



**Universidad Nacional de Loja**  
**Facultad de la Salud Humana**  
**Carrera de Medicina Humana**

**TÍTULO:**

**Caracterización de nódulos tiroideos en pacientes  
de endocrinología del Hospital General Isidro  
Ayora de la Ciudad de Loja**

**Tesis previa a la obtención del  
título de médico general**

**Autor: Juan Diego Rojas Cumbicus**

**Director: Dr. Raúl Arturo Pineda Ochoa, Esp**

**LOJA – ECUADOR**

**2019**

**Certificación****Loja 15 de julio del 2020**

Dr. Raúl Arturo Pineda Ochoa, Esp

**DIRECTOR DE TESIS****CERTIFICA:**

Que el presente trabajo de Tesis, previo a la obtención del Título de Médico General, titulado: **“CARACTERIZACIÓN DE NÓDULOS TIROIDEOS EN PACIENTES DE ENDOCRINOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA”**. De autoría del Señor **JUAN DIEGO ROJAS CUMBICUS**, el mismo que reúne los requerimientos de orden teórico, metodológico, razón por lo cual autorizo su presentación, para el trámite legal correspondiente.

Atentamente:



Dr. Raúl Arturo Pineda, Esp

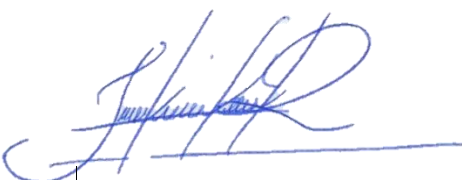
**DIRECTOR DE TESIS**

### **Autoría**

Yo, Juan Diego Rojas Cumbicus, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

**Autor:** Juan Diego Rojas Cumbicus

**Firma:**  \_\_\_\_\_

**Cédula de Identidad:** 1105152498

**Fecha:** 16 de julio del 2020

### Carta de autorización

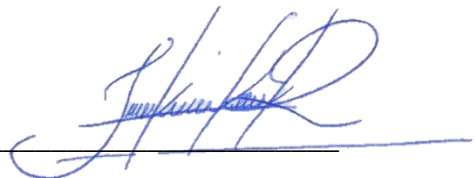
Yo, Juan Diego Rojas Cumbicus, autor de la tesis titulada: “**Caracterización de nódulos tiroideos en pacientes de endocrinología del Hospital General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja**”, como requisito para obtener el grado de Médico General; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional (RDL).

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo a través del RDL, en las redes de información del país y del extranjero con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se hace responsable por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, 16 de julio del 2020, firma su autor.

**Firma:**



**Autor:** Juan Diego Rojas Cumbicus

**Cédula de Identidad:** 1105152498

**Correo Electrónico:** [jdrojasc@unl.edu.ec](mailto:jdrojasc@unl.edu.ec)

**Dirección:** Barrio El Rosal, José Martínez Ruíz y Miguel de Unamuno

**Teléfono Celular:** 0985852207 Dom: 072710276

#### Datos complementarios

**Director de Tesis:** Dr. Raúl Arturo Pineda Ochoa, Esp.

#### Tribunal de Grado:

**Presidente/a:** Md. Sandra Katerine Mejía Michay, Mgs. Sc.

**Vocal:** Dra. Yadira Patricia Gavilanes Cueva, Esp.

**Vocal:** Dra. Catalina Verónica Araujo López, Esp.

## **Dedicatoria**

A toda mi familia, por su apoyo incondicional y por todas las lecciones de vida que han formado mi carácter y me ha permitido llegar hasta este momento.

Para todos los maestros y amigos más cercanos, por sus sabios consejos y palabras de apoyo.

A mi abuelo querido, por ser mi ejemplo de vida y superación, por enseñarme sobre la calidad humana y los valores necesarios para servir a las personas en esta profesión,

Para todas aquellas personas, que de alguna u otra manera contribuyeron a lograr esta meta en mi vida.

Juan Diego Rojas Cumbicus

## **Agradecimiento**

Primero a Dios, por ser guía en mi camino a lo largo de toda mi carrera, por haberme ayudado y darme la fortaleza durante el desarrollo de este trabajo de investigación.

A mi familia, por ser la principal fuente de apoyo desde un comienzo y que han hecho posible cualquier deseo a lo largo de mi vida.

A todas las personas, que han influido en mi vida y me han brindado equilibrio necesario para ser feliz.

A la Universidad Nacional de Loja, por acogerme durante tantos años de enseñanza y brindarme los conocimientos necesarios para desempeñar esta carrera con éxito y humanidad.

A mi director de tesis Dr. Raúl Arturo Pineda Ochoa y docente de titulación Md. Sandra Katerine Mejía Michay, por su apoyo, dedicación y esfuerzo para lograr culminar con éxito el presente trabajo investigativo.

Al hospital general Isidro Ayora de Loja y sus autoridades, que me abrieron las puertas para hacer posible esta investigación.

A la Dra. Samantha Rojas, por su ayuda constante dentro del departamento de Endocrinología, por los diagnósticos realizados y su interpretación de resultados.

A todos Uds, muchas gracias

Juan Diego Rojas Cumbicus

## Índice

<b>Caratula.....</b>	<b>i</b>
<b>Certificación.....</b>	<b>ii</b>
<b>Autoría.....</b>	<b>iii</b>
<b>Carta de autorización.....</b>	<b>iv</b>
<b>Dedicatoria.....</b>	<b>v</b>
<b>Agradecimiento.....</b>	<b>vi</b>
<b>Título.....</b>	<b>1</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>2</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>3</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>Revisión de la literatura.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1 Nódulos Tiroideos.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1.1 Definición.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1.2 Epidemiología.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1.3 Etiología.....</b>	<b>8</b>
<b>4.1.4 Clasificación.....</b>	<b>8</b>
<b>4.1.4.1 Por número de nódulos.....</b>	<b>8</b>
<b>4.1.4.2 Por actividad funcional.....</b>	<b>9</b>
<b>4.1.4.3 Por estructura interna.....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.4.4 Tipo de Vascularización.....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.5 Factores de Riesgo.....</b>	<b>13</b>
<b>4.1.5.1 Tabaco.....</b>	<b>14</b>
<b>4.1.5.2 Alcohol.....</b>	<b>14</b>

<i>4.1.5.3 Niveles de factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1)</i> .....	14
<i>4.1.5.4 Miomas uterinos</i> .....	15
<b>4.1.6 Cuadro Clínico</b> .....	15
<i>4.1.6.1 Antecedentes</i> .....	15
<i>4.1.6.2 Examen físico</i> .....	16
<i>4.1.6.3 Exámenes de Laboratorio</i> .....	16
<i>4.1.6.4 Estudio Ecográfico</i> .....	19
<i>4.1.6.5 Punción y aspiración con aguja fina</i> .....	21
<i>4.1.6.6 Gammagrafía tiroidea</i> .....	22
<i>4.1.6.7 Estudio Anatomopatológico</i> .....	23
<b>4.1.7 Tratamiento</b> .....	23
<b>5 Materiales y métodos</b> .....	24
<b>6 Resultados</b> .....	29
<b>7 Discusión</b> .....	34
<b>8 Conclusiones</b> .....	38
<b>9 Recomendaciones</b> .....	39
<b>10 Bibliografía</b> .....	40
<b>11 Anexos</b> .....	49



## **1 Título**

Caracterización de nódulos tiroideos en pacientes de endocrinología del  
Hospital General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja

## 2 Resumen

Los nódulos tiroideos son una entidad patológica muy común en el mundo y en nuestro medio, con una incidencia que va en aumento, cuyo diagnóstico y seguimiento adecuado permite determinar la probabilidad de desarrollar malignidad. El presente estudio tuvo como finalidad determinar la incidencia de nódulos tiroideos; establecer su tipo de funcionalidad, clasificación ecográfica TI RADS y categoría citológica mediante el sistema Bethesda; determinar los criterios ecográficos y de funcionalidad que se relacionan con mayor probabilidad de desarrollar cáncer tiroideo, en relación con el resultado de la citología obtenida por punción aspiración con aguja fina (PAAF). Fue un estudio prospectivo, de enfoque cuantitativo y corte transversal; desarrollado en una población de 147 pacientes que acudieron al servicio de Endocrinología del Hospital General Isidro Ayora de la ciudad de Loja, atendidos durante el año 2018. Obteniéndose como resultados que el sexo femenino predominó en la población estudiada, el grupo etario de 41 a 65 años fue el más afectado. El hipotiroidismo fue el diagnóstico más común en el grupo estudiado. Dentro de la clasificación ecográfica prevaleció la categoría TI RADS 3 y para la citología la clase Bethesda II, indicativos de benignidad. Los criterios que se relacionaron con mayor sospecha de desarrollar malignidad fue el diagnóstico de hipertiroidismo e hipotiroidismo subclínico conjuntamente con una clasificación ecográfica TI RADS IVa o superior. Se concluyó que las pruebas de función tiroideas y ecografía determinan la utilización de la citología como diagnóstico de nódulos tiroideos.

***Palabras Clave:*** ecografía de tiroides, PAAF, hipertiroidismo, hipotiroidismo subclínico

#### 4 Abstract

##### **Characterization of thyroid nodules in endocrinology patients at the Isidro Ayora General Hospital in the City of Loja**

Thyroid nodules are a very common pathological entity in the world and in our environment, with an increasing incidence, whose diagnosis and proper follow-up allow to determine the probability of developing malignancy. The purpose of the present study was to determine the incidence of thyroid nodules; establish its type of functionality, TI RADS ultrasound classification and cytological category using the Bethesda system; to determine the ultrasound and functionality criteria that are most likely to develop thyroid cancer, in relation to the result of the cytology obtained by fine needle aspiration puncture (FNA). It was a prospective study, with a quantitative focus and a cross section; developed in a population of 147 patients who attended the Endocrinology service of the Isidro Ayora General Hospital in the city of Loja, treated during 2018. Obtaining as results that female sex predominated in the population studied, the age group from 41 to 65 years was the most affected. Hypothyroidism was the most common diagnosis in the studied group. The TI RADS 3 category prevailed within the radiological classification and the Bethesda II class for cytology, indicative of benignity. The criteria that were associated with greater suspicion of developing malignancy were the diagnosis of hyperthyroidism and subclinical hypothyroidism together with a radiological classification TI RADS IVa or higher. It was concluded that the thyroid function tests and ultrasound determine the use of cytology as a diagnosis of thyroid nodules.

**Key words:** *thyroid ultrasound, FNA, hyperthyroidism, subclinical hypothyroidism.*

### 3 Introducción

Según la Asociación Americana de Tiroides (ATA) el término nódulo tiroideo se refiere a cualquier crecimiento anormal de las células tiroideas formando un tumor dentro de la glándula tiroides. Aunque la gran mayoría de los nódulos tiroideos son benignos (no cancerosos), una pequeña proporción de estos nódulos sí desarrollan cáncer de tiroides. Es por esta posibilidad que la evaluación de un nódulo tiroideo está dirigida a descubrir un potencial cáncer de tiroides (Chillarón, Fernández-Miró, & Colom, 2011).

Todos los pacientes con nódulos palpables deben ser examinados mediante ultrasonido de alta resolución ya que es considerado el gold estándar para la evaluación del volumen glandular y de la presencia de nódulos, éste se realiza con un transductor de alta frecuencia (7-13 mHz); permite detectar nódulos sólidos de 3 mm y quísticos de 1 mm de diámetro (Andal et al., n.d.); una vez estudiadas todas sus características ecográficas se cataloga el nódulo en la clasificación TI RADS, utilizada para identificar los nódulos que deben ser evaluados por punción y aspiración con aguja fina (PAAF) y establecer la probabilidad de malignidad (Sánchez, 2014). Además, la ecografía proporciona asistencia en procedimientos diagnósticos o terapéuticos (aspiración de quistes, inyección de etanol, termo ablación con láser o radiofrecuencia), y permite el seguimiento tras el tratamiento (Andal et al., n.d.).

El examen citológico mediante la punción con aguja fina es otro método adecuado para la evaluación de los nódulos tiroideos, así como el mejor método costo-efectivo y seguro para diferenciar entre nódulo de etiología maligna y benigna, presentando una especificidad y un valor predictivo positivo alrededor del 100 % y una sensibilidad entre 65 % y 98 % en la mayoría de los casos (Román-gonzález, Giraldo, & Monsalve, 2013).

La prevalencia de nódulos tiroideos ha ido en aumento en la última década, a nivel de América Central y del Sur se diagnosticaron cerca de 26.000 casos nuevos de cáncer de tiroides en el 2012 y el 82 % de ellos fue en mujeres, según los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de EE.UU. Además, se manifestó que las cifras más altas de casos nuevos en mujeres se observaron en Ecuador, con 16 por cada 100.000 habitantes, Brasil (14,4), Costa Rica (12,6) y Colombia (10,7), tasas comparables a las de países en desarrollo; en cuanto a las tasas de mortalidad se presentaron en Ecuador (0,9), México (0,9), Colombia (0,8), Perú (0,7) y

Panamá (0,5) por cada 100 000 habitantes. En todo caso, la mortalidad por cáncer de tiroides es baja, al ser responsable por menos de 3.000 fallecimientos en la región en el 2012, es decir 0,5 % de todas las muertes por cáncer, según CDC (Granel-Villach et al., 2016).

Dentro del país la prevalencia de casos de cáncer de tiroides ha ido en aumento según la publicación “Epidemiología del cáncer en Quito”, del Registro Nacional de Tumores de Solca en 2000, en donde se registraron 9.5 casos por cada 100.000 habitantes, mientras en 2010 subieron a 31.4, especialmente en mujeres. Este tipo, además, es el segundo más frecuente en mujeres, después del de seno (Epidemiology & Quito, 2010).

En la ciudad de Loja la incidencia del cáncer de tiroides tanto en hombres como en mujeres ocupa el segundo lugar a nivel nacional después de Quito, seguido por Cuenca, Guayaquil y Manabí, según registros existentes en SOLCA Loja (Contenidos, 2018).

La presente investigación científica se centra en la alta prevalencia que existe en la actualidad, tanto a nivel mundial como local, con respecto al diagnóstico de nódulos tiroideos en la población adulta y su aumento exponencial que se ha presentado en la última década, de manera que el estudio de sus características morfológicas e histológicas, así como de sus y herramientas diagnosticas permitan una mejor estratificación en cuanto al grado de malignidad que pueda presentarse, el tipo de tratamiento y el pronóstico a largo plazo de estos pacientes.

Este estudio beneficia a toda la población adulta de la ciudad de Loja, siendo esta la segunda ciudad con mayor prevalencia de nódulos tiroideos a nivel nacional, y a todo el personal de salud permitiendo un mejor estudio de la malignidad de los mismos mediante pruebas de imagen, como es la ecografía de tiroides, exámenes de función tiroidea para poder determinar en qué casos se necesitará de pruebas invasivas e histológicas para disminuir el número de falsos negativos que se pueden presentar con las pruebas de imagen.

La investigación resulta viable gracias al elevado número de pacientes diagnosticados con nódulos que existen en nuestra ciudad y por la posibilidad de obtener la autorización de las autoridades del establecimiento de salud para poder realizar el estudio. Este estudio está incluido dentro las prioridades del Ministerios de Salud Pública (MSP), en la cuarta línea correspondiente

a neoplasias endocrinas y a la sub líneas Perfil epidemiológico, calidad de vida y cuidados paliativos. Dentro de las líneas de investigación de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja se ubica en la tercera línea correspondiente a Enfermedad del adulto y el adulto mayor.

Por todo lo expuesto anteriormente se plantea como objetivo general: Caracterizar a los pacientes diagnosticados con nódulos tiroideos que acuden al servicio de Endocrinología del Hospital General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja periodo julio-diciembre del 2018; y para dar cumplimiento al mismo los siguientes objetivos específicos: determinar la incidencia de nódulos tiroideos según sexo y grupo etario; estratificar mediante las pruebas de función tiroidea, características ecográficas y citológicas a pacientes con diagnóstico de nódulos tiroideos, establecer la correlación diagnóstica entre las pruebas de función tiroidea y la valoración ecográfica en relación al estudio citológico para el diagnóstico de malignidad en los nódulos tiroideos de pacientes que acuden al servicio de Endocrinología del Hospital General Isidro Ayora de la ciudad de Loja.

