



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**POSGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS BIOMEDICAS**  
**MENCION CIENCIAS BASICAS**

**MODALIDAD DE TITULACIÓN PROYECTO DE DESARROLLO**

Trabajo de titulación previo la obtención del grado académico de Magister en Ciencias Biomédicas Mención Ciencias Básicas, cohorte 2019

**Tema:** CATEGORIZACIÓN DEL BIOTIPO Y ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE HIPOTIROIDISMO.

**Autor(a):** Md. Lucetty Yoled Mesías Molina

**Director(a):** Mg. María Fernanda Marizande Lozada

Ambato – Ecuador

2021

## APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A La Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias Médicas. El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por la PhD. Elena Hernández Navarro, e integrado por las señoras: Dra. Esp. Doris Vanesa Palacios y Lic. Mg. Gloria Rebeca Medina designadas por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el trabajo de titulación con el tema: “**CATEGORIZACIÓN DEL BIOTIPO Y ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE HIPOTIROIDISMO**”, elaborado y presentado por la Médica Lucetty Yoled Mesías Molina, para optar por el Grado Académico de Magister en Ciencias Biomédicas Mención Ciencias Básicas; una vez escuchada la defensa oral del trabajo de Titulación, el tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.



Mg. Miriam Ivonne Fernández Nieto

**Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa**



Dra. Esp. Doris Vanesa Palacios

**Miembro del Tribunal de Defensa**



Lic. Mg. Gloria Rebeca Medina

**Miembro del Tribunal de Defensa**

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de titulación presentado con el tema: **“CATEGORIZACIÓN DEL BIOTIPO Y ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE HIPOTIROIDISMO”** Le corresponde exclusivamente a: Md. Lucetty Yoled Mesías Molina, autora bajo la dirección de la Mg. Maria Fernanda Marizande Lozada, directora del trabajo de titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:  
**LUCETTY YOLED  
MESIAS MOLINA**

Md. Lucetty Yoled Mesías Molina

C.I. 0503176703

**AUTORA**



Firmado electrónicamente por:  
**MARIA FERNANDA  
MARIZANDE LOZADA**

Mg. Maria Fernanda Marizande Lozada

C.I. 1804026209

**DIRECTOR**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el trabajo de Titulación sirva como un documento disponible para su lectura, consulta, y proceso de investigación, según las normas de la institución.

Cedo los derechos de mi trabajo de Titulación con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de éste, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:  
**LUCETTY YOLED  
MESIAS MOLINA**

**Md. Lucetty Yoled Mesías Molina**

**C.I. 0503176703**

**AUTORA**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS BIOMEDICAS**  
**MENCION CIENCIAS BASICAS**

**INFORMACIÓN GENERAL**

**TEMA:** “CATEGORIZACIÓN DEL BIOTIPO Y ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE HIPOTIROIDISMO”.

**AUTOR:** Md. Lucetty Yoled Mesías Molina

**Grado académico:** Médica

**Correo electrónico:** [lucetty88@yahoo.com](mailto:lucetty88@yahoo.com)

**DIRECTOR:** Mg. Maria Fernanda Marizande Lozada

**Grado académico:** Médica / Magister

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.**

Epidemiología y Salud Pública.



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CENTRO DE POSGRADO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS**

**MENCIÓN CIENCIAS BÁSICAS**

**MODALIDAD DE TITULACIÓN PROYECTO DE DESARROLLO**

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado académico de Magister

En Ciencias Biomédicas

**Tema: “Categorización del biotipo y estado nutricional en pacientes diagnosticados de hipotiroidismo”**

**Autora:** Md. Esp. Mesías Molina Lucetty Yoled

**Director(a):** Md. Mg. Marizande Lozada María Fernanda

## DEDICATORIA

Este logro es para mi Padre eterno, Dios. Ya que las glorias de todas las cosas que he llegado a alcanzar, le pertenecen a Él.

Después de dar las gracias a mi Dios por todo lo bueno que es conmigo, agradecerle por la vida que se está gestando en mí, para él, para mi hijo, va dedicado este logro, siempre soñé en formar mi hogar y gracias al padre de mi hijo se va visualizando día a día ese sueño, este logro también va dedicado para él; mis padres, mis amores eternos, el Lic. Edison Mesías y la Ab. Mélida Molina, las palabras me quedarían cortas para agradecerles todo lo buenos que son conmigo y todas las cosas que hacen para mí, tomo todo lo bueno como ejemplo para formar a mi bebe; mi padre un ícono que se destaca en la vida profesional y deportiva en la provincia de Cotopaxi, para mí el ser más noble que Dios me ha regalado como padre y agradezco todos los días por su vida y su buena salud para seguirme acompañando si podría ser posible, eternamente; mi madre, mi querida madrecita, la mujer más fuerte en múltiples sentidos que es mi apoyo en momentos de amor y de dolor, sin ella mi vida no tendría sentido, su apoyo e inspiración es fundamental en mi vida, mi mejor amiga, mi cómplice, mi consejera mi todo; para ellos también va dedicada mi maestría.

A mis queridas tías Paty y Lili, mis primitos, sus hijos; sus lindas familias siempre junto a mí, dedico todo mi esfuerzo que emplee en esta maestría para ser una mejor profesional.

A mis abuelitos en especial a mi Papi Julio Molina, allá en el paraíso eterno se la dedico y a mi mami Jogy, Georgina Álvarez, cuando fue mi madre, cuando vivía junto a nosotros en Latacunga, a ella a esa mujer que vive en mis recuerdos, va dedicada mi maestría.

A mis amigos más cercanos seres buenos y generosos con un corazón noble y una mente sensata que están alineados a mis convicciones, es por ello que me agrada llamarlos amigos o familiamigos.

