

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera De Laboratorio Clínico

Frecuencia de hipertiroidismo en pacientes del Instituto Nacional de Cáncer SOLCA-Cuenca en el periodo 2017-2019

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado
en Laboratorio Clínico.

Modalidad: Proyecto de investigación


Autor:

Grecia del Carmen Orellana Feijóo

Ana Paula Samaniego Asanza

Director:

Reina María Macero Méndez

ORCID:  0000-0002-5245-6806

Cuenca, Ecuador

2023-04-25

Resumen

Antecedentes:

Las afecciones en la glándula tiroidea pueden encontrarse en el 40% de pacientes que asisten a consulta endocrinológica en Ecuador, tomando en cuenta que sus complicaciones se han incrementado considerablemente, hasta alcanzar el 8,5 % y de estas afecciones el hipertiroidismo corresponde entre el 1 y 3 % por tal motivo se decide el estudio de dicha patología. Sin embargo, la información acerca del hipertiroidismo en Ecuador es escasa, remitiéndose a datos de estudios aislados, que no consideran variables asociadas, factores de origen y frecuencia por criterio diagnóstico.

Objetivo general:

Determinar la frecuencia de hipertiroidismo en pacientes que acudieron a consulta externa en SOLCA-Cuenca en el periodo 2017– 2019.

Metodología:

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo, donde se aplicó una metodología de muestreo no probabilístico por conveniencia mediante criterios de inclusión y exclusión para seleccionar los datos que se sometieron a análisis. Se analizaron 1641 historias clínicas utilizando el programa SPSS versión 25 para Windows que facilitó la tabulación de los datos y su presentación a través de tablas.

Resultados:

Como resultado se obtuvo que la frecuencia de hipertiroidismo entre 2017 y 2019 fue de 12,11%, siendo el bocio el diagnóstico con mayor relevancia (93,5%), el sexo femenino con un porcentaje de 93,0%, el rango de edad más afectado es entre 27 y 59 años (72,4%). La provincia con mayores casos de hipertiroidismo fue Azuay (57,3%) debido a que los datos de la muestra han sido tomados en mayor proporción en esta localidad. Además, la ocupación que más se presenta es ama de casa, con (48,7%).

Palabras clave: hipertiroidismo, glándula tiroidea, solca

Abstract

Background:

Conditions to the thyroid glands can be find in 40% of patients who attend an endocrinology consultation in Ecuador, where it's well known that complications with the thyroid have increased, reaching 8.5% of cases, especially in women, which rate correspond from 1% to 3%. However, information about hyperthyroidism in Ecuador is scarce, referring to data from isolated studies, which do not consider associated variables and factors of origin and incidence by diagnostic criteria.

Objective:

Determine the frequency of hyperthyroidism in patients who attended an outpatient clinic at SOLCA-CUENCA in the 2017-2019 period.

Methodology:

An observational and retrospective study was carry out, where a non-probabilistic convenience sampling methodology was applied through inclusion and exclusion criteria to select the data that were subject to analysis. One thousand six hundred forty one medical records were analyzed using the SPSS version 25 for Windows program, which facilitated the tabulation of data and their presentation through tables.

Results:

As a result, the incidence of hyperthyroidism between 2017 and 2019 was 12.11%, with thyroid goiter being the diagnosis with the highest incidence (93.5%), the female sex with an incidence of 93.0%, the age with the highest incidence between 27 and 59 years (72.4%). The province with the highest incidence of hyperthyroidism was Azuay (57.3%) due to the sample date being part in majority from the province itself. In addition, the occupation that suffers the most is a housewife with 48.7%.

Keywords: hyperthyroidism, thyroid gland, frequency, solca

Índice de contenido

Resumen	2
Abstract	3
CAPITULO I.....	9
1.1. Introducción	9
1.2. Planteamiento del problema.....	10
1.3. Justificación	11
CAPITULO II	12
2. Fundamento Teórico	12
2.1. Generalidades	12
2.1.1. La tiroides	12
2.1.2. Funciones de la tiroides:	12
2.1.3. Hipertiroidismo	13
2.2. Clasificación.....	14
2.2.1. Clasificación en función de la TSH.....	14
2.2.2. Clasificación por niveles de TSH.....	15
2.2.3. Clasificación Grammagráfica-Funcional	15
2.3. Factores de riesgo.....	15
2.4. Etiología	16
2.5. Criterios de Diagnóstico del Hipertiroidismo	18
2.5.1. Diagnóstico Clínico	18
2.5.2. Diagnóstico en el laboratorio	18
2.5.3. Diagnóstico por imagen.....	19
2.6. Fisiopatología	20
CAPÍTULO III.....	23
3. Objetivos	23
3.1. Objetivo General.....	23
3.2. Objetivos Específicos	23
CAPÍTULO IV	24
4. Diseño metodológico	24
4.1. Tipo de Estudio.....	24
4.2. Área de Estudio	24

4.3.1 Criterios de inclusión y exclusión	24
4.5. Método, Técnicas e Instrumentos	24
4.5.1. Método	24
4.5.2. Técnica.....	25
4.5.3. Instrumento	25
4.6. Variables.....	25
4.6.1. Variables independientes	25
4.6.2. Variable dependiente: Hipertiroidismo.	25
4.7. Procedimiento.....	25
4.8. Plan de tabulación y análisis.....	26
4.9. Aspectos éticos	26
CAPÍTULO V	28
5. Análisis de Resultados	28
Capítulo VI.....	31
6. Discusión	31
Capítulo VII.....	33
7.1. Conclusiones	33
7.2. Recomendaciones.....	33
Referencias	34
Anexos.....	37

Dedicatoria:

A Dios, a mis padres, hermanas, sobrinas y amigos, por acompañarme y apoyarme en el proceso de esta meta cumplida.

Grecia del Carmen Orellana Feijó

Dedicatoria:

A mis amados padres Jorgito y Deysi que sin duda han sido mi motor y fortaleza, debido a su apoyo, amor incondicional, esfuerzo, preocupación, paciencia y agradezco infinitamente por cada palabra de aliento.

A mi hermana Ximena, por su apoyo incondicional, consejos y por alentarme a seguir adelante cada día.

A mis primos hermanos Marita y Celsito por su apoyo total.

A mi novio, por su paciencia y amor.

A Dios, quien me ha bendecido con su compañía, salud, sabiduría y ayudar a terminar esta meta.

Ana Paula Samaniego Asanza

AGRADECIMIENTO:

Agradecemos a Dios por permitirnos realizar esta investigación, así mismo a la Universidad de Cuenca por nuestra formación, a nuestra tutora QF. Reina Macero por su guía y apoyo durante la elaboración de este trabajo, agradecemos de manera especial al Dr. Marx Bravo del Instituto nacional de Cáncer SOLCA-Cuenca por el apoyo brindado para llevar a cabo este proyecto.

Grecia del Carmen Orellana Feijó

Ana Paula Samaniego Asanza

CAPITULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

Los trastornos relacionados con la tiroides son cada vez más frecuentes, sobre todo en mujeres, por lo tanto, los profesionales de la salud consideran necesario que se realicen controles anuales de la función tiroidea. Inclusive se describe, que los trastornos tiroideos son más frecuentes en personas mayores y se asocian a la morbilidad siendo alta si no se recibe tratamiento oportuno (1).

En la actualidad, la afección a la glándula tiroidea se presenta hasta en el 40% de pacientes que asisten a consultas especializadas con endocrinología y su frecuencia es variable de acuerdo con la población, pudiéndose establecer de manera aproximada entre 10 a 300 casos por cada 100 mil habitantes por año. Cabe considerar que los factores influyentes se relaciona a la raza, ubicación geográfica, edad, aspectos genéticos, ambientales y sobre todo a una deficiencia con el contenido de yodo en la alimentación (2).