## 4 Revisión de Literatura

### 4.1 Nódulos Tiroideos

**4.1.1 Definición.** El término nódulo tiroideo se refiere a cualquier crecimiento anormal de las células tiroideas formando un tumor dentro de la tiroides (Tema, 2008). Los nódulos tiroideos han sido definidos por la Asociación Americana de Tiroides (ATA) como discretas lesiones dentro de la glándula tiroides, radiológicamente diferente del parénquima tiroideo circundante (Chillarón et al., 2011). Ante la presencia de un nódulo debe establecerse siempre el diagnóstico diferencial entre un proceso benigno o maligno para definir de una manera certera el tratamiento definitivo que garantice seguridad y tranquilidad para el paciente (Zerpa, Vergel, Azkoul, & Gil, 2013).

**4.1.2 Epidemiología.** El nódulo tiroideo es una patología muy común. Sólo en los Estados Unidos se detectan anualmente, aproximadamente, 275.000 nuevos casos de nódulos tiroideos (Tema, 2008). En 4 % a 7 % de la población general se presenta un nódulo palpable, pero su detección es menos frecuente cuando mide menos de un centímetro; si se usa el ultrasonido para buscarlo su frecuencia aumenta al 30 %. En estudios post mortem de pacientes sin enfermedad tiroidea previa establecida se ha descrito hasta en 50 % de los casos. Distintos estudios han evaluado la presencia del nódulo tiroideo mediante ecografía de alta resolución y han encontrado lesiones hasta en 67 % de la población. Se ha encontrado casualmente un nódulo tiroideo mediante tomografía computarizada en 16,8 % de los pacientes y en 2 % de aquellos a quienes se les hace tomografía de emisión de positrones (TEP) con 18 fluorodeoxiglucosa (18FDG) por alguna razón no relacionada con enfermedad tiroidea. El riesgo de malignidad en este último caso es del 33 % si la captación en la tiroides es focal. El cáncer de la tiroides constituye la neoplasia maligna más frecuente del sistema endocrino. Aun así, es responsable sólo del 1 % de los fallecimientos producidos por cáncer. La incidencia general en un nódulo frío es del 12 al 15 % en la población general, más alta en pacientes menores de 40 años de edad. En Cuba la prevalencia de cáncer de tiroides en el año 2000 fue de 386 casos (328 mujeres y 58 hombres), con una tasa global de 3,5 por 100 000 habitantes y ocupó el décimo lugar entre las causas de muertes por cáncer (Martín, Portuondo, Noslen, & Valenzuela, n.d.).

Los datos publicados de diferentes áreas geográficas indican una prevalencia global del 8,2 a 65%, del 4 a 7% en áreas geográficas sin deficiencia de yodo, y más alto en áreas endémicas. En Estados Unidos se detectan anualmente, aproximadamente, 275.000 nuevos casos de nódulos tiroideos. La prevalencia varía según el método de estudio usado: en un estudio prospectivo en Framingham, Massachusetts, entre 1950 y 1960, se estimó que el riesgo de desarrollar un nódulo tiroideo durante la vida es de 5 % a 10 % (Tema, 2008). Otras condiciones asociadas por diferentes estudios son la historia de irradiación a la cabeza y el cuello, la deficiencia de yodo, el embarazo y la multiparidad. Es muy difícil precisar la prevalencia de malignidad entre los nódulos, porque dependiendo del método diagnóstico la tasa varía entre 4 % y 8 % (Román-gonzález, Giraldo, & Monsalve, 2013). La diferencia evidenciada en relación al género puede ser explicada por la influencia hormonal del estrógeno y la progesterona, tal como, se ha demostrado que existe aumento del tamaño de nódulo tiroideo y desarrollo de nuevos nódulos los cuales están relacionados directamente con el embarazo y la multiparidad (Lavilla & Blázquez, n.d.).

**4.1.3 Etiología.** La etiología de los nódulos tiroideos no está del todo definida, se considera que la hormona estimulante de tiroides (TSH) es un factor clave en el desarrollo de nódulos dentro de la tiroides, siendo esta la responsable de estimular a la glándula para la producción de hormonas tiroideas, de igual manera para su crecimiento, ya sea para hiperplasia o hipertrofia (Rivera-moscoso, Hernández-jiménez, Ochoa-sosa, Rodríguez-carranza, & Torres-ambriz, 2010).

Se conoce de algunos factores capaces de estimular la proliferación de células foliculares como interleucinas, IGF-1, factores de crecimiento derivado de fibroblastos y de crecimiento epidérmico. Aunque no se han identificado los genes responsables, la mayor frecuencia de nódulos tiroideos en gemelos univitelinos comparados con gemelos bivitelinos sugiere una influencia genética en su formación. Algunos factores ambientales igualmente se han relacionado con una mayor prevalencia: deficiencia de yodo, historia de tabaquismo, historia de exposición a radiación ionizante, embarazo o ingestión de bociógenos naturales (Rivera-moscoso et al., 2010).



**4.1.3.1 Nódulos Benignos.** Los tipos de nódulo tiroideo no cancerosos más comunes son los llamados nódulos coloideos y las neoplasias foliculares. Si un nódulo produce hormona tiroidea independiente de las necesidades del cuerpo, se le llama nódulo autónomo y en ocasiones puede conducir a hipertiroidismo. Si el nódulo está lleno de líquido o sangre, se le llama quiste de la tiroides. (Chillarón et al., 2011). Los nódulos catalogados como benignos son:

- Bocio multinodular (adenoma coloide).
- Tiroiditis de Hashimoto.
- Nódulo quístico: coloide, simple, hemorrágico.
- Adenomas foliculares.
- Tiroiditis subaguda segmentaria.

En el caso de los nódulos benignos, el seguimiento debe ser periódico cada 6 a 24 meses, y debe incluir la determinación de los niveles de tirotropina, la palpación del cuello y se recomienda la biopsia por aspiración con aguja fina en los casos de crecimiento o de otros signos sospechosos (Tema, 2008).

**4.1.3.2 Nódulos Malignos.** El espectro de trastornos asociados con nódulos tiroideos oscila entre etiologías benignas a condiciones malignas que pueden ser de un sencillo o asintomático comportamiento a uno muy agresivo (Tala et al., 2017):

- Carcinoma papilar.
- Carcinoma folicular.
- Carcinoma medular.
- Carcinoma de células de Hürthle.
- Carcinoma Anaplásico.
- Linfoma primario de tiroides.
- Metástasis (pulmón, células renales, otros).

**4.1.4 Clasificación.** Los Nódulos Tiroideos pueden clasificarse de varias maneras, así:

**4.1.4.1 Por número de nódulos.**

*4.1.4.1.1 Solitario.* Se considera un nódulo solitario, o único, cuando una palpación minuciosa no pone de manifiesto la existencia de otros nódulos tiroideos. Su trascendencia clínica reside en la posible existencia de un cáncer tiroideo, que ocurre en el 5-10% de los nódulos solitarios (Zerpa et al., 2013).

*4.1.4.1.2 Múltiple.* Mayormente asociados al Bocio Multinodular (Zerpa et al., 2013).

**4.1.4.2 Por actividad funcional.** Determinada mediante el análisis de hormonas tiroideas y la capacidad para concentrar yodo radioactivo en la Gammagrafía tiroidea.

*4.1.4.2.1. Hipofuncionante o Nódulo Frío.* La gammagrafía permite diferenciar los nódulos. Un nódulo que capta el yodo con más dificultad que el tejido circundante recibe el nombre de nódulo frío. A la inversa, un nódulo que fija mejor el trazador se califica de caliente. El 80 % son benignos (Yvel, Premiot, Mustelie, & Pérez, 2017). Riesgo aproximado de malignidad del 15-20 %, (en el contexto de bocio multinodular ésta cifra baja al 1-6 %). En casos de nódulos fríos se recomienda la punción aspiración, usualmente guiada por ecografía, para descartar o confirmar cáncer (López, 2016). Están compuestos por células sin función específica, que no producen hormonas tiroideas y que, sin embargo, pueden crecer sin control y en algunas ocasiones estimadas entre un 12 y un 15 % de las veces convertirse en malignos. En personas de menos de 40 años esta proporción puede ser mayor (García Palacios et al., 2009).

*4.1.4.2.2 Hiperfuncionante o Nódulo Caliente.* Un nódulo que fija mejor el trazador en gammagrafía se califica de caliente (Yvel et al., 2017). Tiene muy bajo riesgo de malignidad (< 4%), se caracteriza por tomar con avidez el radio trazador, con superioridad al resto del tejido tiroideo. Este tipo de nódulos presentan mayor actividad que el tiroides circundante, y pueden o no ser autónomos (no responde a la TSH) (López, 2016). Pueden producir hormonas tiroideas en grandes cantidades. Prácticamente en ningún caso tales nódulos son malignos, sin embargo, pueden provocar hipertiroidismos (García Palacios et al., 2009).

#### 4.1.4.3 Por estructura interna.

- Encapsulado/No encapsulado.
- Solido Quístico, Con áreas quísticas.

#### 4.1.4.4 Tipo de Vascularización. Se realiza a través de la ecografía doppler.

4.1.4.4.1 *Peri Nodular.* los vasos sanguíneos quedan alrededor de la cápsula nodular dando lugar al “signo del halo” (hallazgo ecográfico sugestivo de benignidad) (Sosa Martín & Ernand Rizo, 2016).

4.1.4.4.2 *Vascularización interna.* en este caso, los vasos atraviesan la cápsula y siguen proliferando, ocasionando un mayor y más rápido crecimiento del nódulo que obliga a ser estrictos en su seguimiento (Sosa Martín & Ernand Rizo, 2016).

#### 4.1.5 Factores de Riesgo.

Se conoce de algunos factores capaces de estimular la proliferación de células foliculares como son:

**Cuadro N°1: Factores de riesgo para el desarrollo de Nódulos Tiroideos**

<i>Estimulantes del crecimiento</i>	<i>Factores de crecimiento: Autócrino / Parácrino</i>	<i>Inmunológicos</i>
Hormona de crecimiento	Factor de crecimiento epidérmico	IG contra receptor TSH
Péptido intestinal inhibitorio	Factor de crecimiento de Fibroblastos	
Hormona Gonadotropina coriónica humana	Factor de crecimiento insulínico	
Factor de crecimiento insulínico	Factor de crecimiento derivado de plaquetas	
	Interleukina 1	
	Gama Interferón	
	Transferrina	
	Prostaglandinas	
	Oncogenes	
	Factor $\beta$ transformador del crecimiento	

*FUENTE: Factores de Crecimiento de células foliculares (Yvel et al., 2017)*

Otros factores ambientales relacionados con una mayor prevalencia son deficiencia de yodo, historia de tabaquismo, historia de exposición a radiación ionizante, embarazo o ingestión de bociógenos naturales, así:

**4.1.5.1 Tabaco.** Especialmente en áreas con déficit de yodo.

**4.1.5.2 Alcohol.** Su consumo se ha relacionado con el posible agrandamiento de la glándula tiroidea sobre todo en las mujeres.

**4.1.5.3 Niveles de factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1).** Niveles elevados de factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1) se han asociado con aumento de la nodularidad en hombres y bocio tanto en hombres como en mujeres.

**4.1.5.4 Miomas uterinos.** Se ha demostrado que mujeres con miomas uterinos tenían un riesgo dos veces mayor de nódulos tiroideos que en mujeres con útero normal.

**4.1.6 Cuadro Clínico.** Dentro de la sintomatología de los nódulos tiroideos, a pesar de ser en su mayoría asintomática se puede presentar manifestaciones parecidas a cuadros de hipertiroidismo. De igual manera en estos pacientes o en pacientes eutiroideos, las manifestaciones serán sobretodo físicas (Tema, 2008).

Al abordaje se tiene en cuenta los principales diagnósticos diferenciales y las principales preguntas que se realizan van en torno a:

- Son benignos o malignos.
- Son (quistes) o sólidos (componerse de células de la glándula tiroides).
- Son nódulos únicos o parte de un grupo de nódulos.

Un nódulo tiroideo tiene más probabilidades de ser canceroso si se presenta: Nódulo duro, adherido a estructuras cercanas, antecedentes familiares de cáncer de tiroides, disfonía, menor de 20 años o mayor de 70, tiene antecedentes de exposición a la radiación en cabeza y cuello o es de género masculino (Kumar, V. Abbas, A. Aster, 2015).

Los nódulos grandes pueden ejercer presión contra otras estructuras en el cuello, provocando síntomas como: bocio o una glándula tiroides agrandada o tumoraciones en el cuello, disfonía o

cambio de la voz, dolor en el cuello, disnea o disfagia (Teresa Marrero, Elena Turcios, & Sinconegui RESUMEN, 2016).

Los nódulos que producen hormonas tiroideas probablemente provocarán síntomas de hipotiroidismo, como: Piel pegajosa y caliente, pulso acelerado, aumento del apetito, nerviosismo, inquietud, rubor o sofoco de la piel y pérdida de peso (Kumar, V. Abbas, A. Aster, 2015).

Los nódulos tiroideos no pueden causar hipotiroidismo, sin embargo, los pacientes hipotiroideos, especialmente en la tiroiditis de Hashimoto, tienden a desarrollar nódulos tiroideos, justificados en la hiperestimulación de la TSH para compensar el déficit de hormonas tiroideas (Pereira Despaigne, Rodríguez Fernández, Dorimain, Falcón Vilariño, & Ochoa Marén, 2015). Esto va a producir la sintomatología de hipotiroidismo como piel seca, hinchazón facial, fatiga, pérdida del cabello, intolerancia al frío y a aumento de peso involuntario (Jaime Márquez, García, & Ardila, n.d.).

En todo paciente con nódulo tiroideo son esenciales una historia clínica y un examen físico completos; lo mismo es válido para quien consulta por presentar una masa en el cuello o trae un reporte imagenológico en el que se encontró casualmente un nódulo tiroideo (Granel-Villach et al., 2016).

**4.1.6.1 Antecedentes.** Es de suma importancia identificar la exposición a antecedentes personales como:

- Radiación en la niñez o en la juventud.
- Antecedente de linfoma.
- Historia familiar de carcinoma papilar o medular de tiroides.
- Otros trastornos familiares como:
  - la neoplasia endocrina múltiple tipo 2.
  - el síndrome de Cowden.
  - el síndrome de Werner.
  - el complejo de Carney.
  - la poliposis colónica familiar (Hernando, 2008).

**4.1.6.2 Examen físico.** Al estudiar a un paciente con un nódulo en la región anterior del cuello, se debe considerar que en la mayoría de los casos es de origen tiroideo; sin embargo, deben tenerse en consideración otras posibilidades no dependientes de la tiroides se debe hacer una inspección cuidadosa buscando signos de enfermedad tiroidea como oftalmopatía y bocio (Pereira Despaigne et al., 2015). La palpación del cuello debe incluir no solo las características de la glándula y del nódulo, sino también una búsqueda sistemática de adenopatías cervicales.

- Nodularidad y su localización.
- Consistencia.
- Fijación a tejidos circundantes o dolor a la palpación.
- Hallazgos en regiones ganglionares cervicales o cualquier otro dato relacionado con posibles metástasis a distancia.

Usualmente los nódulos palpables miden más de 2 cm, aunque en manos experimentadas pueden palparse nódulos ligeramente más pequeños. Se considera que aquellos nódulos mayores a 1 cm en tamaño deben evaluarse, ya que la probabilidad de encontrar malignidad en nódulos de menor tamaño es baja; no obstante, en pacientes con antecedentes de historia familiar de cáncer de tiroides o irradiación en cuello pueden requerir evaluación de los nódulos con diámetros menores a 1 cm (Hernando, 2008).

#### **4.1.6.3 Exámenes de Laboratorio.**

**4.1.6.3.1 Hormona Estimulante de Tiroides.** El estudio de todo paciente debe incluir como mínimo una determinación del nivel de hormona estimulante de la tiroides (TSH). Se ha encontrado que el hipotiroidismo subclínico o clínico (TSH elevada) es un factor asociado a la presencia de malignidad (Pereira Despaigne et al., 2015).

Si la TSH está suprimida, se debe medir la T4 libre y solicitar un estudio de gammagrafía.

