



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**CORRELACIÓN DE HALLAZGOS ECOGRÁFICOS DE NODULOS  
TIROIDEOS SOSPECHOSOS Y ESTUDIOS CITOPATOLÓGICOS  
EN PACIENTES ATENDIDOS DEL SERVICIO DE  
RADIODIAGNÓSTICO DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES 2020**

**PRESENTADA POR  
JOSE PEDRO POVES BALBOA**

**ASESOR  
JORGE LUIS MEDINA GUTIERREZ**

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

**LIMA – PERÚ  
2022**



**Reconocimiento - No comercial**  
**CC BY-NC**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

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



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**SECCIÓN DE POSGRADO**

**CORRELACIÓN DE HALLAZGOS ECOGRÁFICOS DE NODULOS  
TIROIDEOS SOSPECHOSOS Y ESTUDIOS CITOPATOLÓGICOS  
EN PACIENTES ATENDIDOS DEL SERVICIO DE  
RADIODIAGNÓSTICO DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES 2020**

**PROYECTO DE INVESTIGACION**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGIA**

**PRESENTADO POR**

**MC JOSE PEDRO POVES BALBOA**

**ASESOR**

**DR JORGE LUIS MEDINA GUTIERREZ**

**LIMA – PERÚ**

**2022**

## ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	
<b>Índice</b>	
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Problema General	3
1.2 Justificación	4
1.3 Delimitación del Área de Estudio	4
1.4 Limitaciones de la Investigación	4
1.5 Objetivos	7
1.6 Propósito	8
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes Bibliográficos	8
2.2 Bases teóricas	15
2.3 Definiciones de conceptos	18
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	
3.1 Formulación de la hipótesis	20
3.2 Variables y su Operacionalización	20
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	
4.1 Tipos y diseño	21
4.2 Diseño muestra	21
4.1 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	22
4.2 Procesamiento y análisis de dato	22
4.3 Aspectos éticos	23
<b>CRONOGRAMA</b>	23
<b>PRESUPUESTO</b>	24
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	29
2. Instrumento de recolección de datos	30
3. Autorización del Proyecto	31

## **CAPITULO I: EL PROBLEMA**

### **INTRODUCCIÓN**

Por muchos años se han investigado numerosos estudios de diversos tipos como morfológicos, epidemiológicos y también básicos con el fin de obtener el amplio conocimiento de la etiología de las enfermedades, la ecografía, es un examen auxiliar que nos brinda la facilidad de exploración física del paciente sin la necesidad de requerir la exposición a las radiaciones ionizantes, por el cual es menos dañino tanto para el organismo como para el operador, permite el reconocimiento anatómico de los tejidos blandos, tejidos duros como huesos, articulaciones, el paquete vásculo-nervioso; esto se apoya también con el estudio citopatológico que desde muchos años se crearon instrumentos para el estudio profundo de las patologías, como el colposcopio, creado por el doctor Hinselmann que junto con el doctor Jean Guillaume y otros doctores han ido añadiendo colorantes y soluciones para poder identificar los cambios y diferencias en los tejidos; poco a poco se ha estado desarrollando la citopatología acoplado técnicas para obtener un mejor resultado en los estudios.<sup>1,2</sup>

Dentro de las patologías que estudia este examen auxiliar son los nódulos tiroideos, es una neoplasia comúnmente benigna y ocurren con el 70% en pacientes varones y el 40% en mujeres, cuyas características están clasificadas en 3 grupos como: bajo, intermedio y alto riesgo que esta neoplasia se vuelva maligna, sin embargo, la incidencia de esta neoplasia ha ido en aumento con más del 100% y casi el 50% de estas neoplasias consisten en carcinoma con un diámetro de 1.0 cm; esta clasificación se basa en técnicas como la aguja fina aspiración – biopsia (FNAB), sistema de datos e informes de imágenes mamarias (BI-RADS), y (TIRADS).<sup>3,4</sup>

Entre otras técnicas para el diagnóstico correcto del cáncer de tiroides, están la tomografía computarizada, resonancia magnética, positrón tomográfica por emisión y ultrasonido de alta resolución, cuando estas técnicas se incorpora el transductor MHz pueden llegar a alcanzar una tasa de detección del 5 y 7%, siendo el instrumento más eficaz que anticipa el riesgo de malignidad en los nódulos tiroideos ya que identifica las características como solidez, proporción, esponjiforme, ecogenicidad, margen, calcificación y la vascularización, sin

embargo, esto no llega a ser lo suficientemente fiable para identificar los nódulos benignos o malignos; así mismo, existe un sistema de reporte y datos de imágenes tiroideas denominado TIRADS, herramienta de tipo estratificación de riesgo maligno especial para identificar la clasificación de nódulos tiroideos implementada principalmente por Horvath, esto cuantifica el riesgo de la malignidad de los nódulos usando inicialmente las características sonográficas, se basa en la solidez y ecogenicidad de los nódulos tiroideos, pero a pesar de ello, no se ha estandarizado porque se ha propuesto recientemente.<sup>5</sup>

Otros estudios contradicen este hecho, afirmando que el modelo de clasificación TIRADS se estandarizó y simplificó los reportes y códigos unificados entre radiólogos y endocrinólogos brindando un buen desempeño en el diagnóstico con el aumento de sensibilidad y mostrando una prevalencia del 88% y 94% al respecto, posteriormente se publicó la nueva clasificación TIRADS que consiste en el número de características de nódulos tiroideos sospechosos de riesgo de neoplasia maligna, sin embargo, la especificidad y la sensibilidad de la clasificación consta de 0.79 y 0.71, demostrando que las categorías de TIRADS es un instrumento prometedor y útil para diagnosticar y diferenciar entre los nódulos benignos y los nódulos tiroideos malignos antes de tomar un plan de tratamiento; así mismo, se ha ido desarrollando en el transcurso del tiempo, que en el 2015 se implementó un nuevo modelo de estratificación para evaluar el riesgo desde muy baja hasta llegar a la alta sospecha de probabilidad de la presencia de neoplasia maligna según las características sonográficas, se realizaron comparaciones entre otros métodos de diagnóstico pero TIRADS presentó una sensibilidad relativamente mayor, sin embargo, su rendimiento no ha sido bien investigado por la influencia del tamaño en los nódulos.<sup>6</sup>

Por otra parte, la estratificación del riesgo según estudios debe ser guiada por la indicación de la biopsia por aspiración con aguja fina (FNAB) comúnmente se aplica para los nódulos menores de 10 mm con el fin de disminuir el total de biopsias, seguido de la citología obtiene una especificidad del 60 – 98% y una variable de sensibilidad del 54 – 90%, para el diagnóstico respectivo, mientras que el ultrasonido se encarga de evaluar la rigidez en el nódulo tiroideo tomándolo como un signo de una neoplasia maligna, no obstante, también proporciona ventajas, detalles técnicos y limitaciones.<sup>7</sup>

## **1.1.Problema General**

El tan solo adquirir un alto nivel clínico observacional a la hora de dar un diagnóstico ecográfico según una clasificación es muy competente para el profesional, ya que de eso depende el tratamiento de los pacientes. Por ende, la responsabilidad del especialista es sumamente importante; ya que la diferencia de patologías en hombres y en mujeres son distintas. por lo tanto, surge la siguiente pregunta.

### **1.1.1. Formulación del Problema**

1.Cuál sería la correlación de hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos según la clasificación TIRADs con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020.

### **1.1.2. Problema Específico**

1. ¿Cuál será la correlación de hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos según la clasificación TIRADs con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020?

2. Cuál será el tipo de neoplasia y la correlación de hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos con la clasificación de TIRADs con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020?

3. Cuál será la neoplasia maligna según la correlación de hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos según clasificación de TIRADs con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020?

4. Cuál será la tasa de éxito de diagnóstico según la correlación de hallazgos ecográficos según la clasificación de TIRADs con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020?

## **1.2. Justificación**

Al manifestarnos sobre la envergadura teórica de esta tesis, sería el contenido de información que tiene que saber el profesional ya que se especializará más sobre los niveles de magnitudes y los grados de las enfermedades patológicas, puesto que no solo basta la exploración física para un diagnóstico si no también un complemento de exámenes auxiliares que ayuden al 100 % a dar con el diagnóstico, ahora bien, la importancia clínica es para cambiar la percepción y el alcance nutricional que tiene esta pesquisa y puede dar lugar a la mejoría en el desarrollo y precisión de un diagnóstico. En su importancia social es para que los lectores que tengan pacientes y/o familiares tratados con estas patologías tomen más conciencia de su estado de salud.

