cirugía, minorizando así los costos de manejos en estos hasta 25% (39).

Para la interpretación de las lesiones de la glándula tiroidea se requiere conocer los parámetros generales, son los siguientes (40).

Fuente: María Estela D, Antonio Jesús M. Nódulo de tiroides: estudio ecográfico. AMC v.13 n.3 Camagüey mayo-junio. 2009.

Lesiones de la glandula tiroides según parametros universales.

1. Celularidad
2. Arquitectura
3. Fondo
4. Forma celular
5. Bordes celulares
6. Multinucleación
7. Ubicación nuclear
8. Patrón cromático
9. Nucléolo
10. Hendiduras nucleares
11. Inclusiones nucleares
12. Moldes nucleares
13. Procesos citoplasmáticos
14. Presencia o ausencia de amiloide u otras sustancias intersticiales

Nódulo de tiroides: estudio ecográfico. AMC v.13 n.3 Camagüey mayo-junio. 2009.

El Patrón Arquitectural puede ser (41):

Fuente: Hedge AN, Gopinathan A, Abu Bakar R, Ooi CC, Koh YY, Lo Rh. A method in the madness in ultrasound evaluation of thyroid nodules. SingaporeMed J. 2012;53(11):766-73.

El Patrón Arquitectural puede ser:

1. Microfolículos
2. Placas
3. Núcleos sueltos
4. Cantidad de coloide
5. Cantidad de células
6. Tipo celular (macrófago, oncocito, etc.)
7. Atíпия Celular
8. Tractos fibrosos
9. Cuerpos de Psamoma

El patron arquitectural tiene un objetivo primordial, que se encuentra en actualidad con categorías diagnosticas de alta especificidad para una correlacion con diferentes patologías de la glándula tiroidea. Es fundamental la citología de la glándula asi mismo teniendo el diagnostico ecografico, especificando lo posible y precisando la anomalias de imagen tiroidea. De esta manera se puede realizar eventuales controles en busca de las anomalias descritas y asi brindar un buen seguimiento y manejo.

En primera instancia. Define la lesión benigna; maligna o sospechosa, diagnosticando específicamente (42).

Indicación de estudio citológico son:

1. Todo nódulo mayor de un centímetro.
2. Nódulos (de tamaño variable) que cumplan con alguna de las siguientes condiciones:
  - a. Características clínicas o historia familiar de alto riesgo (antes descritas).
  - b. Características ecográficas sospechosas.
  - c. Linfadenopatías ipsilaterales a la lesión.
  - d. Parálisis de las cuerdas vocales.
  - e. Crecimiento extracapsular.
  - f. Historia de irradiación en la infancia.

El diagnóstico de Biopsia Punción Aspiración tiroidea este método va tomando la importancia. PAAF por índole en el algoritmo del diagnóstico de los nódulos tiroideos, cuando sirve en un diagnóstico para la elección de nódulos sospechosos de carcinoma de tiroides va tomando la punción tiroidea, esto con agua fina, altamente sensible el método y exacto para entregar un diagnóstico preciso y de manejo rápido (28).

Diagnóstico y criterios morfológicos según Bethesda (43).

Comprende 6 categorías:

1. Benigno
2. Atípico/ Indeterminado (ASCUS, atypical squamous cell of undetermined significance)
3. Patrón folicular (Neoplasia/Lesión)
4. Sospechoso de malignidad
5. Maligno
6. Insatisfactorio.

## **Benigno**

En estas se van formando lesiones con riesgo bajo de neoplasia de tiroides. Es cuando se exponen los criterios morfológicos en lesiones como son:

### **Bocio coloide o nodular**

Tiene coloide; con placas de célula folicular pequeña; benignas (ausencia de característica nuclear de carcinoma papilar) Macroficulos, macrofagos, metaplasia oncocitica, abundante contenido coloide. Placas de célula folicular pequeña

benignas (escasez de característica nuclear de carcinoma papilar) Macroficulos, macrófagos, metaplasia oncocitica.