La tiroides, es uno de los órganos con mayor importancia en el sistema endócrino, al ser responsable de segregar las hormonas T4 (tiroxina) y T3 (triyodotironina), es decir que cumplen con la responsabilidad en la maduración, metabolismo general del organismo. Es así, que la glándula tiroides puede ocasionar hipertiroidismo por su desequilibrio (3).

Dicha alteración se origina por un cambio en la estructura funcional que produce y segrega las hormonas, esto explica una afección en la cual la glándula tiroides produce una excesiva hormona tiroidea. La afección a menudo se denomina tiroides hiperactiva. Esta condición puede presentarse en cualquier edad y sexo, que se atribuyen variedad de causas como enfermedad de Graves, nódulos hiperactivos en la tiroides y tiroiditis (3).

En relación a Ecuador, investigadores lo consideran como un área endémica de hipertiroidismo, atribuidos a la deficiencia de yodo y otros problemas de salud, sobre todo en territorios andinos y zonas rurales es donde mayor número de casos se registra y aunque los expertos concuerdan en que son escasas las investigaciones estadísticas al respecto, los análisis locales demuestran una frecuencia del hipertiroidismo entre el 1% al 3% de la población, con mayor prevalencia en el género femenino adulta mayor. Sin embargo, los hombres también presentan esta alteración, especialmente los recién nacidos en cuanto su frecuencia es del 1% en un tipo congénito. Además, se ha identificado que el 65% de los individuos con hipertiroidismo en Ecuador tienen relación a una reacción autoinmune hacia la tiroides, 22% por inflamación (tiroiditis) de la tiroides debido a

infecciones virales, algunos medicamentos o después del embarazo y 1% por el consumo de medicamentos que alteran la producción de hormonas tiroideas (4).

De manera que es importante identificar esta patología con la finalidad de disminuir su frecuencia en la población ecuatoriana, incluso para contribuir en ello, se ha dispuesto la implementación de prácticas clínicas en el sistema de salud a nivel nacional (3). Ante esta realidad, las autoridades nacionales en salud, han considerado pertinente investigar los perfiles hormonales a nivel de la tiroides en poblaciones en riesgo, sobre todo por el incremento de casos de nódulo tiroideo, cáncer de tiroides y extirpación de la glándula tiroides, además del hipertiroidismo (5). Según registros del INEC en el Ecuador, la frecuencia del cáncer de tiroides, comparado con los registros mundiales disponibles, es más alta a la media mundial, ubicándose en mujeres el primer cuartil y en hombre el segundo cuartil (6).

Como consecuencia en pacientes con hipertiroidismo que no son tratados a tiempo presentan complicaciones en su estado de salud, tal es el caso de la presencia del carcinoma de tiroides. En el Ecuador se ha experimentado un notable incremento en el periodo de 2011-2015 en relación con el lapso entre 2006-2010, tanto en hombres como en mujeres. En el caso de las mujeres, el aumento es del 9,2 por 100 mil a 13,4 por 100 mil habitantes constituye un crecimiento del 45,65%, la frecuencia registrada casi se ha duplicado. En relación con los hombres, la frecuencia, ha aumentado en un 28% (6).

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las complicaciones de la glándula tiroides, se encuentran entre las afecciones que mayor aumento de casos ha tenido en los últimos años, y al ser significativa su frecuencia en la ciudad de Cuenca, la problemática reside en la escasa información existente respecto a su prevalencia por tipología, factores asociados, conforme el grupo de edad, sexo, aspectos genéticos y epigenéticos que resultan indispensables para tener un conocimiento claro de cómo afecta a la población y a su vez disminuir su afectación con un diagnóstico oportuno. Los registros de SOLCA constituyen una importante fuente de referencia para su entendimiento a nivel local. Así, la pregunta orientadora para el tema de estudio es:

¿Cuál es la frecuencia de pacientes con hipertiroidismo que acudieron a consulta externa en SOLCA en el periodo 2017-2019?

1.3. JUSTIFICACIÓN

El principal objetivo en el estudio es determinar la frecuencia de hipertiroidismo en pacientes que acudieron a consulta externa en SOLCA en el periodo 2017-2019, esto frente a una elevada presencia de alteraciones tiroideas en la población general y el notable incremento de los casos diagnosticados como graves. Es así como la patología nodular de tiroides es un motivo de consulta frecuente, supone un 20% del total de la patología tiroidea (4). Incluso cualquier enfermedad tiroidea puede manifestarse clínicamente en forma nodular, es por ello que el acercamiento a esta patología hace necesario conocer las alteraciones relacionadas a la tiroideas, entre ellas el hipertiroidismo (7).

Para el Instituto de Cáncer, SOLCA, en Cuenca esta investigación es de gran importancia, ya que se trata de una patología relativamente frecuente, que, según la evidencia, podría traer graves complicaciones en la salud de los pacientes, si no es tratada oportunamente, como la enfermedad de Graves, nódulos tiroideos (bocio) y tiroiditis.

De esta manera, los resultados obtenidos en la investigación serán publicados en el repositorio digital de la Universidad de Cuenca, para que de esta forma el contenido científico y estadístico sea una fuente de información para estudiantes y ciudadanía en general, como un punto de partida para posibles investigaciones futuras.

Este proyecto, responde al área 4 de prioridades dentro de las líneas de investigación del Ministerio de Salud Pública (MSP), que tienen como objetivo indicar de forma clara y resumida la importancia del control y diagnóstico precoz de patologías tiroideas, y así evitar complicaciones a largo plazo; de igual forma, contribuye a las líneas de investigación de la Universidad de Cuenca, puesto que, el tema de este trabajo se incluye dentro a las líneas emergentes y deseables planteadas por la Universidad, por relacionarse con enfermedades crónicas no transmisibles, contribuyendo con un aporte científico, social en la comunidad y áreas de salud.

CAPITULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1. GENERALIDADES

2.1.1. La tiroides

La tiroides al igual que muchas glándulas se origina de la capa germinal, denominada endodermo. Esta glándula es impar, de un color pardo rojizo y de apariencia carnosos, la cubre una cápsula delgada de fibroconectiva, de donde se desprenden delgados septos que penetran el parénquima, y lo dividen en pseudolóbulos. Situado en la parte anterior del cuello, propagándose hacia la parte superior desde la quinta vértebra cervical hasta la primera torácica; de consistencia intermedia, mide 7 cm de ancho por 3 de altura y 18 mm de grosor, el peso es de 25 a 30 gr y varía según los individuos, edad y el sexo, con forma de "H" y dos lóbulos; izquierdo y derecho, unidos por el istmo, estos lóbulos mide entre 50 y 60 mm de longitud y poseen un polo interior y otro superior (8).

En la misma glándula se da la producción de las hormonas tiroideas T3 y T4 a partir de la proteína tiroglobulina por medio del suministro de yodo, alrededor de 250 ug/día. El yodo administrado es absorbido en el tubo digestivo, una tercera parte del yodo pasa al torrente sanguíneo y a su vez a la tiroides; el sobrante es eliminado por excreción renal, por esta razón en las células foliculares hay una concentración de yodo 40 veces más alta que en el plasma. Este sistema de transporte es estimulado por la tirotrópina (TSH) y de igual forma la tiroglobulina es una proteína sintetizada por los tirocitos, reservada en el coloide (8)..

El yodo es oxidado por la peroxidasa tiroidea y el peróxido de hidrógeno, este peróxido se encarga de enlazar los sobrantes de tirosina de la tiroglobulina para hacer las hormonas tiroideas T3 y T4, cuando existe mayor cantidad de yodo se produce 20 veces más T4 que T3. Por acción de las desyodasas una parte de T4 se transforma en T3, estas se liberan a la circulación con pequeñas partes de TSH (8).

2.1.2. Funciones de la tiroides:

La glándula tiroides tiene muchas funciones como: secreción de las hormonas tiroideas T3 y T4, degradación y síntesis de proteínas, erupción dental, síntesis de las grasas, interviene en el

desarrollo, maduración y especialización del sistema nervioso central y periférico, posee acción de termorregulación, que se relaciona a los cambios de temperatura corporal que presentan los pacientes, tiene una esencial participación el crecimiento y desarrollo psicomotor, ayuda a la síntesis de la vitamina A, también incrementa el consumo de oxígeno por los órganos y participa en el metabolismo del calcio e incita la síntesis hematopoyética, entre otros (9).

