



**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**UNIDAD DE POSTGRADO**

**RELACIÓN ENTRE LOS HALLAZGOS  
ECOGRÁFICOS E HISTOLÓGICOS DEL NÓDULO  
SÓLIDO TIROIDEO SOSPECHOSO HOSPITAL  
JORGE REATEGUI DELGADO DE PIURA,  
AÑO 2017**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN:  
RADIOLOGÍA**

**Modalidad: Residentado Médico**

**AUTORA: AGREDA CASTRO, URPI YRIANA SARAI**

**ASESOR: DR. LINARES TERÁN NESTOR VICTOR**

**2018**

## RESUMEN DEL PROYECTO

El presente proyecto de investigación tiene como finalidad evaluar la relación que existe entre los hallazgos sospechosos del nódulo sólido tiroideo que se van encontrar con un estudio ecográfico y el diagnóstico de cáncer de tiroides que es confirmado por un estudio histológico siendo realizado en el Hospital Jorge Reategui Delgado de la ciudad de Piura durante el periodo del año 2017, este proyecto va a contar con un tipo de estudio y diseño de investigación observacional, analítico, retrospectivo y de cohorte, se va contar con un tamaño muestra de aproximadamente 96 pacientes, tomando como unidad de muestra la historia clínica para cada uno de ellos. Para poder hallar la relación entre los hallazgos ecográficos del nódulo tiroideo sospechoso y el estudio histológico se aplicará la prueba de Chi cuadrado para valorar dependencia de factores, y de esta manera si se encuentra que  $p < 0.05$  entonces concluiremos que si existe relación y se confirmará la hipótesis, por otro lado para determinar el nivel de relación se usará el Coeficiente de Contingencia, teniendo que encontrar un valor más cercano a 1 para concluir que la relación es más fuerte, todos los datos se van a procesar en el paquete estadístico SPSS V24.0 y serán todo será presentado en cuadros de entrada simple y doble con número de casos en cifras absolutas y porcentuales.

Este proyecto para su realización contará con el permiso de la Oficina de Investigación y Docencia del Hospital Jorge Reategui Delgado de Piura.

## **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

### **A. PRESENTACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

#### **1.1. Título:**

Relación entre los hallazgos ecográficos e histológicos del nódulo sólido tiroideo sospechoso en el Hospital Jorge Reategui Delgado – Piura, año 2017.

#### **2. PERSONAL INVESTIGADOR:**

AUTOR:

URPI YRIANA SARAI AGREDA CASTRO

Residente de 3er año de Radiología de la Unidad de Segunda Especialización de la Universidad Privada Antenor Orrego

#### **TIPO DE INVESTIGACIÓN:**

Aplicada.

#### **RÉGIMEN DE LA INVESTIGACIÓN:**

Libre

#### **DEPARTAMENTO Y SECCIÓN A LA QUE PERTENECE EL PROYECTO:**

Facultad de Ciencias Médicas- Unidad de Segunda Especialización de la Universidad Privada Antenor Orrego

**LOCALIDAD E INSTITUCIÓN DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO:**

Distrito de Piura

Hospital Jorge Reategui Delgado Essalud-Piura

**DURACIÓN DEL PROYECTO:**

12 semanas

**FECHA PROBABLE DE INICIO Y TERMINACIÓN:**

Inicio : 01 Mayo del 2017

Terminación: 31 Mayo del 2018

## **2. PLAN DE INVESTIGACION:**

### **2.1 Planteamiento del Problema:**

Los nódulos sólidos tiroideos corresponden al crecimiento anómalo de tejido dentro de una tiroides normal, causa común que requiere evaluación clínica y en algunos casos se indica la biopsia para descartar malignidad del mismo (1).

El diagnóstico de nódulo tiroideo se ha visto incrementado, y dado que un porcentaje importante de los mismos, terminan siendo malignos, es que requiere una evaluación adecuada por ecografía y finalmente si éste es sospechoso requerirá de una biopsia (2).

El cáncer de tiroides corresponde al más frecuente de la patología maligna del sistema endocrino llegando a ser el 1-2% de toda la patología oncológica en seres humanos (3).

Corresponde al 90 % de las neoplasias endocrinas malignas en todo el cuerpo humano. La prevalencia de nódulos tiroideos palpables en adultos de América se estima en un 4-7% (9 millones de adultos en los EE.UU., y que tiene un ritmo de aparición del 0,08% anual), de los que la mitad son nódulos solitarios. La división por sexos es de 5-6:1, predominando el sexo femenino y con una aparición prácticamente constante tanto en estudios americanos y europeos (4) (5).

Se encontró que en Perú hay una tasa de incidencia para el año 2004 según el departamento de estadística del Instituto de Enfermedades Neoplásicas, una incidencia de 854 mujeres y 183 varones. En Lima metropolitana la tasa de incidencia entre el año 2004 al 2009 fue de 137 varones y 635 mujeres respectivamente (6).

En general resulta de total utilidad el uso de la ecografía de tiroides para el diagnóstico de nódulos tiroideos y su caracterización, es así que dentro de esta caracterización tendremos a nódulos sólidos sospechosos, confirmándose su benignidad o malignidad mediante el uso de la biopsia (7).

La exactitud en el diagnóstico se ha intentado mejorar mediante escalas diagnósticas (como el TIRADS) y estudios de imágenes como la ecografía donde es la base del estudio, siguiendo de la tomografía computarizada y TAC con emisión de positrones (8).

Según la sociedad internacional de ultrasonografía en relación al manejo del nódulo tiroideo , en un panel en octubre del 2004 decidieron crear un consenso acerca de que nódulo debería ser sometido a biopsia y para esto se le consideró a la ecografía como metodo de precisión al momento de decidir (9).

El diagnóstico final del nódulo sólido tiroideo sospechoso lo realiza el estudio anatomopatológico (Gold Estándar).