### **Bocio tirotóxico - hiperfuncional**

Celuridad moderada, en conjunto dispersados en tamaño pequeños. Conocido como el fondo hemático sin coloide La forma redondos los núcleos y agrandados (anisocariosis) con nucleolo único vacuolización citoplasmática marginal en llamarada.

### **Tiroiditis linfocítica crónica**

La célula linfoide madura y folicular estas se mezclan de mayor frecuencia cambio oncolítico, se demuestra ausencia de material coloide. Células gigantes ocasional.

### **Tiroiditis subaguda o de células gigantes**

Fondo inflamatorio mixto infomonocitario cuando se u observa con epitelioides granular ambas son células grandes (multinucleadas); cambiando epiteliales regresivas (se irán deteriorando granulo /vascular); con menos material coloide.

### **Atípico/Indeterminado**

(Células atípicas de significado indeterminado, ASCUS)

No teniendo presencia de una neoplasia con la fuente de datos citológicos, Bethesda, se aconseja que en esta situación se pueda ir dando información si el cuadro citológico sugiere un procedimiento hiperplásico o neoplásico , cuando el

grupo será mayor que otro casos, es por esto importante que el estudiar completamente citología, clínica y la radiología (triple test) conocido para la punción que se considere necesaria, entre 80-96% de ASCUS nos dará mayor resultado para proceder con la punción. En el promedio de lesión malignas ASCUS es 5-10% por lo que no estaría justificada la cirugía. ASCUS en citología de tiroides se considera menor del 7% de muestras analizadas.

### **Patrón folicular (Neoplasia/Lesión)**

Cuando se van dando grupos de lesión con un nivel de riesgo medio o bajo de neoplasia, van teniendo lesiones neoplásicas de patrón folicular, no papilar en el caso de las células de Hürthle. Son conocidas como carcinomas foliculares que son distintas a las citológicas típicas de malignidad; La dificultad diagnóstica de la citología, con respecto a los adenomas foliculares (lesiones benignas) de los carcinomas foliculares que son diferenciados (lesiones malignas), debe tener una estrecha relación con la cantidad de divisiones mitóticas celulares. Sin embargo muchas veces el estudio ecográfico es de gran ayuda al demostrar adenopatías locoregionales de características similares al nódulo tiroideo.

### **Patrón neoplasia folicular**

Así el observar de escaso colóide y con forma densa (pasta diente) se ven elevadas células y presencia de microdoliculos o grupos de aspectos sincitiales. Hallando el mayor núcleo que el colóide sin criterio nuclear de carcinoma papilar.

### **Patrón neoplasia folicular oncocítica (células de Hürthle)**

Es cuando el colóide se presenta denso y ausente se da un alza en la celularidad escasamente adhesiva y la célula son de hábito mayor oncocítico con citoplasma granular.

El colóide es escaso y denso o está ausente. Hay una elevada celularidad escasamente adhesiva y las células son grandes de hábito oncocítico con citoplasma granular. Los núcleos son grandes con nucléolos de prominencia importante.

## **Sospechoso de malignidad**

Es para dar a conocer cuando se lesiona de forma sugestiva, y no concluyentes malignas, conociendo que se excluirá esta categoría, proliferación o neoplásicas foliculares. En varias situaciones se comprobado que 75% van a la variante folicular del tumor.

Es por esta razón que carcinoma anaplásico dan células atípicas o son muy escasas, pero como se ven un fondo necrótico que tienen polimorfonucleares. es por esto por lo que da a la posibilidad de linfoma se debe tratar con PAAF y con los estudios médicos citometría de flujo.

bajo esta denominación se agrupan las lesiones sugestivas, pero no concluyentes de malignidad. Obviamente, se deben excluir de esta categoría, las proliferaciones o neoplasias foliculares. En el caso del carcinoma papilar se ha comprobado que 75% corresponden a la variante folicular de este tumor.

## **Maligno**

En esta se condiciona las lesiones malignas con posibilidad del diagnóstico citológico: incluyendo al carcinoma papilar y las variantes, el carcinoma medular, el carcinoma anaplásico, (como el linfoma y metástasis). Van dando el total de citología de tiroides del 3-7%).