**4.1.6.3.2 Anticuerpos Antitiroideos.** Los Anticuerpos antitiroideos, en pacientes con TSH elevada es conveniente determinar anticuerpos antimicrosomales y antitiroglobulina para apoyar el diagnóstico de tiroiditis autoinmune como causa de la disfunción tiroidea, ya que los hallazgos a la palpación del cuello en estos casos pueden ser muy variables. Es importante tener en cuenta que la tiroiditis autoinmune no excluye la posibilidad de cáncer de tiroides, aunque lo

hace menos probable. Por ello, un nódulo dominante o sospechoso aún en presencia de tiroiditis de Hashimoto debe continuar con la ruta diagnóstica recomendada (Pereira Despaigne et al., 2015).

**4.1.6.3.3 Calcitonina.** La determinación de calcitonina es controvertida. Se acepta su determinación en caso de sospecha clínica o citológica de cáncer medular, historia familiar o sospecha de neoplasia endócrina múltiple tipo 2 (MEN 2); valores superiores a 100 pg/mL presentan alta sensibilidad para la detección de cáncer medular de tiroides, sin embargo, su uso rutinario en el diagnóstico del nódulo tiroideo no está totalmente aceptado, ya que la frecuencia de este tipo de neoplasia tiroidea es muy baja. La medición de calcitonina en todos los pacientes con nódulo tiroideo, pero por la baja frecuencia de cáncer medular de tiroides (prevalencia en nódulo tiroideo de 0,4% a 1,4%), se considera que solo se debe medir en los pacientes con historia familiar de este tumor o de neoplasia endócrina múltiple. La interpretación de la calcitonina sérica elevada es difícil por los múltiples modificadores de su concentración sérica y para mejorar su desempeño diagnóstico se requeriría la confirmación con la prueba de estímulo con pentagastrina o con calcio (Ilera et al., 2016).

**4.1.6.3.4 Tiroglobulina.** La medición de tiroglobulina no tiene cabida en el estudio del nódulo tiroideo debido a su baja sensibilidad y especificidad. Su utilidad mayor es en el seguimiento de pacientes con cáncer de tiroides que ya han sido tratados (Teresa Marrero et al., 2016).

**4.1.6.4 Estudio Ecográfico.** A todo paciente con nódulo tiroideo diagnosticado por métodos clínicos o imaginológicos se le debe hacer una ecografía de tiroides. Según la “*Society of Radiologist in Ultrasound*” se recomienda realizar ecografía en escala de grises y con Doppler en color para la evaluación de los nódulos tiroideos, describiendo su tamaño, ecogenicidad, composición, la presencia o ausencia de macro o microcalcificaciones y halo, la irregularidad o no de sus márgenes, y las características del flujo sanguíneo intranodular (Andrés Ignacio Chala; Rafael Pava; Humberto Ignacio Franco; Andrés Álvarez; Armando Franco, 2013).

La ecografía es pilar fundamental en el seguimiento el nódulo para evaluar la velocidad de crecimiento y para identificar características de malignidad, además en pacientes con múltiples nódulos tiroideos, permite identificar cuál nódulo es necesario puncionar.

*4.1.6.4.1 Vascularidad.* Un nódulo con aumento del flujo tiene elevada probabilidad de malignidad, reportándose una razón de posibilidades (OR) de 147. El eco-Doppler color proporciona una mejor definición del aumento de vascularidad; determina angiogénesis y los índices de resistencia. Cabe recalcar, que 14 % de los nódulos sólidos sin hipervascularidad son malignos. Las desventajas del USG Doppler son el mayor costo y el mayor tiempo necesario para su realización (JÁCOME LÓPEZ V, 2015).

Contornos irregulares: Usualmente los nódulos de etiología benigna presentan bordes definidos en comparación con el resto del parénquima tiroideo o bien presentan un halo hipoecoico circundante. Cuando los márgenes del nódulo son irregulares o borrosos existe una razón de posibilidades (OR) de 17 para de malignidad (Ilera et al., 2016).

*4.1.6.4.2 Microcalcificaciones.* Son imágenes hiperecoicas menores a dos milímetros, las cuales no proyectan sombra acústica posterior. Se observan en el 29 a 50% de las lesiones malignas; el OR es de 4.97. Una limitación de esta imagen es que en ocasiones es indistinguible de aquellas ocasionadas por condensación de coloide (Andrés Ignacio Chala; Rafael Pava; Humberto Ignacio Franco; Andrés Álvarez; Armando Franco, 2013).

*4.1.6.4.3 Hipoecogenicidad.* Los nódulos sólidos son descritos, según el tejido tiroideo circundante, en iso, hipo e hiper ecoicos (Diez & Yllera, 2014).

*4.1.6.4.4 Contenido.* Los nódulos malignos son comúnmente sólidos, mientras que los nódulos de consistencia quística (> a 50%) tienen un menor riesgo de malignidad (Diez & Yllera, 2014).

*4.1.6.4.5 Escala TIRADS.* De acuerdo a las características ya mencionadas, se cataloga el nódulo en la clasificación TIRADS, utilizada para identificar los nódulos que deben ser evaluados por PAAF y establecer la probabilidad de malignidad (Tala et al., 2017). El patrón ultrasonográfico que define riesgo de malignidad según la clasificación TIRADS es el siguiente:



**Cuadro N°2 Clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad**

Hallazgos Ecográficos		Significado		Grado TIRADS	Riesgo de Malignidad
Glándula tiroides normal				TIRADS 1	0%
Benignidad	1 Quiste simple coloide	Lesión Benigna		TIRADS 2	0%
	2 Nódulo hiperecogénico				
	3 Patrón en “girafa”				
	4 Nódulo Espongiforme				
	5 Múltiples nódulos isoecogenicos confluentes				
Malignidad	1 Nódulo sólido o mixto	Ninguno de los 5 signos de malignidad	Nódulo Probablemente benigno	TIRADS 3	<5%
	2 Más alto que ancho	Nódulo sospechoso de benignidad		TIRADS 4	5-80%
	3 Contornos Irregulares	1 de los 5 signos, no adenopatía	Baja sospecha de malignidad	TIRADS 4A	5-10%
	4 Micro calcificaciones	2 de los 5 signos, no adenopatía	Moderada sospecha de malignidad	TIRADS 4B	10-80%
	5 Fuertemente Hipogénico	3 de los 5 signos, no adenopatía	Alta sospecha de malignidad	TIRADS 4C	
		3-5 y/o adenopatía	Nódulo probablemente maligno	TIRADS 5	>80 %

FUENTE: Fernández Sánchez J: Revista Argentina de Radiología, 2014.

**4.1.6.5 Punción y aspiración con aguja fina.** El PAAF para estudio citológico se debe hacer idealmente bajo guía ecográfica, porque así tiene mayor sensibilidad y ha demostrado disminuir el número de falsos negativos, principalmente en lesiones con componente mixto o quísticas complejas; en los casos de enfermedad multinodular se debe hacer biopsia del nódulo dominante (el que presente características sugestivas de malignidad y no necesariamente del nódulo de mayor tamaño) (Osorio, Fernández, et al., 2016).

Presenta una especificidad y un valor predictivo positivo (VPP) que rondan el 100 % y una sensibilidad entre 65 % y 98 % en la mayoría de los casos. Sin embargo, incluso realizándola

bajo dirección ecográfica, la tasa de falsos negativos es del 2-3 %, siendo aún mayor cuanto más grande es el nódulo evaluado. Asimismo, tiene falsos positivos ya que el 2-3 % de las citologías malignas corresponde a lesiones benignas (Monserrath Astudillo Álvarez Juan Sebastián Chacón Andrade Directora, Magdali del Rocío Murillo Bacilio Asesor, & José Ricardo Charry Ramírez, 2016).

Las siguientes son las indicaciones para el estudio citológico:

- Todo nódulo mayor de un centímetro.
- Nódulos sospechosos incluso en < de 1 cm en pacientes con antecedentes familiares de Cáncer de tiroides .
- Nódulos (de cualquier tamaño) que cumplan con alguna de las siguientes condiciones.

Características clínicas o historia familiar de alto riesgo, características ecográficas sospechosas, adenopatías ipsilaterales a la lesión, parálisis de las cuerdas vocales, crecimiento extracapsular o historia de irradiación en la infancia.

No se recomienda PAAF:

- Nódulos quísticos.
- Pseudo - nódulos ecogénicos-hiperecogénicos en tiroiditis autoinmune (presencia de células de Hürthle que puede hacer el diagnóstico erróneo de neoplasia de células de Hürthle).
- Nódulo sospechoso o indeterminado, pero con estudios previos que muestran disminución progresiva de un nódulo coloideo.
- Áreas hipoeecogénicas de bordes difuminados que corresponden a focos inflamatorios en Tiroiditis subaguda de De Quervain.

(Monserrath Astudillo Álvarez Juan Sebastián Chacón Andrade Directora et al., 2016)

*4.1.6.5.1 Escala de Clasificación PAAF.* El reporte de la biopsia por aspirado con aguja fina (PAAF) se debe clasificar de la siguiente manera:

- Diagnóstico o satisfactorio: mínimo seis grupos celulares con al menos 10 células foliculares tiroideas cada uno.

- No diagnóstico o no satisfactorio: cuando no cumple las características previamente descritas.

La clasificación que ha sido utilizada con mayor frecuencia es el Sistema Bethesda:

**Cuadro N°3: El sistema Bethesda para informar la citopatología de Tiroides**

Bethesda	Riesgo de Malignidad	Conducta
I No diagnóstica o insatisfactoria	1-4 %	Repetir PAAF Seguimiento
II Benigno	0-3 %	
III Atipia de significado incierto o lesión folicular de significado incierto	5-15 %	Repetir PAAF/Estudio genético/Cirugía
IV Neoplasia folicular o sospecha de neoplasia folicular	15-30 %	Cirugía/Estudio genético
V Sospechoso de Cáncer	60-65 %	Cirugía
VI Maligno	97-99 %	Cirugía

*FUENTE: (Kura, Ballarino, Tamagnone, Campagno, & Bertini, 2014)*

Para poder determinar en qué categoría del sistema Bethesda se encuentra cada caso de nódulos se basa en la presencia de los siguientes patrones:

**I No diagnóstico o Insatisfactorio:**

- Fluido quístico solamente.
- Espécimen virtualmente acelular.
- Otros (oscurecido por sangre, material grumoso, etc.).

**II. Benigno:**

- Compatible con nódulo folicular benigno.
- Aquí se agrupan entidades clasificadas histológicamente como bocio nodular.

- Nódulo hiperplásico (adenomatoide), nódulo coloide, nódulos en enfermedad de Graves Basedow y el subtipo macrofolicular de los adenomas. Puede utilizarse un término más específico en el contexto clínico cada patología.
- Compatible con tiroiditis linfocitaria (Hashimoto) asociado a la presentación clínica.
- Compatible con tiroiditis granulomatosa (subaguda).

III. Atipia de significado indeterminado (AUS) o lesión folicular de significado indeterminado (FLUS).

El término AUS está reservado para las muestras que contienen células (foliculares, linfoides u otras) con atipia arquitectural y/o nuclear que no es suficiente para ser clasificada como sospechosa de neoplasia folicular, sospechosa de malignidad o maligna, pero es más marcada que la atribuible a cambios benignos. El término FLUS es igualmente aceptado para la mayoría de los casos en los que la atipia es de origen folicular. Su uso no debe superar el 7 % de los diagnósticos citológicos (NCI). Si bien varios trabajos demuestran un número mayor que puede llegar hasta el 20%, según la literatura consultada.

IV. Neoplasia folicular o Sospechoso de Neoplasia folicular:

- Especificar si es de tipo células de Hürthle (oncocítica).

V. Sospechoso de malignidad:

- Sospechoso para carcinoma papilar.
- Sospechoso para carcinoma medular.  
Sospechoso para metástasis de carcinoma.
- Sospechoso para linfoma y Otros.

VI. Maligno:

- Carcinoma papilar.
- Carcinoma pobremente diferenciado.
- Carcinoma medular.
- Carcinoma indiferenciado (anaplásico).
- Carcinoma de células escamosas.

- Carcinoma con características mixtas (especificar).
- Carcinoma metastásico.
- Linfoma No-Hodgkin y Otros.

(Elvira & Pérez, 2014)

**4.1.6.6 Gammagrafía tiroidea.** Las imágenes tiroideas por medio de isótopos se han utilizado por muchos años. Es el único método imagenológico sensible que permite evaluar el funcionamiento del tejido tiroideo y la capacidad de autonomía glandular; de acuerdo a esto, los nódulos tiroideos se clasifican de acuerdo al patrón de captación del radionúclido como hiperfuncionantes “calientes” o hipofuncionantes “fríos”; cuando la captación al interior del nódulo no es completa, pero a la vez tampoco permite clasificarlo como hipofuncionantes, se denominan nódulos “tibios”, aunque desde el punto de vista práctico el nódulo “tibio” debe enfocarse y manejarse como si fuera un nódulo “frío”. La gammagrafía tiroidea puede ser realizada con pertecnectato de Tecnecio-99m ( $^{99m}\text{TcO}_4^-$ ) o con  $^{123}\text{I}$ ; las ventajas del primero respecto al  $^{123}\text{I}$  son que es más económico y está más fácilmente disponible (Hernando, 2008).

Se recomienda realizar la gammagrafía tiroidea en aquellos pacientes con nódulo(s) y con nivel bajo o suprimido de TSH, o cuando se sospecha tejido tiroideo ectópico; en aquellos pacientes con diagnóstico bioquímico y clínico de hipertiroidismo, en el que se palpa crecimiento glandular con presencia de nódulos, con indicación para tratamiento ablativo con  $^{131}\text{I}$ , la realización de la imagen permite evaluar la funcionalidad de dichos nódulos. En presencia de nódulos “calientes” con uno o más nódulos “fríos”, debe procederse al estudio histopatológico de los nódulos “fríos” antes de ordenar la terapia ablativa (Rojo Quintero, Suárez Sori, Rondón Martínez, Durruthy Willsom, & Valladares Lorenzo, 2016).

**4.1.6.7 Estudio Anatomopatológico.** Ayuda a obtener tejido específico para el análisis histopatológico y es una alternativa a la punción, sin embargo, el estudio histopatológico puede proveer mayor información acerca de la arquitectura de la tiroides y resulta de gran utilidad para el diagnóstico definitivo (Osorio, Herrera, Redondo, Fernández, & Ensuncho, 2016).

La mayoría de los carcinomas de tiroides provienen del epitelio tiroideo folicular a excepción de los carcinomas medulares y la gran mayoría están bien diferenciados.

El estudio histopatológico constituye la manera más fiable de diagnosticarla presencia de carcinoma tiroides y de qué tipo es. La muestra se obtiene mediante la biopsia de un nódulo o mediante el estudio del nódulo removido después de la cirugía, es una alternativa a la punción aspiración con aguja fina que ofrece mayor sensibilidad y especificidad diagnóstica que ésta. (Kumar, V. Abbas, A. Aster, 2015).

Para decidir que lesiones se deben biopsiar se pueden utilizar los criterios del consenso de Washington:

- Se biopsia lesiones mayores de 1 cm que presenten calcificaciones.
- Todas las lesiones sólidas más de 1 cm.
- Lesiones quísticas de más de 1.5 cm.
- Lesiones quísticas con nódulos murales.
- Lesiones con crecimiento significativo desde el último control, excepto las lesiones puramente quísticas.

En caso de lesiones quísticas primero se hace un estudio citológico del líquido extraído para después biopsiar el nódulo, si en el transcurso del estudio se detectan adenopatías sospechosas también deben ser sometidas al análisis.

La muestra se obtiene con guía ecográfica, la punción guiada solo por palpación muestras grandes e importantes limitaciones, ya que es menos precisa el acceso a la lesión, no permite discriminar lesiones difusas de lesiones focales, ni solidas de liquidas.

Antes de la toma de muestra se debe hacer una ecografía previa para determinar el trayecto de entrada más adecuado. Preferentemente se debe tomar muestras de las áreas más periféricas de la lesión (Osorio, Herrera, et al., 2016).

**4.1.7 Tratamiento.** El médico puede recomendar la cirugía para extraer parte o toda la glándula tiroides si el nódulo:

- Se cree que está produciendo demasiada hormona tiroidea.
- Está causando síntomas como problemas para deglutir o respirar.
- Se debe a un cáncer de tiroides.