Y, por último, pero no por ello menos relevante, este logro va dedicado para mí, para Lucetty Mesías, o como me dice mi familia con orgullo la Doctora Lucetty, a ese ser humano que con miedo o con inseguridad ha sabido enfrentar los retos de la vida y gracias al apoyo incondicional de Dios todos han sido grandes aprendizajes.

## AGRADECIMIENTO

A las personas que han apoyado mi crecimiento profesional y personal como son la Mg. Miriam Fernández, el Dr. Jesús Chicaiza, la Dra. Elena Hernández Phd; personas ilustres que son el pilar de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato y que han ido formando profesionales de éxito en la sociedad, hoy por hoy generando apoyo en los profesionales de la salud que optamos por la obtención de un título de cuarto nivel en una de las más prestigiosas universidades a nivel nacional, mi querida Universidad Técnica de Ambato, alma mater donde tuve la fortuna de pertenecer desde el pregrado, los mejores recuerdos de mi internado son gracias al Dr. Jesús Chicaiza, una de las mejores experiencias laborales fue la oportunidad de ser docente universitaria por primera vez, gracias a la Mg. Miriam Fernández, en la virtualidad mi mentora sin duda alguna fue mi querida maestra Dra. Elena Hernández y no quiero dejar pasar la oportunidad para agradecer a la directora de mi trabajo de titulación la Dra. María Fernanda Marizande Mgs., al Dr. Ricardo Recalde por confiar en mi para desempeñarme en el primer período de la virtualidad en el inicio de la pandemia como docente universitaria de la Carrera de Medicina de la Universidad Técnica de Ambato y otorgarme la responsabilidad de ser Coordinadora del Área Profesional, momento crucial que definió mi vocación por la docencia.

A mis docentes de la maestría, profesionales de gran experiencia y récord académico impecable, que han mejorado inconmensurablemente mis conocimientos.

Todos excelentes seres humanos, dignos de mi admiración y respeto, proyectarme en ellos me es imposible ya que se han quedado guardados en mi corazón y en mi mente por sus buenas acciones hacia con mi persona.

Agradecerles hoy y siempre.

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
ÍNDICE GENERAL .....	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
RESUMEN.....	8
CAPÍTULO I.....	10
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	10
1.1. Introducción .....	10
1.2. Justificación .....	12
1.3. Objetivos .....	14
1.3.1. Objetivo General .....	14
1.3.2. Objetivos Específicos.....	14
CAPÍTULO II .....	15
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	15
2.1. Estado del Arte .....	15
CAPÍTULO III.....	21
MARCO METODOLÓGICO .....	21
3.1. Ubicación.....	21
3.2. Equipos y Materiales .....	22
3.2.1. Recursos Humanos .....	22
3.2.2. Recursos Materiales .....	22
3.2.3. Recursos Financieros .....	23
3.3. Tipo de investigación .....	23
3.4. Idea a Defender .....	26
3.5. Recolección de la información.....	26
3.6. Procesamiento de la información.....	27
3.7. Resultados Alcanzados .....	28
CAPÍTULO IV .....	29
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	29
4.1. Análisis de la revisión bibliográfica.....	29
4.1.1. Análisis de perfil tiroideo por género .....	29
4.1.2. Análisis de características por género y su relación con el biotipo y estado nutricional de la persona .....	31
4.1.3. Análisis de datos generales en función de género.....	33

<b>4.1.4. Correlación de datos en función de media y desviación estándar .....</b>	<b>35</b>
<b>4.2. Validación de la idea a defender .....</b>	<b>37</b>
<b>4.3. Discusión de resultados .....</b>	<b>38</b>
<b>4.4. Guía de recomendaciones para el autocuidado de pacientes con hipotiroidismo.....</b>	<b>39</b>
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>46</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>46</b>
<b>5.1. Conclusiones .....</b>	<b>46</b>
<b>5.2. Recomendaciones .....</b>	<b>47</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>48</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características de los biotipos.....	19
Tabla 2. Alimentación de los biotipos.....	20
Tabla 3. Distribución de hipertiroidismo por provincias en Ecuador.....	21
Tabla 4. Recursos Humanos.....	22
Tabla 5. Recursos Materiales y tecnológicos.....	22
Tabla 6. Recursos Financieros.....	23
Tabla 7. Análisis de perfil tiroideo por género.....	29
Tabla 8. Características por género y biotipo.....	31
Tabla 9. Perfil Lipídico.....	33
Tabla 10. Estado nutricional.....	34
Tabla 11. Características generales en función de género.....	36
Tabla 12. Validación de idea a defender.....	37

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pasos de la revisión sistemática.....	24
Figura 2. Recolección de información en función de RS .....	27
Figura 3. Perfil Tiroideo.....	30
Figura 4. Características por género y biotipo .....	32
Figura 5. Perfil Lipídico.....	33
Figura 6. Estado nutricional .....	35
Figura 7. Evaluación ante sospecha de hipotiroidismo.....	40
Figura 8. tratamiento del hipotiroidismo primario.....	41

## RESUMEN

**Introducción:** El conocer el biotipo de una persona es importante, porque permite identificar características específicas de cada ser humano, esto contribuye a que se pueda planificar su alimentación, estilo de vida, en caso de tener alguna enfermedad establecer actividades que disminuye la morbilidad de las personas. **Objetivo:** identificar investigaciones relacionadas con la categorización del biotipo y estado nutricional en pacientes diagnosticados con hipotiroidismo apoyada en revisiones sistemáticas. **Metodología:** fue cualitativa, descriptiva bajo un diseño de investigación de revisiones sistemáticas, bajo ciertos criterios de inclusión. **Resultados:** en la revisión desarrollada los principales hallazgos que se tuvieron fue que tanto hombres como mujeres presentaron hipotiroidismo, con mayor prevalencia en mujeres y en grupo etáreo de población adulta, ya que el promedio de edad fue de 40.7 años. Bajo las características de peso, IMC y grasa corporal, se determinó que el grupo de estudio presentaron sobrepeso y obesidad por lo que se los ubica en el biotipo endomorfo. Los valores de T3 tienen relación directa con el peso, mientras que, con el colesterol y triglicéridos se relaciona de manera indirecta. **Conclusiones:** La idea a defender permite determinar que el hipotiroidismo y biotipo de una persona incide de manera significativa en el estado nutricional de estas bajo estos criterios, es importante determinar una guía de autocuidado que contribuya a pacientes con hipotiroidismo a llevar una mejor calidad de vida, en función de su proceso alimentario y su biotipo específico.