2.1.3. Hipertiroidismo

En el hipertiroidismo hay aumento de la síntesis y secreción de hormonas tiroideas: T3 y T4, por la propia glándula. Su prevalencia varía entre un 0,5% y un 2,3% según la población, ubicación geográfica y otros factores como el sexo, siendo más frecuente en las mujeres (10).

Los síntomas suelen ser leves e incluso pasar desapercibidos y algunos pacientes son dirigidos a consulta únicamente por encontrarse la TSH suprimida. Sin embargo, en varios casos, los pacientes indican aumento de calor y mayor tolerancia al frío, presentan sudoración excesiva, notable pérdida de peso que puede llegar hasta 10 kg, en dos o tres meses, disnea, taquicardia, diarrea y trepidación (temblor de manos). Además, presentan ansiedad, labilidad emocional, nerviosismo, insomnio, problemas cognitivos, y en casos severos síntomas psicóticos (11).

El diagnóstico se basa en la sospecha clínica acompañada de examen físico, la mejor prueba de tamizaje es el TSH, la misma que encuentra suprimida, usualmente en cifras de 0,01 o menos. Esta prueba se complementa con el T4 libre (mejor que el T4 total ya que en estados hiperestrogénicos incluido el embarazo puede estar artificialmente elevado). Cuando se detecta T4 libre alto o rangos normales, con TSH suprimido, se conoce como “hipertiroidismo subclínico” o leve, cuyo tratamiento generalmente no es fácil (12).

El nivel basal de TSH vuelve a normalizarse espontáneamente en el 50% de los casos y en un 5% hay un riesgo de que la enfermedad progrese a una forma sintomática (puede inducirse el uso de yodo). Síntomas leves de aumento de hormona tiroidea son: taquicardia, arritmias supra ventriculares y rara vez, ventriculares. La ausencia de tratamiento de forma continua puede causar una baja en la densidad mineral ósea. En adultos, niveles séricos de TSH $<0,1$ mU/l se relacionan con riesgo alto de complicaciones cardiovasculares. El uso exógeno de L-T4, en el tratamiento del cáncer de tiroides puede también ser causante de esta patología. (12,13).

En cuanto al hipertiroidismo clínico, este se produce por el aumento a nivel plasmático y tisular de la hormona tiroidea, las causas principales se relacionan al bocio uni o multinodular, enfermedad

de Graves-Basedow y menos frecuentes son patologías autoinmunes en procesos inflamatorios, donde se hay una liberación excesiva de hormonas al torrente sanguíneo, como sucede en la tiroiditis subaguda (14).

En este grupo menos frecuente puede presentarse como un hipertiroidismo transitorio, hipotiroidismo en forma espontánea o desarrollar la recuperación completa. Entre las causas poco frecuentes, pero a resaltar, está el uso externo de levotiroxina, ya sea por sobredosis, tratamiento en hipotiroidismo, o en fórmulas magistrales para bajar de peso (15).

Valores de referencia (Solca):

TSH	0.27-4.20 uul/ml
FT3	1.80-4.90 pg/ml
FT4	0.93-1.70 ng/dl

2.2. CLASIFICACIÓN

La clasificación del hipertiroidismo puede ser muy diversa y en ocasiones confusa, de manera general se lo pudiera clasificar en enfermedad de Graves-Basedow, Bocios multinodulares tóxicos y otros procesos que puedan ocasionar alteración tiroidea (16).

2.2.1. Clasificación en función de la TSH.

- **TSH elevada:** puede ocasionarse por un adenoma hipofisario productor de TSH en exceso o por resistencia hipofisaria a las hormonas tiroideas.
- **Anticuerpos estimulantes del receptor de TSH:** constituye la enfermedad de Graves-Basedow, Hashitoxicosis, Bocio multinodular tóxico de tipo B, Basedow neonatal, tirotoxicosis en tiroiditis silente y tirotoxicosis en tiroiditis postparto.
- **Mutaciones puntuales del receptor de TSH:** ocurre en adenoma tiroideo tóxico y algunos tipos de Bocio multinodular tóxicos, tipo A.
- **Otros hipertiroidismos:** estos tipos son poco frecuentes y dentro de ellos se encuentran mutaciones polimórficas del receptor de TSH, Hipertiroidismo hereditario autosómico dominante no-autoinmune, Hipertiroidismo congénito no-autoinmune esporádico (17).

2.2.2. Clasificación por niveles de TSH

- **Hipertiroidismo clínico o manifiesto:** se tiene como un trastorno funcional de la tiroides en la que existe un secreción y presencia en sangre de exceso de hormonas tiroideas con relación a los niveles normales (18).
- **Hipertiroidismo subclínico:** llamado así debido a que se puede revertir y es necesario repetir los exámenes de concentraciones séricas de TSH, T3 y T4 en 3 o 6 meses antes de confirmar un diagnóstico manifiesto (19).

2.2.3. Clasificación Grammagráfica-Funcional

Hipercaptación Parenquimatososa:

- **Hipercaptación Difusa:** con el acompañamiento de uno o dos nódulos fríos pequeños y cercanos en el mismo lóbulo tiroideo, relacionado a la enfermedad de Graves-Basedow.
- **Hipercaptación Difusa sembrada de nódulos fríos:** o también llamada Bocio multinodular Basedow Ificado.
- **Hiperfunción Difusa con mínimo un nódulo captante:** esto puede ocurrir con o sin nódulos fríos añadidos, se conoce como síndrome de Marine-Lenhart.

Hipercaptación Nodular:

- Nódulos tiroideos de función autónoma (NTFA) solitario o adenoma tóxico: todos los nódulos son hipercaptadores y puede existir poliadenomatosis tóxica.
- Nódulos tiroideos de función autónoma múltiple o bocios multinodulares tóxicos: conocido como enfermedad de Plummer, se da la presencia de múltiples nódulos de varios tamaños y situación funcional superpuestos a un parénquima frenado o normocaptante sin hiperfunción, también llamado Bocio Heteromultinodular Hiperfuncional (20).

2.3. FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo asociados al hipertiroidismo son los siguientes:

- Estrés

- Tabaquismo
- Obesidad
- Enfermedades autoinmunes
- Diabetes mellitus
- Deficiencia de yodo
- Antecedentes de cirugía de tiroides
- Raza blanca
- Radiaciones
- Antecedentes familiares con enfermedades tiroideas
- Enfermedad genética (21,22).

2.4. ETIOLOGÍA

Entre las causas más comunes que se asocian al hipertiroidismo son: enfermedad de Graves, adenoma tiroideo y bocio multinodular tóxico, las causas más raras son: tiroiditis autoinmune, adenoma hipofisario, sobredosis de levotiroxina por administración inadecuada de yodo, hipertiroidismo inducido por fármacos, carcinomas y/o metástasis de tiroides, estruma ovárica, hipertiroidismo familiar no autoinmune y exceso de hCG, (23).

Las patologías más frecuentes relacionadas al hipertiroidismo son:

Tabla 1. Etiología hipertiroidismo

	Descripción
Enfermedad de Graves Basedow	Corresponde al 85% de los hipertiroidismos, se caracteriza por ser una enfermedad autoinmune, donde se secretan inmunoglobulinas IgG y se diferencia por presentar oftalmopatía, bocio difuso y en algunos casos mixedema pretibial (18,24).
Bocio multinodular tóxico (Enfermedad de Plummer)	En adultos mayores a 50 años con deficiencia de yodo, el hipertiroidismo se encuentra en un 20%. Debido a mutaciones somáticas en los genes receptores de TSH, las células presentaran hiperplasia focal o difusa.(21,24). También se puede hallar bocio coloideo y quístico.