- No se puede diagnosticar como cáncer o no cáncer.

Los pacientes con nódulos que estén produciendo demasiada hormona tiroidea se pueden tratar con yodo radiactivo, lo cual reduce su tamaño y actividad. A las mujeres embarazadas no se les debe administrar este tratamiento.

Tanto la cirugía para extirpar el tejido de la glándula tiroides (Tiroidectomía) como el tratamiento con yodo radiactivo conllevan riesgos de problemas de tiroides a largo plazo.

Para los nódulos benignos que no causan síntomas y no están creciendo, el mejor tratamiento puede ser:

- Control cuidadoso con un examen físico y ecografía.
- Una biopsia de la tiroides repetida de 6 a 12 meses después del diagnóstico, especialmente si el nódulo ha crecido.

Otro posible tratamiento es una inyección de etanol (alcohol) en el nódulo para reducirlo de tamaño (Rojo Quintero et al., 2016).

## **5 Materiales y métodos**

### **5.1 Enfoque**

Cuantitativo.

### **5.2 Tipo de diseño**

Descriptivo, prospectivo, y de corte transversal.

### **5.3 Unidad de estudio**

Pacientes que fueron atendidos en el servicio de Endocrinología del Hospital General Isidro Ayora de la ciudad de Loja, ubicado en el barrio Gran Colombia, en la Avenida Manuel Agustín Aguirre entre Manuel Monteros, durante el periodo el periodo julio-diciembre del año 2018.

### **5.4 Universo**

Conformado por todos los pacientes entre 18 a 90 años de edad; con diagnóstico de nódulo tiroideo que fueron atendidos durante el periodo julio-diciembre 2018 en el servicio de Endocrinología del Hospital General Isidro Ayora de Loja.

### **5.5 Muestra**

Conformada por 147 pacientes atendidos en el servicio de Endocrinología que cumplieron con todos los criterios de inclusión y de exclusión.

#### **5.5 Criterios de inclusión**

- Pacientes con diagnóstico de Nódulos tiroideos en el servicio de Endocrinología del hospital General Isidro durante el periodo julio-diciembre del 2018.
- Pacientes de ambos sexos.
- Paciente con edad mayor a 18 a 90 años de edad.
- Pacientes con valoración mediante ecografía.
- Pacientes con valoración citológica mediante PAAF (Punción aspiración con aguja fina).



## **5.6 Criterios de exclusión**

- Pacientes con diagnóstico de carcinoma de tiroides previamente establecido.
- Pacientes con tiroidectomía.

## **5.7 Técnicas, Instrumentos y Procedimiento**

### **5.7.1 Técnicas**

Observación de historias clínicas, informe de ecografía y resultado de citología de pacientes con diagnóstico de nódulos tiroideos mediante consulta externa en el servicio de Endocrinología durante el periodo julio-diciembre 2018, a través del sistema informático PRAS del sistema nacional de salud y los resultados anexados en la historia clínica física.

### **5.7.2 Instrumentos**

Se recurrió al empleo del instrumento adaptado por el responsable, el mismo que consta de datos de identificación correspondiente a cada paciente y relevantes para la investigación, como número de cedula, sexo y edad; seguido se ubica una tabla nominal que permitió clasificar a los pacientes según los niveles de hormonas tiroideas T4 libre y TSH en 4 categorías distintas: hipotiroideo clínico, hipotiroideo subclínico, eutiroideo e hipertiroideo; diagnóstico que fue establecido por el médico especialista a cargo del servicio.

En cuanto a la valoración ecográfica, el instrumento contiene la escala de clasificación TI RADS ACR 2017, en donde se estratificó al paciente de acuerdo a una serie de características preestablecidas y que fueron descritas por el medico imagenólogo, lo que permitió determinar la posible benignidad en caso de presentarse los siguientes patrones: simple coloide, nódulo hiperecogénico, patrón en “jirafa”, nódulo esponjiforme, múltiples nódulos isoecogénicos confluentes. Por otro lado, la probabilidad de malignidad se midió con la presencia de 5 patrones (nódulo solido o mixto, más alto que ancho, contornos irregulares, microcalcificaciones, fuertemente hipogénico), siendo la probabilidad mayor mientras más características presentan y la presencia o no de adenopatías que lo acompañen. Con todos los datos obtenidos se clasificó

a cada uno de los pacientes en 5 categorías planteados por el ACR 2017 TIRADS 1, TIRADS 2, TIRADS 3, TIRADS 4 (A,B,C) Y TIRADS 5.

Para clasificar a los pacientes mediante la citología por la técnica de PAAF se utilizó el sistema BETHESDA 2015 para informar la benignidad y malignidad correspondiente, medida en 6 categorías y basados en las características citológicas reportados por patología: I no diagnóstico o Insatisfactorio, II benigno, III atipía de significado indeterminado (AUS) o lesión folicular de significado indeterminado (FLUS), IV neoplasia folicular o sospechoso de Neoplasia folicular, V sospechoso de malignidad, VI maligno Carcinoma papilar. El informe fue emitido por el servicio de patología del hospital y registrado en el instrumento para cada uno de los pacientes y en el sistema informático PRAS.

### **5.7.3 Procedimiento**

La presente investigación inició con la aprobación del tema de investigación (Anexo n°1), seguidamente se solicitó la pertinencia respectiva del proyecto de tesis (Anexo n°2), una vez otorgada está, se designó a cargo de la dirección de tesis a un docente de la carrera de medicina. (Anexo n°3). Posteriormente se procedió a enviar solicitud a la institución de salud pública dirigida por la autoridad competente de la carrera de Medicina, indicando los motivos y requerimientos necesarios para la investigación. Luego de obtenida la autorización para recolección de datos por parte del director médico y coordinadora de docencia e investigación del Hospital General Isidro Ayora de la ciudad de Loja (Anexo 4) se planificó la asistencia diaria al servicio de consulta externa de la especialidad de Endocrinología para la recolección de los datos a través del sistema informático PRAS del ministerio de salud, y la revisión de informes de ecografía y citología junto con el médico especialista que asignó el diagnóstico de funcionalidad tiroidea y la clasificación de benignidad/malignidad de los nódulos tiroideos.

Mediante el uso del instrumento de recolección de datos (Anexo n° 5) se recabó la información necesaria para el estudio, la cual fue ingresada en el formulario informático de datos en Microsoft Excel (Anexo n° 6) para su posterior análisis estadístico.

El plan de análisis incluyó la determinación de la incidencia de nódulos tiroideos de acuerdo al género y grupo etario, la determinación de su funcionalidad tiroidea mediante exámenes de

perfil tiroideo y la clasificación de su benignidad o malignidad basado en sus características ecográficas y citológicas reportadas. Luego se estableció la correlación que tiene la funcionalidad tiroidea de cada paciente conjuntamente con su clasificación ecográfica para determinar malignidad, la cual fue comprobada mediante citología.

### **5.8 Equipo y materiales**

Software informático de historias clínicas PRAS, del ministerio de Salud pública.

Reportes de ecografía de tiroides y citología de pacientes diagnosticados con nódulos tiroideos

### **5.9 Análisis estadístico**

Una vez recolectados los datos se utilizó el programa Microsoft Office Excel 2010 mediante una tabla y consolidado de datos, para la elaboración de las tablas de resultados obtenidos. Se estableció una relación de frecuencias para determinar la correlación del tipo de funcionalidad junto con la categoría ecografía en relación a la probabilidad de desarrollar malignidad.

## 6 Resultados

**6.1 Resultado para el primer objetivo.** Determinar la incidencia de nódulos tiroideos según sexo y grupo etario en pacientes que acuden al servicio de Endocrinología del Hospital General Isidro Ayora de la ciudad de Loja.

*Tabla 1. Población con diagnóstico de nódulos tiroideos, según sexo y grupo etario, Hospital General Isidro Ayora Loja, año 2018*

Grupo Etario	GENERO					
	Masculino		Femenino		Total	
	f	%	f	%	f	%
18 a 40	7	5	37	25	44	29,56
41 a 65	9	6	64	44	73	50
>65	0	0	30	20	30	20,44
Total	16	12	131	88	147	100

*Fuente: Sistema PRAS, Hospital General Isidro Ayora Loja  
Elaboración: Juan Diego Rojas Cumbicus*

**Análisis:** Existe predominio de nódulos tiroideos en el sexo femenino presentando una relación 9 a 1 con respecto al sexo masculino, demostrando que el grupo etario con mayor incidencia se encuentra entre 41 a 65 años, representando la mitad de la población estudiada, sin embargo, 1 de cada 5 personas con diagnóstico de nódulo tiroideo es adulto mayor.

**6.2 Resultado para el segundo objetivo.** Estratificar mediante las pruebas de función tiroidea, características ecográficas y citológicas a pacientes con diagnóstico de nódulos tiroideos en pacientes que acuden al servicio de Endocrinología del Hospital General Isidro Ayora de la ciudad de Loja.

*Tabla 2. Población con diagnóstico de nódulos tiroideos, según sexo y funcionalidad, Hospital General Isidro Ayora Loja, año 2018*

Funcionalidad	Masculino		Femenino		Total
	f	%	f	%	
Hipotiroidismo	7	4,76	50	34,01	57
Hipotiroidismo Subclínico	1	0,68	26	17,69	27
Eutiroidismo	3	2,04	30	20,41	33
Hipertiroidismo	5	3,40	25	17,01	30
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>131</b>	<b>89,12</b>	<b>147</b>

*Fuente: Sistema PRAS, Hospital General Isidro Ayora Loja*

*Elaboración: Juan Diego Rojas Cumbicus*

*Tabla 3. Población con diagnóstico de nódulos tiroideos, según sexo y valoración ecográfica, Hospital General Isidro Ayora Loja, año 2018*

Valoración Ecográfica	Masculino		Femenino		Total
	f	%	f	%	
TIRADS 1	2	1,21	3	1,82	5
TIRADS 2	4	2,42	36	21,82	40
TIRADS 3	6	3,64	60	36,97	64
TIRADS 4a	3	1,82	22	13,33	25
TIRADS 4b	0	0,00	14	8,48	14
TIRADS 4c	1	0,61	11	6,67	12
TIRADS 5	0	0,00	3	1,82	3
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>9,70</b>	<b>149</b>	<b>90,30</b>	<b>165</b>

*Fuente: Sistema PRAS, Hospital General Isidro Ayora Loja*

*Elaboración: Juan Diego Rojas Cumbicus*

**Tabla 4. Población con diagnóstico de nódulos tiroideos, según sexo y valoración citológica, Hospital General Isidro Ayora Loja, año 2018**

Valoración Citológica	M		F		Total
	f	%	f	%	
BETHESDA I	2	1,21	26	15,76	28
BETHESDA II	6	3,64	51	30,91	57
BETHESDA III	1	0,61	22	13,33	23
BETHESDA IV	5	3,03	26	15,76	31
BETHESDA V	2	1,21	18	10,91	20
BETHESDA VI	0	0,00	6	3,64	6
Total	16	9,70	149	90,30	165

*Fuente: Sistema PRAS, Hospital General Isidro Ayora Loja  
Elaboración: Juan Diego Rojas Cumbicus*

**Análisis:** Considerando el nódulo tiroideo solitario y el bocio multinodular, se estudiaron 165 nódulos tiroideos, siendo el hipotiroidismo el tipo de funcionalidad que se presenta con mayor frecuencia en pacientes con nódulos tiroideos tanto en el sexo masculino como femenino con un 38,77 % del total de la muestra (n= 57). En cuanto a la clasificación ecográfica se encontró que 6 de cada 10 son catalogadas con baja probabilidad de malignidad, siendo el 40 % con criterios para TI RADS 3 (n= 66) y 20 % para TI RADS 2. Dentro de la citología se constató que el 34.55 % resultó con categoría Bethesda II (n=57) que agrupa a todas las lesiones benignas, y con un porcentaje de 18.78% (n=31) en Bethesda IV que determina una neoplasia folicular. El porcentaje de resultados indeterminados fue de 13.94 % (n=23) con Bethesda categoría III.

**6.3 Resultado para el tercer objetivo** Establecer la correlación diagnóstica entre las pruebas de función tiroidea y la valoración ecográfica en relación al estudio citológico para el diagnóstico de malignidad en los nódulos tiroideos de pacientes que acuden al servicio de Endocrinología del Hospital General Isidro Ayora de la ciudad de Loja.

**Tabla 5. Población con diagnóstico de hipotiroidismo, según clasificación TI RADS y Bethesda, Hospital General Isidro Ayora Loja, año 2018**

	Hipotiroidismo													
	TIRADS 1		TIRADS 2		TIRADS 3		TIRADS 4A		TIRADS 4B		TIRADS 4C		TIRADS 5	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bethesda I	2	3,12	9	14,09	4	6,3	0	0	0	0	0	0	0	0
Bethesda II	1	1,56	10	15,62	15	23,43	2	3,12	0	0	0	0	0	0
Bethesda III	0	0	2	3,12	3	4,68	1	1,56	2	3,12	0	0	1	1,56
Bethesda IV	0	0	0	0	2	3,12	3	4,68	0	0	2	3,12	0	0
Bethesda V	0	0	0	0	1	1,56	2	3,12	2	3,12	0	0	0	0
Bethesda VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>		<b>21</b>		<b>25</b>		<b>8</b>		<b>4</b>		<b>2</b>		<b>1</b>	

*Fuente: Sistema PRAS, Hospital General Isidro Ayora Loja*

*Elaboración: Juan Diego Rojas Cumbicus*

**Tabla 6. Población con diagnóstico de eutiroidismo, según clasificación TI RADS y Bethesda, Hospital General Isidro Ayora Loja, año 2018**

	Eutiroidismo													
	TIRADS 1		TIRADS 2		TIRADS 3		TIRADS 4A		TIRADS 4B		TIRADS 4C		TIRADS 5	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bethesda I	1	2,7	3	8,1	1	2,7	1	2,7	0	0	0	0	0	0
Bethesda II	0	0	3	8,1	10	27,02	0	0	1	2,7	0	0	0	0
Bethesda III	0	0	0	0	3	8,1	4	10,81	0	0	0	0	0	0
Bethesda IV	0	0	0	0	1	2,7	2	5,4	2	5,4	1	2,7	0	0
Bethesda V	0	0	0	0	1	2,7	1	2,7	0	0	1	2,7	0	0
Bethesda VI	0	0	0	0	0	0	1	2,7	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>6</b>		<b>16</b>		<b>9</b>		<b>3</b>		<b>2</b>		<b>0</b>	

*Fuente: Sistema PRAS, Hospital General Isidro Ayora Loja*

*Elaboración: Juan Diego Rojas Cumbicus*

**Tabla 7. Población con diagnóstico de hipotiroidismo subclínico, según clasificación TI RADS y Bethesda, Hospital General Isidro Ayora Loja, año 2018**

	Hipotiroidismo subclínico													
	TIRADS 1		TIRADS 2		TIRADS 3		TIRADS 4A		TIRADS 4B		TIRADS 4C		TIRADS 5	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bethesda I	0	0	3	10	0	0	0	0	0	0	1	3,33	0	0
Bethesda II	1	3,33	3	10	5	16,6	1	3,33	0	0	0	0	0	0
Bethesda III	0	0	1	3,33	2	6,6	0	0	0	0	0	0	0	0
Bethesda IV	0	0	0	0	2	6,6	1	3,33	2	6,6	0	0	0	0
Bethesda V	0	0	1	3,33	3	10	0	0	1	3,3	2	6,6	1	3,3
Bethesda VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>		<b>8</b>		<b>12</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>3</b>		<b>1</b>	

Fuente: Sistema PRAS, Hospital General Isidro Ayora Loja  
Elaboración: Juan Diego Rojas Cumbicus

**Tabla 8. Población con diagnóstico de eutiroidismo, según clasificación TI RADS y Bethesda, Hospital General Isidro Ayora Loja, año 2018**

	Hipertiroidismo													
	TIRADS 1		TIRADS 2		TIRADS 3		TIRADS 4A		TIRADS 4B		TIRADS 4C		TIRADS 5	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Bethesda I	0	0	2	5,8	1	2,9	0	0	0	0	0	0	0	0
Bethesda II	0	0	1	2,9	4	11,76	0	0	0	0	0	0	0	0
Bethesda III	0	0	1	2,9	2	5,8	1	2,9	1	2,9	0	0	0	0
Bethesda IV	0	0	1	2,9	5	14,7	4	11,76	1	2,9	0	0	1	2,9
Bethesda V	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2,9	3	8,82	0	0
Bethesda VI	0	0	0	0	0	0	2	5,8	1	2,9	2	5,8	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>		<b>5</b>		<b>12</b>		<b>7</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>1</b>	

Fuente: Sistema PRAS, Hospital General Isidro Ayora Loja  
Elaboración: Juan Diego Rojas Cumbicus

**Análisis:** La Clasificación ecográfica TIRADS 2 y 3 constituyen los parámetros más comunes encontrados en los nódulos tiroideos de pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo, los cuales presentan categoría de benignos en un 15,62 % (n=10) y 23,43 (n=15) del total de pacientes respectivamente, determinado por Bethesda Clase II. En el caso de pacientes con eutiroidismo e hipotiroidismo subclínico la clasificación TI RADS 3 predomina con un índice de benignidad de 27,02 % (n= 10) y 16,6 % (n=.5). Ante el diagnóstico de hipertiroidismo, se encontró que la clasificación TI RADS y Bethesda tienen tendencia a la malignidad. El mayor



índice de probable malignidad se encontró en grupo de pacientes con hipertiroidismo e hipotiroidismo subclínico con 26,22 (n= 9) y 23,19 (n=7) con categorías Bethesda V y VI.