**Palabras claves:** biotipo, endomorfo, ectomorfo, estado nutricional, hipotiroidismo, mesomorfo.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Knowing the biotype of a person is important, because it allows identifying specific characteristics of each human being, this contributes to planning their diet, lifestyle, and in case of having any disease, establish activities that reduce the morbidity of people. **Objective:** to identify investigations related to the categorization of the biotype and nutritional status in patients diagnosed with hypothyroidism supported by systematic reviews. **Methodology:** it was qualitative, descriptive under a systematic review research design, under certain inclusion criteria. **Results:** in the review developed, the main findings were that both men and women presented hypothyroidism, with a higher prevalence in women and in the age group of the adult population, since the average age was 40.7 years. Under the characteristics of weight, BMI and body fat, it was determined that the study group presented overweight and obesity and therefore, they are located in the endomorphic biotype. T3 values are directly related to weight, while it is indirectly related to cholesterol and triglycerides. **Conclusions:** The idea to be defended allows determining that the hypothyroidism and biotype of a person significantly affects their nutritional status, under these criteria, it is important to determine a self-care guide that contributes to patients with hypothyroidism to bring a better quality of life, depending on their food process and their specific biotype.

**Key words:** biotype, endomorph, ectomorph, nutritional status, hypothyroidism, mesomorph.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Introducción**

En las últimas décadas el hipotiroidismo, es una patología tiroidea, que ha reflejado un incremento significativo, es un déficit hormonal, que se presenta con mayor frecuencia en el sexo femenino, se acrecienta con la edad de las personas, existe varios factores que favorecen su desarrollo como el puerperio, antecedentes familiares, antecedentes de cirugía tiroidea, tratamiento de radio yodo o radioterapia, ingesta de determinados fármacos, entre otros (1).

De acuerdo al informe de la Sociedad Americana contra el Cáncer (SAC) determinaron que para el año 2021 se detectó alrededor de 44,280 nuevos casos de cáncer de tiroides, de los cuales 12,150 fueron hombres y 32,130 mujeres. De estos casos aproximadamente fallecieron 1,050 hombres y 1,150 mujeres. Al analizar la tasa de mortalidad desde el año 2009 hasta el año 2018 creció en un 0.6% por año. Bajo este criterio se determinó que las mujeres tienen tres veces más probabilidad de padecer cáncer de tiroides que los hombres. Esta enfermedad a nivel de Estados Unidos crece de una manera vertiginosa, triplicándose en las últimas tres décadas. Según estos estudios, uno de los factores es el uso de ecografía de tiroides (2).

Los trastornos de tiroides en su mayoría son causa de morbilidad y discapacidad, cada vez se incrementa el número de personas con enfermedades de glándulas tiroides en el

mundo, de los cuales el 80% son casos de hipotiroidismo y el 20% de hipertiroidismo. Los casos más prevalentes son los de hipotiroidismo primario, cuyo síndrome clínico es el resultado de la disminución de la producción hormonal de la glándula tiroidea, como consecuencia de una alteración funcional u orgánica de la misma o a su vez, un déficit en la secreción de tirotrópina. Estos casos con condiciones mórbidas de alta prevalencia, afectando a mujeres y grupos etarios, sobre todo, geriátricos, afectando su calidad de vida, según la Organización Mundial de la Salud, el hipotiroidismo se registra en la infancia entre 4 a 5 años, en un 3.4 a 6%; mientras que, en personas de edad avanzada se tiene en un 16% en hombres mayores de 70 años y 20% en mujeres de 60 años (3).

Sin embargo en el Ecuador se calcula que aproximadamente presentan hipotiroidismo al menos 1 millón de personas, de los cuales, el 65% es en adultos, el 30% en adolescentes y el 5% en niños; las poblaciones de mayor riesgo, son las del área andina en provincias como Cotopaxi, Chimborazo, Tungurahua y Bolívar, estos trastornos se relacionan con el déficit de yodo, consumo de una dieta monótona, alimentos bociógenos y la sal en grano. A partir de los 65 años, aumenta la probabilidad de 5 a 10 veces sobre todo en mujeres, debido a su relación de autoinmunidad y en los hombres desde los 50 años (4).

Dentro del comportamiento del hipotiroidismo, es que es una enfermedad que tiene estrecha relación con el peso corporal y el metabolismo basal (MB), cuando las glándulas tiroideas no funcionan de manera adecuada el MB es bajo y cuando estas funcionan en exceso, su MB es alto; debido a la complejidad de esta prueba en la actualidad ya no es muy utilizada, la hormona tiroidea es uno de los factores que

controla el apetito, metabolismo y actividad, sin embargo, cuando más severo sea el hipertiroidismo mayor será la pérdida de peso

Uno de los síntomas frecuentes del hipotiroidismo es el aumento de peso corporal, debido a que su metabolismo se vuelva más lento, depende del nivel de gravedad que presente el hipotiroidismo, generalmente este aumento de peso es moderado, en un 10% en donde, predomina la retención de agua y sal, sobre el aumento de grasa corporal, otro de los síntomas son el cansancio, fatiga, sueño, intolerancia al frío, olvidos frecuentes, depresión, menstruaciones abundantes, pelo y piel seca, aumento de peso, estreñimiento, voz ronca (5).