Adenoma Tóxico	Pertenece a un 13% de los hipertiroidismos, donde células foliculares independientes reguladas por TSH, muestran hiperplasia focal. Generalmente aparece entre 30 y 40 años. (25).
Hipertiroidismo por exceso de tiotropina	Son infrecuentes los tumores hipofisarios productores de TSH, mayores a 1 cm se asocian a un 40% de los casos, con alteraciones visuales por comprensión quiasmática. Existe la posibilidad de una hipersecreción de gonadotropina coriónica (HCG), similar en estructura a la TSH estimulando al receptor de la misma (25,26).
Hipertiroidismo inducido por yodo (Fenómeno Jod Basedow)	El 6% de los pacientes que reciben amiodarona (HIA) son inducidos a hipertiroidismo por este fármaco, se detalla en el apartado de tiroiditis (25).
Hipertiroidismo subclínico	Con una frecuencia entre el 0,7 y 6% de los casos. Esto se debe a factores como el consumo de yodo y el rango de referencia tomado en cuenta. Es más común en mujeres, fumadores y ancianos (21).
Tiroiditis	La tiroiditis y más en casos crónicos puede presentar inmunidad hasta en un 10% de la población y su prevalencia se incrementa con la edad y es del 5% al 10% más frecuente en mujeres (27). Dentro de este grupo pueden encontrarse: tiroiditis linfocitaria de etiología inmune (18), tiroiditis post radioterapia como consecuencia de terapia externa de radio yodo (24) y tiroiditis o tirotoxicosis exógena a causa de la administración intencional, subrepticia o accidental de hormona tiroidea (21).
Estruma ovárica	No hay presencia de bocio, en el 5 a 10% de los teratomas ováricos se pueden hallar tejidos tiroideos y se puede presentar síntomas abdominales asociados a tirotoxicosis (25).

Carcinoma tiroideo metastásico	Este problema tiene una frecuencia de 0,48% y 3,2% según estudios realizados (28). Generalmente se da por un incremento de tiroglobulina y se confirma con estudios de imagen (21).
---------------------------------------	---

Nota: la tabla muestra la etiología del hipertiroidismo con su frecuencia correspondiente. (Elaboración propia)

2.5. CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO DEL HIPERTIROIDISMO

2.5.1. Diagnóstico Clínico

Los signos y síntomas presentes en el hipertiroidismo pueden ser: cansancio, nerviosismo, intolerancia al calor, taquicardia, palpitaciones, incremento del número de deposiciones al día, pérdida de peso, diaforesis aumentada, falta de concentración. En casos de bocio difuso o nodular existen manifestaciones clínicas como fibrilación auricular, insuficiencia cardíaca, mixedema pretibial y miopatía tirotóxica (29).

2.5.2. Diagnóstico en el laboratorio

El hipertiroidismo se determina mediante la medición de niveles de concentración de TSH que en exámenes de laboratorio es prácticamente suprimida ($<0,01$ mU/l) con un incremento en las concentraciones séricas de T3 y/o T4, donde la concentración de T3 es proporcionalmente mayor a T4. Entre los exámenes de laboratorio más comunes están: anticuerpos antirreceptores de TSH (TRAbs), TSH, T3 y T4 (totales y libres), anticuerpos anti peroxidasa tiroidea (TPOAb), anticuerpos anti tiroglobulina (TgAb), tiroglobulina (Tg) y relación T3/T4 (30). Existen varios procedimientos para la medición de anticuerpos antirreceptor de TSH entre los cuales se encuentran técnicas basadas en la unión de los TRAbs a su receptor inhibe la posterior unión de la TSH, lo cual es medible, así como también métodos que ayudan a medir un resultado post-membrana, concentraciones de T3 y T4 libres son importantes para el diagnóstico por ser metabólicamente activas, la T4 libre es alta, es indicativa para hipertiroidismo, en cambio, la T3 libre alta toma más importancia cuando la T4 libre se encuentra en rangos normales, por tal motivo se debe valorar estas hormonas conjuntamente con la TSH, para su interpretación diagnóstica. (30).

En la determinación de TSH en hipertiroidismo clínico y subclínico se emplean métodos de tercera generación con una sensibilidad de 0,01-0,02mU/, para comprender la causa de TSH inhibida y

relacionar estos grados de inhibición en contextos clínicos. Así como, una TSH < 0,01 mU/l para tirotoxicosis por enfermedad de Graves y en niveles bajos de supresión (TSH 0,01-0,3 mU/l) en hipertiroidismo subclínico u ocasionalmente en pacientes con enfermedades no tiroideas (NTI). En sospecha de hipertiroidismo subclínico, (TSH baja / T4 y T3 totales/libres y normales), la prueba inicial que se debe usar, es la TSH y si se encuentra suprimida, se debe medir T3 y T4 (30).

Valores elevados de TSHRAc por enfermedad de Graves, es un marcador importante para conocer la etapa de la enfermedad. Se puede utilizar otros analitos, por ejemplo relación T3/T4, tienen un patrón característico en distintas fases tirotóxicas que se usan para diferenciar el hipertiroidismo de Graves (>20 ng/μg) y no Graves (<20 ng/μg) (24,30).

La detección de bocio simple es fácil de realizar, se determina principalmente por palpación, donde son relevantes el tamaño y características de este. Se requiere el estado eutiroides para diagnosticar bocio simple. El mejor indicativo de eutiroidismo es la presencia de TSH (rango 0,3-4 mU/l) y T4 libre (rango 0,8-1,9 ng/dl) en concentración normal. La ecografía cervical ayuda a diagnosticar el bocio simple, debido a que nos indica el tamaño y las particularidades de la glándula, lo que se conoce como algoritmo diagnóstico. Cuando se presenta aumento retro esternal significativo, con sospecha de compresión de la vía respiratoria, se requiere realizar estudios radiológicos como TAC o resonancia magnética, y medidas del volumen de flujo (16).

Algunos métodos utilizados para determinar hormonas tiroideas son, inmunoensayos tipo sándwich (ELISA) que usan enzimas, sustratos fluométricos o marcadores quimioluminiscentes. La mayoría de laboratorios emplea la técnica de ELISA, que se basa en una reacción directa o indirecta de antígeno anticuerpo, el producto de esta reacción nos indica la concentración de hormona en la muestra analizada y es medido por espectrofotometría, otra técnica en consideración es inmuno PCR (IPCR), donde se reemplaza la enzima que se usa, en la técnica de ELISA por una sonda de ADN conjugada a biotina, la sonda es amplificada mediante PCR, y el número de ampliaciones obtenidos es proporcional a la cantidad de antígeno detectado, estas técnicas presentan buena sensibilidad y especificidad, por lo que, son metodologías confiables para la detección y diagnóstico de alteraciones tiroideas. (24)

2.5.3. Diagnóstico por imagen

Es útil en el caso de gammagrafía contraindicada, en casos de tirotoxicosis es mayor a 20 ng/μg y en tiroiditis destructiva menor a 20 ng/μg, y la tiroglobulina en la que la tirotoxicosis se da por la

ingesta exógena de levotiroxina y la tiroglobulina se suprime (24,30). Por otro lado, la ecografía tiroidea puede diagnosticar la enfermedad al observar la glándula tiroidea con un mayor tamaño y de forma difusa, con textura heterogénea y ecogenicidad parenquimatosa discretamente disminuida y por medio de la ecografía Doppler (21).

La Gammagrafía se usa para casos en los que se sospecha de adenoma tóxico o bocio multinodular, se observa un patrón de captación focal en el adenoma y varias áreas hiper e hipocaptantes en el bocio nodular, en caso de coexistencia de enfermedad de graves y bocio multinodular los anticuerpos estimulantes de tiroides (TSI) positivos con captación heterogénea serán visibles, si la captación disminuye o desaparece indica inflamación o tiroiditis destructiva (24).