## **Carcinoma papilar**

Nos podemos dar cuenta que en las células extendidas placas o redimensionales del núcleo mayores, pálidos son hendidos y tiene inclusiones. En citoplasma se nota denso (escamoide) y coloides se ven escaso y de forma viscosa. Detallamos los cuerpos de psammoma y ocasionales células gigantes multinucleadas.

## **Carcinoma medular**

Es las células (extendido), con las células sueltas o estas se irán formando de conglomerados pequeños; también se ve en citoplasmas globoides, triangulares o que tiene fusiones (en forma cometa) la metacromática granular. Podemos ver que,

en el núcleo excéntricos, en dos veces. Hay pseudo inclusiones nucleares, ausencia de coloide y presencia de material amiloide.

### **Carcinoma anaplásico**

Este mantiene fondo necrótico – inflamatorio (por lo que resulta en confusión con la tiroiditis aguda) en células grandes, polimorfas, escamoides o fusiformes, se conocen de forma atípica por lo que se presenta en esta entidad. El núcleo mayor es irregular muchas veces. Se observan en grandes células multinucleadas de forma tipo osteoclastico.

### **Linfoma**

Son células sin coloide. extendido; y estos se hayan en la población con mono morfa celular conocido también de estirpe linfoidea. Que tendría aisladas a las células, como en los cuerpos linfoglandulares.

### **Insatisfactorio**

Es cuando en algunos casos presenta (celularidad) limitada o sin ella; o con fijación dañada. esto se deberá aconsejar el llevar a una punción nueva en 3 meses. Para que mencione de manera prioritaria, un criterio adecuado celular que se propone en conceso Bethesda, es la presencia de 6 grupos de células en 2 porta -objetos que tiene al menos (10 -20) células en buen estado de conservación. En proporción son inadecuadas, oscilantes según estudios indican en 5 y 15 por ciento de casos respectivamente. En el caso que supere esta proporción se deberá revisar la ficha técnica y así considerar una nueva orden de punción con el siguiente protocolo administrativo respectivo (44).

### **2.3 Definición de términos básicos**

**Ecografía:** Técnica de exploración de los órganos internos del cuerpo que consiste en registrar el eco de ondas electromagnéticas o acústicas enviadas hacia el lugar que se examina.

**Biopsia:** cuando se extra y se evalúa las zonas microscópicas del tejido o del líquido orgánico.

**Nódulo:** Masa de celulosa redonda, abultada y dura de tejido que puede ser normal o patológica.

**Citología:** Parte de la biología que estudia la célula y sus funciones. Examen y análisis de un conjunto de células extraídas del cuerpo de un ser vivo.

**Tomografía computarizada:** Técnica exploratoria radiográfica que permite obtener imágenes radiológicas de una sección o un plano de un órgano.

**Resonancia magnética:** Técnica que tiene las imágenes (radiológicas) en zonas anatómica que se quieren estudiar por medio del uso campo electromagnética (imán), un emisor/receptor de ondas de radio (escáner) y un ordenador.

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1 Formulación de la hipótesis**

#### **Hipótesis general**

Existe relación entre los hallazgos ecográficos del nódulo tiroideo que sugieren benignidad y/o malignidad, y el resultado citológico obtenido por Punción y Aspiración con Aguja Fina (PAAF) en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.

#### **Hipótesis específicas**

La sensibilidad y especificidad de los patrones ecográficos variables, de nódulos tiroideos para el diagnóstico citológico benigno o maligno obtenido por PAAF en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, son significativas y reproducibles.

La valorización del predictivo (+) y de predictivo (-) son patrones diferentes ecográficos de los nódulos tiroideos para el diagnóstico citológico benigno o maligno obtenido por PAAF en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen son adecuados y confiables.

