

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA DE RESIDENTADO MEDICO Y ESPECIALIZACION**



**CORRELACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN  
INTERNACIONAL DE NÓDULOS TIROIDEOS POR ULTRASONIDO Y  
BIOPSIAS INNECESARIAS EN PACIENTES CON NÓDULOS  
TIROIDEOS INCIDENTALS, HOSPITAL LUIS NEGREIROS VEGA  
2016-2020.**

**PROYECTO DE INVESTIGACION PARA OPTAR AL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA.**

**PRESENTADO POR VANIA CANDY CCUNO PERALTA**

**LIMA-PERÚ 2021**

# ÍNDICE

CAPITULO I .....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
1.1 Descripción de la realidad problemática .....	4
1.2 Formulación del problema.....	5
1.3 Objetivos .....	5
1.4 Justificación del estudio .....	6
1.5 Delimitación .....	6
1.6 Viabilidad .....	6
II. MARCO TEÓRICO .....	7
2.1 Antecedentes de investigación .....	7
2.2 Bases teóricas .....	7
2.3 Definiciones conceptuales .....	8
2.2 Hipótesis .....	13
III. METODOLOGÍA .....	14
3.1 Tipo de estudio .....	14
3.2 Diseño de investigación .....	14
3.3 Población y muestra .....	14
3.3.2 Tamaño de la muestra .....	14
3.4 Operacionalización de variables: .....	15
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	19
3.6 Procesamiento y plan de análisis de datos.....	19
IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA .....	20
4.1 RECURSOS .....	20

4.2. Cronograma.....	20
4.3. Presupuesto.....	20
BIBLIOGRAFÍA .....	21
ANEXOS .....	23

# CAPITULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

Los nódulos tiroideos son comunes en el adulto, se identifican incidentalmente por ultrasonido en el 20% - 68% de los pacientes, en el 25% en tomografías con contraste, y en el 16% - 18% en Resonancia Magnética. Las mejoras en las tecnologías de imágenes y el mayor uso de estas han llevado a un aumento significativo en las tasas de detección de nódulos, lo que resulta en más biopsias por aspiración con aguja fina. Este hallazgo conlleva al incremento de número de estudios por ultrasonido para seguimiento y un gran porcentaje terminan en biopsias por aspiración con aguja fina, las cuales muchas veces solo indican resultado de nódulos de naturaleza benigna, generando mayor gasto económico innecesario tanto para el paciente como para la institución.

Teniendo en cuenta la predilección de afección por las mujeres, mostrando una proporción de afección mujeres a hombres de alrededor de 4:1 además el incremento de la prevalencia con la edad. Aproximadamente la mitad de las mujeres mayores de 70 años tienen un nódulo tiroideo.

El aumento en el diagnóstico sin un impacto aparente en la supervivencia se atribuye principalmente al crecimiento relativamente no agresivo del carcinoma papilar, que es el subtipo más común de cáncer de tiroides. Por tanto, la mayoría de los cánceres de tiroides son subclínicos. <sup>1</sup>

Para evitar el excesivo número de biopsias innecesarias, se crearon y estructuraron varios sistemas de clasificación internacional de nódulos tiroideos, basados en hallazgos por ultrasonido, pero con el pasar de los años aún se siguen publicando más estudios, algunos con resultados diferentes, sin aseverar cuál es el sistema que mejor valor predictivo negativo tiene, a pesar de ello se podría afirmar que el sistema ACR-TIRADS es mejor para seleccionar los nódulos que deben biopsiarse, y aquellos que deben permanecer en observación. <sup>2</sup>

Al saber cuál es el sistema de clasificación de riesgo de nódulos tiroideos que mejor se correlaciona con biopsias innecesarias, se seleccionarían mejor a los pacientes que deben realizarse las biopsias, ya que, el cáncer de tiroides en el Perú en los últimos años ha ido incrementado, tanto la prevalencia como la tendencia constante a la mortalidad.<sup>3</sup>

## **1.2 Formulación del problema**

¿Hay correlación entre los sistemas de clasificación internacional de nódulos tiroideos por ultrasonido y biopsias innecesarias de tiroides en pacientes con nódulos tiroideos incidentales, Hospital Luis Negreiros Vega 2016-2020?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación entre los sistemas de clasificación internacional de nódulos tiroideos por ultrasonido y biopsias innecesarias de tiroides en pacientes con nódulos tiroideos incidentales, Hospital Luis Negreiros Vega 2016-2020.