Bajo estos parámetros la investigación analiza la importancia del hipotiroidismo en el estado nutricional de las personas, para el desarrollo de esta investigación se consideran cinco capítulos, el primero enfocado en el problema de investigación, sus objetivos e importancia; el segundo capítulo en una revisión de referentes investigativos que sustente el desarrollo de este trabajo; mientras que el tercer capítulo, hace referencia a la metodología que fue aplicada, con énfasis en una revisión sistemática de artículos de interés que permiten determinar la categorización del biotipo y estado nutricional en pacientes diagnosticados de hipotiroidismo; el cuarto capítulo, plasma el análisis de los resultados encontrados con su respectiva discusión, para finalmente, en el quinto capítulo se establecen las conclusiones y recomendaciones a las que se ha llegado en esta investigación.

## **1.2. Justificación**

Considerando que el hipotiroidismo es una enfermedad que afecta a buena parte de la población a nivel mundial y que las personas ecuatorianas no están exentas de

desarrollarlo, es importante realizar la caracterización del biotipo de esta enfermedad, relacionarlo con la importancia de tener un buen estado nutricional. Además, quien realiza este trabajo, al ser parte de un equipo de salud, vivencia a diario la presencia de esta enfermedad en personas de todas las edades, pero, sobre todo, en adultos jóvenes, adultos mayores y en mujeres.

El **impacto teórico**, se centra en el levantamiento bibliográfico que se realizó de fuentes de primer y segundo nivel, legalmente validadas, para conocer este comportamiento; el **impacto práctico**, radica en la discusión que se realizó que permita visualizar resultados, que a personas involucradas en este tema o a quienes realicen investigaciones similares, puedan apoyarse de esta información, para sustentar sus estudios.

Los **beneficios**, que este estudio aporta será en función de sus resultados para posible toma de decisiones, así como ser una fuente de consulta para investigaciones similares.

Los **beneficiarios**, son los pacientes que sufren de hipotiroidismo, para que sus resultados sirvan de base para realizar un proceso de concientización, cambiar estilos de vida, en elementos nutricionales. Además, en base a los resultados se plantea una guía de autocuidado para pacientes con hipotiroidismo orientados en su estado nutricional.

Esta investigación es **factible**, porque la enfermedad es prevalente y requiere ser considerada en estos estudios pues permite una mejor comprensión de su comportamiento y evolución.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Identificar investigaciones relacionadas con la categorización del biotipo y estado nutricional en pacientes diagnosticados con hipotiroidismo apoyada en revisiones sistemáticas.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Definir los escenarios de actualización de la revisión sistemática en función de la categorización del biotipo y estado nutricional en pacientes diagnosticados con hipotiroidismo.
- Determinar las características generales (relacionadas con el biotipo de la persona) de los pacientes con hipotiroidismo como: edad, T3, T4, Peso, IMC, grasa corporal, colesterol, triglicéridos, HDL, LDL, en función de género
- Establecer la asociación entre el biotipo corporal y el estado nutricional en pacientes con diagnóstico de hipotiroidismo
- Elaborar una guía de recomendaciones para el autocuidado de pacientes con hipotiroidismo.

## CAPÍTULO II

### ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

#### 2.1. Estado del Arte

Existen muchos estudios que han generado una serie de hipótesis y a la vez criterios contradictorios, por lo que, que en ocasiones se determina un sesgo en el tamizaje y las asociaciones metabólicas y hormonales. Estudios en adultos obesos, han concluido que el incremento de peso se asocia a T4 normal y T3 aumentada, esto debido a un proceso de sobrealimentación; esto se correlaciona con el incremento de TSH, lo que genera un mayor volumen tiroideo, relacionado con la masa corporal magra, pero no con la masa grasa. Otra línea de investigación en relación con la patogénesis de las alteraciones tiroideas en relación con la obesidad, la correlacionan con el comportamiento de la insulina, en el cual determinaron que mayores niveles de insulina, aumenta el tamaño tiroideo y la incidencia de nódulos, tanto en pacientes obesos, como con peso normal(6).

Desde el punto de vista etiológico, el hipotiroidismo, se genera por dificultades del comportamiento de la glándula tiroidea, el 99% en los casos se desarrolla por la hipofunción tiroidea o por defectos en el control regulatorio del eje hipotálamo hipofisario (7). La causa frecuente a nivel mundial se ha determinado al déficit de yodo. Otra causa frecuente es la hipofunción tiroidea secundaria, por patología nodular benigna o maligna, así como el tratamiento con yodo radioactivo del hipertiroidismo, o a la lesión de la glándula por efectos de la radioterapia(8). En algunas ocasiones en las personas adultas la presencia del hipotiroidismo es transitoria y posteriormente se normaliza la función tiroidea.

En el enfoque clínico, las hormonas tiroideas actúan a múltiples niveles orgánicos, por lo que la clínica es muy variada, su gravedad o sintomatología dependerá del déficit hormonal, o la velocidad de instauración y de la edad en la que se diagnostique. Normalmente se presenta piel seca, astenia, intolerancia al frío, calambres musculares, agravamiento de la voz y estreñimiento son algunos de los síntomas más frecuentes en pacientes con hipotiroidismo clínico. Otros síntomas relacionados con hipotiroidismo muy severo como síndrome del túnel carpiano, apnea del sueño, hiperplasia hipofisaria con hiperprolactinemia con o sin galactorrea e hiponatremia puede aparecer varias semanas antes del inicio de un hipotiroidismo profundo o de un coma mixedematoso (9).

Al revisar referentes de importancia relacionados con la investigación en curso, se destacan artículos y tesis realizadas a nivel nacional e internacional, de las cuales se obtienen:

Dentro de lo que se refiere a estudios de pacientes con hipotiroidismo, sobresale la realiza por Merchan *et al* (10), en función de la prevalencia y manifestaciones clínicas del hipertiroidismo por grupos etarios en el Ecuador, en donde se destacó la prevalencia de esta enfermedad en mujeres en el 81%, y en hombres 19%, muy escasos los casos en niños y adolescentes, donde determina que el hipertiroidismo se presenta más en mujeres adultas en edades comprendidas entre 50 a 65 años, teniendo como origen el factor hereditario o autoinmune; dentro de los síntomas más comunes está el temblor distal, bajo peso, palpitaciones, taquicardia, diaforesis y en ocasiones hipertensión arterial.