## **1.3. Delimitación del Área de Estudio**

Esta investigación se comenzará a realizar en el Hospital Sergio Bernales que se encuentra localizado en el distrito de Comas.

## **1.4. Limitaciones de la Investigación**

1. Registro de informes radiológicos y citológicos que no se puede eludir el sesgo.
2. Informes radiológico y citológico de pacientes con antecedente patológico de enfermedad tiroidea que no corresponde a nódulos tiroideos sin aporte a este estudio.
3. Qué el Hospital Sergio Bernales no acepte la autorización para finalizar la pesquisa.
4. La cantidad de historias clínicas de pacientes con enfermedad tiroidea que fueron atendidos en el Hospital Sergio Bernales.



## **1.5.Objetivos**

### **1.5.1. Objetivo General**

Analizar la correlación de hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos según la clasificación de TIRADs con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020.

### **1.5.2. Objetivo Específico**

1. Analizar la correlación de hallazgos ecográficos de los nódulos según la clasificación TIRADs con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico?
2. Identificar el tipo de neoplasia según la correlación de hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos según la clasificación de TIRADs con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020?
3. Identificar la neoplasia maligna según la correlación de hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos según la clasificación de TIRADs con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020?
4. Determinar la tasa de éxito de diagnóstico según la correlación de hallazgos ecográficos según la clasificación de TIRADs con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020?

## **1.6. Propósito**

El propósito de esta pesquisa será analizar la correlación de hallazgos ecográficos según la clasificación de TIRADs con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes Bibliográficos**

En el año 2019 García L y Cols.<sup>8</sup> Realizaron un estudio tipo descriptivo y retrospectivo con el fin de evaluar la eficacia diagnóstica y determinar la prevalencia y la influencia de los factores que predicen los resultados de categoría Bethesda, estudiando a 279 nódulos en 233 individuos, en el cual se usó los criterios del 2015 de la Asociación Americana de Tiroides para la punción y aspiración, se fijó y se procesó in situ para cada muestra de punción con Diff-Quic y luego se examinó en el microscopio para analizar su idoneidad; por otra parte, se volvió a repetir 5 veces en total la punción en donde se valoró la eficacia diagnóstica basándose en la sensibilidad y a la especificidad con respecto las citológicas Bethesda II y Bethesda VI dando como resultados que la especificidad y la sensibilidad diagnóstica en ambos casos fue del 100%, mientras tanto se obtuvo el 5.4% de la categoría Bethesda I y de las variables independientes relacionadas fueron la edad en un aumento del 4.7% anual, y el aumento del nódulo fue del 2.3% por cada 1 ml de volumen, llegando a la conclusión que se permite obtener una alta eficacia diagnóstica con la punción – aspiración ecoguiada con aguja fina en conjunto con el examen citológico In Situ demostrando la validez de su procedimiento con muy baja tasa citológica. Estudio hecho en España.

En el año 2019 Cantisani V y Cols.<sup>9</sup> Efectuaron una pesquisa de tipo observacional y prospectiva con el objetivo de analizar el nivel de diagnóstico de la elastografía de relación (SRE) y la elastografía de ondas cortantes (SWE) en conjunto con el reporte de imágenes de Tiroideas con los parámetros según la clasificación del sistema de datos (TIRADs) para

mejorar la identificación entre los nódulos tiroideos malignos y los benignos, se evaluaron las características de los nódulos tiroideos con el ultrasonido de alta resolución usando la interpretación TIRADs y los hallazgos del semi - cuantitativo SER y del cuantitativo SWE así como también se usó la citología de forma estándar de oro manteniendo un control de 12 meses para obtener la especificidad, la sensibilidad y el área de baja curva ROC (AUROC) todo esto se usó con la finalidad de poder observar el rendimiento de diagnóstico como resultado se dio que la sensibilidad de TIRADs fue del 59.6% con una especificidad del 83.8% y un AUROC de 0.717%, un PPV del 50% y un VAN del 88.4%, el rendimiento que obtuvo el SER fue el más elevado con una sensibilidad de 82.7%, una especificidad del 92.7% con la AUROC de 0.877%, un PPV del 75.4% y un VAN del 95.2%, el resultado de la SWE presentó una sensibilidad y especificidad del 67.3% y el 82.7% de los datos correspondientes con un AUROC de 0.750, un VPP del 51.5% y un 90.3%, del cual las diferencias fueron estadísticamente significativas para el SRE; como conclusión la elastografía que se da por ultrasonido puede mejorar el diagnóstico; por consiguiente el SER presenta un mejor rendimiento que la clasificación TIRADs, mientras que en conjunto existe una mejora en la sensibilidad. Pesquisa realizada en Nueva York.

- En el año 2019, Dobruch K y Cols.<sup>10</sup> Realizaron una investigación de tipo observacional, con el propósito de certificar el Sistema Europeo de Datos de Imágenes y Reportes de Tiroides EU-TIRADS. Con las cifras multiinstitucionales de nódulos tiroideos lo cual ayudó a la obtención y resultados histopatológicos. Para su metodología los autores obtuvieron una muestra de 842 lesiones tiroideas en las cuales 613 eran benignas y 229 eran malignas, también participaron 428 participantes de edad media de 62,4 años y se calificaron según la clasificación EU – TIRADs, usando el examen de ultrasonido. Lo cual sirvió para que todos los tumores tengan la verificación histopatológica. Dando como resultado que la clasificación EU – TIRADs 2, con 154 nódulos todos estos eran benignos; en EU – TIRADs 3, solamente de 3/93 tumores malignos fueron identificados. En EU – TIRADs 4, 12/103 eran malignos y en EU – TIRADs 5, 278 eran benignos versus 214 que eran malignos. Los nódulos que no pasaron la clasificación de la biopsia fueron el de EU – TIRADs 3, 2/3 con 67%, estas neoplasias fueron < 20 mm, en EU – TIRADs 4, 7/12 con 58% fueron < 15 mm, en EU –

TIRADs 5, 72/214 con 34% fueron < 10 mm; por ende, se habrían perdido 81/229 con 36% de lesiones malignas. Llegando a la conclusión que el uso de las directrices EU – TIRADs ha permitido conseguir una especificidad moderada para la gran mayoría de neoplasias malignas en EU – TIRADs 3, 4 Y 5 para lo cual no ha sido necesario la utilización de la biopsia por tener una lesión más pequeña que la clasificación señalada. Este estudio se realizó en el país de Polonia.

En el año 2018, Garcés E y Cols.<sup>11</sup> Ejecutaron una investigación de tipo descriptivo y transversal con la meta de obtener la diferencia entre un nódulo tiroideo benigno y un nódulo tiroideo maligno utilizando como metodología, tomando 150 personas para indagar hallazgos ecográficos y comparar las muestras histopatológicas post tiroidectomía para analizar la sensibilidad, especificidad, la valoración predictiva de forma positiva y negativa, odds ratio, con los intervalos correspondientes de confianza al 95% incorporando la prueba Chi Cuadrado con la finalidad de determinar asociaciones estadísticamente significativas, teniendo como resultado que se halló una asociación entre las características ecográficas y el cáncer de tiroides siendo que, en la sensibilidad se obtuvo un 78.68% y especificidad de 84.26%, mientras tanto la clasificación de TIRADs demostró una asociación estadísticamente significativa concluyendo que las clasificaciones internacionales son importantes en el manejo del cáncer tiroideo y que se debe de aplicar en los protocolos de diagnóstico. Investigación efectuada en Quito – Ecuador.

- En el año 2018, García L y Cols.<sup>12</sup> Realizaron una pesquisa de tipo observacional y retrospectiva con el fin de saber cuál es la prevalencia de citologías de categoría Bethesda III, tasa de malignidad y evaluar si efectivamente existe diferencias entre la segunda citología, tasa de malignidad, tipo de carcinoma y estadio TNM con los grupos atipia citológica (AC) y atipia arquitectónica (AA), se analizaron 973 citologías de categoría Bethesda III se empezó a correlacionar los hallazgos citológicos y anatomopatológicos teniendo como resultado que el 68.7% sea benigno de los AC y el 71.4% de los AA, para ello se habían intervenido 64 casos quirúrgicamente en el cual 15 individuos fueron malignos con el 23.4%, también se halló a un falso negativo con respecto a la segunda citología, se

concluye que la prevalencia de citologías Bethesda III está dentro de lo recomendado. Estudio ejecutado en España.