### 3.2 Variables y su operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO POR REFERENCIA	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	VALORES	MEDIO DE VERIFICACION
<b>US TIROIDES</b>	Estudio imagenológico por US realizado para evaluar el estado de la Glándula tiroidea	Cualitativa	Sin Lesiones Nódulo Contorno Irregular Regular  Microcalcificaciones : SI NO Ecogenicidad Hiperecogénico Hipoecogénico Contenido Modo Sólido	Ordinal	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	HISTORIA CLINICA
<b>SEXO</b>	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos	Cualitativa	Masculino Femenino	Nominal	1 2	DNI
<b>EDAD</b>	Tiempo transcurrido en años de un individuo desde su nacimiento	Cuantitativa	19-25 años 26 - 32 años 33-39 años 40 -46 años 47 - 53 años 54 - 60 años 61 - 67 años >De 68 años	De razón	1 2 3 4 5 6 7 8	
<b>LOCALIZACION</b>	Ubicación que tiene un objeto o lesión en un determinado espacio	Cualitativa	LTD ILTI ITSMO LTD +ISTMO LTI+ITSMO LTD + LTI	Ordinal	1 2 3 4 5 6	HISTORIA CLINICA
<b>TAMANO</b>	Conjunto de las dimensiones físicas de una materia, por lo que tiene mayor o menor volumen.	Cuantitativa	< 1cm ≥ 1cm	Discontinua	1 2	
<b>PAAF</b>	Procedimiento para la obtención de contenido de la Glándula Tiroides (Punción y Aspiración con Aguja Fina)	Cualitativa	I. Material insuficiente II. Lesión Benigna: 1. Tiroiditis 2. Lesión Folicular (hiperplasia) 3. Neoplasia folicular Benigna III. Lesión Maligna: 1. Neoplasia Folicular Maligna 2. Neoplasia de células de Hurtle 3. Carcinoma ● Papilar ● Medular 4. Carcinoma Anaplásico	Ordinal	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipos y diseño**

El presente es un estudio es de tipo no experimental, observacional, de alcances de resultados analíticos, en secuencia del estudio es transversal. retrospectivo, ya que la recolección de datos se realizará en un tiempo determinado.

En un estudio no experimental no construye una situación sino se observan la casuística de hechos en situación ya existente, no provocadas intencional

(Hernández, Fernández y Batista ,2003)

El presente estudio de investigación no experimental, transversal, descriptiva y retrospectivo busca correlacionar las distintas características de los nódulos tiroideos descritos mediante ultrasonido y su correspondencia a los hallazgos citológicos obtenidos por punción aspiración con aguja fina PAFF, con la colaboración de un médico patólogo *in situ*, que certifique la calidad de la muestra obtenida.

### **4.2 Diseño muestral**

Se seleccionará, muestras no aleatorias, conformadas por todos los pacientes de sexo femenino, que acudieron del Servicio de Endocrinología y que fueron derivados al Servicio de Radiodiagnóstico y a quienes se les realizó un estudio por ultrasonido para la identificación de un nódulo tiroideo en el contexto clínico de una patología tiroidea diagnosticada en el servicio de endocrinología, Además de su caracterización o descripción, a quienes se realizó también el estudio de PAAF en Anatomía Patológica durante el periodo de enero de 2012 a diciembre de 2016.

### **4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos**

Se revisarán las historias clínicas de pacientes que fueron y serán evaluados mediante ultrasonido de glándula tiroidea, a quienes se les encontró uno o más

nódulos tiroideos, así como toma de PAAF con su respectivo resultado anatomopatológico. Para llenar la ficha de recolección de datos se obtendrá del informe ecográfico y el PAAF, la cual se encuentra en el archivo del Sistema de Gestión hospitalaria del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen.

Se solicitará permiso correspondiente con la Oficina de Capacitación y Docencia, a fin de revisar las historias clínicas y los datos citológicos que se encuentran en los registros de anatomía patológica.

Por lo tanto, los instrumentos a utilizar para la recolección de la información que nos permita realizar el presente trabajo son tanto los informes ecográficos como los resultados citológicos.

Se garantiza el control de calidad de los datos recolectados cumpliendo estrictamente con la verificación de nuestro asesor.

#### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

Se analizará los hallazgos ecográficos considerados en los informes mediante un sondeo de (sensibilidad), de manera específica esto para valorar el predictivo (+) así como el predictivo (-), para lo cual, se utilizarán, programas estadísticos. Los resultados serán presentados en gráficos para las características demográficas, y tablas para los valores de la prueba diagnóstica.