### **1.3.2 OBJETIVOS**

#### **1.3.2 ESPECIFICOS**

Describir los sistemas de clasificación internacional de nódulos tiroideos por ultrasonido en pacientes con nódulos tiroideos incidentales, Hospital Luis Negreiros Vega 2016-2020.

Conocer frecuencia de biopsias innecesarias de tiroides de pacientes con nódulos tiroideos incidentales en pacientes con nódulos tiroideos incidentales, Hospital Luis Negreiros Vega 2016-2020.

Identificar las características imagenológicas por ultrasonido de los nódulos tiroideos incidentales que influyen en la realización de biopsias innecesarias en pacientes con nódulos tiroideos incidentales, Hospital Luis Negreiros Vega 2016-2020.

#### **1.4 Justificación del estudio**

El presente estudio se realizará debido a que hay un número creciente de “biopsias innecesarias” reportadas en el Hospital Luis Negreiros Vega, así como también es reportado en varios países del mundo. <sup>4</sup>

La modernización de los equipos de apoyo al diagnóstico en especial los equipos de imagen como lo es el ultrasonido, ha motivado a un incremento de número de estudios de ultrasonido como parte screening a pacientes con o sin sospecha de cáncer de tiroides, por consiguiente se ha incrementado la tasa detección de nódulos tiroideos incidentales, los cuales por sus características basados en escala de grises, en su mayoría pasan a realizarse biopsias por aspiración con aguja fina, que al final resultan siendo benignos. <sup>5</sup>

#### **1.5 Delimitación**

Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de nódulo tiroideo encontrado incidentalmente, posteriormente se realizaron ultrasonido y biopsia por aspiración con aguja fina en el Hospital Luis Negreiros Vega durante el periodo del año 2016 al 2020.

#### **1.6 Viabilidad**

La institución ha autorizado la investigación y cuenta con el apoyo de los especialistas y los recursos económicos para desarrollarla. Se accederá al archivo de historias clínicas electrónicas.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de investigación

Giorgio Grani et al en su estudio publicado “Reducción del número de biopsias tiroideas innecesarias mientras se mejora la precisión del diagnóstico: hacia los TIRADS "correctos", halló que el sistema de clasificación por ultrasonido TIRADS permitió la mayor reducción de biopsias innecesarias (268 de 502), con la tasa de falsos negativos más baja (VPN, 97,8%; IC del 95%, 95,2% a 99,2%), asimismo aseveró que a excepción de la Sociedad Coreana de Radiología de Tiroides K-TIRADS, todos los demás sistemas exhibieron un desempeño discriminatorio significativo pero produjeron reducciones significativamente menores en el número de procedimientos.<sup>4</sup>

William Middleton et al en su estudio “Comparación de las características de rendimiento del TI-RADS del Colegio Americano de Radiología, TIRADS de la Sociedad Coreana de Radiología de Tiroides y las Directrices de la Asociación Americana de Tiroides”, encontraron que el porcentaje de nódulos benignos que se biopsiaron fue del 47,1%, 79,7% y 78,1% para las guías ACR TI-RADS, K-TIRADS y ATA, respectivamente. El porcentaje de nódulos benignos que fueron sometidos a biopsia o seguimiento fue del 65,2% para el ACR TI-RADS, en su conclusión final afirma que ACR TI-RADS funciona bien en comparación con otras pautas bien establecidas.<sup>5</sup>

### 2.2 Bases teóricas

Los nódulos tiroideos son frecuentes, y se descubren mediante el examen físico, como la palpación, en el 6% de las mujeres y en el 2% de los hombres. Otros métodos diagnósticos como la ecografía de alta resolución, que permite identificar nódulos tiroideos hasta en el 50% de los adultos. No obstante, la mayoría de estos nódulos resultan siendo quistes o nódulos adenomatosos benignos, solo el 5-10% de los nódulos tiroideos son malignos. En menos ocasiones, algunos nódulos tiroideos pueden provocar problemas clínicos, al comportarse como hiperfuncionantes o al causar síntomas de compresión local o alteraciones estéticas.