El estudio de relación entre el diagnostico ecográfico y anatomopatológico, permitiría evaluar la sensibilidad y valor predictivo positivo de la ecografía en el diagnóstico del nódulo tiroideo sólido sospechoso, esto permitirá conocer nuestra realidad como hospital respecto al estudio del nódulo sólido sospechoso, así mismo servirá para hacer un diagnóstico oportuno de cáncer de tiroides, dar tratamiento oportuno y evitar complicaciones.

En la actualidad no se cuenta con estudio actualizado en relación al nódulo sólido sospechoso diagnosticado por ecografía y sus hallazgos histopatológicos en el Hospital Hospital Jorge Reategui Delgado Piura.

## **2.1. Problema**

¿Existe relación entre los hallazgos ecográficos de los nódulos solidos tiroideos sospechosos y el diagnóstico histológico de carcinoma tiroideo confirmado por biopsia en el Hospital Jorge Reategui Delgado Piura, año 2017?

### 2.1.3 Justificación del Problema

El diagnóstico de nódulos tiroideos si bien puede ser clínico, se confirma y clasifica con ayuda de la ecografía.

El estudio del mismo va orientado a descartar cáncer, el porcentaje de población con nódulo tiroideo es muy alto, pero la mayoría son benignos. Existiendo una menor cantidad de ellos de origen maligno. El nódulo tiroideo se llega a palpar solo en un aproximado del 4 a 7 % de las personas, pero solo alrededor del 8 a 16 % de los nódulos tiroideos llegan a ser cáncer (10). La ecografía de tiroides es más sensible que la palpación y detecta nódulos en el 19 al 67 % de la población que no se sospechaba de enfermedad de tiroides. Así mismo la sintomatología puede ser mínima, por lo que requiere de un estudio ecográfico y finalmente descartar su malignidad en algunos casos, la cual se puede hacer por biopsia (4).

La ecografía está determinada como una prueba diagnóstica con una alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de nódulos sólidos tiroideos en varios estudios nacionales e internacionales (11), sin embargo en nuestro hospital no existe un trabajo de investigación en donde se evalúe la relación entre la ecografía y los hallazgos anatomopatológicos de los nódulos sólidos tiroideos sospechosos.

Las singularidades ecográficas de nódulos tiroideos sospechosos van a ser: bordes irregulares, microcalcificaciones, flujometría doppler, hipoeogenicidad, contenido sólido líquido y necrosis tienen una sensibilidad de hasta el 95% para la detección y riesgo de cáncer tiroideo, siendo el gold estándar la biopsia percutánea con aguja gruesa para determinar la celularidad de la muestra. Es por este motivo lo fundamental de estudiar la capacidad de valoración y la seguridad de la ecografía tiroidea en el estudio de los pacientes con impresión de nódulo sólido tiroideo sospechoso y su correlación anatomopatológica, para así ayudar al médico tratante en el diagnóstico precoz y oportuno

de nódulo sólido tiroideo sospechoso y poder instaurar rápidamente la terapia adecuada.

Así mismo desde el punto de vista administrativo instaurar una respuesta ante el resultado del estudio que se realizará.

## **2.1.4 Objetivos de la Investigación**

### **2.1.4.1 Objetivo General**

Determinar la relación entre los hallazgos de los nódulos tiroideos sospechosos por ecografía y el diagnóstico de carcinoma tiroideo por Biopsia

### **2.1.4.2 Objetivos específicos**

- Identificar los hallazgos ecográficos de los nódulos sólidos tiroideos sospechosos.
- Identificar los hallazgos histológicos del carcinoma tiroideo confirmado por biopsia.
- Relacionar de los hallazgos histológicos de los nódulos sólidos sospechosos en ecografía y los diagnósticos de carcinoma tiroideo por biopsia en pacientes mayores de 5 años.



### **3. MARCO TEORICO:**

#### **3.1 Antecedentes de la Investigación**

- José Miguel Alfaro Barrera y Karla Viviana Esquivel Ruano. (2016), en su tesis de grado de Maestría, en la Universidad Nacional de La Plata: Diagnostico de Los Nódulos Tiroideos en Biopsias guiadas por Ultrasonido, realizó su estudio descriptivo transversal con el fin de establecer la relación que hay tanto en la ecografía y la anatomía patológica en el diagnóstico de nódulos tiroideos, en 25 pacientes, se observó carcinoma tiroideo en 4%(12).
- CW. M. Severino Rondón, R. Ortiz Estévez y Col. (2012) Estudio realizado para la Sociedad Española de Radiología, Que de la muestra de estudio de 121 pacientes con nódulos encontraron que el 49% eran nódulos sólidos, así mismo 109 de las muestras fueron suficientes y 12 de las mismas insuficientes. Se encontró también que el 10% de los mismos dieron como diagnostico anatamopatológico carcinoma papilar (13).
- Rahimi M, Farshchian N, Rezaee E, Shahebrahimi K and Madani H, en su trabajo “To differentiate benign from malignant thyroid nodule comparison of sonography with FNAC findings” (2013) . En este estudio se evaluo 144 pacientes de los cuales 14 (9.7%) tuvieron nodule maligno la mayoría de nodulos malignos fueron unicos ( $p=0.001$ ), sólidos ( $<0.001$ ), hipoecogenicos ( $p=0.001$ ), con margenes irregulares ( $p<0.001$ ) y con calcificaciones ( $p=0.041$ ). No hubo relacion significativa de malignidad entre el tamaño del nódulo mayor a 15 mm. La sensibilidad y especificidad del BAF fue calculada en un 92.8% y 100 % respectivamente (14).
- Li- Ying Huang , Ya- Ling Lee, Pesus Chou, Wei –Yih Chiu , Dachen Chu; de 7700 pacientes , 276 resultaron con cáncer de tiroides (3.6%), 61.6% se encontraron en la primera biopsia aspiración, 81.2

% un año después de la primera aspiración, alrededor del 17.4 % de casos de cáncer de tiroides recibieron más de dos biopsias por aspiración y el 18.8% fueron diagnosticados un año después de la primera biopsia, todos con seguimiento ecográfico (15).