#### **4.5 Aspectos éticos**

La realización del presente trabajo no requiere de la manipulación de personas, por lo que, no adoptamos ningún código ético que asegure la integridad del ser humano como objeto de estudio. Sin embargo, es importante recalcar que se garantizará la confidencialidad de los datos obtenidos en la realización del trabajo.

## CRONOGRAMA

PASOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
<b>Presentación del proyecto a entidades correspondientes</b>	X					
<b>Aprobación de entidades correspondientes</b>	X	X				
<b>Identificación de la población y selección de la muestra</b>	X	X				
<b>Recolección de la información</b>		X				
<b>Procesamiento de datos</b>			X	X		
<b>Integración, análisis y comparación de datos obtenidos</b>				X	X	
<b>Conclusiones generales de la investigación</b>					X	
<b>Elaboración del informe de investigación</b>					X	X
<b>Presentación del informe a las entidades correspondientes</b>						X
<b>Comunicación y difusión</b>						X

## PRESUPUESTO

Tiempo: 6 meses	De: 01 enero 2018			Hasta: 30 junio 2018	
<b>RECURSOS HUMANOS</b>					
Descripción	Nº Unidades	Horas / Semanas	Costo / Horas (S/.)	Remuneración Semanal	Total (S/.)
<b>RECURSOS HUMANOS</b>					
Honorario de investigador principal	1	10	-	-	-
Honorario de Asesor	1	1	20	20	520
<b>SERVICIOS</b>					
Descripción	Nº personas	Costo/ Día/ Persona (s/.)	Costo/ Semana/ Persona(s/.)	Costo/ Total (s/.)	
Viáticos	1	6	30	780	
Transporte	1	5	25	650	
Telefonía	1	5	10	260	
Internet	1	1	10	260	
<b>RECURSOS MATERIALES</b>					
Descripción				<b>Costo/ Total (s/.)</b>	
Materiales de escritorio				100	
Material bibliográfico				200	
Otros				100	
<b>Total general</b>				<b>2870</b>	
<b>PRESUPUESTO RESUMEN</b>					
Fuentes				<b>Costo/ Total (s/.)</b>	
Recursos humanos				520	
Servicios				1950	
Recursos materiales				400	
<b>TOTAL</b>				<b>2870</b>	

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. D. S. Caracterización US de los nódulos tiroideos como valor predictivo para la realización de BAAF.. Anales de radiología México ed. D. S, editor. df México: Acta Medica Peruana 2008, 2:79-84.; 2008.
2. E. C. Ecografía de los nódulos tiroideos y su correspondencia citológica. 201014th ed. E. C, editor. lima: citológica. 2010: 14.; 2010.
3. G. OG. Factores asociados con malignidad en nódulos tiroideos. 201078482487th ed. G. OG, editor. lima: Cir. Cir. 2010; 78: 482-487; 2010.
4. Sebastián E \*POSGMC. Probabilidad de malignidad en nódulos tiroideos no palpables. Valor predictivo del ultrasonido y Doppler color con correlación. 2011th ed. Sebastián E \*POSGMC, editor. MEXICO: RevColombRadio\*I. 2011; 2011.
5. Abel G AV. Rendimiento diagnóstico de los hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos en la detección de lesiones malignas. 2010576240244th ed. Abel G AV, editor. LIMA: EndocrinolNutr. 2010;57(6):240–244.; 2010.
6. A. P. Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo. 2004. Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo ed. Metabolismo SAdEy, editor. LA PLATA: Vol 41, No. 3; 2004.
7. B. SM. ¿Es posible descubrir microcarcinomas tiroideos con la ecografía bidimensional y doppler? Servicio de Diagnóstico por Imágenes.. Instituto Cardiovascular de Rosario ed. B. SM, editor. Rosario: 2007: N° XV; 2007.
8. M. C. Nodulo de tiroides ;estudio ecográfico.. 10250255th ed. Camagüey RAMd, editor. Camagüey : versión On-line ISSN 1025-0255 AMC; 2009.
9. E. S. Eficacia del ultrasonido en el diagnóstico de nódulos benignos y malignos de la glándula tiroides. Revista Científico Estudiantil de las Ciencias Médicas de Cuba. ed. E S, editor. La Habana: Revista Científico Estudiantil de las Ciencias Médicas de Cuba.; 2011.
10. G. MAP. Diagnóstico ecográfico: valor en los nódulos tiroideos. 2007292nd ed. G. MAP, editor. lima: Revista Médica Electrónica 2007; 29 (2) ; 2007.
11. Arancibia Z GE. Ultrasonografía de Tiroides, Servicio de Radiología Hospital Clínico Universidad de Chile. Servicio de Radiología Hospital Clínico Universidad de Chile ed. Arancibia Z GE, editor. santiago: Servicio de Radiología Hospital Clínico Universidad de Chile; 2006.
12. 2004 RF. Sensibilidad y especificidad de la biopsia por aspiración con aguja fina de lesiones benignas y malignas de glándula tiroides, determinación de