Sin embargo, en la Revista Médica Sinergia, propone la investigación de Álvarez *et al* (1), en donde, se trabaja con pacientes con hipertiroidismo subclínico, por ser un problema de salud pública relevante que conlleva a repercusiones metabólicas desfavorables sobre todo con afecciones cardiovasculares. Para esto realizaron una revisión bibliográfica apoyada de artículos de los últimos años en bases de datos de fuentes primarias como revistas indexadas y reconocidas, se utilizó 19 referencias bibliográficas, se concluye que se trabajó con 297 personas del área urbana, edades comprendidas entre 30 a 87 años, de los cuales el 11.8% fue hipotiroidismo subclínico. Dentro de las causas frecuentes fue la tiroiditis de hashimoto, deficiencia o exceso de yodo, hipotiroidismo iatrogénico, ciertos fármacos, entre otros.

Al comprometer la variable del estado nutricional con el hipotiroidismo se tiene la realizada por Parco, *et. al* (11), en la cual se pretende establecer la relación entre la influencia del perfil tiroideo con el estado nutricional en pacientes que presentaron hipotiroidismo de acuerdo al sexo de los pacientes. Fue un estudio transversal con un eje analítico – correlacional. Del total de 60 pacientes se caracteriza datos según el género que en hombres con hipotiroidismo incrementa la grasa corporal, colesterol, LDL, triglicéridos; mientras que en las mujeres disminuye la grasa corporal e índice de masa corporal (IMC), el colesterol LDL, aumenta la hormona TSH. Un parámetro común en los dos sexos es que disminuye la hormona T4, se concluye que los parámetros antropométricos, en relación con su perfil lipídico, su patología difiere según el género del paciente.

De acuerdo a la revisión de referentes investigativos realizado, muestra que no existe investigaciones relacionadas con la caracterización del biotipo y el estado nutricional de pacientes con hipotiroidismo, lo que si se ha estudiado es el hipotiroidismo y su

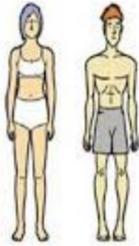
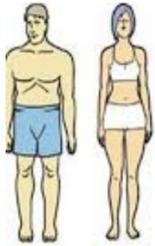
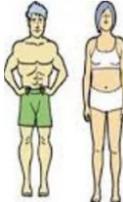
relación con su estado nutricional, aunque escasas relacionadas con el biotipo de las personas y estado nutricional, sobre todo para cierto tipo de deporte, por esta razón es de suma importancia realizar esta investigación para sugerir estudios relacionados con la caracterización del biotipo, nutrición y pacientes con hipotiroidismo.

En la investigación realizada en la Universidad Técnica de Ambato (UTA), por Jácome (12), relacionada con el biotipo más efectivo para el rendimiento deportivo del taekwondo de la selección de menores de concentración deportiva de Pichincha del Cantón Quito, en donde determina la importancia de la figura humana y las características que no pueden ser cambiadas el rendimiento deportivo de este tipo de deportistas conlleva muchos factores, pero además requiere de una dieta equilibrada y descanso reparador. Para la preparación y entrenamiento de este tipo de deportistas se requiere de condiciones especiales, por lo que es importante que estos conozcan su biotipo, que contribuyan al mejoramiento de sus ejercicios, preparación física, técnica y táctica.

Considerando que el biotipo o también llamado somatotipo es la forma física del cuerpo humano, es decir, su metabolismo, constitución ósea, masa muscular, capacidad de acumulación de grasa en ciertas zonas del cuerpo y su relación con el funcionamiento y tendencias de su estilo de vida. En función de lo mencionado se ha determinado tres tipos de biotipo “Endomorfos, Ectomorfos y Mesomorfos. Pueden existir combinaciones de los mismos, como ser los Endo mesomorfos y los Ecto mesomorfos, donde presentan características compuestas entre cada tipo”(13). Dentro de las características que le destacan a este tipo de personas son:

**Tabla**  
Características de los biotipos

I.

Características / Biotipo	Ectomorfo	Endomorfo	Mesomorfo
			
<b>Extremidad ósea</b>	Delgada	Grande en forma de pera	Promedio en forma de reloj de arena en mujeres y en hombre “V”
<b>Extremidades</b>	Largas Delgadas	Cortas	Hombros anchos
<b>Cintura</b>		Gruesa	Delgada
<b>Pecho / Abdomen</b>	Plano	Voluminoso	Macizo
<b>Peso</b>	Debajo de lo normal	Elevado	Normal
<b>Masa muscular</b>	Escasa	Escasa	Rápida
<b>Grasa</b>	Escasa	Acumulada	Rápida
<b>Metabolismo</b>	Acelerado	lento	regular
<b>Aprovechamiento de nutrientes</b>	Bajo	medio	Bajo
<b>Acumulación de grasa</b>	Rápida	Rápida	> ectomorfos

Fuente: Elaboración propia adapta de Sanciente (13)

En relación con el elemento nutricional al igual que las características físicas de estas personas, la alimentación, tiene un nivel de reacción diferente según el tipo de biotipo al que corresponda por esta razón es importante, que las personas conozcan su biotipo y puedan desarrollar hábitos alimenticios acorde a las necesidades y requerimientos propios de su organismo:

**Tabla**  
*Alimentación de los biotipos*

2.