La biopsia por punción-aspiración con aguja fina es la prueba más precisa para excluir o para confirmar un tumor maligno en pacientes que tienen un nódulo, y un nivel normal de TSH. Se debe tomar una muestra de la mayoría de los nódulos sólidos por sus características, así como de los quistes complejos que miden más de 1-1,5 cm de diámetro. No obstante, la aspiración puede dirigirse simplemente con palpación, sólo si el nódulo puede definirse con facilidad, considerar que la ecografía es más precisa a la hora de tomar la muestra de lesiones mal localizadas, donde a menudo pone en evidencia otros nódulos que deberían analizarse. <sup>6</sup>

Los nódulos tiroideos asintomáticos que miden menos de 1 cm son frecuentes en la población general y a menudo se hallan de manera incidental, por lo que son nombrados “incidentalomas”, estos comúnmente, no requieren aspiración con aguja fina a menos que haya características sugestivas de malignidad o el paciente tenga factores de alto riesgo para carcinoma de tiroides.

### 2.3 Definiciones conceptuales

- **Nódulo tiroideo:** Se define el nódulo tiroideo como una “lesión intratiroidea radiológicamente distinta al parénquima que la rodea”. <sup>7</sup>

Respecto a las lesiones más frecuentes encontradas en la glándula tiroides los nódulos tiroideos son el hallazgo más común. La mayoría de los nódulos tiroideos son de naturaleza benigna. <sup>8</sup> El nódulo tiroideo es considerado solitario o único cuando a la palpación minuciosa no pone de manifiesto la existencia de otros nódulos. <sup>9</sup>

- **Características ecográficas de los nódulos tiroideos:** se evalúan las características encontradas en modo de escala de grises, la cual incluye el “tamaño, la ecogenicidad (hipoecoica o hiperecoica) y la composición (quística, sólida o mixta), así como la presencia o ausencia de o calcificaciones finas, un halo, márgenes irregulares”. <sup>10</sup>
  - La composición: describe los “componentes internos de un nódulo”, es decir, el aspecto ecográfico ya sea de tejido blando o líquido, y la proporción de cada uno.

- Sólido: contenido en su totalidad o casi en su totalidad por tejido blando, pudiendo contener además algunos espacios quísticos pero de pequeño tamaño.
  - Predominantemente sólido: compuesto tanto por componente sólido y quístico, pero la proporción a favor del tejido blando ocupando el 50% o más del volumen total del nódulo
  - Predominantemente quístico: compuesto tanto por componente sólido y quístico, pero la proporción a favor del componente quístico, ocupando menos del 50% del volumen del nódulo.
  - Quístico: enteramente contenido líquido.
  - Espongiforme: caracterizado por contenido predominantemente por espacios quísticos pequeños.
- Ecogenicidad: se compara la ecogenicidad del componente sólido no calcificado de un nódulo, en relación con el tejido tiroideo circundante. Este debe compararse con el tejido tiroideo de apariencia normal, generalmente el que se encuentra inmediatamente contiguo al nódulo. En caso de que el tejido tiroideo de fondo muestre una ecogenicidad anormal, como en la tiroiditis de Hashimoto, la ecogenicidad del componente sólido también debe describirse en relación con el tejido tiroideo contiguo.
- Hiperecoico: incremento de la ecogenicidad en relación con el tejido tiroideo.
  - Isoecoico: la ecogenicidad es similar al tejido tiroideo contiguo.
  - Hipoecoico: ecogenicidad menor en relación con el tejido tiroideo.
  - Muy hipoecoico: ecogenicidad menor a la musculatura del cuello adyacente.

Si el nódulo es de ecogenicidad mixta, puede describirse como "predominantemente" hiperecoico, isoecoico o hipoecoico.