- falsos positivos y negativos. FMH- UNAM. ed. F. R, editor. UNAM.: FMH-UNAM.; 2004.
13. E. C. Ecografía de los nódulos tiroideos y su correspondencia citológica. 2009th ed. E. C, editor. Cuba.: citológica. 2009; 2009.
  14. Chala AI PR. Criterios ecográficos de neoplasia maligna en el nódulo tiroideo: con la punción\* por aspiración con aguja fina y la anatomía patológica.. 2811523rd ed. Cirugía. RCd, editor. Colombiana : Pub Med 28 (1) 15-23. ; 2013.
  15. Arrechdera C OdA. La punción con aguja fina: método de estudio diagnóstico en nódulos de la glándula tiroides. 2127784th ed. Arrechdera C OdA, editor. caracas: Revista Venezolana de Oncología21(2) 77-84.; 2009.
  16. Tay SY CCCW. Sonographic criteria predictive of benign thyroid nodules useful in avoiding unnecessary ultrasound-guided fine needle aspiration. (Pub Med) ed. Tay SY CCCW, editor. sn george: (Pub Med); 2014.
  17. Seningen JL NAHM. Correlation of thyroid nodule fine-needle aspiration cytology with corresponding histology at Mayo Clinic, 2001-2007. 12732nd ed. Seningen JL NAHM, editor. boston: Suppl 1: E 27-32. (Pub Med).; 2012.
  18. Sebastián E \*POSGMC. Probabilidad de malignidad en nódulos tiroideos no palpables. Valor predictivo del ultrasonido y Doppler color con correlación \*citológica. 201122231707th ed. Sebastián E \*POSGMC, editor. caracas: RevColombRadio\*I. 2011; 22(2): 3170-7; 2011.
  19. Abel G AV. Rendimiento diagnóstico de los hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos en la detección de lesiones malignas. 2010576240244th ed. Abel G AV, editor. lima: EndocrinolNutr. 2010;57(6):240–244.; 2010.
  20. Mas C. Rosa María F MCRV. Comparación entre los resultados citológicos e histológicos de pacientes conafecciones tiroideas. 2014186833rd ed. Mas C. Rosa María F MCRV, editor. quito: MEDISAN 2014; 18(6):833.; 2014.
  21. Alejandro R G LG. Nódulo tiroideo, enfoque y manejo. 262nd ed. Alejandro R G LG, editor. lima: Revisión de la literatura.IATREIA Vol 26(2) ; 2013.
  22. Ti AL. Nódulo Tiroideo y AbordajeDiagnóstico. 2013th ed. Ti AL, editor. santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.; 2013.
  23. (ATA) ATA. Guidelines Taskforce on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer, Cooper DS, et al. Re-vised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiatedthyroid cancer. American Thyroid Association (ATA). new yor:

American Thyroid Association (ATA) , Re-vised American Thyroid Association; 2009. Report No.: 19.