- José Somocurcio Peralta, en su estudio para graduarse como maestro con el tema “Biopsia Punción Aspiración con Aguja fina para el Diagnóstico del Cáncer de tiroides (Unidad de tiroides del Hospital Edagardo Rebagliati Martins durante el 01 de Enero del 2001 al 31 de Diciembre del 2005)”, se aceptaron 401 casos de los cuales el 90% fueron del sexo femenino entre los 40 y 60 años de edad y sólo el 10% correspondió al sexo masculino. Los diagnósticos citológicos que más se llegaron a encontrar fueron el carcinoma papilar 32.92%, seguido por bocio adenomatoso 19.20% y finalmente la citología para tumor Folicular fue del 11.97%. Los resultados que se obtuvieron fueron sometidos a un análisis estadístico donde se logró encontrar que para el carcinoma papilar de tiroides había una sensibilidad del 81.7%, y una especificidad del 93.8%, se encontró un valor predictivo positivo del 87.9% con una exactitud del 89.5%. En el adenoma folicular una sensibilidad del 32%, una especificidad del 83.8%, un valor predictivo positivo del 94.9% y una exactitud del 80.5%. Para el carcinoma Medular presentó una sensibilidad del 70%, especificidad del 100%, valor predictivo positivo del 100%, predictivo negativo del 99.2% y una exactitud del 99.3%. Finalmente se concluyó que la BAAF o PAAF de tiroides constituía un método muy sensible y específico para el diagnóstico del cáncer de tiroides durante la consulta de endocrinología del Hospital Edgardo Rebagliati Martins EsSalud (16).

### **3.2 Bases Teóricas.**

Los nódulos tiroideos que pueden ser palpables se dan en aproximadamente el 4 al 7 % de la población, pero solamente el 8 al 16% de estos son cánceres de tiroides (17-21).

La ecografía de tiroides es más sensible que la palpación para detectar nódulos tiroideos en un 19 al 67% de la población la cual no tiene enfermedad tiroidea (22).

En un estudio, la ecografía revela nódulos tiroideos en 67 de cada 100 personas asintomáticas, (22 de estas son nódulos solitarios y 45 múltiples nódulos). (23).

La historia natural del nódulo tiroideo es variable pero la mayoría de nódulos benignos permanecen relativamente estables en tamaño. (24).

La ecografía es el mayor principal método de caracterización del nódulo tiroideo, desafortunadamente los hallazgos no siempre son muy específicos, y el diagnóstico final requiere del estudio anatomopatológico mediante el uso de la punción aspiración por aguja fina (PAAF) o a veces cirugía, debido a que los nódulos tiroideos son usuales constituye una gran carga a los sistemas de salud y puede ser causante de gran ansiedad en los pacientes (25).

#### **Anatomía y fisiología de la glándula tiroides**

La tiroides está considerada como una pequeña glándula que mide aproximadamente 5 cm. de diámetro que se encuentra ubicada en el cuello y adyacente al cartílago tiroides (26). Los dos lóbulos de la glándula se conectan en su parte central llamada istmo, teniendo un parecido a la letra H o algunos lo comparan con un nudo de corbata (26). Las arterias carótidas internas y las venas yugulares internas están localizadas posterolateralmente a la glándula tiroides (28). Mientras los músculos infrahiodeos del cuello anteriormente a la misma

(28). En el examen habitual la glándula tiroides apenas se puede percibir (26). A menos sea el caso que se encuentre con un volumen incrementado donde es posible palparla sin dificultad como una protuberancia prominente y también pudiendo ser visualizada que aparece debajo de la nuez de Adán (26). La glándula tiroidea produce hormonas, que tienen como función controlar la velocidad de las funciones metabólicas del organismo (26). Las hormonas tiroideas van a tener dos efectos marcados sobre el metabolismo: uno de ellos será estimular la mayor parte de los tejidos del cuerpo produciendo proteínas e incrementando la cantidad de oxígeno que las células utilizan (26). Es así que cuando las células del cuerpo funcionan más intensamente, los órganos del cuerpo empezarán a trabajar más rápido. (26).

En la producción de hormonas tiroideas, esta necesita yodo, el cual es un elemento que se encuentra en los alimentos y el agua (26). La tiroides se encarga entonces de condensar el yodo en su interior para luego procesado. (26).

El organismo necesita de un mecanismo complejo para regularizar la concentración de hormonas tiroideas en cada momento. (29)(30). En primer lugar, el hipotálamo, ubicado en el cerebro encima de la hipófisis, secreta la hormona liberadora de tirotropina, la cual hace que la hipófisis produzca la hormona estimulante de la tiroides o tirotrópica (29) (30). De esta manera estimula la glándula tiroides para la producción de las hormonas (29) (30). Es así que la cantidad de hormonas tiroideas que circulan en la sangre tienden alcanzar una cierta concentración, la hipófisis reduce la producción de hormona estimulante de la tiroides (29) (30). Cuando esta concentración disminuye, aumenta la producción de hormona estimulante (mecanismo de control mediante retroalimentación negativa) (29) (30). Las hormonas tiroideas se presentan de dos formas (29) (30). La tiroxina (T4) que es la forma producida en la glándula tiroides, esta hormona va a tener solamente mínimo efecto en la aceleración de la

velocidad de los procesos metabólicos del cuerpo (29) (30). La tiroxina se convierte en el hígado y otros órganos en una forma metabólicamente activa, la triyodotironina o T3. (29)(30). Al ser convertida produce aproximadamente el 80 por ciento de la forma activa de la hormona; el 20 por ciento restante es producido y secretado por la misma glándula tiroidea (29) (30). Se muestran diversos factores que van a controlar la conversión de T4 a T3 en el hígado así como en otros órganos, incluyendo las necesidades del organismo en cada momento (29) (30). La mayor parte de las formas T4 y T3 se une a ciertas proteínas en la sangre y es activa solamente cuando no está unida a ellas (29) (30). De esta manera peculiar, el cuerpo humano mantiene la cantidad exacta de hormonas tiroideas, que son requeridas para conservar una velocidad metabólica adecuada (29) (30).