- Forma: más alto que ancho. La forma más alta que ancha se precisa como una relación mayor a 1 en el diámetro anteroposterior al diámetro horizontal, siempre en cuando se mida en el plano transversal.
- Tamaño del nódulo: se mide el diámetro máximo.
- Márgenes: Se refiere al interfaz entre el nódulo y el parénquima tiroideo contiguo o a estructuras extratiroideas contiguas.
  - Definido: borde curvilíneo, ininterrumpido y bien definido.
  - Margen irregular: el borde exterior del nódulo está espiculado, dentado o con ángulos agudos con o sin protuberancias claras de tejido blando en el parénquima.
  - Lobulado: el borde tiene protuberancias redondeadas focales, estas pueden ser únicas o múltiples, así como pueden variar en conspicuidad y tamaño (en caso de que las lobulaciones sean pequeñas se denomina microlobulado).
  - Mal definido: el borde del nódulo es difícil de distinguir del parénquima tiroideo.
  - Halo: borde oscuro alrededor de la periferia del nódulo.
  - Extensión extratiroidea: el nódulo se extiende más allá de la cápsula tiroidea.
- Focos ecogénicos: describe las regiones focales de ecogenicidad marcadamente aumentada dentro de un nódulo. Estos pueden variar en tamaño y forma, algunos pueden estar asociados con varios artefactos acústicos posteriores.
  - Focos ecogénicos puntiformes: focos en forma de "puntos" sin artefactos acústicos posteriores. Focos puntiformes o microcalcificaciones miden menos de 1 mm.
  - Macrocalcificaciones: cuando las calcificaciones asocian sombras acústicas posteriores, generalmente de forma irregular.
  - Calcificaciones periféricas: localizadas en la periferia del nódulo. Puede ser discontinua, generalmente compromete la mayor parte del margen.

- Artefactos de cola de cometa: considerado como un tipo de artefacto de reverberación. Se definen como “ecos profundos que se atenúan y se muestran de ancho reducido, lo que da como resultado una forma triangular”.<sup>11</sup>
- Sistemas de clasificación internacional de nódulos tiroideos por ultrasonido: son sistemas que clasifican el riesgo de nódulos tiroideos, centrados en la caracterización por ultrasonido, desde la introducción del sistema ATA en el año 2006 se han ido desarrollado otros sistemas a lo largo de los años. Algunos sistemas se basan en el reconocimiento de patrones simples, y otros se basan en la presencia o ausencia de un hallazgo en particular. Algunos sistemas cuantifican los hallazgos de las imágenes, y otros sistemas complejos se basan en un riesgo ponderado y tienen múltiples categorías de riesgo. Los sistemas de clasificación que se abordarán en el presente estudio serán los siguientes:
  - El sistema de la American Thyroid Association (ATA) incluye un atlas de características por ultrasonido para clasificar los nódulos en seis patrones descriptivos, que incluye benigno, muy baja sospecha, baja sospecha, sospecha intermedia, muy sospechoso, no clasificable. Publicado en el año 2006, con dos actualizaciones en los años 2009 y 2015.
  - El sistema de la Sociedad Coreana de Radiología de Tiroides TIRADS (K-TIRADS), las características por ultrasonido se utilizan con el fin de determinar la necesidad de biopsia, en base a la estratificación del riesgo en cuatro categorías totales, que son benigno, baja, intermedia y alta sospecha. Publicado en el año 2011, con actualización en el año 2016.
  - El sistema de la Asociación Europea de Tiroides TIRADS (EU-TIRADS) es un modelo que se creó a partir de las bases del Sistema de datos e informes de imágenes de mama (BI-RADS) del 2009. El objetivo de este sistema es detectar el cáncer con alta sensibilidad mientras se mantiene un alto valor predictivo negativo. Publicado en el año 2017.

- El sistema del Colegio Americano de Radiología ACR-TIRADS, clasifica los nódulos en categorías desde benigno a los de alta sospecha de malignidad. Publicado en el año 2017. <sup>1</sup>
  - Siendo la clasificación de riesgo el siguiente “TR1 = benigno, TR2 = sin sospecha de malignidad, TR3 = levemente sospechoso, TR4 = moderadamente sospechoso y TR5 = altamente sospechoso”, basado en el puntaje asignado de acuerdo a sus características por ultrasonido en modo escala de grises y el tamaño del nódulo.
  - El riesgo estimado de malignidad de los nódulos es: TR1 y TR2 riesgo de 2%, TR3 riesgo 2,1% - 5%, TR4 riesgo 5,1% -20% y TR5 riesgo superior al 20%.