<b>Características / Biotipo</b>	<b>Ectomorfo</b>	<b>Endomorfo</b>	<b>Mesomorfo</b>
<b>Comer nutritivo</b>	Grandes cantidades	Pequeñas cantidades	Moderadas cantidades
<b>Nº. de veces</b>	Varias veces	Varias veces	Varias veces
<b>Saltarse comidas</b>	No	No	No
<b>Consumo de proteína, grasas y carbohidratos</b>	Alta	Poco	Igual proporción

**Fuente:** Elaboración propia adapta de Sanciente (13)

Como se observa en la tabla anterior, se determina que es importante tener el conocimiento necesario del biotipo al que corresponde una persona, porque esto permitirá elegir la dieta adecuada según las necesidades y requerimientos de cada organismo, esto favorecerá los procesos que el ser humano requiera que para el caso de una enfermedad son básicos conocerlos para que el tratamiento sugerido tenga una respuesta favorable.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Ubicación

Al ser una investigación que no es aplicada y no se realiza en un lugar específico, no es posible describir un lugar específico, sin embargo, es importante destacar que el hipotiroidismo se desarrolla en todo el mundo y también en el Ecuador, por esta razón se expone la distribución del hipotiroidismo por las provincias del Ecuador, realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC):

**Tabla** 3.  
*Distribución de hipertiroidismo por provincias en Ecuador.*

Provincias	INEC 2017		INEC 2019	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Azuay	14	10	14	7.2
Bolívar	2	1.4	1	0.7
Cañar	1	0.7	2	1.2
Carchi	2	1.4	0	0
Cotopaxi	5	3.6	2	1.2
Chimborazo	3	2.1	6	3.1
El Oro	10	7.1	10	5.2
Esmeraldas	4	2.9	4	2.1
Guayas	14	10	27	14.2
Imbabura	4	2.9	6	3.1
Loja	12	8.6	26	13.3
Los Ríos	3	2.1	5	2.5
Manabí	15	10.7	6	3.1
Morona Santiago	2	1.4	4	2.1
Napo	3	2.1	2	1.2

Pastaza	0	0	2	1.2
Pichincha	33	23.6	49	25.6
Tungurahua	5	3.6	6	3.1
Zamora	1	0.7	7	3.4
Chinchipe				
Galápagos	0	0	2	1.2
Sucumbíos	0	0	0	0
Orellana	2	1.4	1	0.7
Santo Domingo	4	2.9	5	2.6
Santa Elena	1	0.7	2	1.2
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>100</b>	<b>189</b>	<b>100</b>

**Fuente: Base de datos INEC (14) (15)**

Se observa que la mayor cantidad de casos se registraron en Pichincha, Guayas, Loja y Azuay.

### 3.2. Equipos y Materiales

#### 3.2.1. Recursos Humanos

*Tabla* 4.  
*Recursos Humanos*

Descripción	Costos
Investigador	\$ 450,00
<b>Subtotal recursos técnicos y tecnológicos</b>	<b>\$ 450,00</b>

Elaborado por: Mesías, 2021

#### 3.2.2. Recursos Materiales

*Tabla* 5.  
*Recursos Materiales y tecnológicos*

Descripción	Costos
Impresiones	\$ 250,00

Copias	\$	70,00
Cds	\$	5,00
Flash	\$	8,00
<b>Subtotal recursos materiales</b>	<b>\$</b>	<b>333,00</b>
<b>Descripción</b>	<b>Costos</b>	
Internet	\$	250,00
<b>Subtotal recursos técnicos y tecnológicos</b>	<b>\$</b>	<b>250,00</b>

Elaborado por: Mesías, 2021

### 3.2.3. Recursos Financieros

**Tabla**

6.

*Recursos Financieros*

Subtotal Recursos Humanos	\$	450,00
Subtotal Recursos Técnicos y Tecnológicos	\$	250,00
Subtotal Recursos Materiales	\$	333,00
Imprevistos	\$	100,00
<b>Total presupuesto</b>	<b>\$</b>	<b>1133,00</b>

Elaborado por: Mesías, 2021

## **Categorización del biotipo y estado nutricional en pacientes diagnosticados de hipotiroidismo**

### **3.3. Tipo de investigación**

La metodología de investigación sobre la cual se desarrolló esta investigación fue con un enfoque cualitativo, enfocado en la categorización del biotipo y el estado nutricional en pacientes diagnosticados de hipotiroidismo. El tipo de investigación es descriptiva, porque permite un análisis detallado del comportamiento del hipotiroidismo y el estado nutricional.

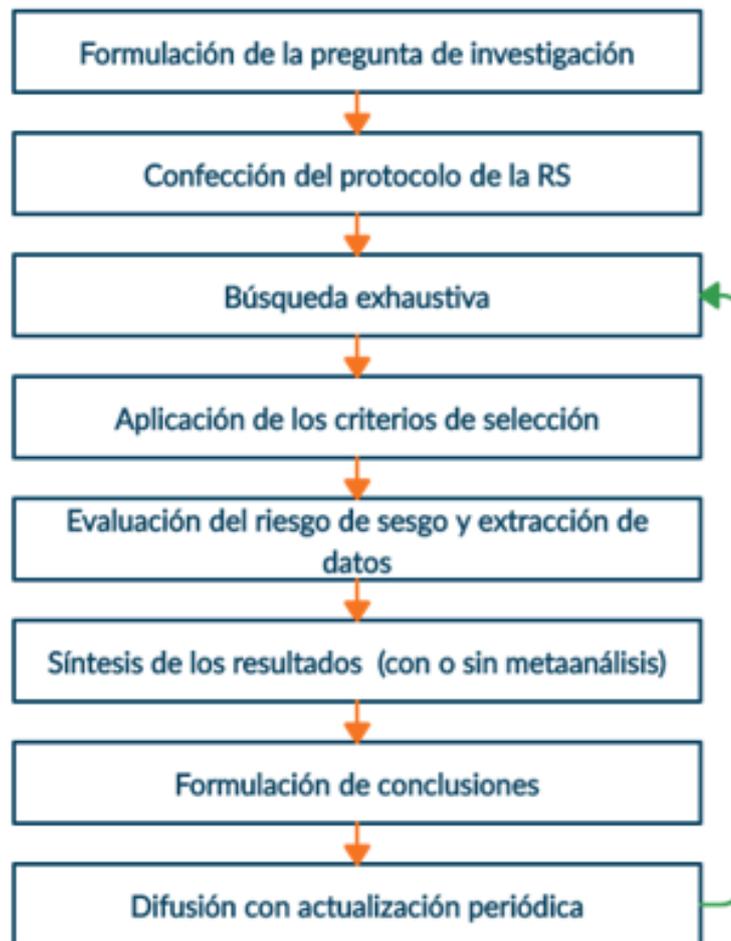
El diseño de la investigación, se apoyó en revisiones sistemáticas (RS), porque se caracteriza por permitir la descripción del proceso de elaboración que contribuye a la