### **Técnica de Imagen**

La ecografía es una técnica inocua y económica para la evaluación y detección de nódulos tiroideos, para el examen tiroideo se utiliza ecógrafo con sonda lineal de 7.5 – 15 MHZ, paciente en decúbito supino con hiperextensión del cuello, se realizará cortes longitudinales y transversales de la glándula tiroidea evaluándosela en su totalidad, en modo B, doppler color y power doppler (32) (33).

### **Apariencia ecográfica de la glándula tiroidea**

La apariencia ecográfica normal es ecogénica y homogénea con uniforme ecotextura (28). Los lóbulos tiroideo normalmente miden de forma craneo caudal entre 4 a 6 cm y 1.3 - 1.8 cm en sus dimensiones anteroposteriores y transversal respectivamente, el istmo tiene un espesor normal anteroposterior de 3 mm (31).

### **El nódulo tiroideo**

Se define como nódulo tiroideo a un crecimiento tumoral que se va dar en el parénquima de la glándula tiroides.

En términos radiológicos, es aquella formación radiológicamente distinta al parénquima circundante. (27).

### **Los hallazgos ecográficos del nódulo tiroideo sospechoso.**

Estudios previos evaluaron la posibilidad que tenía la ecografía tiroidea para poder hacer diferencia entre un nódulo benigno y un nódulo maligno y así evitar los procedimientos invasivos innecesarios. (34-42). Como resultado de varias características ecográficas encontradas que indican el potencial maligno (microcalcificaciones, bordes irregulares o microlobulados, hipoecogenicidad, predominio en su diámetro la altura de la lesión sobre el ancho y el incremento de la vascularidad intranodular, fueron hallazgos encontrados independientes de riesgo de malignidad. (36) (38) (39). Es así que tenemos según el consenso de la sociedad de manejo de nódulo sólido detectado por ecografía de la sociedad de radiólogos ultrasonografistas del 2005 el siguiente es cuadro en relación al nódulo sólido, sus características y su valor predictivo de malignidad en el siguiente cuadro:

Características ecográficas	% de sensibilidad	% de especificidad	% de valor predictivo positivo	% de valor predictivo negativo
Microcalcificaciones	26.1-59.1	85.8-95.0	24.3-70.7	41.8-94.2
Hipoecogenicidad	26.5-87.1	43.4-94.3	11.4-68.4	73.5-93.8
Márgenes irregulares o sin halo	17.4- 77.5	38.9-85.0	9.3-60.0	38.9-97.8
Sólido	69.0-75.0	52.5-55.9	15.6-27.0	88.0-92.1
Vascularidad	54.3-74.2	76.8-80.8	24.0-41.9	85.7-97.4

intranodal				
Más alto que ancho	32.7	92.5	66.7	74.8

El número de nódulos y su tamaño no es predictivo de malignidad, es así que nódulo pequeño menor de 1 cm como de mayor tamaño es igual de probable de albergar células neoplásicas malignas en un nódulo de características sospechosas. (40) (41). La evidencia de crecimiento extracapsular, con rango de invasión de la capsula e infiltración de los músculos peritiroideos y extensión al nervio laríngeo recurrente, es otro fuerte indicador de malignidad (42) (43).

#### **Punción aspiración con aguja fina guiada por ecografía**

La PAAF es la prueba definitiva en el estudio de nódulo tiroideo, la que brindará la información acerca de la composición celular. Cuando es guiado por la ecografía, este procedimiento se hace más fácil de realizar y así tener poder del control de la aguja en tiempo real. Además permite acceder a través de la punción guiada a nódulos no palpables, disminuyendo así el número de falsos negativos de extensiones no diagnosticas (44).

#### **Clasificación Anatomopatológica (45) (46) (47).**

A fin de normalizar los tipos de informes en 2007 el National Cancer Institute llevo a cabo una conferencia internacional en la ciudad de Bethesda, ahí se diseñó un sistema para crear informes homogenizados al que se llamó Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology , conocido como Bethesda.

Establece seis categorías diagnósticas, con subcategorías:

I.- No diagnostica insatisfactoria.

II.- Benigna

III.- Atipia de significación indeterminada o lesión folicular de significación indeterminada.

IV.- Neoplasia folicular o sospechosa de neoplasia folicular.

V.- Sospecha de malignidad.

VI.- Maligna.

### **3.3 HIPOTESIS**

Existe relación entre los hallazgos ecográficos y el diagnóstico histológico de los nódulos sólidos tiroideos sospechosos confirmado por biopsia.



	VARIABLES	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	INDICES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION
Variable independiente	Diagnóstico Histopatológico	Diagnóstico que realiza el patólogo al describir macroscópica y microscópicamente la pieza operatoria.	Informe de Anatomía Patológica	Nódulo sólido positivo para cáncer de tiroides. Nódulo sólido negativo para cáncer de tiroides. Tiroides Normal	Cualitativa	Nominal
Variable dependiente	Hallazgo Ecográfico de Nódulo tiroideo sospechoso.	Signos ecográficos sugestivos de Nódulo sólido sospechoso que encuentra el Radiólogo al realizar la ecografía del paciente	. Informe de Ecografía	<b>Positivo:</b> si se demuestra en parénquima tiroideo nódulo sólido de características sospechosas, evaluado por el radiólogo. <b>Negativo:</b> cuando no se visualiza en parénquima tiroideo nódulo sólido sospechoso, evaluado por el radiólogo.	Cualitativa	Nominal

- **Hallazgo Ecográfico**

- Positivo: Cuando se visualiza nódulo sólido, de características sospechosas por ecografía (marcada hipoecogenicidad, espiculaciones marginales, microcalcificaciones, más alto que ancho, vascularidad central).
- Negativo: cuando se visualiza nódulo sólido tiroideo por ecografía (bordes definidos, forma ovoide, isoecogenico al parénquima tiroideo, vascularidad periférica).