La evaluación y clasificación de los nódulos tiroideos involucra una evaluación integral que incluye composición, ecogenicidad, forma, margen y focos ecogénicos, descritos anteriormente. Se mantiene una relación lineal entre puntajes altos y mayor grado de sospecha de malignidad.

Las recomendaciones para el seguimiento ecográfico se asientan en la combinación de la categoría TR y el tamaño del nódulo. Apremiar, lo distintivo del sistema de clasificación de riesgo TI-RADS en relación a los otros sistemas, el cual indica un tamaño más alto para recomendar la biopsia del nódulo. <sup>1</sup>

- Biopsia innecesaria: resultados de biopsia por aspiración con aguja fina negativas para cáncer, lo que significa, resultados que indican benignidad, como lo es el nódulo folicular benigno. Las punciones innecesarias aumentan el gasto sanitario sin aumento del beneficio. <sup>12</sup>

## **2.2 Hipótesis**

### **2.2.1 Hipótesis general**

Es probable que haya correlación entre algunos sistemas de clasificación internacional de nódulos tiroideos por ultrasonido y biopsias innecesarias de tiroides, Hospital Luis Negreiros Vega 2016-2020.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo de estudio**

El diseño de investigación del presente es un estudio retrospectivo, observacional, analítico.

#### **3.2 Diseño de investigación**

El presente estudio es retrospectivo, ya que tomará datos de años anteriores (2016 a 2020); observacional debido a que no se intervendrá ni manipulará variables; analítico, ya que determina la relación entre características imagenológicas y biopsias innecesarias de tiroides.

#### **3.3 Población y muestra**

##### **3.3.1 Población:**

Historias clínicas de pacientes con biopsias de tiroides innecesarias.

##### **3.3.2 Tamaño de la muestra**

Todas las historias clínicas de pacientes con biopsias de tiroides innecesarias.

#### **Criterios de selección de la muestra:**

Criterios de inclusión y exclusión

##### **Criterios de inclusión**

- a) Pacientes con nódulo tiroideo incidental.
- b) Pacientes con ecografía de tiroides.
- c) Pacientes con resultados de biopsia negativa para cáncer.

##### **Criterios de exclusión**

- a) Pacientes con nódulo tiroideo positivo para cáncer.
- b) Pacientes con antecedentes de cáncer tiroideo.
- c) Pacientes con bocio multinodular.

### 3.4 Operacionalización de variables:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACION Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
Composición / estructura	Característica descrita por ultrasonido	Característica descrita por ultrasonido descrita en la historia clínica	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0=sólido 1=predominantemente sólido 2=predominantemente quístico 3=quístico 4=espongiforme
Ecogenicidad	Característica descrita por ultrasonido	Característica descrita por ultrasonido descrita en la historia clínica	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0= Isoecogénica 1=Hiperecogénica 2= Hipoecogénica 3=Muy hipoecogénica 4=Anecoica
Más alto que ancho	Características por ultrasonido que sugiere malignidad	Características por ultrasonido descrita en la historia clínica	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0=si 1=no

Tamaño	Característica descrita por ultrasonido	Característica descrita por ultrasonido descrita en la historia clínica	Razón Continua	Independiente Cualitativa	0= < 5 mm 1= 6-10 mm 2= 10-15 mm 3= 15-20 mm 4= >20mm
Márgenes	Característica descrita por ultrasonido	Característica descrita por ultrasonido descrita en la historia clínica	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0= definido 1= irregular 2= lobulado 3=mal definido 4=halo
Extensión extratiroidea	Característica descrita por ultrasonido	Característica descrita por ultrasonido descrita en la historia clínica	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0=no 1=sospechoso
Focos	Características por ultrasonido que sugiere malignidad	Características por ultrasonido descrita en la historia clínica	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0= Cola de cometa 1=Indeterminado
Calcificaciones	Características por ultrasonido que sugiere malignidad	Características por ultrasonido descrita en la historia clínica	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0=macrocalcificaciones 1=microcalcificaciones