## 7 Discusión

Los nódulos tiroideos se definen como toda lesión dentro la glándula tiroides bien delimitada e hipertrófica distinta radiológicamente del tejido circundante. Su importancia clínica se encuentra en la necesidad de excluir la presencia de cáncer cuya prevalencia se estima en el 5 % de los casos (Andal et al., n.d.). La ultrasonografía convencional es un método sensible para la detección de la patología, pero no siempre permite determinar su naturaleza. La punción aspiración con aguja fina es considerada el método diagnóstico más confiable para la evaluación de los nódulos tiroideos, técnica que requiere una adecuada selección de los nódulos a puncionar, teniendo en cuenta que entre el 10 y el 20% de los nódulos presentan resultados inadecuados o indeterminados. (Kura et al., 2014).

La incidencia de nódulos tiroideos según sexo y grupo etario en pacientes del servicio de Endocrinología del Hospital General Isidro Ayora de la ciudad de Loja se evidenció mayor predominio de la patología en mujeres presentando un 88 % (n=149) en relación a los hombres con un 12 % (n=16), siendo el grupo etario de 41 a 65 años el más afectado, similar a los estudios de: Rojo Quintero et al, realizado en la provincia de Camagüey (Cuba) que consistió en determinar la incidencia de la enfermedad nodular de la glándula tiroides y la correlación histológica en pacientes con edad igual o mayor a 18 años, donde se encontró predominio de la enfermedad en el sexo femenino (87, 8 %) el grupo de edad más frecuente resultó el de 40 a 49 años; Romero-Rojas A, et al realizado en Colombia en el Instituto Nacional de Cancerología, basado en los factores demográficos y la implementación del Sistema Bethesda para el informe de citología aspirativa de tiroides con seguimiento histopatológico, donde se reportó que la edad promedio de los pacientes fue de 51,59 años igualmente con predominio en el sexo femenino con 85.6 % ; Iglesias Díaz G, et al realizado en la provincia de Pinar del Rio en Cuba que consistió en caracterizar clínica y epidemiológicamente a pacientes operados por enfermedad tiroidea con recidiva donde se concluyó que el grupo etario que más pacientes concentró, fue el de 40-49 y el sexo femenino se mostró más afectado representado con 79,3 % del total de casos; y el estudio Dorimain PC, et al realizado en Santiago de Cuba basado en el diagnóstico y tratamiento quirúrgico de afecciones nodulares de tiroides donde se reportó de igual manera mayor número de casos en mujeres con 84,3 % de los pacientes estudiados, siendo más

frecuentes en los pacientes de la cuarta década de la vida, seguidos del grupo etario de 46 a 60 años. (Rojo Quintero et al., 2016) (Colombiana, 2014) (Iglesias, Iván, García, & Correa, 2020) (Ii, 2013).

En relación a la clasificación ecográfica TI RADS ACR 2017 según las características estudiadas de cada nódulo se logró determinar que el 40,61 % (n=66) se cataloga como TI RADS 3, seguido por la categoría TI RADS 2 con 24,24 % (n=40), para ambos sexos, lo que coincide con un estudio realizado en Tübingen, Stuttgart, Alemania el cual estudio la clasificación TI RADS de los nódulos tiroideos en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad en una gran cohorte de pacientes con estudios radiográficos concluyentes en donde se estableció que el 60,1 % mostraron características ecográficas benignas y fueron catalogados como TI RADS 3, seguido por la clasificación TI RADS 2 con 35,6% del total de casos (Sánchez, 2014). Así mismo en un estudio realizado por Moreno Lazaro et al, realizado en Leganés (Madrid, España) que se centró en el estudio de la utilidad de la clasificación TIRADS y de las características ecográficas de los nódulos tiroideos para establecer la probabilidad de malignidad de los mismos donde se evidenció que el 13,9 % correspondían a TIRADS 2, 68,5 % a TIRADS 3 y 20 % a TIRADS 4, este último siendo más marcado en el presente estudio con 28.48 % del total de casos, esto en relación a lo que refiere la literatura acerca de la mayor tasa de cáncer de tiroides en nuestro medio (Moreno, Lázaro, López, Gutiérrez, & Ruiz, 2020).

Con relación a la estratificación citológica mediante el sistema Bethesda la categoría II prevalece con 34,55 % (n=57) que les confiere el estado de lesión benigna, además se encontró un total de 16,97 % (n=28) con resultado Bethesda clase I marcado como insatisfactorio, con muestras escasas o inadecuadas y un porcentaje de 13,94 % (n=23) para resultados indeterminados o de significado incierto en la categoría III, esto se relaciona con el estudio de Rojo Quintero et al que con una muestra de 139 pacientes se determinó el predominio aun mayor de la Categoría II de Bethesda con 52.5 %, sin embargo el porcentaje es significativamente inferior en pacientes con categoría I con 8,6 %, . Igualmente, la categoría Bethesda III presentó en este mismo estudio un porcentaje de 6,5 %, mientras que para el resto de categorías los valores se mantienen cercanos a los obtenidos en el presente estudio. (Rojo Quintero et al., 2016). En otro estudio realizado por Ángela et al en Cuba donde se evaluó la utilización del

sistema de Bethesda en la citología con aguja fina de tiroides realizado en una población mayor se concluyó que la clase Bethesda II fue la más representada, con 82,2 %, siendo el porcentaje superior al determinado en nuestro estudio, adicionalmente la clase Bethesda I y III presentan 4,6 % y 2,6 % respectivamente. Esta diferencia en los porcentajes en la categoría I puede estar relacionado a una mejor calidad de muestras que incremente el porcentaje de lesiones benignas o malignas dentro de la clasificación, En cuanto al menor número de pacientes catalogados como Bethesda III se deba probablemente al análisis conjuntamente de la citología junto con la clínica y la ecografía para poder determinar mejor el comportamiento del nódulo, así como la necesidad de repetir la punción luego de 6 meses del primer resultado en los casos en que sea necesario (Ángela et al., n.d.).

La determinación de probable malignidad basado en la funcionalidad y la ecografía corroborado por la citología demostró que los pacientes con diagnóstico de hipertiroidismo y nódulos tiroideos tienden a presentar estratificaciones ecográficas concentrados entre TI RADS 3 Y TI RADS 5: en los nódulos con TI RADS 3 y TI RADS 4A se presenta en mayor porcentaje la categoría Bethesda IV con 14,7 % (n=5) y 11,76 % (n=4) respectivamente; para TI RADS 4B se presenta 2,9 % del total de pacientes hipertiroides en cada una de las categorías Bethesda III, IV y V; en el caso de TI RADS 4B se constató un porcentaje de 8,82 % (N=3) en la categoría V. Con esto se demostró que existe tendencia a concentrar pacientes hipertiroides en categorías ecográficas con características que sugieren malignidad con resultados en su citología que indican igualmente probabilidad de malignidad (Bethesda IV y V). Existe un estudio realizado por Cedola Et Al realizado en la Plata (Argentina) que estudio al hipertiroidismo como factor de riesgo para el desarrollo de cáncer de tiroides, en donde se determinó que el hipertiroidismo dejo de ser considerado como un factor de protección para el desarrollo de cáncer de tiroides y que debe ser tomado en cuenta para decidir la conducta terapéutica más adecuada. No se encontró otros estudios que hayan investigado la relación de estas dos variables. (“HIPERTIROIDISMO Y RIESGO DE CANCER DE TIROIDES Cedola F; Ricciardi MP; Lastra S; Rielo M; Spezzi M.,” 2016).

El grupo de pacientes con hipotiroidismo, eutiroidismo e hipotiroidismo subclínico presentaron una clasificación ecográfica con predominio en aquellas con baja probabilidad de malignidad (TI RADS 1, 2 y 3). En cuanto a la correlación entre la funcionalidad la ecografía y

la citología para determinar la posible malignidad se evidenció que los pacientes hipotiroideos, eutiroideos y con hipotiroidismo subclínico que presentan valoración ecográfica con criterios de malignidad (TI RADS 4A a 5) presentaron categorías de Bethesda sugestivas de malignidad (IV a VI) en un 14,04 %, 21,6 y 23,19% respectivamente; siendo el hipotiroidismo subclínico conjuntamente con la valoración ecográfica sugestiva de malignidad criterios para considerar una lesión maligna, corroborado en esta investigación mediante la citología. Estos datos resultan similares a los obtenidos por Montufar Silva et al en la ciudad de Quito el cual consistió en describir la relación entre hipotiroidismo y cáncer de tiroides en donde se concluyó que en los paraclínicos de los pacientes con cáncer de tiroides prevaleció el hipotiroidismo subclínico con 50,5 % y 11,4 % con hipotiroidismo manifiesto (“Montufar C,” 2017.).

## 8 Conclusiones

- Existe mayor prevalencia de nódulos tiroideos en el sexo femenino, que en su mayoría fueron diagnosticados entre edades comprendidas entre los 41 y 65 años de edad.
- El hipotiroidismo es el tipo de funcionalidad de la glándula tiroides que se presenta con mayor frecuencia con predominio en el sexo femenino. De acuerdo a la valoración ecográfica la clasificación TIRADS 3 fue predominante en ambos sexos, catalogada con baja probabilidad de malignidad. La clase Bethesda II fue la categoría citológica más común tanto en el sexo masculino como femenino, lo cual le confiere un estado de benignidad.
- Los criterios que se relacionan con mayor probabilidad de malignidad son el diagnóstico de Hipertiroidismo e Hipotiroidismo subclínico asociado a criterios radiológicos con alta sospecha de malignidad como son TIRADS IV A, IV B, IV C y V, corroborado por el reporte de prueba citológica de la punción aspiración con aguja fina, con Bethesda IV o superior.

## 9 Recomendaciones

- Se recomienda al personal médico que labora en los servicios de Medicina Interna y Endocrinología del Hospital Isidro Ayora Loja la realización de un screening de pruebas tiroideas a pacientes con diagnóstico de nódulos tiroideos, con el fin de poder determinar el tipo de funcionalidad que presentan al momento del diagnóstico.
- Se recomienda al personal médico del servicio de imagenología el reporte preciso de las características observadas en los nódulos tiroideos, con la estratificación correcta basado en el sistema TI RADS para establecer de la manera correcta la toma de decisiones en relación a cada nódulo tiroideo y su comportamiento.
- Se recomienda repetir la punción aspiración con aguja fina en el caso de obtener resultados en el reporte de citología que indiquen muestra insatisfactoria o insuficiente, con un Bethesda clase I, o de resultado indeterminado, Bethesda III, y presenten características ecográficas que indiquen sospecha elevada de malignidad y diagnóstico paraclínico de hipotiroidismo subclínico o hipertiroidismo.

## 10 Bibliografía

- Andal, C., Pérez, M., Moral, V., Fernández, C., Risco, V., Vega, A., ... Orihuela, F. (n.d.). Actualización Estado actual de la evaluación y el tratamiento del nódulo tiroideo.
- Andrés Ignacio Chala; Rafael Pava; Humberto Ignacio Franco; Andrés Álvarez; Armando Franco. (2013). Criterios ecográficos diagnósticos de neoplasia maligna en el nódulo tiroideo : correlación con la punción por aspiración con aguja fina y la anatomía patológica. *Revista*, 28, 15–23.
- Ángela, D., Muñoz, M. C., Ana, D., Castro, M., Ana, D., Bergado, M. R., ... Rodríguez, G. (n.d.). Aplicación del sistema de Bethesda en la BAAF de tiroides Application of Bethesda System in the FNAB of thyroids, 823–834.
- Chillarón, J. J., Fernández-Miró, M., & Colom, C. (2011). Nódulos tiroideos. *FMC Formacion Medica Continuada En Atencion Primaria*, 18(8), 481–485.  
[https://doi.org/10.1016/S1134-2072\(11\)70192-X](https://doi.org/10.1016/S1134-2072(11)70192-X)
- Colombiana, R. (2014). Implementación del Sistema Bethesda para el informe de citología aspirativa de tiroides con seguimiento histopatológico: experiencia en un centro de tratamiento de cáncer, 18(1), 3–7.
- Contenidos, T. D. E. (2018). Labores 2016-2018.
- Diez, E. T., & Yllera, E. (2014). Valoración ecográfica del nódulo tiroideo: TIRADS, 1–5. document.pdf. (n.d.).
- Dr. C. Julio Díaz Mesa, I Dr. Fidel Taquechel Barreto, el al. (n.d.). Diagnóstico y tratamiento quirúrgico del cáncer de tiroides en el Centro de Investigaciones Medicoquirúrgicas ( CIMEQ ), 10. Retrieved from <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v47n1/cir02108.pdf>
- Elvira, M., & Pérez, S. (2014). Revista de la Sociedad Otorrinolaringológica de Castilla y León , Cantabria y La Rioja. *Rev. Soc. Otorrinolaringol. Castilla*, 5(8), 66–74.
- Epidemiology, C., & Quito, I. N. (2010). *REGISTRO NACIONAL DE TUMORES / NATIONAL CANCER REGISTRY*.



- Fernández Sánchez, J. (2014). Clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad. *Revista Argentina de Radiología*, 78(3), 138–148.  
<https://doi.org/10.1016/j.rard.2014.07.015>
- García Palacios, M., Somoza, I., Lema, a, Molina, M. E., Gómez Veiras, J., Tellado, M., ... Vela, D. (2009). Non-palpable testes: laparoscopic or inguinal approach? *Cirugia Pediatrica : Organo Oficial de La Sociedad Espanola de Cirugia Pediatrica*, 22(2), 69–71. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872004001000014>
- Granel-Villach, L., Fortea-Sanchis, C., Laguna, Sastre, J., Escrig, Sos, J., & Salvador. (2016). Rendimiento diagnóstico de la punción aspiración con aguja fina de tejido tiroideo. *Sanchís JL Rev Colomb Cir*, 31, 103–107. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/rcci/v31n2/v31n2a5.pdf>
- Hernando, V. (2008). Enfoque Del Paciente Con Síndrome, 136–143.
- HIPERTIROIDISMO Y RIESGO DE CANCER DE TIROIDES Cedola F; Ricciardi MP; Lastra S; Rielo M; Spezzi M. (2016), 6(4), 2016.
- Iglesias, G., Iván, D., García, G., & Correa, L. (2020). Características clínico-epidemiológicas de pacientes operados de bocio coloide reintervenidos por recidiva Clinical and Epidemiological Characteristics of Colloid Goiter Patients Undergoing Reoperation for, 2–7.
- Ii, M. F. (2013). Dr. Zenén Rodríguez Fernández, 17(11), 8031–8042.
- Ilera, V., Dourisboure, R., Colobraro, A., Silva Croome, M. D. C., Olstein, G., & Gauna, A. (2016). Mutación V600E del oncogén BRAF en nódulos tiroideos en Argentina. *Medicina (Argentina)*, 76(4), 223–229.
- JÁCOME LÓPEZ V. (2015). Validez De Los Hallazgos Citológicos E Histopatológicos En Pacientes Con Nódulos Tiroideos Operados Desde El 2004 Al 2014 En El Hospital General Enrique Garcés. *Pontifica Universidad Católica Del Ecuador Facultad De Medicina*. Retrieved from

[http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9861/TESIS VALIDEZ DE HALLAZGOS NODULOS TIROIDEOS.pdf?sequence=1](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9861/TESIS_VALIDEZ_DE_HALLAZGOS_NODULOS_TIROIDEOS.pdf?sequence=1)

Jaime Márquez, J. A., García, V. V., & Ardila, R. C. (n.d.). Ejercicio y prevención de obesidad y diabetes mellitus gestacional.