- **Diagnóstico Anatomopatológico**

- Positivo: Tiroides con atipia celular en relación a cáncer tiroideo.
- Negativo: Tiroides normal

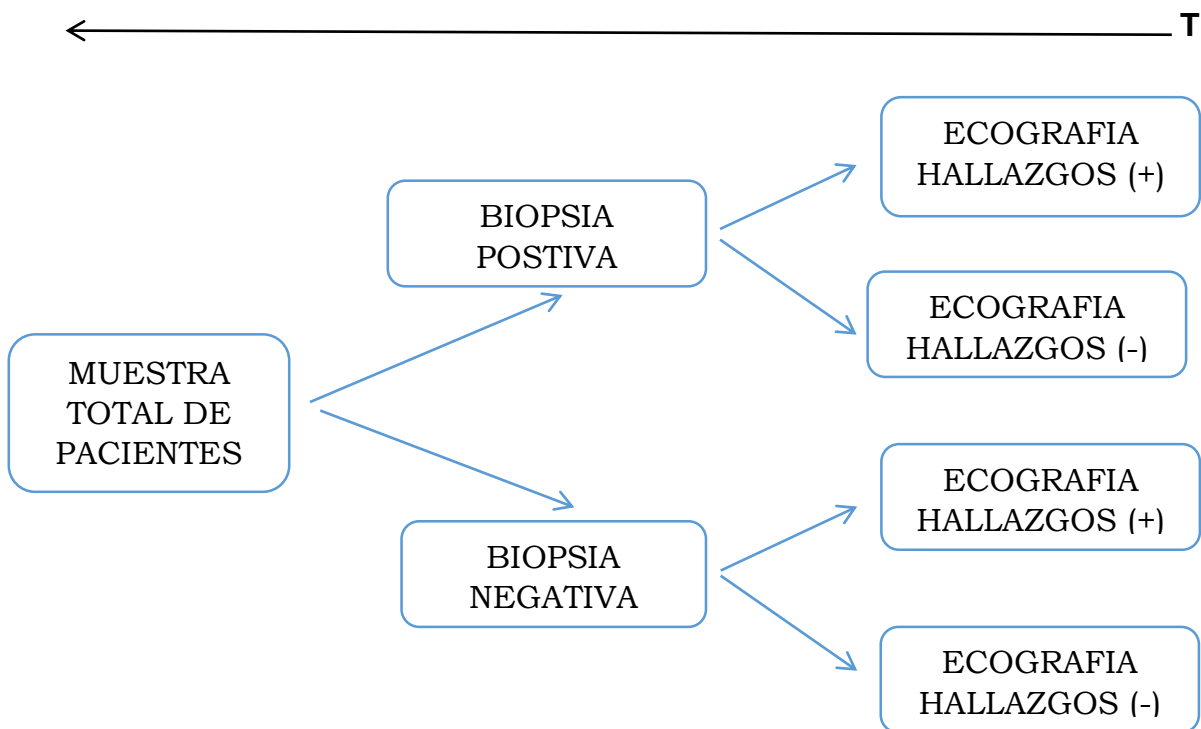
#### IV. 4. METODOLOGÍA

##### 4.1 Tipo de estudio y diseño de investigación

El tipo de estudio corresponde: analítico, observacional y retrospectivo.

Con un tipo de diseño no experimental, cohorte.

**Diseño específico:**



## **4.2 Población y muestra de estudio.**

### **Población de estudio**

Se considerara todos los pacientes con resultados de exámenes ecográficos de tiroides que tengan diagnóstico de nódulo tiroideo de aspecto sospechoso, así mismo posteriormente fueron biopsiados por punción aspiración por aguja fina (PAAF) atendidos en el Hospital Jorge Reategui Delgado Piura durante el periodo 2017-2018.

## **4.3 Criterios de inclusión y exclusión**

### **Criterios de inclusión**

- Historia clínica de pacientes con diagnóstico clínico-radiológico de Nódulo sólido tiroideo sospechoso, en quienes se realizó punción aspiración por aguja fina (PAAF) con posterior estudio anatomopatológico.
- Informes ecográficos tiroideos con diagnóstico radiológico de nódulo tiroideo sospechoso, previa a la punción aspiración por aguja fina (PAAF) realizada en el servicio de diagnóstico por imágenes del Hospital Jorge Reategui Delgado Piura.
- Todos los pacientes mayores de 5 años.
- Ambos sexos.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes a los cuales se les realizo ecografía de tiroides fuera del servicio de Imágenes del Hospital Jorge Reategui Delgado Piura.
- Pacientes a los cuales no se les realizo diagnóstico histopatológico del nódulo sólido sospechoso en el servicio de anatomía patológica del Hospital Jorge Reategui Delgado Piura.
- Historias clínicas o reportes anatomopatológicos incompletos.
- Pacientes menores de 5 años.

## **Muestra**

Se considera la totalidad de pacientes mayores de 5 años que será un aproximado de 96 pacientes con resultados ecográficos de nódulos sospechosos tiroideos y que posteriormente fueron biopsiados por PAAF.