ACR - TIRADS	Sistema de clasificación de riesgo de malignidad por ultrasonido.	Sistema de clasificación descrito en la historia clínica.	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0= TR1: Benigno 1=TR2: No sospechoso 2=TR3: levemente sospechoso 3=TR4: Moderadamente sospechoso 4=TR5: Muy sospechoso
EU-TIRADS	Sistema de clasificación de riesgo de malignidad por ultrasonido.	Sistema de clasificación descrito en la historia clínica.	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0=Benigno 1=Riesgo bajo 2=Riesgo intermedio 3=Alto riesgo
ATA	Sistema de clasificación de riesgo de malignidad por ultrasonido.	Sistema de clasificación descrito en la historia clínica.	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0=Benigno 1=Sospecha muy baja 2=Baja sospecha 3=Sospecha intermedia 4=Alta sospecha 5=No clasificable
K-RADS	Sistema de clasificación de riesgo de	Sistema de clasificación	Nominal Politómica	Independiente Cualitativa	0=Benigno 1=Baja sospecha 2=Sospecha intermedia

	malignidad por ultrasonido.	descrito en la historia clínica.			3=Alta sospecha
Biopsia innecesaria	Resultado por citopatología tras una biopsia por aspiración con aguja fina.	Resultado por citopatología descrito en la historia clínica.	Nominal Dicotómica	Dependiente	0=si 1=no
Edad	Número de años del paciente al momento de su hospitalización.	Número de años indicado en la historia clínica.	Razón discreta	Interviniente cuantitativa	Años cumplidos
Sexo	Genero orgánico	Genero señalado en la historia clínica	Nominal Dicotómica	Interviniente Cualitativa	0=femenino 1=masculino

### **3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para recolectar la información de los registros médicos, se utilizará una ficha de recolección de la información (ver anexo 1).

### **3.6 Procesamiento y plan de análisis de datos**

Se empleará estadística descriptiva con medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentarán como proporciones. Para el análisis de datos se empleará la hoja de cálculo de Excel 2019 con su complemento analítico y el paquete SPSSv.24.0.

## IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA

### 4.1 RECURSOS

- Humanos: Autor, tutor.

- Materiales:

Fichas de recolección de datos

Material de escritorio

Computadora personal con procesador de textos, bases de datos, y software estadístico

- Financieros: Autofinanciado

### 4.2. Cronograma

Tiempo Actividad	Mayo				Julio				Agosto			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elección de temas recopilación												
Diseño del proyecto y preparación del instrumento												
Ejecución												
Procesamiento de datos												
Elaboración del informe												

Fecha de inicio: 01 de mayo del 2021

Fecha de término: 23 de agosto del 2021

### 4.3. Presupuesto

Autofinanciado

## BIBLIOGRAFÍA

1. Tappouni R, Itri J, McQueen T, Lalwani N. ACR TI-RADS: Pitfalls, Solutions, and Future Directions. *RadioGraphics*. 2019 Oct; 39(7).
2. Castellana M, Giorgio T, Giorgino F. Performance of Five Ultrasound Risk Stratification Systems in Selecting Thyroid Nodules for FNA. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2020 May; 105(5).
3. Atamari N, Morales L, Moncada A, De Los Rios A, Huamanvilca Y. Tendencia nacional de la prevalencia y mortalidad por cáncer de tiroides con datos del Ministerio de Salud de Perú. *Medwave*. 2019; 19(4).
4. Grani G, Lamartina L, Ascoli V, Bosco D, Biffoni M, Giacomelli L. Reducing the Number of Unnecessary Thyroid Biopsies While Improving Diagnostic Accuracy: Toward the “Right” TIRADS. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2019 January; 104(1): p. 95-102.
5. Middleton W, Teefey S, Reading C, Janger J, Beland M, Szanubio M, et al. Comparison of Performance Characteristics of American College of Radiology TI-RADS, Korean Society of Thyroid Radiology TIRADS, and American Thyroid Association Guidelines. *American Journal of Roentgenology*. 2018 May; 210(5).
6. Kim M, Lnadenson P. Tiroides. In Goldman L, Schafer A, editors. *Tratado de Medicina Interna*. Barcelona, España: Elsevier; 2017. p. 1500-1514.
7. Roman A, Restrepo L, Alzate C, Velez A, Gutiérrez J. Nódulo tiroideo, enfoque y manejo. *Revisión de la literatura. Iatreia*. 2013 abril-junio; 26(2).
8. Hoang J, Oldán J, Mandel S, Policeni B, al. e. Criterios de adecuación ACR ® Enfermedad tiroidea. *Revista del Colegio Americano de Radiología*. 2019; 16(5): p. 300-314.