24. Mehanna H JAMRWJSA. Investigating the thyroid nodule.. In 2009 B, b733. 3, editors. Investigating the thyroid nodule.. bastian: BMJ 2009;338: b733.; 2009. p. 733.
25. ZW. B. Diagnostic terminology and morphologic criteria for cytologic diagnosis of thyroid lesions: a synopsis of the National CancerInstitute Thyroid Fine-Needle Aspiration State of the Science Con- ference. In 2008 D, 36:425. , editors. Diagnostic terminology and morphologic criteria for cytologic diagnosis of thyroid lesions: a synopsis of the National CancerInstitute Thyroid Fine-Needle Aspiration State of the Science Con- ference. boston: science con-ference; 2008. p. 425.
26. María Estela D AJM. Nódulo de Tiroides: estudio ecográfico. 133rd ed. María Estela D AJM, editor. Camagüey : AMC v.13 n.3 ; 2009.
27. al. HAe. A method in the madness in ultrasound evaluation of thyroid nodules. 2012531176673rd ed. al. HAe, editor. Singapore : SingaporeMed J. 2012;53(11):766-73.; 2012.
28. Mistry SG MNMP. Investigating the value of fine needleaspiration cytology in thyroid cancer.. 201128418590th ed. Mistry SG MNMP, editor. Cytol: J Cytol. 2011;28(4):185-90.; 2011.
29. P. FGADAMR. La elastografía: una nueva aplicación de la ecografía.. ¿Cuál es su utilidad clínica? ed. P. FGADAMR, editor. Murcia: ¿Cuál es su utilidad clínica? ; 2012.
30. J. Monteagudo C IHR. Papel de la ecografía en el protocolo de estudio de la patología tiroidea. 2012th ed. J. Monteagudo C IHR, editor. Quito: SERAM 2012. ; 2012.
31. al. IMAe. Diferentes formas de presentación del carcinoma tiroideo. Signo de proceso neofornativo ed. al. IMAe, editor. lima: Signo de proceso neofornativo; 2014.
32. J. Monteagudo C IHR. Papel de la ecografía en el protocolo de estudio de la patología tiroidea.. 2012th ed. lima: SERAM 2012.; 2012.
33. Sebastián E \*OSGMC. Probabilidad de malignidad en nódulos tiroideos no palpables. Valor predictivo del ultrasonido y Doppler color con correlación. In 2011 cR, 3170-7. 2, editors. Probabilidad de malignidad en nódulos tiroideos no palpables. Colombia: citológica. RevColombRadio; 2011.

34. Abel G AV. Rendimiento diagnóstico de los hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos en la detección de lesiones malignas.. *EndocrinolNut.* 2010; junio; 7((6):240–244.).
35. Mas C. Rosa María F MCRV. Comparación entre los resultados citológicos e histológicos de pacientes conafecciones tiroidea. *MEDISAN.* 2014 mayo; 3(5).
36. Alejandro G LG. Nódulo tiroideo, enfoque y manejo.. Revisión de la literatura.*IATREIA.* 2013 junio; 26(2).
37. L. A. Nódulo Tiroideo y AbordajeDiagnóstico.. In Pontificia Universidad Católica de Chile.; 2013; santiago. p. 234.
38. (ATA) ATA. Guidelines Taskforce on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer, Cooper DS, et al. Re-vised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiatedthyroid cancer. American Thyroid Association (ATA. vancouver: American Thyroid Association (ATA), (ATA); 2009. Report No.: 2.
39. H M Mehanna AJMRWJSA. nvestigating the thyroid nodule.. *BMJ* 2009. 2009 diciembre; 733(338).
40. María Estela D AJM. Nódulo de Tiroides. 133rd ed. Camagüey , editor. Mayo-jun.: estudio ecográfico; 2009.
41. Hegde AN GAABROCKYLRA. method in the madness in ultrasound evaluation of thyroid nodules. *SingaporeMed.* 2012 noviembre; 766(73).
42. Mistry SG MNMPC. Investigating the value of fine needleaspiration cytology in thyroid cancer. *J. J Cytol.* 2011. 2011 marzo; 185(90).
43. F. Guzmán A DARyMRP. La elastografía: una nueva aplicación de la ecografí. Cuál es su utilidad clínica?. 2012. setiembre; 23(4).
44. Sebastián E \*POSGMC. Probabilidad de malignidad en nódulos tiroideos no palpables. Valor predictivo del ultrasonido y Doppler color con correlación. \*citológica. *RevColombRadio\**. 2011 febrero; 22(2).