**MARCO MUESTRAL:** constituida por el listado de pacientes mayores de 5 años con nódulos tiroideos sospechosos en la base de datos del servicio de radiodiagnóstico.

- **UNIDAD DE ANALISIS:** pacientes con nódulos sospechosos tratados en la unidad de ecografía del hospital Jorge Reategui Delgado de Piura.
- **UNIDAD DE MUESTREO:** La historia clínica de los pacientes que cumplan con los criterios de selección.

## **Procedimiento.**

Se revisará todos los informes ecográficos de tiroides realizados en el servicio de Radiología del Hospital Jorge Reategui Delgado Piura en el año 2017, con diagnóstico de nódulo sólido tiroideo sospechoso, en quienes se realizó la ecografía para descartar o confirmar el diagnóstico, esta ecografía debe haber sido realizada por el médico radiólogo.

Se recogerá datos de filiación de los pacientes (sexo, edad) Se extraerá de los informes de anatomía patológica los resultados positivos y negativos para nódulo tiroideo maligno y luego se comparará con los resultados de ecografía tiroidea que se realizaron previamente a los pacientes.

El diagnóstico final de los pacientes está basado en los hallazgos anatomopatológicos de la punción aspiración por aguja fina (PAAF), gold estándar.

Los criterios ecográficos son los siguientes:

- Hallazgo ecográfico positivo de nódulo tiroideo sospechoso: Cuando se visualiza nódulo sólido, de características sospechosas por ecografía (marcada hipoecogenicidad, especulaciones marginales, microcalcificaciones, más alto que ancho, vascularidad central).
- Hallazgo ecográfico negativo: el no visualizar nódulo tiroideo, que este fuera normal o que se observara otra patología o que no se adecue a las características de hallazgo ecográfico positivo.

#### **4.4 Recolección de Datos**

Para la recolección de datos se utilizara una ficha prediseñada para los fines de estudio, en donde se registrarán los datos de las historias clínicas cuyo diagnóstico al ingreso sea sospecha de nódulo tiroideo sospechoso, que posteriormente se realizaron ecografía tiroidea y cuyo diagnóstico anatomopatológico sea cáncer de tiroides o negativo para cáncer de tiroides.

La revisión de las historias clínicas será realizada bajo permiso de la Oficina de Capacitación, Investigación y Docencia, luego de aprobado el proyecto de investigación. Se dejara una lista semanal de historias clínicas en el área de Archivos de Historias Clínicas.

#### **Procesamiento y análisis de Datos**

El registró de datos serán consignados en las correspondientes hojas de recolección de datos y procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V 24.0, luego los resultados serán presentados en cuadros bivariantes con número de casos en cifras absolutas y porcentuales así como gráficos de relevancia.

Para determinar si existe relación entre los hallazgos ecográficos e histológicos se aplicará la prueba de Chi cuadrado para dependencia de factores, si  $p < 0.05$  los resultados estarán relacionados, confirmándose la hipótesis propuesta.

Para determinar el nivel de relación se calculará el Coeficiente de Contingencia dado por:

$$C = \sqrt{\frac{x^2}{n+x^2}}$$

El valor de C varía entre 0 y 1, cuanto más próximo esté a 1, significa que la relación será más fuerte, permitiendo mejores pronósticos.

#### **4.5 Ética y consentimiento informado**

El presente trabajo corresponderá a un estudio original por parte del autor, no teniendo conflictos de interés y ni de derechos de autor.

Para ejecutar el trabajo de investigación debe ser aprobado por la Oficina de Investigación y Docencia del Hospital Jorge Reategui Delgado Piura, por lo que se realizara teniendo en cuenta todos los principios éticos y deontológicos que rigen los procesos de investigación.

Este estudio tiene como finalidad crear nuevos conocimientos sobre el tema de investigación, no teniendo fines de lucro ni conflictos e intereses de por medio.

Dada la naturaleza del trabajo de investigación, no se tendrá contacto con el paciente, solo se revisara sus historias clínicas, informes ecográficos e informes anatomopatológicos, se mantendrá la confidencialidad de los pacientes así como sus exámenes realizados.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Geanina Popoveniuc, MD, And Jackeline Jonklass MD, PhD, Thyroid Nodules, *Med Clin North Am* 2012, 96(2): 329-340.
2. Yoon JH, Kwak JY, Kim EK, et al. How to approach thyroid nodules with indeterminate cytology. *Ann Surg Oncol* 2010;17:2147–2155.
3. Chiang CJ, Chen YC, Chen CJ, You SL, Lai MS. Taiwan Cancer Registry Task F. Cancer trends in Taiwan. *Japanese journal of clinical oncology* 2010; 40: 897–904. doi:10.1093/jjco/hyq057 PMID:1.20495192.
4. Tan GH, Gharib H. Thyroid incidentalomas: management approaches to nonpalpable nodules discovered incidentally on thyroid imaging. *Ann Intern Med* 1997;126:226-31.
5. Christensen SB, Ericsson UB, Janzon L, Tibblin S, Trelle E The prevalence of thyroid disorders in a middle-aged female population, with special reference to the solitary thyroid nodule. *Acta Chir Scand* 1984, 1501: 13-19. C.
6. La Vecchia, M. Malvezzi, C. Bosetti, W. Garavello, P. Bertuccio, F. Levi, et al. Thyroid cancer mortality and incidence: a global overview *Int. J. Cancer*, 136 (9) (2014), pp. 2187-2895
7. Anhil ahuja y Rhodry Evans, *Practical head and neck Ultrasound*; Grendwich Medical Medida Limited, 2000; 3-4.
8. Tessler FN, Middleton WD, Grant EG, et al. ACR Thyroid Imaging, Reporting and Data System (TI-RADS): White Paper of the ACR TI-RADS Committee. *J Am Coll Radiol*. In press; 2017. doi.org:10.1016/j.jacr.2017.01.046.
9. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, et al. Management of thyroid nodules detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology*. 2005; 237(3): 793–794. [PubMed: 16304103].
10. Hegedüs L. The thyroid nodule. *N Engl J Med* 2004; 351: 1764-71.