2.6. FISIOPATOLOGÍA

La secreción y liberación de hormonas tiroideas está regulada por un circuito de retroalimentación negativa sensible que incluye el hipotálamo, la glándula pituitaria y la glándula tiroides. El hipotálamo libera Hormona liberadora de tiotropina (TRH), que activa la hipófisis para que libere TSH, lo que a su vez estimula la glándula tiroides para que libere hormonas tiroideas, T4 y T3. El aumento de la síntesis de la hormona tiroidea normalmente provoca la inhibición de la liberación de TRH y TSH por el hipotálamo y la hipófisis, respectivamente. La interrupción de este delicado sistema conduce a una secreción adicional y liberación de hormona tiroidea e hipertiroidismo posterior (31).

El exceso de hormona tiroidea durante el hipertiroidismo causa signos y síntomas semejantes a los de la estimulación beta-adrenérgica excesiva, pero independientes de los niveles de catecolaminas en suero u orina y sin constancia de aumento de la sensibilidad a las catecolaminas. Las hormonas tiroideas y catecolaminas trabajan de forma independiente, pero pueden compartir vías de señalización, y los pacientes con hipertiroidismo presentan estado hiperadrenérgicos, por tal motivo los betabloqueantes alivian los síntomas del hipertiroidismo (32).

Los tumores hipofisarios secretores de TSH liberan una hormona biológicamente activa que no responde al control de retroalimentación normal. Los tumores quizás co-secreten prolactina u hormona del crecimiento; entonces, los pacientes pueden presentar amenorrea, galactorrea o signos de acromegalia. El hipertiroidismo generalmente ocurre con nódulos mayores a 3 cm de diámetro (31).

La fisiopatología del hipertiroidismo se puede asociar con las causas del mismo como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 2. Fisiopatología del hipertiroidismo.

Fisiopatología	Definición
Producción autónoma de hormonas	Adenoma tóxico con el tamaño glandular decrecido y con único nódulo. Bocio multinodular con el tamaño de la glándula aumentado.
Fuga hormonal de la glándula	Tiroiditis subaguda sin presencia de nódulos y con aumento del tamaño glandular. Tiroiditis linfocítica, tiroiditis postparto, y tiroiditis inducida por medicamentos sin presencia de nódulos y con el tamaño glandular moderadamente aumentado.
Aumento de la estimulación glandular	Enfermedad de Graves sin presencia de nódulos y el tamaño de la glándula aumentado. Hiperfuncionamiento de la glándula tiroides inducido por yodo con múltiples nódulos o sin su presencia y con un tamaño aumentado de la glándula. Adenoma hipofisario funcional y tumores trofoblásticos sin nódulos y con el tamaño de la glándula aumentado.
Ingesta de hormonas exógenas	Hipertiroidismo sin nódulos y con el tamaño de la glándula decrecido.
Producción extraglandular	Estruma ovárica y cáncer metastásico de tiroides con el tamaño de la glándula decrecida y sin nódulos.

Nota: Adaptado de la tabla de Etiología de Reid & Wheeler (33).

La fisiopatología del hipertiroidismo además puede estar asociado con las comorbilidades y con el tema reproductivo tanto en hombres como en mujeres. De modo que se puede mencionar respecto

las complicaciones cardiovasculares que el hipertiroidismo da como resultado una mayor contractilidad miocárdica, un aumento del gasto cardíaco y una caída de la resistencia vascular sistémica generando una descompensación (34). El hipertiroidismo también produce cambios hemodinámicos, como el incremento de la precarga y la contractilidad, un descenso de la resistencia vascular sistémica provoca un aumento del gasto cardíaco en conjunto con el riesgo de mortalidad y morbilidad (35).

En el aspecto reproductivo se han propuesto diferentes mecanismos fisiopatológicos para explicar la infertilidad en mujeres con hipertiroidismo. En el estado de hipertiroidismo, el perfil hormonal está alterado: SHBG sérica, andrógenos y sus tasas de conversión aumentan y el estradiol es dos o tres veces mayor. Los factores exclusivamente masculinos explican el 30% de la infertilidad de pareja, y presentan disminución de la libido, disfunción eréctil, eyaculación precoz o síntomas y signos de aumento de estrógenos, como ginecomastia o angiomas en araña (36).

CAPÍTULO III

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia de hipertiroidismo en pacientes que acudieron a consulta externa en SOLCA-Cuenca en el periodo 2017-2019.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer la frecuencia del hipertiroidismo.
- Relacionar la frecuencia de hipertiroidismo de acuerdo a las variables sociodemográficas: sexo, edad, ocupación, residencia.
- Identificar los factores asociados más frecuentes que producen el hipertiroidismo.

CAPÍTULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio de tipo observacional y retrospectivo.

4.2. ÁREA DE ESTUDIO

La investigación se realizó en el Instituto del Cáncer SOLCA, ubicado en las calles Agustín Landívar y avenida del Paraíso en la ciudad de Cuenca, provincia Azuay.

4.3. UNIVERSO Y MUESTRA

- **Universo:** todos los pacientes que acudieron a consulta externa desde el año 2017 al 2019.
- **MUESTRA:**
Se empleó un muestreo propositivo, examinando la totalidad de pacientes de la base de datos proporcionada de los periodos 2017–2019 por SOLCA-Cuenca.

4.3.1 Criterios de inclusión y exclusión

4.3.1.1. Criterios de inclusión

Base de datos de pacientes atendidos en consulta externa con alteraciones en la glándula tiroides, en SOLCA-Cuenca en el periodo 2017-2019.

4.3.1.2. Criterios de exclusión

Base de datos incompletas o con datos insuficientes.

4.5. MÉTODO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

4.5.1. Método

La información obtenida, fue introducida en una base de datos utilizando el programa SPSS 25.0 versión para Windows, diferenciando los pacientes atendidos en consulta externa que presenten hipertiroidismo y los que no lo poseen.

4.5.2. Técnica

Se observaron y analizaron diferentes variables como: edad, sexo, ocupación, residencia, como posibles causantes de hipertiroidismo en los pacientes atendidos en consulta externa de SOLCA-Cuenca en el periodo 2017-2019.

4.5.3. Instrumento

El instrumento de recolección de datos fue un formulario de registro de la población estudiada.

4.6. VARIABLES

4.6.1. Variables independientes

Sexo, edad, ocupación y residencia

4.6.2. Variable dependiente: Hipertiroidismo.

4.6.3. Operacionalización de variables (Anexo 1)

4.7. PROCEDIMIENTO

Previo autorización por parte de las autoridades a cargo, se registraron los datos de los pacientes de consulta externa en el periodo 2017 a 2019 de SOLCA-Cuenca acorde al número de registros entregados.

Capacitación: Para realizar el presente trabajo se recibió capacitación por parte de la asesora de tesis, QF. Reina Macero.

Supervisión: El presente trabajo fue supervisado y asesorado por la QF. Reina Macero, docente de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca y directora del proyecto

Luego, la información fue registrada en el sistema de recolección de datos e introducida en una base de datos utilizando el programa SPSS versión 25 para Windows, que nos facilitó la tabulación de los resultados para su presentación mediante tablas estadísticas que permitieron la interpretación de estos.

4.8. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Se procedió de la siguiente manera:

- Creación de base de datos: La información obtenida, fue introducida en una base de datos utilizando el programa SPSS versión 25 para Windows, considerando los casos de hipertiroidismo.
- Los datos fueron filtrados de acuerdo a los criterios de elegibilidad planteados en el estudio.
- Estadística descriptiva: las variables categóricas (conocidas como cualitativas) se describieron en términos de frecuencias absolutas (número de casos observados) y frecuencias relativas (porcentajes), medidas de tendencia central(media) y medidas de dispersión (desviación estándar).
- Los datos fueron mostrados en tablas de resultados para su clara interpretación.

4.9. ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio contó con la necesaria aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca y también se realizó la solicitud de autorización y aprobación correspondiente al Comité Médico de SOLCA en Cuenca (Anexo 5).