recolección, selección, evaluación crítica y resumen de evidencias de un determinado hecho y/o fenómeno, estas revisiones sistemáticas responden a preguntas de relacionadas con tratamientos, diagnósticos y/o pronósticos, estas RS radican principalmente en estudios primarios (16), para lo cual se realiza el siguiente proceso:

**Figura**

**1.**

***Pasos de la revisión sistemática***



Fuente: Adaptación realizada por Tapia, *et al.* (17) A partir de *Cochrane Handbook for Systematic Review of Interventions*

**Estrategias de búsqueda:** las bases de datos consultadas fueron Scielo, PubMed, Research, Scopus, tesis doctorales y de especialidad en el área de Enfermería, Medicina y áreas afines. Esta búsqueda se concentró en investigaciones de al menos cinco años atrás. La principal estrategia es el planteamiento de una pregunta

estructurada que debe ser clara, precisa, enfocada en función de la población de estudio, intervención, comparación, evento clínico, tipo de estudio, entre otros.

**Selección de estudios y/o Búsqueda de bases de datos:** primero se planteó los criterios de inclusión: publicaciones relacionadas con la categorización del biotipo y/o el estado nutricional en pacientes diagnosticados de hipotiroidismo, revistas indexadas nacionales e internacionales y de tesis de especialidad; los criterios de exclusión que se aplicaron: publicaciones que no se encuentre en las fechas del período de estudio, otros factores de enfermedades metabólicas.

**Selección de los artículos y extracción de datos:** En base a la revisión realizada y apoyada en los criterios de inclusión antes expuestos y su análisis crítico, se estableció los artículos idóneos. Las variables de estudio que se consideraron como variable de investigación: la categorización del biotipo y el estado nutricional en personas con hipotiroidismo, en relación de edad, género, tipo de biotipo.

**Evaluación de sesgo.** A pesar de que las investigaciones están publicadas en bases de datos de alto impacto y confiabilidad de los datos, se sugiere realizar este paso.

**Síntesis de la evidencia.** Se empleó un formulario de recolección de datos en función de las variables y sus parámetros; además se consideró: descriptor, tipo de documento, año de publicación, principales hallazgos e impacto. Las investigaciones seleccionadas se agruparon según el resultado estudiado (resultado primario o alguno de los resultados secundarios o intermedios).

**Conclusiones.** En función de los resultados obtenidos y de que muchas veces no existe uniformidad en los datos de los estudios analizados se plantea conclusiones en correspondencia de los objetivos establecidos.

### **3.4. Idea a Defender**

Los pacientes con hipotiroidismo afectan de manera directa su estado nutricional y se relaciona con su biotipo.

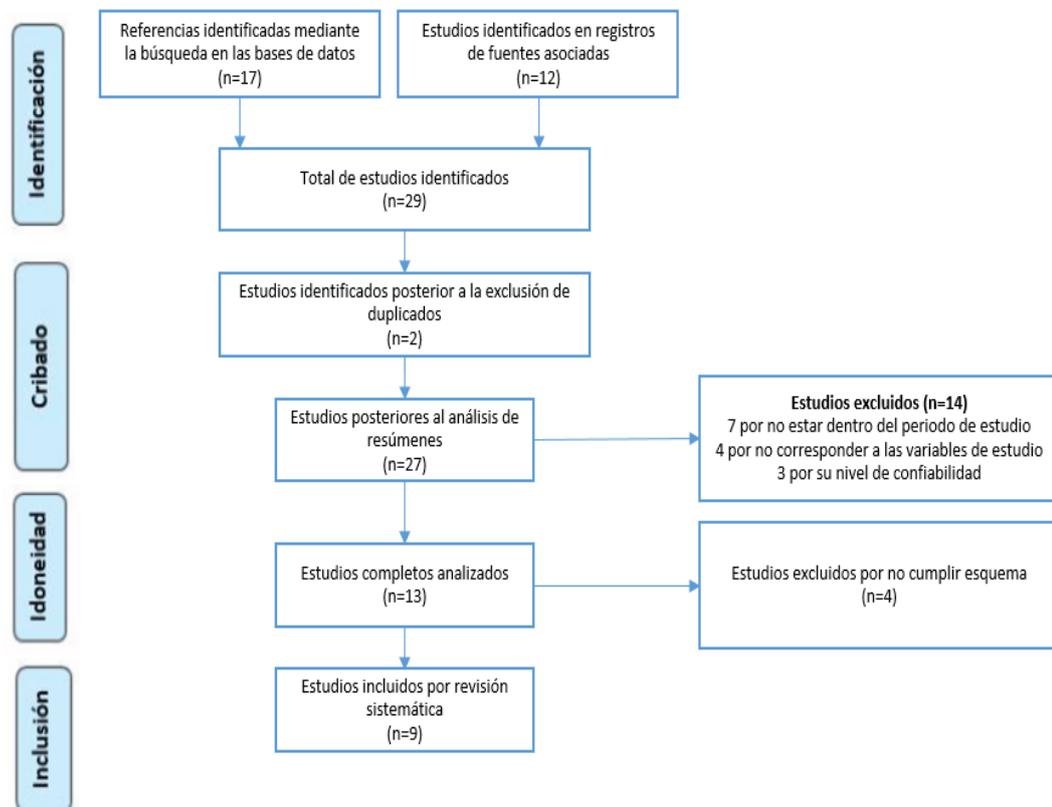
### **3.5. Recolección de la información**