11. Bonavita JA, Mayo J, Babb J, et al. Pattern recognition of benign nodules at ultrasound of the thyroid; which nodules can be left alone? *AJR Am J Roentgenol* 2009; 193:207-13.
12. José Miguel Alfaro Barrera y Karla Viviana Esquivel Ruano. (2016) , Diagnostico de Los Nódulos Tiroideos en Biopsias guiadas por Ultrasonido , tesis de grado de Maestría en radiología , en la Universidad Nacional de La Plata. Argentina.
13. CW. M. Severino Rondón, R. Ortiz Estévez y Col. (2012) Estudio realizado para la Sociedad Española de Radiología.
14. Rahimi M, Farshchian N, Rezaee E, Shahebrahimi K and Madani H, To differentiate benign from malignant thyroid nodule comparison of sonography with FNAC findings. *Pakistan of medical Sciences* 2013;29:77-80.
15. Li- Ying Huang , Ya- Ling Lee, Pesus Chou, Wei –Yih Chiu , Dachen Chu, Thyroid Fine-Needle Aspiration Biopsy and Thyroid Cancer Diagnosis: A Nationwide Population-Based Study. *Plosone*.2015, 10(5).
16. José Somocurcio Peralta (2010), Biopsia Punción - Aspiración con Aguja Fina para el diagnóstico del Cáncer de Tiroides (Unidad de Tiroides del Hospital Edgardo Rebagliati Martins en el período del 01 de Enero del 2001 al 31 de Diciembre del 2005), tesis maestría en Medicina, en la Universidas Nacional Mayor de San Marcos. Perú.
17. Tunbridge WM, Evered DC, Hall R, et al. The spectrum of thyroid disease in acommunity: the Whickham survey. *Cli Endocrinol (Oxf )* 1977; 7: 481-93.
18. Vander JB, Gaston EA, Dawber TR. The significance of nontoxic thyroid nodules: final report of a 15-year study of the incidence of thyroid malignancy. *Ann Intern Med* 1968; 69: 537-40.
19. Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, et al. Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid* 2009; 19: 1167-214.

20. Yassa L, Cibas ES, Benson CB, et al. Long-term assessment of a multidisciplinary approach to thyroid nodule diagnostic evaluation. *Cancer* 2007; 111:508-16.
21. Mazzaferri EL. Thyroid cancer in thyroid nodules: finding a needle in the haystack. *Am J Med* 1992; 93:359-62.
22. Tan GH, Gharib H. Thyroid incidentalomas: management approaches to nonpalpable nodules discovered incidentally on thyroid imaging. *Ann Intern Med* 1997; 126: 226-31.
23. Ezzat S, Sarti DA, Cain DR, Braunstein GD. Thyroid incidentalomas: prevalence by palpation and ultrasonography. *Arch Intern Med* 1994; 154: 1838-40.
24. Durante C, Costante G, Lucisano G, et al. The natural history of benign thyroid nodules. *JAMA* 2015; 313: 926-35.
25. Virmani V, Hammond I. Sonographic patterns of benign thyroid nodules: verification at our institution. *AJR Am J Roentgenol* 2011; 196 : 891-5.
26. Harrison Principios de Medicina Interna. Mcgraw-Hill Interamericana, México, 1998. 14a edición.
27. Hegde AN, Gopinathan A, Abu Bakar R, Ooi CC, Koh YY, Lo RH. A method in the madness in ultrasound evaluation of thyroid nodules. *Singapore Med J.* 2012;53(11):766-73.
28. Loevner LA. Imaging of the thyroid gland. *Semin Ultrasound CT MR* 1996;17(6):539–562.
29. Ackerman LV. Thyroid Gland. Ed. *Surgical Pathology*. 9. ed. St. Louis: CV Mosby, 1999:391-447.
30. Alavez E, Navarro D, La glándula tiroidea: nódulo Tiroideo. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 1992:66-74.
31. Middleton WD, Kurtz AB, Hertzberg BS. Neck and chest. In: Thrall JH, ed. *Ultrasound: the requisites*. 2nd ed. St Louis, Mo: Mosby, 2004; 244–277.
32. Anhil ahuja y Rhodry Evans, *Practical head and neck Ultrasound*; Grendwich Medical Medida Limited, 2000; 1-4.
33. H. Jack Baskin, MD., MACE, *Thyroid Ultrasound and ultrasound –Guided FNA*, 2<sup>nd</sup> Ed. Springer, 2008; 9- 19.

34. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, et al. Management of thyroid nodules detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology*. 2005; 237(3): 794–800. [PubMed: 16304103]
35. Mandel SJ. Diagnostic use of ultrasonography in patients with nodular thyroid disease. *Endocr Pract*. 2004; 10(3):246–52. [PubMed: 15310543]
36. Papini E, Guglielmi R, Bianchini A, et al. Risk of malignancy in nonpalpable thyroid nodules: predictive value of ultrasound and color-Doppler features. *J Clin Endocrinol Metab*. 2002; 87(5):1941–6. [PubMed: 11994321]
37. Rago T, Vitti P, Chiovato L, et al. Role of conventional ultrasonography and color flow-Doppler sonography in predicting malignancy in 'cold' thyroid nodules. *Eur J Endocrinol*. 1998; 138(1): 41–6. [PubMed: 9461314]
38. Hong YJ, Son EJ, Kim EK, et al. Positive predictive values of sonographic features of solid thyroid nodule. *Clin Imaging*. 2010; 34(2):127–33. [PubMed: 20189077]
39. Moon WJ, Jung SL, Lee JH, et al. Benign and malignant thyroid nodules: US differentiation—multicenter retrospective study. *Radiology*. 2008; 247(3):762–70. [PubMed: 18403624].
40. Frates, MC.; Benson, CB.; Doubilet, PM., et al. Radiological Society of North America Scientific Assembly and Annual Meeting Program. Radiological Society of North America; Oak Brook (IL): 2004. Likelihood of thyroid cancer based on sonographic assessment of nodule size and composition [abstract].; p. 395
41. Kim EK, Park CS, Chung WY, et al. New sonographic criteria for recommending fine-needle aspiration biopsy of nonpalpable solid nodules of the thyroid. *AJR Am J Roentgenol*. 2002; 178(3):687–91. [PubMed: 11856699].
42. Frasoldati A, Valcavi R. Challenges in neck ultrasonography: lymphadenopathy and parathyroid glands. *Endocr Pract*. 2004; 10(3):261–8. [PubMed: 15310545].