Confidencialidad: Este estudio se sustentó en los principios éticos, normas y procedimientos vigentes que proporcionan la seguridad y confidencialidad de la información mediante base de datos anonimizada, por ende, no se pedirá datos personales de los pacientes.

Balance Riesgo-Beneficio: Esta investigación se expuso a un riesgo mínimo debido a la posibilidad de filtración de datos a terceras personas con fines ajenos a la investigación.

Beneficio: Esta investigación proporcionó datos estadísticos actuales en relación con la frecuencia de hipertiroidismo en pacientes que acudieron a consulta externa en SOLCA-Cuenca en el periodo 2017-2019.

Conflicto de intereses: Declaramos no poseer ningún tipo de interés, ni de tipo personal, económico, político o financiero que pudiera afectar nuestro juicio, de la misma manera no se ha recibido ningún tipo de beneficio de fuentes externas que pueden presentar algún tipo de interés en la información que sea extraída en el presente estudio.

Idoneidad del investigador: Como estudiantes egresadas de la carrera de Laboratorio Clínico contamos con todos los requisitos y la aprobación de asignaturas para llevar a cabo esta investigación.

CAPÍTULO V

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tabla 1: Frecuencia de Hipertiroidismo en pacientes que acudieron a consulta externa en SOLCA – Cuenca, en el periodo 2017-2019.

FRECUENCIA DE HIPERTIROIDISMO		
	Número	%
Hipertiroidismo	199	12,11%
No hipertiroidismo	1442	87,89%
Total	1641	100%

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Las autoras

La frecuencia de hipertiroidismo es de 12.11%.

Tabla 2. Relación de hipertiroidismo, según el sexo de los pacientes.

HIPERTIROIDISMO		
	Número	%
Femenino	185	93,0%
Masculino	14	7,0%
Total	199	100%

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Las autoras

Se evidencia un predominio en el sexo femenino con 93,0 %.

Tabla 3: Relación de hipertiroidismo, según la edad de los pacientes.

RANGOS DE EDAD		
	Número	%
Adulthood (27-59 años)	144	72,40%
Vejez (60 años o más)	53	26,60%
Juventud (19-26 años)	2	1,00%
Total	199	100%

Nota: Los rangos etarios fueron designados de acuerdo con el Ministerio de Salud (37).

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Las autoras.

La edad en la que se presenta una mayor frecuencia es la adultez (27 a 59 años) está con 72,40%. No se presentó datos en los rangos en primera infancia, infancia y adolescencia.

Tabla 4. Relación de Hipertiroidismo, según la residencia de los pacientes.

RESIDENCIA		
	Número	%
Azuay	114	57,30%
Cañar	30	15,10%
El oro	28	14,10%
Morona Santiago	13	6,50%
Loja	6	3,00%
Guayas	3	1,50%
Pichincha	2	1,00%
Zamora Chinchipe	2	1,00%
Bolívar	1	0,50%
Total	199	100%

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Las autoras

La frecuencia de hipertiroidismo según la residencia es mayor en la provincia del Azuay con 57,3%. debido a que los datos de la muestra han sido tomados en mayor proporción en esta localidad.

Tabla 5. Relación de Hipertiroidismo según, la ocupación de los pacientes.

OCUPACIÓN		
	Número	%
Ama de casa	97	48,74%
Empleados privados	15	7,54%
Empleados públicos	13	6,54%
Otros	74	37.18%
Total	199	100%

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Las autoras.

Entre las ocupaciones más relevantes con 48.74% ama de casa.

Tabla 6. Relación de hipertiroidismo según, enfermedades asociadas al hipertiroidismo.

DIAGNÓSTICO		
	Número	%
Bocio	186	93.5%
Adenoma de tiroides	12	6.0%
Otros trastornos	1	0,5%
Total	199	100 %

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Las autoras

El Bocio es la enfermedad asociada con hipertiroidismo más relevante con 93,5%.

CAPÍTULO VI

6. DISCUSIÓN

El hipertiroidismo es una enfermedad donde la glándula tiroidea se encuentra hiperactiva y hay una excesiva producción de hormona tiroidea, siendo el más común en mujeres de 20 a 40 años, si no se controla, el hipertiroidismo puede producir otros problemas de salud, donde los más graves afectan al corazón y a los huesos (38).

Como resultado de la investigación en el Instituto Nacional de Cáncer SOLCA en Cuenca se obtuvo una frecuencia del 12,11% de hipertiroidismo. Al comparar con otros estudios, existe similitud con el 13,3% según Gordillo et al. en la ciudad de Loja (39), Cando et al. con el 11%, en la ciudad de Riobamba (40). Encontrando una diferencia notable a lo reportado por Carmona et al. en su estudio de revisión sistémica que reporto una frecuencia de hipertiroidismo en Colombia de 1,3% y Chile en un 0,2% (41), similar a lo señalado por Bensëor et al. con un 3% en Brasil (42) y por Taylor et al. en Australia con 0,3%, Estados Unidos con 0,5%, Europa con 0,7% y China con 1,2% (22). Situaciones que denotan que nuestra población es más propensa a poseer hipertiroidismo.

Según el sexo se evidenció un mayor predominio en mujeres con 93,0%, mientras que los estudios de Carmona et al., Guevara et al., Galán et al. y Merchán et al., reportaron prevalencia en mujeres en un: 71,8%, 76,1%, 80,9% y 81% respectivamente, encontrando ligera similitud con nuestro estudio (41,43–45). Sin embargo, se diferencia con lo señalado en el estudio de Gordillo et al. cuya frecuencia en mujeres fue del 13,51% (39).

En lo que refiere a la edad se pudo observar que el 72,4%, correspondió al rango de 27 a 59 años (Adulthood), siendo la edad media 45 años, encontrando similitud con el estudio de Martínez et al. (46) cuya edad reportada fue cercana a los 48 años. Según Gordillo et al. señalan al rango de edad entre 51 y 60 años con una edad media de 55 años (39). De acuerdo a Galán et al., rango de mayor frecuencia es de 31 a 40 años (44). Considerando que todos los datos anteriores se encuentran dentro del rango de edad utilizado para nuestro estudio.

En cuanto a la residencia, se destaca la provincia de Azuay, con 57,30%, de los casos de hipertiroidismo, mientras que para Merchán et al., la provincia con mayor frecuencia es Pichincha con 25,9% frente al resto de provincias.(45). Resulta difícil la comparación debido a que la muestra de nuestro estudio fue tomada de la base de datos de SOLCA-Cuenca cuya mayor población pertenece a esta localidad.

De acuerdo con la ocupación el 48,7% corresponde a las amas de casa. No se realizó una comparación, debido a que en las investigaciones revisadas no reportan dicha variable en sus estudios.

Dentro de las enfermedades asociadas, el bocio con 93,5% fue el que predominó, teniendo concordancia con lo reportado en Colombia por García et al. con 83,3% (47). Mientras otro estudio realizado por Martínez et al. manifiestan como principal enfermedad la tirotoxicosis con 38,9% (46). Galán et al. determina a la enfermedad de Graves como la patología con mayor relevancia 54,3% (44). De acuerdo con Taylor et al. resulta difícil la comparación entre países sobre la frecuencia de la disfunción tiroidea debido a las diferencias en los umbrales de diagnóstico, sensibilidades de los ensayos, elección de la muestra, consumo de yodo y dinámica de la población, al igual que las causas precisas del hipertiroidismo no siempre se definen de forma fiable (22).

CAPÍTULO VII

7.1. CONCLUSIONES

- Se identificó un 12.11% de frecuencia de hipertiroidismo en pacientes que han asistido a SOLCA Cuenca entre 2017 y 2019.
- La frecuencia de hipertiroidismo en el sexo femenino fue predominante sobre el masculino con un 93,0%, así como el rango de edad en el que se presenta mayormente el hipertiroidismo, la adultez, entre 27 y 59 años, con el 72,4%.
- La frecuencia de hipertiroidismo de acuerdo con la residencia es de 57,3% para la provincia de Azuay.
- La ocupación con mayor frecuencia de hipertiroidismo fue “ama de casa” con el 48,7%.
- La frecuencia de hipertiroidismo de acuerdo con el diagnóstico indica que el bocio de tiroides es mayor con el 93,5%, sobre el adenoma de tiroides con el 6,0%.