- En el año 2018, Zhuang Y y Cols.<sup>13</sup> Efectuaron una pesquisa de tipo observacional, con el propósito de clasificar los nódulos tiroideos de una manera más práctica, pero según la clasificación de TIRADs y ver la dimensión de su riesgo de malignidad. En su metodología utilizaron un sistema de evaluación según TIRADs, para lograr alcanzar un alto nivel de decisión de puntuación estándar, junto a la selección de las funciones de ultrasonido que influyen en la forma de su calificación como los márgenes, la altura, el ancho, el eco interno la cantidad de flujo sanguíneo de características, la distribución del peso y como calcular la puntuación. TIRADs, se analizó con los resultados de una visión actualizada de TIRADs y radiología de tiroides en 153 pacientes con biopsia de aspiración. Dando como resultado que la clasificación logro el 97%, ósea 100% maligno y 95% benigno. En los cuales 153 casos con esta afección divididas en 78 benignas y 75 malignas. Estos porcentajes se manejaron con nuestro TIRADs. En TIRADs 2 un total de 0% de malignidad, TIRADs 3 un total de 3.6% de malignidad, TIRADs 4 un total de 17/15% de malignidad y TIRADs 5 con un total de 98% malignidad. Los autores llegaron a la conclusión en la que constituyeron un nuevo TIRADs para prevenir la demanda de malignidad de los nódulos tiroideos, que fueron sustentados en 6 categorías, usando un sistema de puntuación, en la cual se definía como usar un vocabulario y un puntaje estandarizado, lo cual aseveró la calidad y la precisión del diagnóstico de los nódulos de tiroides. Este estudio se realizó en el país de China.

- En el año 2018, Migda B y Cols.<sup>14</sup> Producieron una investigación descriptiva con el objetivo de trazar las 4 variantes del sistema de información de reporte de imágenes de tiroides TIRADS, en pacientes con bocio multinodular. En su metodología estos investigadores obtuvieron la aprobación del Comité Bioético Local. Un total de 124 pacientes a los cuales se les hizo firmar el consentimiento informado antes de su inscripción, estos pacientes presentaban la afección de bocio multinodular, con un total de 163 nódulos. Estos fueron analizados por ultrasonido. En modo B y DP y elastografía. En la evaluación se usó un estudio retrospectivo con las 4 clasificaciones TIRADs. obteniendo un resultado de sensibilidad y especificidad de las clasificaciones de Horvath, Park, Kwak y Russ y fueron

0.625 y 0.769, 0.813 y 0.864, 0.938 y 0.667 y 0.875 y 0.293. estos valores fueron predictorios y positivos, pero en canto a los negativos fueron 0.227 y 0.95, 0.394 y 0.977, 0.977, 0.234 y 0.99, y 0.119 y 0.956. Kwak con todas sus características demostró su mayor potencial con un área bajo la curva AUC de 0.896 seguida por el parque AUC = 0.872, Horvath AUC = 0.774 y el de Russ AUC = 0.729. estos atores llegaron a la conclusión que la clasificación de TIRADS propuesta por Kwak, en definitiva, es útil en la práctica clínica diaria del especialista para la evaluación del cáncer de tiroides en pacientes con bocio multinodular, con la ayuda del estudio prospectivo fortalecerían el diagnóstico clínico en un amplio espectro. Este estudio se realizó en el país de Polonia.

-En el año 2017, Hernández T y Cols.<sup>15</sup> Investigaron un trabajo de tipo descriptivo y transversal, en donde la ecografía es un instrumento impredecible en el diagnóstico del paciente con enfermedades tiroideas y nódulos tiroideos; se detectó la prevalencia de nódulos tiroideos detectados por palpación del 4% y el 8% y es de hasta 66% respectivamente, de cual una pequeña parte es maligna entre un 2% y 15%; dando conclusión que la ecografía es eficaz para distinguir entre lo maligno y lo benigno.

-En el año 2017, Ríos A y Cols.<sup>16</sup> Encontraron en este estudio que los exámenes realizados para obtener un diagnóstico fidedigno son por imágenes para los nódulos tiroideos, uno de ellos es el ultrasonido, siendo un estudio descriptivo y transversal con el objetivo de esta pesquisa es evaluar la elastografía para identificar a los pacientes con citología de la categoría de Bethesda III o IV que fueron candidatos a la operación quirúrgica, se seleccionaron individuos con nódulos tiroideos solitarios y nódulos dominantes sin bocio multinodular excluyendo a individuos que hayan tenido cirugía por tiroides, seleccionando así individuos con muestra clasificada como Bethesda III o IV con ayuda de un radiólogo, por consiguiente, fueron sometidos a cirugía, demostrando como resultado que 49 nódulos fueron malignos en un 20.4% y todos los casos con el patrón elastográfico V fueron malignos y todos los casos de los patrones II y III fueron benignos, se obtiene una sensibilidad del 91%, especificidad de 97%, valor positivo predictivo con 91% y un valor predictivo negativo del 100% de la elastografía para detectar neoplasia maligna en 25 pacientes con el 51% llegando a la conclusión que hoy en día la elastografía es un instrumento fundamental para el diagnóstico

que coopera al ultrasonografía en los individuos con citología de categoría Bethesda III o IV apoyando a la selección de candidatos para la cirugía. Investigación realizada en EE.UU.

-En el año 2017, Singaporewalla R y Cols.<sup>17</sup> Realizaron una investigación de tipo observacional retrospectiva con el objetivo de observar los nódulos tiroideos en la ecografía. Se realizó una comparación de la tiroides Sistema de datos e informes de imágenes TIRADs de acuerdo a la clasificación de nódulos tiroideos en ultrasonido con los hallazgos en citología por aspiración de aguja fina FNAC, y con el sistema Bethesda. Para su metodología se hizo un análisis de 100 casos consecuentes en el tiempo de enero a diciembre de 2015. Haciendo una comparación de resultados de la ecografía de nódulo de tiroides de cabecera, investigada por un especialista en cirugía según la clasificación de TIRADs con informe de la FNAC basado en la clasificación Bethesda. TIRADs 1 con glándula de tiroides normal y neoplasia maligna observada por biopsia; los nódulos benignos se observaron como TIRADs 2 y 3. Se vieron indeterminadas lesiones foliculares sospechosas, se informaron como TIRADs 4, y se clasificaron como nódulos de apariencia maligna TIRADs 5 en el proceso de la ecografía de cabecera muestreada por el cirujano. Por lo que todos los nódulos fueron puesto a ecografía y se vieron resultados de la FNAC y TIRADs, para luego compararlos con la clasificación de Bethesda FNAC. Dando como resultado que, de 100 casos, 74 se manifestaron en benignos, 20 fueron sospechosos de malignidad y 6 fueron indeterminados en la ecografía. Ahora la tasa de concordancia total con FNAC fue del 83% con sensibilidad y especificidad de 70,6 y 90,4%. Y su valor predictorio negativo fue del 83%. Como conclusión de este estudio es indispensable que los especialistas que hagan el tratamiento con ultrasonido de cabecera tiroidea y FNAC guiada, impriman la ecografía del nódulo de manera precisa utilizando la clasificación de TIRADs para mejorar la citología estándar de oro y se refleje en sus resultados. Este estudio se desarrolló en el país de Singapur.