43. Papini E. The dilemma of non-palpable thyroid nodules. *J Endocrinol Invest.* 2003; 26(1):3–4.[PubMed: 12602527]
44. Linares Y. Citopatología del cáncer de tiroides. *Rev Venez Endocrinol Metabol.* 2010; 8(2):71
45. Cibas E, Syed A. The Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *Am J Clin Pathol.* 2009;132:658-665.
46. Novelli JL, Brunás O, González García M, Sánchez A, Echeury M. Neoplasias de células de Hürthle: diagnóstico. *Glánd Tir Paratir* 2005; (14): 8-15
47. Schinstine M. A brief description of the Bethesda System for reporting thyroid fine needle aspirates. *Hawaii Med J.* 2010;69(7):176-8.
48. O'Malley ME, Weir MM, Hahn PF, Misdraji J, Wood BJ, Mueller PR. US-guided fine-needle aspiration biopsy of thyroid nodules: adequacy of cytologic material and procedure time with and without immediate cytologic analysis. *Radiology* 2002;222: 383–387.
49. Yokozawa T, Miyauchi A, Kuma K, Sugawara M. Accurate and simple method of diagnosing thyroid nodules: the modified technique of ultrasound-guided fine needle aspiration biopsy. *Thyroid* 1995;5:141–145
50. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, et al. Society of Radiologists in Ultrasound. Management of thyroid nodules detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology* 2005;237:794–800.
51. Yoon JH, Kwak JY, Kim EK, et al. How to approach thyroid nodules with indeterminate cytology. *Ann Surg Oncol* 2010;17:2147–2155.
52. Bonavita JA, Mayo J, Babb J, et al. Pattern recognition of benign nodules at ultrasound of the thyroid; which nodules can be left alone? *AJR Am J Roentgenol* 2009; 193:207-13.
53. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, et al. Management of thyroid nodules detected at US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference statement. *Radiology* 2005 ; 237 ( 3 ): 794 – 800

## CAPITULO 5:

### 5. RECURSOS Y CRONOGRAMA:

#### 5.1 Plan de Acciones.

Estará guiado por el cronograma de actividades, el cual será aprobado y agregado al plan de acciones institucional por lo que esta investigación podrá ser revisada en cualquier momento.

#### 5.2 Asignación de Recursos.

##### Recursos humanos y materiales

TIPO DE RECURSOS	CANTIDAD
<b>HUMANOS</b>	
Médicos	1
Estadista	1
Asesores	1
Terminalista/digitador con acceso a base de datos	1
Auxiliar del área de archivo de historias clínicas	1
<b>MATERIALES</b>	
Hojas bond A-4	1/2 millar
Tinta de impresora	1 unidades
Lapiceros	10 unidades
Folder manila A-4	15 unidades
Faster	15 unidades
Memoria USB 16 GB	1 unidad

### 5.3 Presupuesto o Costo del proyecto

TIPO DE RECURSOS	CANTIDAD	COSTO (S/.)
<b>HUMANOS</b>		
Estadista	1	1500
Asesor	1	600
Terminalista/digitador con acceso a base de datos	1	200
Auxiliar del área de archivo de historias clínicas	1	0
<b>Subtotal</b>		<b>2300</b>
<b>MATERIALES</b>		
<b>Bienes</b>		
Hojas bond A-4	1/2 millar	11
Tinta de impresora	01 unidades	50
Lapiceros	10 unidades	5
Folder manila A-4	15 unidades	7.5
Fastener	15 unidades	3
Memoria USB 16 GB	1 unidad	40
<b>Servicios</b>		
Movilidad		200
Fotocopias y anillados		100
Análisis estadístico		300
<b>Subtotal</b>		<b>716.5</b>
<b>Total</b>		<b>3,016.5</b>

### 5.4 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	2017									2018					
	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
Elaboración del Proyecto		X	X	X	X	X									
Autorización de la ejecución del proyecto de investigación							X	X							
Socialización del estudio de investigación								X							
Recolección de datos								X	X						
Procesamiento de datos										X					
Análisis de los resultados y conclusiones										X					
Elaboración del informe preliminar										X	X				
Elaboración del informe final											X				
Presentación de tesis												X			

## **5.5 Control y evaluación del proyecto.**

El presente proyecto de investigación será evaluado para posterior aprobación por la Oficina de Investigación y Docencia del Hospital Jorge Reategui Delgado Piura. Además será presentado oficialmente a la Jefe del Servicio de Diagnóstico por Imágenes.

**ANEXO**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**FICHA N°:** \_\_\_\_\_ **HISTORIA CLÍNICA:** \_\_\_\_\_

**EDAD:** \_\_\_\_\_ **AÑOS**

**SEXO:** (M) (F)

**HALLAZGOS ECOGRÁFICOS:**

POSITIVO ( )

NEGATIVO ( )

**DIAGNÓSTICO ANATOMOPATOLÓGICOS:**

POSITIVO ( )

NEGATIVO ( )