7.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los médicos solicitar a los pacientes que se realicen controles anuales del perfil tiroideo con la finalidad de prevenir, diagnosticar y tratar oportunamente cualquier anormalidad presentada.
- El personal de salud debe realizar un estudio anual sobre la frecuencia y prevalencia de hipertiroidismo, para mayor control del sistema de Salud Pública y estadísticas a nivel del país.
- Se recomienda que a todos los pacientes atendidos en área de endocrinología y que tengan alteraciones clínicas de glándula tiroidea se realicen perfil tiroideo de control, para detectar casos subclínicos de patología tiroidea, que frecuentemente son detectados de forma tardía.

Referencias

1. Garber JR, Cobin RH, Gharib H, Hennessey JV, Klein I, Mechanick JI, et al. Clinical practice guidelines for hypothyroidism in adults: cosponsored by the American Association of Clinical Endocrinologists and the American Thyroid Association. *Thyroid Off J Am Thyroid Assoc.* mayo de 2012;22(12):1200-35.
2. García-Mayor RV, Ríos M, Galofré-Ferrater JC. Epidemiología de las enfermedades de la glándula tiroides en Galicia. *Rev Med.* 2006;50(1):11-6.
3. Jimenez-Yanza KL, Ochoa-Reinoso RM, Bravo-Legarda AA, Bermeo-Naranjo MA. Amiodarona en hipertiroidismo. *RECIAMUC.* mayo de 2019;3(3):517-43.
4. Arévalo JC. Ecuador es una zona endémica de hipotiroidismo. *Ed Médica.* 2016;24(7).
5. Kim YA, Park YJ. Prevalence and risk factors of subclinical thyroid disease. *Endocrinol Metab.* 2014;29(1):20-9.
6. INEC. Camas y Egresos Hospitalarios. *Inst Nac Estad Censos.* 2016;
7. SOLCA. Registro Poblacional de Tumores de Cuenca. *Inf Salud.* 2017;
8. Ballesteros A. Cáncer de tiroides. *Informe Médico.* 2017;
9. Pinto-Blázquez J, Valle-Manteca A, Solera-Arroyo JC, Cuesta-Martínez L, Sursúa-armiento I, Baizán-García MJ. Sistema Bethesda en el diagnóstico citopatológico de la patología de tiroides. *Rev Soc ORL CLCR.* mayo de 2014;5(8):66-74.
10. Colegio Internacional de Médicos Nucleares. Alteraciones de la tiroides: nódulo tiroideo. 2004;
11. Organización Mundial de la Salud. Cáncer de tiroides. 2017;
12. Wartofsky L. Management of the Patients with Negative Radioiodine Scan and Elevated Serum Thyroglobulin. *Thyroid Cancer.* 2016;529-38.
13. Gordillo-Iñiguez AM, González-García SC. Hipotiroidismo y su relación con el perfil lipídico en los pacientes que acuden al servicio de consulta externa de endocrinología del HCAM de la ciudad de Quito. 2016;
14. López-Rubio MA, Tárraga-López PJ, Rodríguez-Montes JA, Frías López M, Solera-Albero J, Bermejo-López P. Hipotiroidismo subclínico y riesgo cardiovascular. *Nutr Hosp.* 2015;31(5):2095-102.
15. Khan MA, Ahsan T, Rehman UL, Jabeen R, Farouq S. Subclinical Hypothyroidism: Frequency, clinical presentations and treatment indications. *Pak J Med Sci.* mayo de 2017;33(4):818-818.
16. Herrero JV, García-Gómez E, Teruel López C, Escobedo F. Bocio. Hipo e Hipertiroidismo. *Valencia;* 2007 p. 25-25.

17. Jara-Albarrán A, Andía-Melero V, Sánchez García-Cervigón P. Hipertiroidismo. Concepto. Clasificación. Descripción de los principales tipos: patogenia, clínica y diagnóstico. Crisis tirotóxica. Hipertiroidismo subclínico. Tratamiento. Criterios de remisión. *Medicine (Baltimore)*. 2008;10(14):914-21.
18. Martín-Véllez R, Delgado-Martín A, Sánchez López J, Soto Blanco F, Jiménez López A, Maldonado Díaz I. Un paciente con hipertiroidismo. *Med Integral*. 2001;37(9):383-9.
19. Tsai K, Leung AM. Subclinical Hyperthyroidism: A Review of the Clinical Literature. *Endocr Pract*. marzo de 2021;27(3):254-60.
20. Sánchez J, Lamata F, Cerdán R, Aguilera V, Gastaminza R, Abusada R, et al. Una Nueva Clasificación Gammagráfico-Funcional de los Hipertiroidismos. *An Fac Med*. 2000;61(1):15-20.
21. Toni M, Pineda J, Anda E, Galofré JC. Hipertiroidismo. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado*. mayo de 2016;12(13):731-41.
22. Taylor PN, Albrecht D, Scholz A, Gutierrez-Buey G, Lazarus JH, Dayan CM, et al. Global epidemiology of hyperthyroidism and hypothyroidism. *Nat Rev Endocrinol*. 2018;14(5):301-16.
23. Łacka K, Fraczek MM. Classification and etiology of hyperthyroidism. *Pol Merkur Lek Organ Pol Tow Lek*. mayo de 2014;36(213):206-11.
24. Donnay Candil S. Manual de Patología Tiroidea. Enfoque Editorial S.C.; 2018. 132 p.
25. Gavilán-Villarejo I, Larrán-Escandón L, Vílchez-López FJ, Aguilar-Diosdado M. Hipertiroidismo. *Med Spain*. mayo de 2012;11(14):813-8.
26. Blanco-Carrera C, Cabañas-Durán M, Tasende-Fernández C, Rubio-García JA. Tirotoxicosis e hipertiroidismo. *Med - Programa Form Médica Contin Acreditado*. mayo de 2020;13(13):718-26.
27. Gil-Fournier Esquerre N, Trifu DS, Niddam Sánchez R, Rodríguez Troyano MJ. Thyroiditis. *Med Spain*. junio de 2020;13(13):735-41.
28. Rodrigo-Gómez L, Pardal-Refoyo JL, Batuecas-Caletrío Á, Rodrigo-Gómez L, Pardal-Refoyo JL, Batuecas-Caletrío Á. Prevalencia de tumores metastásicos en la glándula tiroidea. Revisión sistemática y metanálisis. *Rev ORL*. julio de 2021;12(1):67-83.
29. Chueca Guindulain M, Ciprés Casasnovas L, Ferrugat J. Hipertiroidismo. En: *Libro de consenso Endocrinol Pediátrica la SEEP*. 2015.
30. Gauna A, Novelli JL, Sánchez A. Hipertiroidismo. 1.ª ed. Rosario: UNR Editora; 2008. 360 p.
31. Bereda G. Hyperthyroidism: Definition, Causes, Pathophysiology and Management. *J Biomed Biol Sci*. 2022;2(2):1-11.
32. Rivas AM, Pena C, Kopel J, Dennis JA, Nugent K. Hypertension and Hyperthyroidism: Association and Pathogenesis. *Am J Med Sci*. enero de 2021;361(1):3-7.
33. Reid J, Wheeler S. Hyperthyroidism: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician*. agosto de 2005;72(4):623-30.