-En el año 2017, Horvath E y Cols.<sup>18</sup> Realizaron un trabajo de investigación de tipo descriptivo prospectivo con aspiración de evaluar la clasificación de TIRADs en una cohorte quirúrgica demostrando su utilidad clínica. Los investigadores usaron la metodología que de entre junio del 2009 y octubre del 2012, unos pacientes fueron evaluados con ultrasonido preoperatorio. Para lo cual se obtuvo el permiso de la IRB de los EE.UU. estas afecciones

nodulares se categorizaron según nuestra clasificación TIRADs, el diagnóstico patológico final se obtuvo de una muestra de tiroidectomía; con sensibilidad y especificidad positiva, dando como valores predictivos negativos y las razones de la probabilidad se fueron calculando. Obteniendo como resultado que de 210 personas con nódulos. En promedio 2,39 ( $\pm 1,64$ ) nódulos y paciente. el tamaño mediano fue de 7 mm 3–60 mm. La malignidad fue del 0% 0/16 en TIRADs 2 con un 1.79% 1/56 en TIRADs 3, con un 76.13%, 185 / 243 en TIRADs 4. TIRADs 4A con un 5.88%, 1/17, TIRADs 4B con un 62.82%, 49/78, TIRADs 4C con un 91,22%, 135/148 y 98,85% (86/87) en TIRADs 5. Se puso un punto de corte en TIRADs 4 – 5 para realizar la FNAB, obteniendo sensibilidad 99.6%, IC 95%: 98,9–100,0, especificidad 74,35% IC 95%, 68,7–80,0), VPP 82.1%, IC 95%: 78.0–86.3, VPN 99.4%, 95% IC: 98.3–100.0, PLR 3.9, IC 95%: 3.6–4.2, y un NLR 0.005, IC 95%: 0.003–0.04, para las afecciones malignas. Para llegar a la conclusión que la clasificación de TIRADs en los Estados Unidos. Se pueden seleccionar los nódulos a través de la FNAC y reconocer el bajo riesgo de malignidad. Esta pesquisa se desarrolló en el país de Chile.

-En el año 2015, Schenke S y Cols.<sup>19</sup> Desarrollaron una investigación de tipo observacional, retrospectivo con la finalidad de comprobar la factibilidad de las imágenes de tiroides Sistema de informes y datos TIRADs según Horvath y Kwak. En su criterio metodológico ellos analizaron pacientes con nódulos tiroideos proponiendo los siguientes criterios de inclusión. El ultrasonido en modo B, con cirugía y sus resultados histológicos. Estos fueron clasificados como TIRADs 2, 3, 4A, 4B, 5 Y 6. Dando como resultado que de 172 pacientes que participaron de este estudio, 133 fueron féminas de  $48 \pm 13$  años, 39 fueron varones de  $49 \pm 11$  años; todos estos con nódulos tiroideos de  $24,9 \pm 11,5$  mm. En su diagnóstico finalizado se observaron que 203 nódulos benignos con 91% y nódulos malignos con 9%; 18 presentaban capilares carcinoma de tiroides, PTC y solo uno de ellos presentaba medular carcinoma de tiroides MTC. 160 de estos se encontraban hipofuncionando en gammagrafía con  $^{99m}\text{Tc}$  – pertecnetato, 14 nódulos también se encontraban hiperfuncionando y 46 estaban clasificados como indiferentes. En ambos casos con carcinoma pequeño  $<1$  cm  $^{99m}\text{Tc}$ -pertecnetato- no se realizó gammagrafía. Conforme a Horvath, la prevalencia de malignidad fue 6.7% en TIRADs 2, 0% en 3, 1.9% en 4A, 33% en 4B, 12.5% en 5 y 100% en 6; 73



nódulos (39%) estos no fueron precisamente clasificables, incluyendo 3 carcinomas (4.1%). En conformidad para Kwak, la prevalencia de malignidad era 6.9% en TIRADs 2, 0% en 3, 2% en 4A, 4.1% en 4B, 23.1% en 4C y 100% en 5 y 6. Luego de todo esto se pusieron en un subgrupo de 11 nódulos, con un 79% los cuales fueron calificaron como TIRADs 4A o superior, por lo que se aconseja para la aguja fina por aspiración en ambos TIRADs. Llegando a la conclusión que los TIRADs por Horvath no son practicables puesto que estos son numerosos nódulos sin clasificación. Y el TIRADs por Kwak es muy adecuado y exacto para analizar la prevalencia de malignidad, pero definitivamente no es posible cambiarlo por la centellografía imageneologica. Y la biopsia con aguja fina ya no sería necesaria en nódulos categorizados como K TIRADS 3, 4A y 5. Este estudio se realizó en el país de Alemania.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **La Ecografía**

En la actualidad el uso de la ecografía se ha convertido en una herramienta muy importante para el especialista ya que es una técnica en la cual la imagen está basada en el uso del ultrasonido. Este ultrasonido US. Tiene como concepto de que el sonido que viaja a través del aire tiene una mayor frecuencia de la que puede oír la persona humana, esta entre 15.000 a 20.000 Hz. Mayor de 20.000 Hz. Por otro lado, el sonido es la onda de energía mecánica que viaja de forma longitudinal con características de longitud de onda larga (frecuencia lenta), longitud de onda corta (frecuencia rápida). Basados en estas características, existen también la frecuencia, la amplitud y la velocidad de propagación. Esta velocidad de propagación ayudara a medir la densidad y la concentración de partículas, haciendo los cálculos por velocidad de tejido. En tal sentido se puede observar la grasa con una velocidad de 1470 m/s, la densidad con 0,97 g/cm<sup>2</sup>, en el musculo con una velocidad de 1568 m/s, la densidad con 1,04 g/cm<sup>2</sup>, en los órganos como el hígado se puede observar con una velocidad de 1540 m/s, y la densidad con 1,05 g/cm<sup>2</sup>, en el hueso con una velocidad de 3600 m/s, y la densidad con un 1,7 g/cm<sup>2</sup>. Por ende, la ecografía es muy útil para el uso de los exámenes auxiliares que ayuden al especialista para determinar un adecuado diagnóstico.<sup>20</sup>

## **Ecografía de Tiroides**

Si se menciona sobre la ecografía de tiroides cabe resaltar que se define en la actuación de la energía acústica con múltiples interfaces tisulares que se manifiestan en imágenes de escala de grises y color para darle uso en diagnósticos clínicos, claro está que el uso de la ecografía para diagnosticar una afección de tiroides debe depender óptimamente del operador. Este operador tiene que saber y conocer los cambios físicos, formas, tamaños y errores que puedan dar un inadecuado diagnóstico. En los comienzos el uso de la ecografía tiroidea se reconocía por su altísima sensibilidad para obtener diagnósticos patológicos, pero con baja especificidad. Ya después de muchas experiencias en el área de la medicina se ha podido lograr la analogía anatomo imagenológica, lo cual aumento la especificidad, logrando ver especificaciones ecográficas con alta sospecha de nódulos tiroideos malignos. Ahora bien, con la utilización del ultrasonido, la demanda de diagnosticar nódulos tiroideos se ha acrecentado en comparación de el examen clínico, siendo que se está tratando de informar cada uno de los estudios ecográficos para su apoyo al médico especialista, para que no decline en errores como segundo diagnóstico ni tratamientos secundarios. En la técnica ecográfica de tiroides lo recomendable de tener la ubicación superficial y la buena calidad de imagen del equipo ecográfico para la relación costo y beneficio. Se sabe que las ondas son lineales de 3.5 a 5 cm de longitud, con una frecuencia de entre 5 y 17 MHz. Ahora bien, la ubicación de la persona que se va a realizar el examen tiene que ser lo ideal, en tal sentido se debe ubicar decúbito supino con hiperextensión del cuello; hay pacientes que sufren de vértigo por lo cual se le debe cambiar la altura de la camilla. Esta exploración no debe ocasionar ninguna molestia al paciente, la presión con el transductor no sería necesaria porque muchas veces empeora la calidad de las imágenes. Cada especialista en radiología necesita tener un orden de trabajo ya que no se le puede escurrir ninguna información que se relevante, puesto que la ecografía de tiroides no es un examen auxiliar rápido, debe tomarse con calma y mucha concentración, ya que cada centímetro que se recorre con el transductor será de suma importancia para su diagnóstico.<sup>21</sup>