Kumar, V. Abbas, A. Aster, J. ; (2015).

Robbins.Cotran.Patologia.Estructural.y.Funcional.9a\_Ed\_booksmedicos.org.pdf.

Kura, M., Ballarino, C., Tamagnone, F., Campagno, B., & Bertini, K. (2014). Relación entre el valor del ratio elastográfico y la clasificación citológica de Bethesda en la patología tiroidea, *78*(3), 128–137.

Lavilla, D. C., & Blázquez, C. (n.d.). QUISTE TIROIDEO.

López, E. (2016). Programación Neurolingüística en el abordaje del conflicto y de la comunicación, *34*(1), 39.

Martín, G. S., Portuondo, I. K. M., Noslen, I. I., & Valenzuela, M. (n.d.). Aplicación del índice pronóstico AGES para el tratamiento del carcinoma bien diferenciado de la tiroides  
Application of AGES prognostic rate for treatment of a well differentiated thyroid carcinoma, 5–11.

Monserrath Astudillo Álvarez Juan Sebastián Chacón Andrade Directora, G., Magdali del Rocío Murillo Bacilio Asesor, D., & José Ricardo Charry Ramírez, M. (2016). Correlación entre estudio citológico y estudio histopatológico en el diagnóstico de Neoplasia Tiroidea. SOLCA - Cuenca. 2009- 2013. Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25257/1/TESIS.pdf>

Moreno, B. T., Lázaro, V. A., López, T., Gutiérrez, A. R., & Ruiz, C. L. (2020). Utilidad para médicos no radiólogos de la clasificación tirads y las características ecográficas de los nódulos tiroideos, *13*(2), 55–60.

Osorio, C., Fernández, A., Herrera, K., Marrugo, Á., Ensuncho, C., Redondo, K., & Herrera, F. (2016). Sensibilidad y especificidad de la citología obtenida mediante aspiración con aguja fina en el diagnóstico de las neoplasias foliculares de la glándula tiroides: Un

estudio prospectivo. *Revista Espanola de Patologia*, 49(3), 144–150.

<https://doi.org/10.1016/j.patol.2016.01.005>

Osorio, C., Herrera, F., Redondo, K., Fernández, A., & Ensuncho, C. (2016). Comparación entre la citología por aspiración con aguja fina y la biopsia por congelación en el diagnóstico de las neoplasias malignas de la glándula tiroides:: un estudio prospectivo TT - Comparison between fine needle aspiration cytology and frozen sec. *Rev. Colomb. Cir*, 31(1), 17–26. Retrieved from

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2011-75822016000100003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822016000100003)

Pereira Despaigne, C. O. L., Rodríguez Fernández, Z., Dorimain, P.-C., Falcón Vilariño, G. C., & Ochoa Marén, G. (2015). Diagnóstico de las afecciones nodulares del tiroides.

*Diagnosis of the Thyroid Nodular Disorders.*, 19(6), 786–793. Retrieved from

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=110246412&lang=es&site=eds-live>

Rivera-moscoso, R., Hernández-jiménez, S., Ochoa-sosa, A., Rodríguez-carranza, S., & Torres-ambriz, P. (2010). Diagnóstico y tratamiento del nódulo tiroideo. Posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, A.C., 18(1), 34–50.

Rojó Quintero, N., Suárez Sori, B. G., Rondón Martínez, E., Durruthy Willsom, O., & Valladares Lorenzo, R. (2016). Enfermedad nodular de tiroides, incidencia y correlación citohistológica TT - Nodular thyroid disease incidence and correlation cytohistological. *Arch. Méd. Camaguey*, 20(3), 299–308.

Román-gonzález, A., Giraldo, L. R., & Monsalve, C. A. (2013). Disponible en:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180525728009>.

Román-gonzález, A., Giraldo, L. R., Monsalve, C. A., Vélez, A., & Restrepo, J. G. (2013). Nódulo tiroideo, enfoque y manejo. Revisión de la literatura, 26(2), 197–206.

Sánchez, J. F. (2014). Clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad. *Revista Argentina de Radiología*, 78(3), 138–148. <https://doi.org/10.1016/j.rard.2014.07.015>

- Sosa Martín, G., & Ernand Rizo, S. (2016). Aspectos actuales del carcinoma bien diferenciado de tiroides. *Revista Cubana de Cirugia*, 55(1), 54–66.
- Tala, H., Díaz, R. E., Domínguez Ruiz-Tagle, J. M., Sapunar Zenteno, J., Pineda, P., Arroyo Albala, P., ... Wohlk, N. (2017). Estudio y manejo de nódulos tiroideos por médicos no especialistas. Consenso SOCHED. *Revista Medica de Chile*, 145(8), 1028–1037.  
<https://doi.org/10.4067/s0034-98872017000801028>
- Tema, A. D. E. (2008). Manejo del nódulo tiroideo : revisión de la literatura, 23(2), 100–111.
- Teresa Marrero, M., Elena Turcios, S., & Sinconegui RESUMEN, B. (2016). Tiroglobulina en el lavado de la aguja de biopsia de nódulos tiroideos. *Patologia Clinica Medigraphic.Org.*, 63(3), 155–159.
- Yvel, J., Premiot, M., Mustelier, Y. R., & Pérez, H. (2017). Artículo original, (5), 912–919.
- Zerpa, Y., Vergel, M. A., Azkoul, J., & Gil, V. (2013). Guia práctica para el diagnóstico y tratamiento del nódulo tiroideo. *Rev Venez Endocrinol Metab*, 11(2), 95–101.

## 11 Anexos

### Anexo 1: Aprobación de tema de tesis



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
DIRECCION CARRERA DE MEDICINA

**MEMORÁNDUM NRO. 0181 D-CMH-FS-UNL**

**PARA:** Sr. Juan Diego Rojas Cumbicus  
**ESTUDIANTE CARRERA DE MEDICINA**

**DE:** Dra. Elvia Ruíz Bustán  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 24 de Mayo de 2018

**ASUNTO: APROBACIÓN DE TEMA DE TESIS**

En atención a su comunicación presentada en esta Dirección, me permito comunicarle que luego del análisis respectivo **se aprueba** su tema de trabajo de tesis denominado: **“CARACTERIZACIÓN DE NÓDULOS TIROIDEOS EN PACIENTES DE ENDOCRINOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA”** por consiguiente deberá continuar con el desarrollo del mismo.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,

Dra. Elvia Raquel Ruíz Bustán  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA  
DE LA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA – UNL**

C.c. Archivo.- ALA.



**Anexo 2: Pertinencia del tema de tesis**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
DIRECCIÓN CARRERA DE MEDICINA

**MEMORÁNDUM Nro. 371 CCM-ASH-UNL**

**PARA:** Sr. Juan Diego Rojas Cumbicus  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**DE:** Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustán  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 20 de junio de 2018

**ASUNTO: INFORME DE PERTINENCIA**

Mediante el presente expreso un cordial saludo, a la vez que me permito informarle sobre el proyecto de investigación, "**CARACTERIZACIÓN DE NÓDULOS TIROIDEOS EN PACIENTES DE ENDOCRINOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA**", de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrita por el Dr. Raúl Arturo Pineda Ochoa., Docente de la Carrera, **que su tema es pertinente**, por lo que puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,

Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustán  
**DIRECTORA.**



C.c.- Archivo  
Bcastillo

**Anexo 3: Designación de director de tesis**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA  
DIRECCIÓN CARRERA DE MEDICINA

**MEMORÁNDUM Nro. 376 CCM-FSH-UNL**

**PARA:** Dr. Raúl Pineda

**DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

**DE:** Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustán  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 21 de Junio de 2018

**ASUNTO:** **DESIGNAR DIRECTOR DE TESIS**

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con el fin de comunicarle que ha sido designado como director de tesis del tema, **"CARACTERIZACIÓN DE NÓDULOS TIROIDEOS EN PACIENTES DE ENDOCRINOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA DE LA CIUDAD DE LOJA"**, autoría del Sr. Juan Diego Rojas Cumbicus.

Con los sentimientos de consideración y estima.



Atentamente,



Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustán.  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA  
DE LA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA - UNL**  
C.c.- Archivo  
Bcastillo

  
22-06-2018  
22-06-18

## Anexo 4: Autorización para recolección de datos

**MINISTERIO DE SALUD**

**Hospital General Isidro Ayora**  
**Docencia e Investigación**

**Memorando Nro. MSP-CZ7-HIAL-DI-2018-0229-M**

**Loja, 06 de julio de 2018**

**PARA:** Sr. Dr. Carlos Ivan Orellana Ochoa  
**Director Asistencial del Hospital General "Isidro Ayora"**

Sra. Dra Elvia Raquel Ruiz Bustan

**ASUNTO:** Oficio UNL solicitando autorización desarrollo trabajo de investigación al Sr. Juan Diego Rojas Cumbicus.

De mi consideración:

Dando contestación a lo solicitado por la Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustán Directora de la Carrera de Medicina de la Facultad de la Salud Humana-UNL, SE AUTORIZA al Sr. **Juan Diego Rojas Cumbicus**, realizar su trabajo de tesis en este hospital, para lo cual debe coordinar con la Ing. Anita Soto, responsable de admisiones.

Sírvase verificar pertinencia y dar trámite que corresponda de acuerdo a Ley y Normativa vigente


---

En respuesta al Documento No. MSP-CZ7-HIAL-UAU-2018-0766-E

Adjunto Oficio N°437-CCM-FSH-UNL suscrito por la Dra. Elvia Raquel Ruiz Bustán Directora de la Carrera de Medicina de la Facultad de la Salud Humana-UNL, solicitando autorización para el desarrollo del trabajo de investigación al Sr. Juan Diego Rojas Cumbicus.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,



**Dra. Lilia Dora Ruilova Davila**  
**RESPONSABLE DEL PROCESO DE GESTIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN**

**HOSPITAL GENERAL**  
**"ISIDRO AYORA"**

COORDINACIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

Referencias:  
 - MSP-CZ7-HIAL-DIRA-2018-2005-M

Av. Manuel Agustín Aguirre y Juan José Samaniego  
 Loja – Ecuador • Código Postal: 110103 • Teléfono: 593 (07) 2570-540 • www.salud.gob.ec

\* Documento generado por Quijux 1/2



## Anexo 5: Instrumento de recolección de datos



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

El presente formulario está dirigido a recopilar datos acerca de resultados de laboratorio de hormonas tiroideas, ecografía y citología de pacientes con diagnóstico de nódulos tiroideos diagnosticados en el servicio de endocrinología del hospital general Isidro Ayora de la ciudad de Loja y que han decidido participar en la investigación sobre caracterización de nódulos tiroideos.

**Nombres y Apellidos:** \_\_\_\_\_

**Número de cédula:** \_\_\_\_\_

**Sexo:** \_\_\_\_\_

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

### Funcionalidad

#### Resultado de Laboratorio: Pruebas de función tiroidea.

**TSH**    **Bajo** ( )    **Normal** ( )    **Elevado** ( )

**T3**    **Bajo** ( )    **Normal** ( )    **Elevado** ( )

**T4**    **Bajo** ( )    **Normal** ( )    **Elevado** ( )

**Determinación:** \_\_\_\_\_

**Valoración:** Hipertiroideo T3y T4 Elevado, TSH normal o bajo. Hipotiroideo Clínico: TSH elevado, T3 y T4 disminuidos. Hipotiroideo Subclínico: TSH elevada, T3 y T4 normales. Eutiroideo: TSH normal o baja, T3 y T4 normales

### Escala Ecográfica TIRADS

Hallazgos Ecográficos		Valoración
Glándula tiroides normal		
Criterios Benignidad	1 Quiste simple coloide	
	2 Nódulo hiperecogénico	
	3 Patrón en “girafa”	
	4 Nódulo Espongiforme	
	5 Múltiples nódulos isoecogénicos confluentes	
Criterios Malignidad	1 Nódulo sólido o mixto	
	2 Más alto que ancho	
	3 Contornos Irregulares	
	4 Micro calcificaciones	
	5 Fuertemente Hipogénico	
	6 Presencia de adenopatías	
TIRADS		

Escala de clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad

FUENTE: Fernández Sánchez J: Revista Argentina de Radiología, 2016.

**Valoración:** TIRADS 1 Tiroides normal

TIRADS 2 Hallazgos benignos

TIRADS 3 Sin Signos de sospecha

TIRADS 4 Nódulo sospecho de malignidad:

TIRADS 4a: 1 de 5 signos de sospecha

TIRADS 4b: 2 signos 5 de sospecha

TIRADS 4c: 3 signos 5 de sospecha

TIRADS 5: 5 signos de sospecha sin adenopatía, 3-5 signos con adenopatía

### Escala de clasificación citológica Bethesda

Fluido quístico solamente		No diagnostico o insatisfactorio
Espécimen virtualmente		No diagnostico o insatisfactorio
Oscurecido por sangre		No diagnostico o insatisfactorio
Material grumoso		No diagnostico o insatisfactorio
Bocio nodular		Benigno
Nódulo hiperplásico (adenomatoide)		Benigno
Nódulo coloide		Benigno
Adenoma Macrofolicular		Benigno
Tiroiditis de Hashimoto		Benigno
Tiroiditis granulomatosa Subaguda		Benigno
Atipía de significado indeterminado		INCIERTO
Lesión folicular de significado indeterminado		INCIERTO
Neoplasia folicular o Sospechoso de Neoplasia folicular		Maligno
Sospechoso para carcinoma papilar		Maligno
Sospechoso carcinoma papilar		Maligno

Sospechoso carcinoma medular		Maligno
Sospechoso para metástasis de carcinoma		Maligno
Sospechoso para linfoma		Maligno
Carcinoma papilar		Maligno
Carcinoma pobremente diferenciado		Maligno
Carcinoma medular		Maligno
Carcinoma indiferenciado		Maligno
Carcinoma de células escamosas		Maligno
Carcinoma con características mixtas		Maligno
Carcinoma metastásico		Maligno
Linfoma No-Hodgkin		Maligno

El sistema de clasificación Bethesda para informar la citopatología de Tiroides FUENTE:  
(Kura et al., 2014)

**Anexo 6: Formulario Informático de recolección de Datos**

	<b>C. I</b>	<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>	<b>Funcionalidad</b>	<b>Adulto Joven</b>	<b>Adulto Maduro</b>	<b>Adulto Mayor</b>	<b>Escala Ecográfica Tirads</b>			<b>Escala Citológica BETHESDA</b>
1	1102478615	57	F	E39		<b>1</b>		TR 2			B 2
2	1600185530	53	F	EU		<b>1</b>		TR 2			B 1
3	1103653828	42	F	E39		<b>1</b>		TR 3			B 3
4	0702088824	49	F	E39		<b>1</b>		TR 4A			B 2
5	0701390106	57	M	E39		<b>1</b>		TR 1			B 1
6	1102000690	59	F	EU		<b>1</b>		TR 4B			B 4
7	1103815088	38	F	E39	<b>1</b>			TR 2			B 1
8	0706478013	24	F	E02	<b>1</b>			TR 3			B 2
9	1102586912	70	F	E39			<b>1</b>	TR 4C			B 4
10	1103235998	60	F	E39		<b>1</b>		TR 2			B 3
11	1102431952	50	F	E02		<b>1</b>		TR 3	TR 4B		B 2 B 4
12	1100456399	89	F	E39			<b>1</b>	TR 3			B 2
13	703733733	21	F	EU	<b>1</b>			TR 4C			B 5
14	1700462037	88	F	E02			<b>1</b>	TR 4C			B 1
15	1104495658	19	F	E05	<b>1</b>			TR 3			B 4