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

PREGUNTA DE INVESTIGACION	OBJETIVOS	HIPOTESIS	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	POBLACION DE ESTUDIO Y PROCESAMIENTO DE DATOS	INSTRUMENTO DE RECOLECCION
<p>¿En qué medida los hallazgos ecográficos del nódulo tiroideo y su correspondencia citológica obtenida por Punción y Aspiración con Aguja Fina, ayudaría al diagnóstico precoz del nódulo tiroidea maligno en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el 2016?</p>	<p><b>Objetivos específicos</b>                      Determinar en qué medida los hallazgos ecográficos del nódulo tiroideo y su correspondencia citológica obtenida por Punción y Aspiración con Aguja Fina, ayudaría al pronóstico precoz del nódulo tiroideo maligno en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen durante el 2016.</p>	<p>Existe relación entre los hallazgos ecográficos del nódulo tiroideo que sugieren benignidad y/o malignidad, y el resultado citológico obtenido por Punción y Aspiración con Aguja Fina (PAAF) en el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen.</p>	<p>Observacional Transversal, Descriptiva Retrospectivo</p>	<p><b>Población de estudio</b>                       Sexo                      Masc                      Femen                      Edad</p> <p><b>Muestra</b>                       Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>
	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Conocer la distribución de los hallazgos ecográficos según el sexo.</p> <p>Identificar la distribución de los hallazgos ecográficos según el grupo etáreo.</p> <p>Correlacionar el tamaño del nódulo tiroideo y los resultados citológicos de malignidad por PAAF.</p> <p>Determinar la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN, en los distintos patrones ecográficos de los nódulos tiroideos para el diagnóstico citológico benigno y maligno, obtenidos por PAAF.</p>	<p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>La sensibilidad y especificidad de los patrones ecográficos variables, de nódulos tiroideos para el diagnóstico citológico benigno o maligno obtenido por PAAF en el HNGAI son significativas y reproductibles.</p> <p>La valorización del predictivo (+) y de predictivo (-) son patrones diferentes ecográficos de los nódulos tiroideos para el diagnóstico citológico benigno o maligno obtenido por PAAF en el HNGAI son adecuados y confiables.</p>			

	<p>Incorporar la necesidad de un Médico patólogo para la evaluación de calidad de la muestra obtenida al momento del procedimiento biopsico.</p> <p>Predecir mediante los hallazgos ecográficos, la posibilidad de que una lesión benigna adquiera un patrón de comportamiento maligno en el tiempo.</p>				
--	--	--	--	--	--

## 2 Instrumento de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>CASO:</b>	
<b>EDAD:</b>	19 - 25 años () 26 - 32 años () 33 - 39 años () 40 - 46 años () 47 - 53 años () 54 - 60 años () 61 - 67 años () >De 68 años ()
<b>SEXO:</b>	FEMENINO ()      MASCULINO ()
<b>HC:</b>	No ECOGRAFIA:      FECHA:
<b>HALLAZGOS ECOGRÁFICOS:</b>	
SIN LESIONES ()      NÓDULO ()	
CONTORNOS: REGURALES ()      IRREGULARES ()	
ECOGENICIDAD: HIPOECOGENICO ()      HIPERECOGENICO ()	
MICROCALCIFICACIONES: SI ()      NO ()	
CONTENIDO: MIXTO()      SOLIDO ()	
<b>LOCALIZACION:</b> LTD ()      LTI ()      ITSMO ()	
LTD + ITSMO ()      LTI + ITSMO ()      LTD +LTI ()	
<b>TAMANO:</b> > 1 CM ()      ≤ 1CM ()	
<b>RESULTADO CITOLOGIA POR PAAF:</b>	
MATERIAL INSUFICIENTE ()	
LESION BENIGNA (): tiroiditis () hiperplasia () neoplasia folicular benigna ()	
LESION MALIGNA (): neoplasia folicular maligna () neoplasia de células de Hurtle () carcinoma papilar () carcinoma	