## **Clasificación de TIRADS**

la clasificación de TIRADs por sus siglas en inglés, The Thyroid Imaging Reporting and Data System, es un método o medio de catalogar el ultrasonido, con el objetivo de

estandarizar los reportes de nódulos de tiroides por jerarquía de riesgo de cáncer, lo cual disminuirá el exceso de biopsias en los pacientes. Siguiendo los 10 patrones de ecografía que permitían la clasificación de los nódulos, como los de tipo coloideo, las neoplasias foliculares, los diferentes sub tipos de cáncer papilares y las afecciones halladas en la tiroides según Hashimoto y tiroides de De Quervain típico. Para su segunda etapa se constituyeron por categorías TIRADs, en el cual se pusieron los diferentes patrones de ecografía predefinidos para continuar con los niveles de riesgo establecidos en las 06 categorías, semejantes al sistema BIRADs. En tal sentido el TIRADs 1 con un 0% de malignidad, el TIRADs 2 con un 0% de malignidad, el TIRADs 3 con un < 5% de malignidad y un nódulo probablemente benigno, el TIRADs 4 con un 5 – 80% de malignidad y con sospecha de malignidad, el TIRADs 4A con un 5 – 10% de baja sospecha de malignidad sin adenopatía de 1 de los 5 síntomas sospechosos, el TIRADs 4B con un 10 – 80% de moderada malignidad sin adenopatía de 2 de los 5 síntomas sospechosos, el TIRADs 4C con alta sospecha de malignidad sin adenopatía de 3 de los 5 síntomas fuertemente sospechosos, el TIRADs 5 con un > 80% de malignidad de 3 – 5 signos y/o adenopatía y por último el TIRADs 6 con un 100% de malignidad, histológicamente carcinoma tiroideo comprobado. Ahora bien, en TIRADs 1 y TIRADs 2 según sus signos de malignidad se clasifican en quiste simple coloide, nódulo hiperecogénico o White Knight, el patrón de jirafa, el nódulo esponjiforme, y los múltiples nódulos hiperplásicos sólidos isoecogénicos confluentes. Dentro del TIRADS 3, 4, 4A, 4B, 4C Y 5, se encuentran los signos más sospechosos de malignidad, comenzando por el nódulo sólido mixto, más alto que ancho, los contornos irregulares, las microcalcificaciones, la hipoeogenicidad y el índice de rigidez alterado. Y como ya sabemos en el TIRADS 6, este es definitivamente un cáncer tiroideo confirmado.<sup>22</sup>

### **Relación entre Ecografía de Tiroides, la clasificación de TIRADs y estudios Citopatológicos**

Definitivamente si existe una amplia relación entre la ecografía de tiroides y la clasificación de TIRADs, puesto que los nódulos tiroideos adquieren múltiples patrones ecográficos con diferentes estructuras, ya sean de tipo hipo, iso e hiperecogénicas. Estas afecciones también pueden asociarse no solamente con cambios quísticos en su forma, tamaño y variables, sino también a macro y microcalcificaciones. Todas estas modificaciones llegan a tener percusión en una definitiva catalogación. Cabe resaltar que en un sistema estandarizado la doctora Eleonora Horvarth, por los años 2009, en el The Journal of Clinical Endocrinology and

Metabolism, fundamento que con la clasificación de TIRADS, se analizó cerca de 2000 nódulos puncionados con ultrasonido en el servicio de Ecotomografía, donde se reportó la relación de hallazgos ultrasonográficos y la punción por aspiración con aguja fina guiada por ecografía a 1959 nódulos, y se confirmó que se observaban las siguientes variables en cada nódulo como la presencia y ausencia de capsulas, ecogenecidad, ecoestructura, forma, vascularidad, orientación, superficie, calcificaciones, transmisión acústica y bordes.<sup>22</sup>

## **2.3 Definición de Conceptos**

### **Elastografía**

Le elastografía se caracteriza por la toma de imágenes no invasivas que apoyan a la determinación de observar la dureza de los órganos y todas sus estructuras, estas envían vibraciones que se movilizan por todo el órgano.<sup>23</sup>

### **Gammagrafía**

La gammagrafía es un equipo médico en el cual se utiliza una cámara gamma para obtener diferentes radiaciones captadas por el isótopo. También se usa con el yodo radioactivo, conocida como la absorción de yodo.<sup>24</sup>

### **Gammagrafía Tiroidea**

Este tipo de examen se caracteriza por la toma de imágenes nucleares, en la cual extraen información de la forma, el tamaño y la ubicación de la glándula tiroidea. Esta sirve para diagnosticar afección que estén comprometiendo la glándula, encontrando bultos llamados nódulos y más que todo verificar alguna enfermedad cancerígena o para verificar la funcionalidad de la tiroides en casos de hipertiroidismo.<sup>25</sup>

### **Glándula de Tiroides**

Este órgano ubicado en la región anterior del cuello del ser humano está constituido por 2 lóbulos equilibrados unidos a los costados de la tráquea y la laringe a su vez estos se encuentran enlazados en el istmo. Esta glándula tiroidea está pesando 20 gramos en una

persona adulta sin presencia de enfermedad alguna, este es un órgano muy excepcional puesto que se queda como glándula única en una situación anómala.<sup>26</sup>

### **Cáncer de Tiroides**

Esta enfermedad aparece cuando las células de la tiroides se modifican y se expanden, de manera que surgen células cancerosas acrecentando los famosos nódulos. Sin un tratamiento primario estos nódulos se pueden propagar por los ganglios linfáticos y los tejidos adyacentes. La mayor parte de estos cánceres se pueden tratar y sanar.<sup>27</sup>

### **Nódulos Tiroideos**

Los nódulos tiroideos se manifiestan como una lesión en silencio de la glándula tiroidea, que es desigual radiológicamente del parénquima tiroideo que se encuentra a su alrededor. Las manifestaciones de los nódulos tiroideos pueden darse a múltiples trastornos de tiroides y extra tiroides, si bien es cierto que las manifestaciones más consecuentes de un nódulo tiroideo benigno suelen ser los nódulos coloides, el principal y con más porcentaje de malignidad es el carcinoma papilar ya que estos son más agresivos en la persona.<sup>28</sup>

### **Estudios Citopatológicos**

Los estudios citopatológicos son caracterizados por la utilización de una aguja muy fina para el estudio del nódulo tiroideo, este es un procedimiento muy preciso y efectivo para el diagnóstico de posibles cánceres.<sup>29</sup>

### **Tomografía Computarizada**

La tomografía por computadora es una pesquisa radiográfica que fabrica imágenes transversales a detalle de todo el cuerpo. Este examen auxiliar ayuda a obtener el tamaño, la ubicación de los cánceres de tiroides.<sup>30</sup>

### **Resonancia Magnética**

La resonancia magnética MRI, se caracteriza por usar potentes imágenes en vez de usar la radiación para la producción de las imágenes transversales en detalle para el cuerpo del ser humano. Este examen auxiliar también sirve para detectar el cáncer de tiroides en órganos donde se hayan proliferado o lugares alejados del cuerpo.<sup>30</sup>

## CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1. Formulación de la Hipótesis

H1: Los hallazgos ecográficos de nódulos tiroideos según la clasificación TIRADS con los estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020 existe una correlación.

H2: Los hallazgos ecográficos de nódulos tiroideos según la clasificación TIRADS con los estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020, No existe una correlación.

H0: Los hallazgos ecográficos de nódulos tiroideos según la clasificación TIRADS con los estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020. No se puede determinar

### 3.2. Variables Y Su Operacionalización

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADOR	CATEGORIA	VALORES DE LA CATEGORIA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
DIAGNOSTICO CITOPATOLOGICO	DIAGNOSTICO DEL PATOLOGO SEGÚN CLASIFICACION BETHESDA	INFORME DE ANATOMIA PATOLOGICA	BETHESDA	I: Mala muestra II: Benigno III: Atípica IV: Neoplasia Folicular V: Sospecha Maligno VI: Maligno	CUALITATIVA	ORDINAL
REPORTE ECOGRAFICO DE NODULOS TIROIDEOS	DIAGNOSTICO DEL RADIOLOGO SEGÚN CLASIFICACION TIRADS	INFORME DE ECOGRAFIA	TIRADS	1: NORMAL 2: BENIGNO 3: PROBABLE BENIGNO 4: SOSPECHA MALIGNO 5: PROBABLE MALIGNO 6: MALIGNO	CUALITATIVA	ORDINAL
EDAD	TIEMPO CRONOLOGICO DESDE EL NACIMIENTO	REGISTRO EN LA FICHA SEGÚN REGISTRADO EN HISTORIA CLINICA	EDAD > DE 18 AÑOS	18-70	CUANTITATIVA	INTERVALO
SEXO	DIFERENCIA DE CARACTERES QUE DISTINGUE FEMENINO Y MASCULINO	REGISTRO EN LA FICHA SEGÚN REGISTRADO EN HISTORIA CLINICA	SEXO	1. FEMENINO 2. MASCULINO	CUALITATIVA	NOMINAL

## **CAPITULO IV: METODOLOGIA**

### **4.1. Tipos y Diseños**

Este estudio será descriptivo (no controla las variables), transversal y retrospectivo por que se recolectará datos registrados en la historia clínica antes de la ejecución del estudio.