16	170994934 9	71	F	E02			<b>1</b>	TR 4A			B 2
17	110117822 4	43	M	E39			<b>1</b>	TR 3			B 5
18	070144340 0	26	F	E05	<b>1</b>			TR 4C			B 6
19	110278016 8	48	M	EU			<b>1</b>	TR 3			B 2
20	070705698 2	21	F	EU	<b>1</b>			TR 3			B 2
21	110057680 8	66	F	E02			<b>1</b>	TR 3	TR 5		B 3 B 5
22	110045306 5	74	F	E39			<b>1</b>	TR 4B	TR 2		B 5 B 2
23	070389124 5	57	F	E39			<b>1</b>	TR 1			B 1
24	110289022 3	49	F	EU			<b>1</b>	TR 3			B 2
25	110218846 1	64	F	EU			<b>1</b>	TR 2			B 2
26	070100432 7	63	F	E05			<b>1</b>	TR 3			B 2
27	190065227 0	29	F	E02	<b>1</b>			TR 3			B 3
28	190378649 8	41	M	E39			<b>1</b>	TR 3			B 4
29	170757459 4	23	F	E39	<b>1</b>			TR 4A			B 4
30	190083725 1	36	F	E05	<b>1</b>			TR 4A			B 6
31	110367450 1	39	F	E39	<b>1</b>			TR 4B			B 3
32	110251507 7	73	F	E39			<b>1</b>	TR 2			B 3

33	070084248 7	68	F	EU			<b>1</b>	TR 3			B 2
34	110565512 8	24	F	E39	<b>1</b>			TR 3			B 2
35	110154112 4	67	F	EU			<b>1</b>	TR 3			B 4
36	110296590 0	48	F	E39		<b>1</b>		TR 2			B 1
37	110159490 2	59	F	E02		<b>1</b>		TR 1	TR 3		B 2 B 2
38	190032086 0	30	F	E05	<b>1</b>			TR 3			B 3
39	190010340 7	54	F	E02		<b>1</b>		TR 2			B 2
40	110253540 6	22	F	EU	<b>1</b>			TR 3			B 5
41	171140031 5	47	F	E39		<b>1</b>		TR 1			B 2
42	110863207 9	41	F	E05		<b>1</b>		TR 5			B 4
43	190019283 0	42	F	E39		<b>1</b>		TR 3			B 2
44	110137390 8	69	F	EU			<b>1</b>	TR 3			B 2
45	080127455 6	51	F	E02		<b>1</b>		TR 3			B 5
46	110106346 7	61	F	EU		<b>1</b>		TR 4A			B 1
47	110197547 0	77	F	E39			<b>1</b>	TR 4B	TR 3		B 3 B 2
48	073698453 4	23	M	E05	<b>1</b>			TR 4A			B 4
49	110164874 7	70	F	EU			<b>1</b>	TR 4A			B 6

50	110207937 1	55	F	E39		<b>1</b>		TR 3	TR 4A		B 1 B 2
51	110316415 6	48	F	E05		<b>1</b>		TR 4B			B 5
52	110396361 5	36	F	E02		<b>1</b>		TR 4C			B 5
53	070287014 8	39	M	E39		<b>1</b>		TR 3			B 2
54	110450412 9	32	F	EU		<b>1</b>		TR 3			B 2
55	110117920 6	79	F	E39			<b>1</b>	TR 3			B 4
56	070662955 7	25	F	E39		<b>1</b>		TR 2			B 2
57	110296911 8	45	F	EU		<b>1</b>		TR 3	TR 4A		B 3 B 3
58	110200365 2	57	F	E02		<b>1</b>		TR 2			B 1
59	110286652 0	44	F	E39		<b>1</b>		TR 3			B 2
60	171076991 8	50	F	EU		<b>1</b>		TR 4B			B 2
61	110174656 6	63	F	E02		<b>1</b>		TR 2			B 2
62	110456084 0	31	F	E05		<b>1</b>		TR 2			B 1
63	110388533 9	38	F	E39		<b>1</b>		TR 2			B 2
64	110411524 9	34	F	E02		<b>1</b>		TR 4B			B 5
65	110243801 5	52	F	E39		<b>1</b>		TR 2			B 2
66	110618291 6	20	F	EU		<b>1</b>		TR 2	TR 3		B 1 B 1



67	090351552 6	71	F	E02			1	TR 2			B 3
68	190048217 3	24	F	E05	1			TR 4C			B 6
69	110025410 9	85	F	EU			1	TR 3	TR 4A		B 2 B 3
70	110414908 1	21	M	E39	1			TR 2			B 2
71	070247463 6	48	F	E02		1		TR 2			B 1
72	110287359 1	50	F	E39		1		TR 4A			B 4
73	110273505 5	53	F	E05		1		TR 4A			B 6
74	703083436	44	F	E39		1		TR 4C			B 4
75	110270230 3	46	F	EU		1		TR 3			B 2
76	110009286 3	79	F	E02			1	TR 2			B 5
77	170637895 2	36	F	EU	1			TR 2	TR 3		B 1 B 1
78	110177123 4	60	F	E39		1		TR 3			B 2
79	110361483 8	75	F	E39			1	TR 3			B 2
80	702638412	49	F	E39		1		TR 3	TR 3		B 2 B 3
81	110208809 1	56	F	E02		1		TR 2			B 1
82	702894866	45	F	E05		1		TR 2	TR 4A	TR 4A	B 1 B 4 B 3
83	700858327	70	F	E39			1	TR 4A			B 4
84	110356678 3	42	F	E39		1		TR 2	TR 3		B 2 B 2

85	701388894	66	F	E39			<b>1</b>	TR 2			B 1
86	110429875 5	27	F	E02	<b>1</b>			TR 3			B 5
87	130867656 6	41	F	E05		<b>1</b>		TR 3			B 1
88	110059945 3	60	F	E05		<b>1</b>		TR 2	TR 3		B 3 B 4
89	701162604	60	M	E02		<b>1</b>		TR 2			B 2
90	110326655 5	38	F	E39	<b>1</b>			TR 2			B 1
91	110228355 1	61	F	E05		<b>1</b>		TR 4C			B 5
92	190023549 8	50	F	E39		<b>1</b>		TR 2			B 1
93	702306598	64	F	E05		<b>1</b>		TR 2			B 2
94	706780434	39	M	E39	<b>1</b>			TR 3			B 2
95	115025861 2	17	M	EU	<b>1</b>			TR 1			B 1
96	110268432 9	48	F	EU		<b>1</b>		TR 4A			B 4
97	190026077 7	49	F	E05		<b>1</b>		TR 3			B 4
98	701990376	53	F	E02		<b>1</b>		TR 3			B 5
99	110156080 1	70	F	E39			<b>1</b>	TR 3			B 2
100	171468229 9	42	F	EU		<b>1</b>		TR 4B			B 4
101	700762479	72	F	E05			<b>1</b>	TR 4B			B 6
102	110570345 6	19	F	E05	<b>1</b>			TR 3			B 4
103	706331154	18	F	E05	<b>1</b>			TR 3			B 2
104	110387082 8	33	F	EU	<b>1</b>			TR 4C			B 4

105	110149341 7	61	F	E39		<b>1</b>		TR 2			B 2
106	110019108 7	87	F	E39			<b>1</b>	TR 2			B 1
107	110261635 4	51	M	EU		<b>1</b>		TR 3			B 3
108	110496501 5	63	M	E39		<b>1</b>		TR 2			B 2
109	110387041 4	37	F	E02	<b>1</b>			TR 4B			B 4
110	701896301	39	F	E39	<b>1</b>			TR 3			B 1
111	110282011 3	49	M	E05		<b>1</b>		TR 4A			B 4
112	601782899	69	F	EU			<b>1</b>	TR 4A			B 3
113	110278316 2	46	F	E05		<b>1</b>		TR 4C			B 5
114	110357982 1	42	F	E39		<b>1</b>		TR 3			B 2
115	705620599	27	F	E02	<b>1</b>			TR 4A			B 4
116	110308915 5	47	F	EU		<b>1</b>		TR 3			B 2
117	070186275 7	27	M	E05	<b>1</b>			TR 2			B 4
118	110117588 0	61	F	E39		<b>1</b>		TR 4A	TR 5		B 5 B 3
119	110060085 5	68	F	E39			<b>1</b>	TR 4A	TR 3		B 3 B 3
120	110199679 9	54	F	E05		<b>1</b>		TR 3			B 3
121	701523383	54	F	EU		<b>1</b>		TR 3	TR 4A		B 2 B 3
122	110297855 6	49	F	E39		<b>1</b>		TR 2			B 1

123	190008390 6	66	F	EU			<b>1</b>	TR 4A			B 4
124	110053406 2	78	F	E05			<b>1</b>	TR 4B			B 3
125	705184125	23	F	EU	<b>1</b>			TR 4A			B 5
126	110260371 7	49	F	E02		<b>1</b>		TR 3			B 2
127	110515249 8	26	M	E05	<b>1</b>			TR 4A			B 4
128	801274556	69	F	EU			<b>1</b>	TR 3			B 3
129	110242133 4	50	F	E39		<b>1</b>		TR 4A			B 5
130	190021572 2	53	F	E39		<b>1</b>		TR 3			B 1
131	110215784 7	59	F	E39		<b>1</b>		TR 2			B 2
132	190012882 6	57	F	E39		<b>1</b>		TR 3			B 3
133	110034232 6	77	F	E05			<b>1</b>	TR 3			B 4
134	110289828 3	39	F	E39	<b>1</b>			TR 2			B 1
135	110323716 83	33	F	E39	<b>1</b>			TR 2			B 2
136	73462416	38	F	E02	<b>1</b>			TR 3			B 4
137	703107532	45	F	E39		<b>1</b>		TR 4B			B 5
138	110220030 8	77	F	E05			<b>1</b>	TR 3	TR 3		B 2 B 2
139	170579260 2	61	F	E05		<b>1</b>		TR 4B			B 4
140	110374231 6	42	M	E05		<b>1</b>		TR 4C			B 5

141	110364607 9	38	F	E39	1			TR 3			B 2
142	110298551 0	49	F	E02		1		TR 3			B 4
143	110037386 7	69	F	E02			1	TR 4C			B 5
144	220014557 7	30	F	EU	1			TR 2			B 2
145	110163020 8	48	F	E39		1		TR 3			B 1
146	702240110	34	F	EU	1			TR 2			B 2
147	701789620	64	F	E02		1		TR 3			B 2

<b>Leyenda</b>	
M	Masculino
F	Femenino
E039	Hipotiroidismo
E05	Hipertiroidismo
E02	Hipotiroidismo Subclínico
EU	Eutiroideo
TR 1	TIRADS I
TR 2	TIRADS II
TR 3	TIRADS III
TR 4A	TIRADS IV A
TR 4B	TIRADS IV B
TR 4C	TIRADS IV C
TR 5	TIRADS V
B 1	BETHESDA I
B 2	BETHESDA II
B 3	BETHESDA III

B 4	BETHESDA IV
B 5	BETHESDA V
B 6	BETHESDA VI

## Anexo 7: Certificación de traducción al idioma inglés

Carlos Fernando Chuchuca Pardo

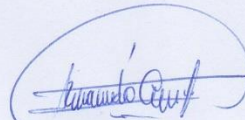
**CERTIFICADO EN SUFICIENCIA DEL IDIOMA INGLÉS POR THE  
CANADIAN HOUSE CENTER**

**CERTIFICO:**

Que he realizado la traducción de español a inglés del artículo científico y resumen derivado de la tesis denominada: **“Caracterización de nódulos tiroideos en pacientes de endocrinología del Hospital General Isidro Ayora de la ciudad de Loja”**. De autoría del señor: **JUAN DIEGO ROJAS CUMBICUS**, portador de la cédula de identidad número: **1105152498**, estudiante de la carrera de Medicina Humana de la Facultad de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, la misma que se encuentra bajo la dirección del Dr. Raúl Arturo Pineda Ochoa, previo a la obtención del título de Médico General.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente en lo que creyere conveniente.

Loja, 10 de Julio de 2020



Carlos Chuchuca Pardo

**Certificado en suficiencia del idioma Inglés por The Canadian House Center**

Anexo 8: Proyecto de tesis



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

**CARACTERIZACIÓN DE NÓDULOS TIROIDEOS EN PACIENTES DE  
ENDOCRINOLOGÍA DEL HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA DE LA  
CIUDAD DE LOJA**

**Autor**

**Juan Diego Rojas Cumbicus**

**2017-2018**



## **1 Tema**

**Caracterización de nódulos tiroideos en pacientes de endocrinología del Hospital  
General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja**

## 2 Problematización

El término nódulo tiroideo se refiere a cualquier crecimiento anormal de las células tiroideas formando un tumor dentro de la glándula tiroidea. Aunque la gran mayoría de los nódulos tiroideos son benignos (no cancerosos), una pequeña proporción de estos nódulos sí contienen cáncer de tiroides. Es por esta posibilidad que la evaluación de un nódulo tiroideo está dirigida a descubrir un potencial cáncer de tiroides. (Chillarón et al., 2011)

El nódulo tiroideo, entendido como una condición clínica y no como una entidad patológica definida, es muy frecuente, con una prevalencia estimada de 4 a 7 % por palpación (5 % en mujeres y 1 % en varones que habitan un área con suficiencia de yodo en la dieta) Un nódulo tiroideo de más de 1 cm de diámetro por lo general es palpable. Sin embargo, la detección de un nódulo por palpación dependerá de su localización en la glándula tiroidea, el tipo de cuello del paciente y la experiencia del examinador; si la búsqueda se lleva a cabo mediante ultrasonido será de 30 % y por necropsia de 65 % en la población general. En el estudio Framingham se encontraron nódulos tiroideos clínicamente aparentes en 6.4% de las mujeres y en 1.6 % de los varones, con una incidencia anual estimada de 0.001. En ese mismo estudio también se determinó que el riesgo de desarrollar un nódulo tiroideo es de 15 %. Pese a esto, solo 5 % de los nódulos clínicamente aparentes fueron malignos. Debido a que se trata de una condición clínica, son múltiples las enfermedades tiroideas que se manifiestan como nódulo tiroideo (Dr. C. Julio Díaz Mesa, I Dr. Fidel Taquechel Barreto, n.d.)

Todos los pacientes con un nódulo palpable deben ser examinados mediante ultrasonido de alta resolución ya que es el método de gabinete más útil y se ha establecido como el “estándar de oro” para la evaluación del volumen glandular y de la presencia de nódulos, éste se realiza con un transductor de alta frecuencia (7-13 mHz); permite detectar nódulos sólidos de 3 mm y quísticos de 1 mm de diámetro; una vez estudiadas todas sus características ecográficas se cataloga el nódulo en la clasificación TIRADS, utilizada para identificar los nódulos que deben ser evaluados por punción y aspiración con aguja fina (PAAF) y establecer la probabilidad de malignidad. Además, la ecografía proporciona asistencia en procedimientos diagnósticos o

terapéuticos (aspiración de quistes, inyección de etanol, termo ablación con láser o radiofrecuencia), y permite el seguimiento tras el tratamiento. (Fernández Sánchez, 2014)

El examen citológico mediante la punción con aguja fina (PAAF) es otro método confiable para la evaluación de los nódulos tiroideos, así como el mejor método costo-efectivo y seguro para diferenciar entre nódulo de etiología maligna y benigna, presentando una especificidad y un valor predictivo positivo (VPP) que rondan el 100 % y una sensibilidad entre 65 % y 98 % en la mayoría de los casos.(Monserrath Astudillo Álvarez Juan Sebastián Chacón Andrade Directora et al., 2016)

Para el pronóstico de pacientes con cáncer bien diferenciado de tiroides, demostrado por el examen anatomopatológico y según la clasificación internacional de tumores, ganglios y metástasis (TNM, del inglés *tumors, nodes and metastases*), se emplea la escala de clasificación AGES (*age, growth, extension, size*: edad, crecimiento, extensión de la enfermedad y tamaño del tumor) para determinar la mortalidad a 25 años por carcinoma de tiroides. (Dr. C. Julio Díaz Mesa, I Dr. Fidel Taquechel Barreto, n.d.)