34. Duggal J, Singh S, Barsano CP, Arora R. Cardiovascular Risk With Subclinical Hyperthyroidism and Hypothyroidism: Pathophysiology and Management. *J Cardiometab Syndr*. junio de 2007;2(3):198-206.
35. Ertek S, Cicero AF. Hyperthyroidism and cardiovascular complications: a narrative review on the basis of pathophysiology. *Arch Med Sci AMS*. octubre de 2013;9(5):944-944.
36. Mintziori G, Kita M, Duntas L, Goulis DG. Consequences of hyperthyroidism in male and female fertility: pathophysiology and current management. *J Endocrinol Invest*. marzo de 2016;39(8):849-53.
37. Ministerio de Salud. Ciclo de Vida. Protección Soc [Internet]. 2022; Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccion-social/Paginas/cicloVida.aspx>
38. American Thyroid Association. Hipertiroidismo. 2014;
39. Gordillo Iñiguez AM, Mogrovejo Palacios DR. Influencia del hipotiroidismo e hipertiroidismo en el desarrollo de enfermedad cardiovascular | Revista Médica-Científica CAMBIOS HECAM. *Rev Médica Científica Cambios*. 2019;18(2):13-7.
40. Cando-Brito VM, Rodríguez-Vinueza V, Escobar-Arrieta S, Toaquiza-Aguagallo N. Determinación de alteraciones tiroideas en pacientes voluntarios, de un dispensario de salud ocupacional, Riobamba-Ecuador. *Polo Conoc*. mayo de 2020;5(5):465-83.
41. Carmona C, Bedoya P, Acevedo J, Cardona J. Prevalence of Thyroid Disorders in an Institution Providing Health Services in Medellín-Colombia. *Transl Biomed*. 2018;9(2):149-149.
42. Bensẽor IM, Lotufo PA, Menezes PR, Scazufca M. Subclinical hyperthyroidism and dementia: The Sao Paulo ageing & Health study (SPAH). *BMC Public Health*. junio de 2010;10(1):1-8.
43. Guevara-Linares X, Jasso-Huamán L, Ramírez-Vela RM, Pinto-Valdivia M. Características clínicas, demográficas y perfil tiroideo de los pacientes hospitalizados por hipertiroidismo en un hospital general. *Rev Medica Hered*. 2015;26(3):141-6.
44. Galán C, Jaramillo Y. Frecuencia, características clínico-demográficas complicaciones de los pacientes con tirotoxicosis, atendidos en consulta externa del Hospital Vicente Corral Moscoso en el Periodo Noviembre 2014 - Octubre 2015. 2017;
45. Merchan K, Merchan MJ, Olmedo K. Hipertiroidismo: Prevalencia y manifestaciones clínicas por grupos etarios en Ecuador. *Dominio Las Cienc Rev Científica*. 2021;7(2):220-32.
46. Martínez Sánchez LM, Velásquez Viveros PA, Osorio Ospina F, Ramírez Pulgarín S, Jaramillo Jaramillo LI, Molina Valencia JL, et al. Perfil clínico y epidemiológico de pacientes atendidos por hipertiroidismo e hipotiroidismo en el servicio de endocrinología de una institución hospitalaria de Medellín (Colombia) entre 2013 y 2015. *Arch Med Manizales*. diciembre de 2017;17(2):311-8.
47. García JS, Sarmiento MP, Bello JD, Zuluaga NA, Forero AC, Niño LF. Hipertiroidismo en niños y adolescentes: experiencia en un hospital universitario en Colombia. *Biomédica*. junio de 2022;42(2):342-54.

Anexos

ANEXO A: Operacionalización de variables

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Periodo biológico en los que se divide la vida humana.	Biológica	Tiempo vivido en años	Adulthood (27-59 años) Vejez (60 años o más) Juventud (19-26 años) Primera infancia (0-5 años) Infancia (6-11 años) Adolescencia (12-18 años)
Sexo	Condición biológica del ser humano.	Biológica	Dada por la condición biológica	Masculino Femenino
Ocupación	Oficio de una persona, que desempeña un labor manual o artesanales.	Ocupación	Labor que realiza a diario	Ama de casa Empleados privados Empleados públicos Otros
Residencia	Lugar en el que vive habitualmente una persona	Residencia	Base de datos	Azuay Cañar El oro Morona Santiago Loja Guayas Pichincha Zamora Chinchipe
Hipertiroidismo	Aumento de las hormonas tiroideas FT3 Y FT4, Disminución de la TSH	Biológicos	Base de datos	TSH (suprimida) menor a 0.27 uul/ml Ft3 mayor a 4.90 pg/ml Ft4 mayor 1.70 ng/ dl
Alteraciones relacionadas a la tiroides	Enfermedades relacionadas a la glándula tiroidea	Biológicos	Base de datos	Bocio Adenoma de tiroides Otros trastornos

Anexo B: Formulario de registro

FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Numero de formulario: _____

1. Características demográficas y socioeconómica

- 1.1. Nombres _____ completos _____ del/a _____ paciente:
- 1.2. Presencia de hipertiroidismo: Hipertiroidismo c No hipertiroidismo c
- 1.3. TSH menor a 0.27 uul/ml.....FT3 mayor a 4.90 pg/ml.....Ft4 mayor a 1.70 ng/dl.....
- 1.4. Sexo M c F c
- 1.5. Edad en años: cc _____
- 1.6. Residencia: Provincia _____
- 1.7. Ocupación: _____
- 1.8. Enfermedades asociadas al Hipertiroidismo: _____

Anexo C: Solicitud de permiso de recopilación de historias clínicas.

Dr.

Raúl Alvarado Corral

Director de Instituto de Cáncer SOLCA núcleo Cuenca

Presente. -

Asunto: Solicitud de autorización para la ejecución de un proyecto de investigación de pregrado.

Nosotras Grecia del Carmen Orellana Feijoo con C.I. 0706540424 y Ana Paula Samaniego Asanza con C.I. 0750643363, alumnas de noveno de la Universidad de Cuenca de la carrera de Laboratorio Clínico, le extendemos un cordial saludo y a la vez le deseamos éxito en sus funciones que acertadamente realiza.

*La razón de la presente es solicitar su autorización para la realización del proyecto de tesis de pregrado previo a la obtención de la licenciatura en Laboratorio Clínico, el mismo que se titula: **FRECUENCIA DE HIPERTIROIDISMO EN PACIENTES DEL INSTITUTO NACIONAL DEL CANCER-SOLCA DEL PERIODO 2017-2019.***

Por la atención a la presente anticipamos nuestro más sincero agradecimiento.

Atentamente,

Grecia del Carmen Orellana Feijoo

C.I.0706540424

Ana Paula Samaniego Asanza

C.I. 0750643363

Anexo D: Solicitud de representante en SOLCA para recolección de datos.

Cuenca 22 de octubre del 2021

Dr.
Marx Bravo Muñoz
Cirujano General de Instituto de Cáncer SOLCA núcleo Cuenca

Presente. -

Asunto: Petición de tutoría para proyecto de investigación de pregrado.

Nosotras Grecia del Carmen Orellana Feijoo con C.I. 0706540424 y Ana Paula Samaniego Asanza con C.I. 0750643363, alumnas de noveno ciclo de la Universidad de Cuenca de la carrera de Laboratorio Clínico, le extendemos un cordial saludo y a la vez le deseamos éxito en sus funciones que acertadamente realiza.

La razón de la presente es solicitar su tutoría para la realización del proyecto de tesis de pregrado previo a la obtención de la licenciatura en Laboratorio Clínico, el mismo que se titula: **FRECUENCIA DE HIPERTIROIDISMO EN PACIENTES DEL INSTITUTO NACIONAL DEL CANCER-SOLCA DEL PERIODO 2017-2019.**

Por la atención a la presente anticipamos nuestro más sincero agradecimiento.

Atentamente,

Grecia del Carmen Orellana Feijoo
C.I. 0750643363

Ana Paula Samaniego Asanza
C.I. 0706540424

Dr. Marx Bravo Muñoz
ESPECIALISTA EN MEDICINA
CIRUGIA ONCOLÓGICA
MÉDICO V. F.O. 13-3 N° 3793
SENECYT: 7160R-13-9391
INHMT: 01-080163-07