### **4.2. Diseño Muestral**

#### **4.2.1. Universo**

Todas las historias clínicas de pacientes con informe radiológico de nódulos tiroideos atendidos en el hospital Sergio Bernales en el 2020

#### **4.2.2. Población de Estudio o Tamaño de Muestra**

Se considerará a todos los pacientes mayores de 18 años, con nódulo tiroideo TIRADs 3, TIRADs 4 y TIRADs 5 que fueron atendidos en el hospital Sergio Bernales en el periodo de enero hasta junio del 2020 con informe ecográfico y resultado citopatológico.

#### **4.2.3. Selección de Muestra**

Todos los pacientes con informe ecográfico de nódulos tiroideos compatible con TIRADs 3, TIRADs 4 y TIRADs 5, donde se requerirá el total de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión durante el periodo Enero - junio 2020.

#### **•Criterios de inclusión:**

- ✓ Pacientes mayores de 18 años de ambos sexos.
- ✓ Pacientes de ambos sexos con diagnóstico radiológico de Nódulo Tiroideo con la clasificación de TIRADs, y con informe de estudio citopatológico según clasificación BETHESDA en la historia clínica, atendidos en el hospital Sergio Bernales en el periodo de enero a junio del 2020
- ✓ Historia clínica existente en cualquiera de los servicios del hospital.

#### **• Criterios de exclusión:**

- ✓ Pacientes menores de 18 años de ambos sexos.
- ✓ Pacientes de ambos sexos con solo diagnóstico clínico de Nódulo Tiroideo en la historia clínica.
- ✓ Pacientes de ambos sexos con diagnóstico radiológico de Nódulo Tiroideo con la clasificación de TIRADs, y sin informe de estudio citopatológico.
- ✓ Pacientes de ambos sexos con informe de estudio citopatológico según clasificación Bethesda y sin informe ecográfico de nódulo tiroideo.

- ✓ Ausencia de la historia clínica en el servicio de archivos del hospital.

### 4.3. Técnicas y procedimientos de recolección de datos

#### 4.3.1. Aprobación del estudio

Se autorizó la realización del estudio, mediante solicitud al representante legal del Hospital Sergio Bernales, con atención a la oficina de informática y Archivos de Historias Clínicas para la revisión historias clínicas y Datos estadísticos de pacientes según objetivo del estudio, elaborada por el Director del Postgrado de la universidad San Martín de Porras. (Anexo N° 02)

#### 4.3.2. Procedimiento

a.-Se solicitó el listado de pacientes que tuvieron diagnósticos de egreso de patologías tiroideas durante el periodo enero 2020 hasta junio 2020 al área de Estadística, consignándose el número de historia clínica.

b. Se revisaron las historias clínicas, consolidando un listado de pacientes que cumpla los criterios de inclusión y exclusión, y se registró la información requerida en la ficha de recolección de datos (Anexo N° 01).

c.- Se procedió a la búsqueda en la plataforma informática del servicio de Patología del Hospital Sergio Bernales de los resultados citológicos y/o histológico, que no se encontraban en la historia clínica,

d.- Se elaboró una base de datos obtenidos de la ficha: edad, sexo; diagnóstico radiológico, diagnóstico citológico con categoría Bethesda, y diagnóstico definitivo del estudio histopatológico.

e.- La base de datos obtenidos se organizó mediante análisis estadístico, en busca correlación de hallazgos ecográficos de nódulos tiroideos sospechosos y estudios citopatológicos.

#### 4.4.- Procesamiento y análisis de datos

Las informaciones de los datos obtenidos de la ficha de recolección de datos se analizaron mediante el software estadístico SPSS Versión 26. Para determinar si existe correlación entre los hallazgos ecográficos y Citológico se aplicará la prueba de coeficiente de Kappa de Cohen para confirmar la hipótesis propuesto.

Para el análisis estadístico en relación a los nódulos tiroideos sospechosos de malignidad en búsqueda del objetivo del estudio, se consideró: Sospechoso de malignidad: TI RADs 4 = Bethesda IV. Muy probablemente maligno: TI RADs 5 = Bethesda V y VI.

Las variables cualitativas se analizaron por medio de proporciones. Las variables cuantitativas, con el promedio y la desviación estándar. Se evaluará la prueba de concordancia; su estimación se hará por medio de la prueba kappa teniendo como método de referencia la histopatología.



#### 4.5. Aspectos Éticos

Se respetó la identidad del paciente confidencialmente utilizando iniciales, identificándolo solo con el número de historia clínica. Como solo se usó datos de informe radiológico y de citopatología de las historias clínicas, en el presente estudio no se aplicó el consentimiento informado.

Este trabajo de investigación es de valor científico e implica la recolección de información de los pacientes en estudio a través de las historias clínicas, mas no una acción directa sobre ellos; por lo que los principios de beneficencia, respeto y justicia aplican. El investigador declara que no tiene vínculo económico y/o fin económico.

#### CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	2020						2021					
	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
REDACCION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION	X	X										
APROBACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION			X	X								
RECOLECCION DE DATOS					X	X						
PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS							X					
ELABORACION DEL INFORME FINAL								X	X			
REVISION Y CORRECCION DEL TRABAJO DEL INFORME FINAL										X		
APROBACION DEL TRABAJO DE INVESTIGACION											X	
PUBLICACION DEL ARTICULO CIENTIFICO												X

## PRESUPUESTO DEL PROYECTO

RECURSOS ASIGNADOS	CANTIDAD
<b>HUMANOS</b>	
Personal estadístico procesar datos para muestra de proyecto	1
Personal de archivo para búsqueda historias clínicas	1
Digitador	1
Médico	1
Asesor	1
<b>MATERIALES DE ESCRITORIO</b>	
Hojas bond A-4	01 millar
Tinta de impresora	1 unidades
Lapiceros	10 unidades
Folder manila A-4	100 unidades
Faster	100 unidades
Resaltadores de texto	06 unidades
Soporte informático USB	1 unidad

RECURSOS ASIGNADOS	CANTIDAD	COSTO
<b>HUMANOS</b>		
Personal estadístico	1	500
Personal de archivo para búsqueda historias clínicas	1	1500
Digitador	1	800
Asesor	1	600
	Subtotal	<b>3400</b>
<b>MATERIALES DE ESCRITORIO</b>		
<b>Bienes</b>		
Hojas bond A-4	01 millar	30
Tinta de impresora	01 unidades	70
Lapiceros	10 unidades	5
Folder manila A-4	100 unidades	40
Faster	100 unidades	8
Resaltadores de texto	6	14
Soporte informático USB	1 unidades	35
<b>Servicios</b>		
Refrigerio		200
Movilidad		250
Empastados de tesis		300
Fotocopias		300
	Subtotal	1252
	Total	<b>4,652.00</b>

## FUENTE DE INFORMACION

1.- Alonso-de Ruiz, P. (2018). Algo de historia sobre la citopatología. *Patología*, 56(4), 276-80. Disponible en:

<http://www.revistapatologia.com/content/250319/2018-4/8-IF-Historia.pdf>

2.-Rodriguez- Chinchillas, R.; Domingo Sánchez, F.; de Bartuell Farinos, C. Valor de la ecografía en el paciente con dolor lumbar. *Dolor. Investigación Clínica & Terapéutica*, 2018, vol. 33, no 4, p. 177-180. Disponible en:

<https://medes.com/publication/141763>

3.-Yang, Wei, et al. Can the American thyroid association, K-TIRADS and ACR-TIRADS ultrasound classification systems be used to predict malignancy in bethesda category IV nodules?. *Endocrine Practice*, 2020. Disponible en:

<https://journals.aace.com/doi/abs/10.4158/EP-2020-0024>

4.- Mendes, Guilherme F., et al. Fine needle aspiration biopsy of thyroid nodule smaller than 1.0 cm: accuracy of TIRADS classification system in more than 1000 nodules. *The British journal of radiology*, 2017, vol. 91, no xxxx, p. 20170642. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5965458/>