La prevalencia de nódulos tiroideos ha ido en aumento en la última década, a nivel de América Central y del Sur se diagnosticaron cerca de 26.000 casos nuevos de cáncer de tiroides en el 2012 (los datos más recientes) y el 82 % de ellos fue en mujeres, según los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de EE.UU. Además, se manifestó que las cifras más altas de casos nuevos en mujeres se observaron en Ecuador, con 16 por cada 100.000 habitantes, Brasil (14,4), Costa Rica (12,6) y Colombia (10,7), tasas comparables a las de países en desarrollo; en cuanto a las tasas de mortalidad se presentaron en Ecuador (0,9), México (0,9), Colombia (0,8), Perú (0,7) y Panamá (0,5) por cada 100 000 habitantes. En todo caso, la mortalidad por cáncer de tiroides es baja, al ser responsable por menos de 3.000 fallecimientos en la región en el 2012, es decir 0,5 % de todas las muertes por cáncer, según CDC(Granel-Villach et al., 2016)

Dentro del país la prevalencia de casos de cáncer de tiroides ha ido en aumento según la publicación “Epidemiología del cáncer en Quito”, del Registro Nacional de Tumores de Solca en 2000, en donde se registraron 9.5 casos por cada 100.000 habitantes, mientras en 2010

subieron a 31.4, especialmente en mujeres. Este tipo, además, es el segundo más frecuente en mujeres, después del de seno. (Román-gonzález, Giraldo, Monsalve, Vélez, & Restrepo, 2013)

En la ciudad de Loja la incidencia del cáncer de tiroides tanto en hombres como en mujeres ocupa el segundo lugar a nivel nacional después de Quito, seguido por Cuenca, Guayaquil y Manabí, según registros existentes en SOLCA Loja. (Rojo Quintero et al., 2016)

Es así que resulta evidente la importancia clínica que tiene el estudio de los nódulos tiroideos debido a la alta prevalencia presente en nuestra provincia en comparación con otras regiones a nivel mundial, mostrando un aumento global en la incidencia del cáncer de tiroides principalmente el tipo diferenciado por lo que resulta primordial analizar las pautas de diagnóstico que actualmente se dispone y que permitan plantear un tratamiento adecuado para el paciente.

Por todo lo expuesto anteriormente, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es la incidencia de nódulos tiroideos de acuerdo a las variables demográficas de sexo y grupo etario?

¿Cómo se clasifican los nódulos tiroideos basados en su actividad funcional, las características ecográficas y su citología?

¿Cuál es la correlación diagnóstica que existe entre los estudios funcionales y ecográficos con respecto a la citología para la detección de malignidad en los nódulos tiroideos?

.

### **3 Justificación**

La presente investigación científica se centra en la alta prevalencia que existe en la actualidad, tanto a nivel mundial como local, con respecto al diagnóstico de nódulos tiroideos en la población adulta y su aumento exponencial que se ha presentado en la última década, de manera que el estudio de sus características morfológicas e histológicas, así como de sus y herramientas diagnosticas permitan una mejor estratificación en cuanto al grado de malignidad que pueda presentarse, el tipo de tratamiento y el pronóstico a largo plazo de estos pacientes.

Este estudio beneficiara a toda la población adulta de la ciudad de Loja, siendo esta la segunda ciudad con mayor prevalencia de nódulos tiroideos a nivel nacional, y a todo el personal de salud permitiendo un mejor estudio de la malignidad de los mismos mediante pruebas de imagen, como es la ecografía de tiroides, exámenes de función tiroidea para poder determinar en qué casos se necesitará de pruebas invasivas e histológicas para disminuir el número de falsos negativos que se pueden presentar con las pruebas de imagen.

Esta investigación resulta viable gracias al elevado número de pacientes diagnosticados con nódulos que existen en nuestra ciudad y por la posibilidad de obtener la autorización de las autoridades del establecimiento de salud para poder realizar el estudio.

Este estudio está incluido dentro las prioridades del Ministerios de Salud Pública (MSP), en la cuarta línea correspondiente a neoplasias endocrinas y a la sub líneas Perfil epidemiológico, calidad de vida y cuidados paliativos. Dentro de las líneas de investigación de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja se ubica en la tercera línea correspondiente a Enfermedad del adulto y el adulto mayor.

## **4 Objetivos**

### **4.1 General:**

Caracterizar a los pacientes diagnosticados con nódulos tiroideos que acuden al servicio de endocrinología del Hospital General Isidro Ayora de la Ciudad de Loja periodo julio-diciembre del 2018.

### **4.2 Objetivos Específicos**

- Determinar la incidencia de nódulos tiroideos según sexo y grupo etario en pacientes que acuden al servicio de endocrinología del Hospital General Isidro Ayora de la ciudad de Loja.
- Estratificar mediante las pruebas de función tiroidea, características ecográficas y citológicas a pacientes con diagnóstico de nódulos tiroideos en pacientes que acuden al servicio de endocrinología del Hospital General Isidro Ayora de la ciudad de Loja.
- Establecer el grado de correlación diagnóstica entre las pruebas de función tiroidea y la valoración ecográfica en relación al estudio citológico para el diagnóstico de malignidad en los nódulos tiroideos de pacientes que acuden al servicio de endocrinología del Hospital General Isidro Ayora de la ciudad de Loja.

## 5 Marco Teórico

### Esquema de Marco Teórico

#### 5.1 Nódulos Tiroideos

##### 5.1.1 Definición

##### 5.1.2 Epidemiología

##### 5.1.3 Etiología

##### 5.1.3.1 Nódulos Benignos

##### 5.1.3.2 Nódulos Malignos

##### 5.1.4 Clasificación

##### 5.1.4.1 Por número de nódulos

##### 5.1.4.1.1 Solitario

##### 5.1.4.1.2 Múltiple

##### 5.1.4.2 Por actividad funcional

##### 5.1.4.2.1 Hipofuncionante o Nódulo Frio

##### 5.1.4.2.2 Hiperfuncionante o Nódulo Caliente

##### 5.1.4.3 Por estructura interna

##### 5.1.4.4 Tipo de Vascularización

##### 5.1.4.4.1 Peri Nodular

##### 5.1.4.4.2 Vascularización interna

##### 5.1.5 Factores de Riesgo

##### 5.1.5.1 Tabaco

##### 5.1.5.2 Alcohol

##### 5.1.5.3 Niveles de factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1)

##### 5.1.5.4 Miomas uterinos

##### 5.1.6 Cuadro Clínico

##### 5.1.6.1 Antecedentes

##### 5.1.6.2 Examen físico

##### 5.1.6.3 Exámenes de Laboratorio

*5.1.6.3.1 Hormona Estimulante de Tiroides*

*5.1.6.3.2 Anticuerpos Antitiroideos*

*5.1.6.3.3 Calcitonina*

*5.1.6.3.4 Tiroglobulina*

**5.1.6.4 Estudio Ecográfico**

*5.1.6.4.1 Vascularidad*

*5.1.6.4.2 Microcalcificaciones*

*5.1.6.4.3 Hipoecogenicidad*

*5.1.6.4.4 Contenido*

*5.1.6.4.5 Escala TIRADS*

**5.1.6.5 Punción y aspiración con aguja fina**

*5.1.6.5.1 Escala de Clasificación PAAF*

**5.1.6.6 Gammagrafía tiroidea**

**5.1.6.7 Estudio Anatomopatológico**

**5.1.7 Tratamiento**



## **6.1 Tipo de Estudio**

El presente estudio de tipo descriptivo prospectivo con enfoque cuantitativo observacional, de corte transversal, analítico y de correlación diagnóstica.

## **6.2 Área de Estudio**

La investigación se realizará en el servicio de endocrinología del hospital general Isidro Ayora de la ciudad de Loja, dirección Av. Manuel Agustín Aguirre entre Manuel Montero. Se llevará a cabo durante el periodo julio-diciembre del año 2018.

## **6.3 Población**

Conformada por todos los pacientes que acuden a consulta por patología tiroidea al servicio de endocrinología del hospital general Isidro Ayora de la ciudad de Loja.

## **6.4 Muestra**

Todos los pacientes atendidos por patología tiroidea en el servicio de endocrinología del hospital general Isidro Ayora de la ciudad de Loja durante el periodo determinado y que cumplan con los criterios de inclusión.

## **6.5 Criterios de Inclusión y de exclusión**

### **6.5.1 Criterios de Inclusión**

- Pacientes con diagnóstico de Nódulos tiroideos en el servicio de endocrinología del hospital General Isidro durante el periodo mayo-diciembre del 2018.
- Pacientes con consentimiento informado firmado para el estudio.
- Pacientes de ambos sexos
- Paciente con edad mayor a 20 años
- Pacientes con valoración mediante ecografía
- Pacientes con valoración citológica mediante PAAF (Punción aspiración con aguja fina)

### **6.5.2 Criterios de Exclusión**

- Pacientes con diagnóstico de carcinoma de tiroides previamente establecido.
- Pacientes con tiroidectomía.

## **6.6 Métodos, Instrumentos y procedimientos**

**6.6.1 Métodos.** Para la recolección de la información se recurrirá al empleo del instrumento adaptado por el responsable para determinar las características demográficas, las características funcionales y criterios de benignidad o malignidad, basados en las técnicas ecográficas y citológicas de los nódulos tiroideos en cada uno de los participantes. Toda la información será obtenida de los informes que realiza el especialista en cada una de las técnicas empleadas.

**6.6.2 Instrumentos** La presente investigación se llevará a cabo mediante la estructuración del instrumento adaptado por el responsable (anexo 2), que consta de espacios en blanco en la parte superior para colocar los datos de identificación correspondiente a cada paciente y relevantes para la investigación, como nombre, número de cedula, sexo y edad; seguido se ubica una tabla nominal en donde se clasificará a los pacientes según los niveles de hormonas tiroideas T3, T4 y TSH, valores que varían según el laboratorio y los puntos de quiebres que este establezca, y que permiten clasificarlos en 4 categorías distintas: hipotiroideo clínico, hipotiroideo subclínico, eutiroideo e hipertiroideo; siendo el hipotiroidismo clínico o subclínico (TSH elevado, T3 T4 disminuidos) la patología con mayor relación de malignidad.

En cuanto a la valoración ecográfica se empleará la escala de clasificación TIRADS modificada, en donde se estratificará al paciente de acuerdo a una serie de características preestablecidas y que son descritas por el médico imagenólogo, que permiten determinar la posible benignidad en caso de presentarse los siguientes patrones: simple coloide, nódulo hiperecogénico, patrón en “jirafa”, nódulo esponjiforme, múltiples nódulos isoecogénicos confluentes. Por otro lado, la probabilidad de malignidad se mide con la presencia de 5 patrones (nódulo sólido o mixto, más alto que ancho, contornos irregulares, microcalcificaciones, fuertemente hipogénico), siendo la probabilidad mayor mientras más características presenta y la presencia o no de adenopatías que lo acompañen.

Para clasificar a los pacientes mediante la citología por la técnica de PAAF se utilizará el sistema BETHESDA para informar la benignidad y malignidad correspondiente, medida en 6 categorías

y basados en las características citológicas reportados por patología y por cada uno de los pacientes, así:

- I No diagnóstico o Insatisfactorio: Fluido quístico solamente, espécimen virtualmente acelular y otros (oscurecido por sangre, material grumoso, etc.)
- II. Benigno: Compatible con nódulo folicular benigno, bocio nodular, nódulo hiperplásico (adenomatoide), nódulo coloide, nódulos en enfermedad de Graves Basedow y el subtipo macrofolicular de los adenomas, tiroiditis linfocitaria (Hashimoto) tiroiditis granulomatosa (subaguda).
- III. Atipía de significado indeterminado (AUS) o lesión folicular de significado indeterminado (FLUS).
- IV. Neoplasia folicular o Sospechoso de Neoplasia folicular
- V Sospechoso de malignidad: sospechoso para carcinoma papilar, carcinoma medular, para metástasis de carcinoma, para linfoma y otros.
- VI. Maligno: Carcinoma papilar, pobremente diferenciado, medular, indiferenciado (anaplásico), de células escamosas, con características mixtas (especificar) metastásico linfoma No-Hodgkin y otros.

### **6.6.3 Procedimiento**

La realización de la presente investigación empezará luego de la correspondiente aprobación del tema por parte de la principal autoridad de la carrera de medicina, posteriormente se solicitará la pertinencia del proyecto de investigación y la asignación del director de tesis. Una vez asignado el director, se harán los trámites necesarios dirigidos al director del hospital general Isidro Ayora para obtener la autorización de recolección de la información acerca de la patología de nódulos tiroides en el servicio de endocrinología, el acceso a los reportes de pruebas de función tiroidea, gammagrafía, ecografía y citología.

Una vez obtenida la autorización por parte de la autoridad del hospital general Isidro Ayora para la investigación y con la firma del consentimiento informado por cada uno de los pacientes participantes, se procederá a la aplicación del formulario de recolección de datos (anexo 2), accediendo a los resultados de laboratorio para hormonas tiroideas para la determinación del primer ítem correspondiente a función tiroidea. Después, para el segundo ítem se empleará el



<b>Funcionalidad</b>	Identificación del grado de funcionalidad de un nódulo tiroideo basado en la producción de hormonas tiroideas y el empleo de gammagrafía	Resultado	Medición de hormonas Tiroideas	<p><b>Hipertiroideo:</b> aumento de T3 y T4, TSH normal</p> <p><b>Hipotiroideos</b></p> <p><b>Clínicos:</b> TSH elevada, T3 y T4 bajos</p> <p><b>Hipotiroideos</b></p> <p><b>Subclínicos:</b> TSH elevado, T3 y T4 normales</p> <p><b>Eutiroideos:</b> TSH normal o baja, T4 y T4 normales</p>
<b>Diagnóstico citológico</b>	Identificación de neoplasia tiroidea en una muestra obtenida por punción con aguja fina	Resultado	Diagnóstico de neoplasia tiroidea	<p><b>Nominal</b></p> <p>Positiva</p> <p>Negativa</p>
				<p><i>No maligno:</i></p> <p><b>Categoría 1:</b> no diagnóstica, insatisfactoria.</p>

<b>Tipos de citología</b>	Análisis de células para establecer una categoría citológica	Ordinal	Boleta de informe de análisis citológico	<p><b>Categoría 2:</b> benigna</p> <p>Categoría 3: atipia de significado indeterminado/ lesión folicular de significado indeterminado</p> <p><b>Categoría 4:</b> <i>neo folicular/ sospechosa de neoplasia folicular</i></p> <p><b>Categoría 5:</b> <i>lesión sospechosa de malignidad</i></p> <p><b>Categoría 6:</b> <i>Maligno</i></p>
<b>Diagnóstico Ecográfico</b>	Diagnóstico y estratificación de nódulos tiroideos basados en sus características ecográficas	Resultado	Diagnóstico de malignidad de nódulos tiroideos	<p><b>Nominal</b> <i>Benignidad</i> <i>Malignidad</i></p>
				<b>Grado I:</b> tiroides normal

<p><b>Clasificación Ecográfica</b></p>	<p>Análisis de características ecográficas</p>	<p>Ordinal</p>	<p>Boleta de informe de análisis ecográfico</p>	<p><b>Grados II:</b> Hallazgos benignos (tiroiditis, quiste colóideo, enfermedad de graves)</p> <p><b>Grado III</b> Sin signos de sospecha</p> <p><b>Grado IV</b> a.1 signo e sospecha b.2 signos de sospecha c. 3 a 4 signos de sospecha</p> <p><b>Grado V</b> Cinco signos de sospecha</p> <p><b>Grado VI</b> Positivo para malignidad</p>
--	--	----------------	---	--





## 8 Presupuesto

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario (usd)</b>	<b>Costo total (usd)</b>
<b>Viajes técnicos</b>			
Viajes	30	1.50	45.00
Pasajes	10	0.30	3.00
<b>Materiales y suministros</b>			
Hojas papel A4	100	0.10	10.00
Lápices	20	0.50	10.00
Esferos: rojo, azul y negro	30	1	30.00
Sobres manila	25	1	25.00
<b>Recursos bibliográficos y software</b>			
Libros	10	20	200.00
Programas informáticos	2	200	400.00
<b>Equipos</b>			
Computadora	1	700	700.00
Impresora	1	300	300.00
<b>Total</b>			<b><u>1723.00</u></b>