9. Perez C, Rafolds G. Patología tiroidea. Trastornos del metabolismo del calcio y otros minerales. In Misol C, Tuduri M, Rafolds G, editors. Atención primaria. Problemas de salud en la consulta de medicina de familia. Barcelona, España: Elsevier; 2019. p. 724-756.
10. Solbiati L, Charboneau W, Cantisani V. The Thyroid Gland. In Rumack C, editor. DIAGNOSTIC ULTRASOUND. Philadelphia: Elsevier; 2018. p. 691-731.
11. Grant E, Tessler F, Hoang J, Langer J, Beland M, et al. Léxico de informes de ultrasonido de tiroides: Informe técnico del Comité del Sistema de datos, informes e imágenes de tiroides del ACR (TIRADS). Revista del Colegio Americano de Radiología. 2015 Diciembre; 12(12).
12. Benitez M. Hallazgos histopatológicos en pacientes con nódulo tiroideo sospechoso y toma de biopsia por aspiración. Anales de Radiología México. 2018 abril; 13(1).

## ANEXOS

### ANEXO 1: Ficha de recolección de datos

Ficha n° \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: Varón  Mujer

#### CARACTERISTICAS ECOGRAFICAS:

1. Composición / estructura:  0=sólido  1=predominantemente sólido   
2=predominantemente quístico  3=quístico  4=espongiforme

2. Ecogenicidad:  0= Isoecogénica  1=Hiperecogénica  2= Hipoecogénica  3=Muy  
hipoecogénica  4=Anecoica

3. Más alto que ancho  0=si  1=no

4. Tamaño:  0= < 5 mm  1= 6-10 mm  2= 10-15 mm  3= 15-20 mm  4= >20mm

5. Márgenes:  0= definido  1= irregular  2= lobulado  3=mal definido  4=halo

6. Extensión extratiroidea  0=no  1=sospechoso

7. Focos  0= Cola de cometa  1=Indeterminado

8. Calcificaciones  0=macrocalcificaciones  1=microcalcificaciones

9. ACR – TIRADS :  0= TR1: Benigno  1=TR2: No sospechoso

2=TR3: leve sospechoso  3=TR4: Mod sospechoso  4=TR5: Muy sospechoso

10. EU-TIRADS:  0=Benigno  1=Riesgo bajo  2=Riesgo intermedio  3=Alto riesgo

11. ATA:  0=Benigno  1=Sospecha muy baja  2=Baja sospecha  3=Sospecha  
intermedia  4=Alta sospecha  5=No clasificable

12. K-RADS:  0=Benigno  1=Baja sospecha  2=Sospecha intermedia  3=Alta  
sospecha

13. Biopsia innecesaria  0=si  1=no

Observaciones: .....

## INFORME DE TURNITIN

### CORRELACIÓN ENTRE LOS SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE NÓDULOS TIROIDEOS POR ULTRASONIDO Y BIOPSIAS INNECESARIAS EN PACIENTES CON NÓDULOS TIROIDEOS INCIDENTALS, HOSPITAL LUIS NEGREIROS VEGA

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>12%</b>	<b>12%</b>	<b>0%</b>	<b>7%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad de San Martín de Porres</b>	<b>3%</b>
	Trabajo del estudiante	
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Ricardo Palma</b>	<b>2%</b>
	Trabajo del estudiante	
<b>3</b>	<b>tesis.ucsm.edu.pe</b>	<b>2%</b>
	Fuente de Internet	
<b>4</b>	<b>repositorio.urp.edu.pe</b>	<b>1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>5</b>	<b>www.doccity.com</b>	<b>1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>6</b>	<b>es.slideshare.net</b>	<b>1%</b>
	Fuente de Internet	
<b>7</b>	<b>www.urp.edu.pe</b>	<b>1%</b>
	Fuente de Internet	

8

ebin.pub  
Fuente de Internet

1%

---

Excluir citas      Activo

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía      Activo