5.- Xiang, Pingping, et al. Nodules with nonspecific ultrasound pattern according to the 2015 American Thyroid Association malignancy risk stratification system: A comparison to the Thyroid Imaging Reporting and Data System (TIRADS-Na). *Medicine*, 2019, vol. 98, no 44. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/337028928\\_Nodules\\_with\\_nonspecific\\_ultrasound\\_pattern\\_according\\_to\\_the\\_2015\\_American\\_Thyroid\\_Association\\_malignancy\\_risk\\_stratification\\_system\\_A\\_comparison\\_to\\_the\\_Thyroid\\_Imaging\\_Reporting\\_and\\_Data\\_System\\_TIRADS](https://www.researchgate.net/publication/337028928_Nodules_with_nonspecific_ultrasound_pattern_according_to_the_2015_American_Thyroid_Association_malignancy_risk_stratification_system_A_comparison_to_the_Thyroid_Imaging_Reporting_and_Data_System_TIRADS)

6.- XU, Ting, et al. Thyroid nodule sizes influence the diagnostic performance of TIRADS and ultrasound patterns of 2015 ATA guidelines: a multicenter retrospective study. *Scientific Reports*, 2017, vol. 7, no 1, p. 1-7. Disponible en:

<https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2019181723>

7.- Cantisani V, David E, Grazhdani H, et al. Prospective Evaluation of Semiquantitative Strain Ratio and Quantitative 2D Ultrasound Shear Wave Elastography (SWE) in Association with TIRADS Classification for Thyroid Nodule Characterization. Prospektive Evaluierung der semiquantitativen Kompressionselastografie und der quantitativen 2D-Scherwellenultraschallelastografie (SWE) in Verbindung mit der TIRADS-Klassifikation zur Charakterisierung von Schilddrüsenknoten. *Ultraschall Med.* 2019;40(4):495-503. doi:10.1055/a-0853-1821. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31137050/>

- 8.- Pascual, L. G., Surralles, M. L., Morlius, X., Mínguez, C. G., Viscasillas, G., & Lao, X. (2019). Ultrasound-guided fine needle aspiration of thyroid nodules with on-site cytological examination: Diagnostic efficacy, prevalence, and factors predicting for Bethesda category I results. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed.)*, 66(8), 495-501. Disponible en: <https://europepmc.org/article/med/30858021>
- 9.- Cantisani V, David E, Grazhdani H, et al. Prospective Evaluation of Semiquantitative Strain Ratio and Quantitative 2D Ultrasound Shear Wave Elastography (SWE) in Association with TIRADS Classification for Thyroid Nodule Characterization. Prospektive Evaluierung der semiquantitativen Kompressionselastografie und der quantitativen 2D-Scherwellenultraschallelastografie (SWE) in Verbindung mit der TIRADS-Klassifikation zur Charakterisierung von Schilddrüsenknoten. *Ultraschall Med.* 2019;40(4):495-503. doi:10.1055/a-0853-1821. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31137050/>
- 10.- Verónica, R., Jácome, L., Mauricio, F., Palacios, G., Ramiro, A., & Guadalupe, R. (2018). Asociación de las características ecográficas y hallazgos histopatológicos de nódulos tiroideos en pacientes tiroidectomizados desde el 2005 al 2015 en el Hospital General Dr. Enrique Garcés de la ciudad de Quito. *Revista Latinoamericana de Hipertension*, 13(1), 1-5. Disponible en: [http://www.revhipertension.com/rlh\\_1\\_2018/asociacion\\_caracteristicas\\_ecograficas.pdf](http://www.revhipertension.com/rlh_1_2018/asociacion_caracteristicas_ecograficas.pdf)
- 11.- Pascual, L. G., Surralles, M. L., Morlius, X., Cano, L. G., & Mínguez, C. G. (2018). Prevalence and associated malignancy of Bethesda category III cytologies of thyroid nodules assigned to the “cytological atypia” or “architectural atypia” groups. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed.)*, 65(10), 577-583. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-english-ed--413-articulo-prevalence-associated-malignancy-bethesda-category-S2530018018301628>
- 12.- Martín-Hernández, T., Gómez, J. J. D., Díaz-Soto, G., Cuadro, A. T., González, E. N., Alday, A. O., ... & García, D. F. (2017). Consensus statement for use and technical requirements of thyroid ultrasound in endocrinology units. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed.)*, 64, 23-30. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2530018017300409>
- 13.- Ríos A, Rodríguez JM, Cepero A, Hernandez AM. Utilidad de la elastografía en los nódulos tiroideos con citología indeterminada o sospechosa de malignidad. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2017;64:180---182. Disponible en: <https://medes.com/publication/119441>

14.- Zhuang, Y., Li, C., Hua, Z. *et al.* A novel TIRADS of US classification. *BioMed Eng OnLine* 17, 82 (2018). <https://doi.org/10.1186/s12938-018-0507-3>. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12938-018-0507-3>

15.- Singaporewalla, R.M., Hwee, J., Lang, T.U. *et al.* Clinico-pathological Correlation of Thyroid Nodule Ultrasound and Cytology Using the TIRADS and Bethesda Classifications. *World J Surg* 41, 1807–1811 (2017). Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00268-017-3919-5>

16.- Migda, B., Migda, M., Migda, A. M., Bierca, J., Slowniska-Srzednicka, J., Jakubowski, W., & Slapa, R. Z. (2018). Evaluation of four variants of the thyroid imaging reporting and data system (TIRADS) classification in patients with multinodular goitre—initial study. *Endokrynologia Polska*, 69(2), 156-162. Disponible en: [https://journals.viamedica.pl/endokrynologia\\_polska/article/view/54611](https://journals.viamedica.pl/endokrynologia_polska/article/view/54611)

17.- Dobruch-Sobczak, K., Adamczewski, Z., Szczepanek-Parulska, E., Migda, B., Woliński, K., Krauze, A., ... & Dedecjus, M. (2019). Histopathological Verification of the Diagnostic Performance of the EU-TIRADS Classification of Thyroid Nodules—Results of a Multicenter Study Performed in a Previously Iodine-Deficient Region. *Journal of clinical medicine*, 8(11), 1781. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/jcm8111781>

18.- Horvath E, Silva CF, Majlis S, et al. Prospective validation of the ultrasound based TIRADS (Thyroid Imaging Reporting And Data System) classification: results in surgically resected thyroid nodules. *Eur Radiol.* 2017;27(6):2619-2628. Disponible en: <http://europepmc.org/article/med/27718080>

19.- Schenke, S., Rink, T., & Zimny, M. (2015). TIRADS for sonographic assessment of hypofunctioning and indifferent thyroid nodules. *Nuklearmedizin*, 54(3), 144-50. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Thomas\\_Rink2/publication/274901794\\_TIRADS\\_for\\_sonographic\\_assessment\\_of\\_hypofunctioning\\_and\\_indifferent\\_thyroid\\_nodules/links/55b4914b08ae9289a0889ed6/TIRADS-for-sonographic-assessment-of-hypofunctioning-and-indifferent-thyroid-nodules.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Thomas_Rink2/publication/274901794_TIRADS_for_sonographic_assessment_of_hypofunctioning_and_indifferent_thyroid_nodules/links/55b4914b08ae9289a0889ed6/TIRADS-for-sonographic-assessment-of-hypofunctioning-and-indifferent-thyroid-nodules.pdf)

20.- Borrego (R) y Gonzalez Cortes (R). Fundamentos Básicos de Ecografía. Grupo de trabajo de Ecografía. Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. Disponible en: <https://secip.com/wp-content/uploads/2018/09/1-FUNDAMENTOS-BASICOS-DE-ECOGRAF%C3%8DA.pdf>

- 21.- Lobo, M. (2018). Ecografía de tiroides. Revista Médica Clínica Las Condes, 29(4), 440-449. Disponible en:  
<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-ecografia-tiroides-S071686401830083X>
- 22.- Sheila, C. C., & Rubén, D. S. (2020, January). Clasificación TI-RADS y Citología por aspiración con aguja fina. Correlación en pacientes con nódulos tiroideos. In Fórum Estudiantil Ciencias Médicas. Disponible en:  
<http://www.forumestudiantilcienciasmedicas.sld.cu/index.php/forum/2020/paper/viewFile/3/3>
- 23.-Radiological Society of North America (RSNA). Elastografía. Recuperado de RadiologyInfo.org. Disponible en:  
<https://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=elastography>
- 24.-Radiological Society of North America (RSNA). Gammagrafía y absorción tiroideas. Recuperado de RadiologyInfo.org. Disponible en:  
<https://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=thyroiduptake>
- 25.-Salud junta de castilla y león. Gammagrafía tiroidea. Aula de pacientes. Disponible en:  
<https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/pruebas-diagnosticas/pruebas-diagnostico-imagen/pruebas/pruebas-medicina-nuclear/gammagrafia-tiroidea>
- 26.- Hernández, M., Rendón, M., & Marrero, M. (2014). Fisiología de las glándulas tiroides y paratiroides. Libro virtual de formación en ORL, 140, 18. Disponible en:  
<https://seorl.net/PDF/cabeza%20cuello%20y%20plastica/140%20-%20FISIOLOG%20C3%8DA%20DE%20LAS%20GL%20C3%81NDULAS%20TIROIDES%20Y%20PARATIROIDES.pdf>
- 27.-Radiological Society of North America (RSNA). Enfermedad de la glándula tiroides. Recuperado de RadiologyInfo.org. Disponible en:  
<https://www.radiologyinfo.org/sp/info.cfm?pg=thyroid-disease>
- 28.-Martinez (G), Torres (A), García (C), Fernández (J), Álvarez (A), Macha (I).Recomendaciones para el Diagnóstico, Tratamiento y Seguimiento del Nódulo tiroideo. Recuperado de www.saedyn.es. Disponible en:  
<https://www.saedyn.es/wp-content/uploads/2018/04/GDV-Libro-No%CC%81dulo-Tiroideo-SAEDYN-DEFINITIVO.pdf>
- 29.- Franco, C. (2018). Citopatología de tiroides. Punción por aguja fina. Revista Médica Clínica Las Condes, 29(4), 435-439. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864018300798>

30.-Sociedad Americana Contra el Cáncer. Detección temprana, diagnóstico y clasificación por etapas. Recuperado de [www.cancer.org](http://www.cancer.org). Disponible en: <https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/9390.00.pdf>

## ANEXO

### 1.-Matriz de Consistencia

Título	Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Correlación De Hallazgos Ecográficos De Nódulos Tiroideos Sospechosos Y Estudios Citopatológicos En Pacientes Atendidos Del Servicio De Radiodiagnóstico Del Hospital Sergio Bernales 2020	¿Cuál será la correlación de hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos según clasificación TIRADS con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020?	<p>General:</p> <p>Analizar la correlación de hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos según la clasificación de TIRADS con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020.</p> <p>Específicos:</p> <p>- Analizar la correlación de hallazgos ecográficos de los nódulos según la clasificación TIRADS con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico.</p> <p>- Identificar el tipo de neoplasia según la correlación de hallazgos ecográficos de los nódulos tiroideos según la clasificación de TIRADS con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020.</p> <p>- Determinar la tasa de éxito de diagnóstico según la correlación de hallazgos ecográficos según la clasificación de TIRADS con estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020.</p>	<p>H1: Los hallazgos ecográficos de nódulos tiroideos según la clasificación TIRADS con los estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020 existe una correlación.</p> <p>H2: Los hallazgos ecográficos de nódulos tiroideos según la clasificación TIRADS con los estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020, No existe una correlación.</p> <p>H0: Los hallazgos ecográficos de nódulos tiroideos según la clasificación TIRADS con los estudios citopatológicos en pacientes atendidos en el servicio de radiodiagnóstico del Hospital Sergio Bernales 2020. No se puede determinar.</p>	Descriptivo Transversal Retrospectivo	Se considerará a todos los pacientes mayores de 18 años, con nódulo tiroideo TIRADS 3, TIRADS 4 y TIRADS 5 que fueron atendidos en el hospital Sergio Bernales en el periodo de enero hasta junio del 2020 con informe ecográfico y resultado citopatológico. Las informaciones de los datos obtenidos de la ficha de recolección de datos se analizaron mediante el software estadístico SPSS Versión 26. Para determinar si existe correlación entre los hallazgos ecográficos y Citológico se aplicará la prueba de coeficiente de Kappa de Cohen para confirmar la hipótesis propuesta.	Ficha N°01 (ver anexos)

## 2.- Ficha de recolección de Datos

DEPARTAMENTO DE RADIODIAGNOSTICO DEL SERVICIO DE ECOGRAFIAS DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES						
<b>FICHA DE RECOLECCION DE DATOS DE LA HISTORIA CLINICA</b>						
NOMBRE Y APELLIDOS:.....						
EDAD:.....						
SEXO:.....F		<input type="checkbox"/>	M		<input type="checkbox"/>	HISTORIA CLINICA
<b>1.-DATOS ECOGRAFICOS</b>						
VALORACION DE NODULOS TIROIDEOS SOSPECHA DE MALIGNIDAD				CLASIFICACION SISTEMA TIRADS		
		PUNTAJE	MARCAR X			
				N° CRITERIOS	MARCAR X	
COMPOSICIÓN	SOLIDO	1		TIRADS 4A	1	
	QUISTICO	0		TIRADS 4B	2	
ECOGENICIDAD	HIPECOGENICO	0		TIRADS 4C	3 O 4	
	HIPECOGENICO	1		TIRADS 5	5 O MAS	
MARGEN	REGULAR	0		TIRADS 6	AP CONFIRMA	
	IRRREGULAR	1				
DIAMETRO	>ALTO<ANCHO	1				
	<ALTO>ANCHO	0				
CALCIFICACIÓN	MICROCALSIFICADO	0				
	MACROCALCIFICION	1				
VASCULARIZACIÓN	PERIFERICA	0				
	CENTRAL	1				
TOTAL		6				
<b>2.-DATOS CITOLOGICO</b>						
1	<input type="checkbox"/>	No diagnóstico/ insatisfactorio				
2	<input type="checkbox"/>	Benigno				
3	<input type="checkbox"/>	Atipia de significado/Lesión Folicular de significado incierto				
4	<input type="checkbox"/>	Sospecha de neoplasia folicular especificar si tipo celular Hürthle				
5	<input type="checkbox"/>	Sospechoso de malignidad				
6	<input type="checkbox"/>	Maligno				
<b>3.-DATOS ANATOMOPATOLOGICO</b>						
FUENTE: CREADO POR EL INVESTIGADOR						



### 3.-Autorizacion del Proyecto

“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

SOLICITUD: Autorización de acceso a las historias clínicas y a plataforma informática del servicio de patología

**Sr Dr. Julio Silva Ramos**

Director del Hospital Nacional Sergio Bernales

**Atención:** Jefe de Unidad de Capacitación, Investigación y docencia

**ASUNTO:** Solicito autorización para ejecutar proyecto de Tesis.

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente aprovecho la oportunidad de hacerle llegar un cordial saludos, y a la vez presentar al Sr. José Pedro Poves Balboa, identificada con DNI 09586162 y CMP 53221, con correo: poves\_2@hotmail.com, Médico Residente de la especialidad de Radiología de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad San Martín de Porras, que con motivo a desarrollar su Tesis de Investigación para optar Segunda especialización médica: “CORRELACIÓN DE HALLAZGOS ECOGRÁFICOS DE NODULOS TIROIDEOS SOSPECHOSOS Y ESTUDIOS CITOPATOLÓGICOS EN PACIENTES ATENDIDOS DEL SERVICIO DE RADIODIAGNÓSTICO DEL HOSPITAL SERGIO BERNALES 2020”, bajo la asesoría del Dr. Jorge Luis Medina Gutiérrez.

Motivo por el cual, agradeceré a usted se sirva a autorizar a quien corresponda le facilite el acceso al servicio de Archivo de Historias Clínicas, así como de la plataforma informática del Servicio de Patología del Hospital Sergio Bernales, a fin de obtener la información para el desarrollo del trabajo antes indicado.

Atentamente,

Lima, 20 de agosto 2020

Dr. Gustavo Avilés Calderón  
Director de postgrado

-----  
firma

Adjunto: 01 copia del Proyecto de Tesis