Para la recolección de la información se partió del proceso que se debe seguir para investigaciones apoyadas en revisiones sistemáticas:

Se establecieron 29 referencias de las cuales tras ser evaluadas mediante el descriptor y la eliminación de duplicados se seleccionaron 27, estas fueron analizadas según los criterios establecidos 13 de estas se eliminaron 4 por no cumplir los criterios de esquema en función de tipo de población, comparación y estudios publicados, obteniendo una muestra de 9 estudios:

**Figura**  
**Recolección de información en función de RS**

2.



Fuente: Elaboración propia adaptada del modelo planteado por Abregú (18)

### 3.6. Procesamiento de la información

El procesamiento de la información mantuvo los siguientes pasos:

1. Una vez que se realizó la identificación de las variables y datos en las diferentes publicaciones, se procede a crear una base de datos en SPSS, con la finalidad de categorizar los datos de las variables
2. Se procede a crear tablas y gráficos de frecuencia y cruzadas en función de los resultados que se esperan alcanzar
3. Finalmente, se realizó una prueba estadística de correlación que contribuyó a la determinación y validación de la idea a defender

### **3.7. Resultados Alcanzados**

Los resultados que se esperan alcanzar, tienen relación directa con los objetivos de la investigación, para este caso se tiene:

- Identificación de los artículos que contribuirán al análisis de categorización del biotipo y estado nutricional en pacientes diagnosticados con hipotiroidismo, apoyada de RS.
- Determinación de características generales (relacionadas con el biotipo de la persona) de los pacientes con hipotiroidismo como: edad, T3, T4, Peso, IMC, grasa corporal, colesterol, triglicéridos, HDL, LDL, en función de género
- Identificación de la relación entre el hipotiroidismo y el estado nutricional
- Guía de recomendaciones para el autocuidado de pacientes con hipotiroidismo.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Análisis de la revisión bibliográfica

Al realizar la revisión sistemática propuesta se observó que las investigaciones que estudian la categorización del biotipo de una persona en función al estado nutricional y del hipotiroidismo son bastante escasas, al revisar los datos e información de las investigaciones seleccionadas, se consideró establecer dos parámetros importantes: el primero en función de datos antropométricos que tendrían relación con el biotipo (% de grasa corporal, peso y talla; segundo los datos bioquímicos que serían los que se relacionan con el hipotiroidismo como perfil tiroideo y lipídico. Este análisis se hizo comparativo y correlacional en función de género, como se muestra:

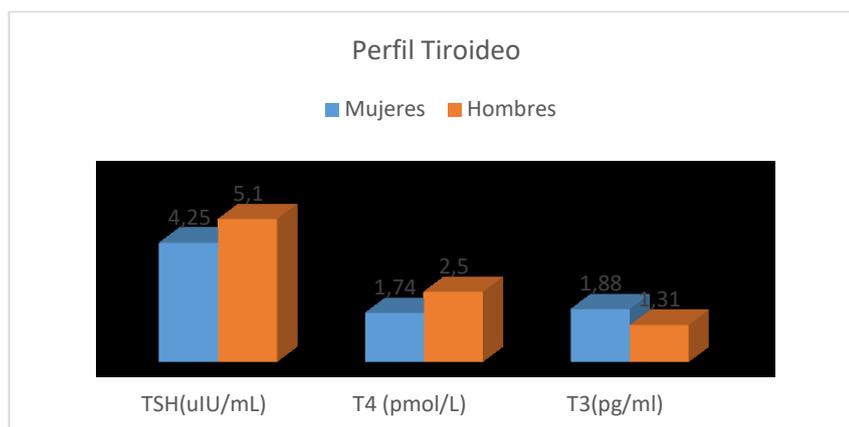
##### 4.1.1. Análisis de perfil tiroideo por género

*Tabla*  
*Análisis de perfil tiroideo por género*

7.

Perfil Tiroideo	Mujeres	Hombres	Valores Normales	
			Mínimo	Máximo
TSH(uIU/mL)	<b>4.25</b>	<b>5.1</b>	0.3	3
T4 (pmol/L)	<b>1.74</b>	<b>2.5</b>	5.4	11.5
T3(pg/ml)	<b>1.88</b>	<b>1.31</b>	2.3	4.4

Fuente: Datos de revisión sistemática  
Elaboración: Lucetty Mesías Md.



**Fuente:** Datos de revisión sistemática  
**Elaboración:** Lucetty Mesías Md.

Los problemas de tiroides, en la actualidad representan un problema de salud mental, por esta razón y para el caso de esta investigación es importante determinar que el problema que enfrenta la población de estudio para este caso en su mayoría de hombres y mujeres, el valor de la horma estimulante de la tiroides TSH, se encuentra por sobre los valores normales. Cuando los niveles de tiroides están altos, es cuando la glándula pituitaria produce menos TSH, si estos valores de TSH son altos o bajos, indica que la tiroides no está funcionando adecuadamente. La glándula de tiroides tiene forma de mariposa y es pequeña, produce dos hormonas la triyodotironina (T3) y tiroxina (T4), (19) que repercuten y afectan la salud de las personas sobre todo en el componente metabólico. Para el caso de este estudio los valores de T3 y T4 se encuentran por debajo de los rangos normales, lo que determina que la mayoría de estos presenta hipotiroidismo.

Considerando los valores normales de TSH oscila entre 0.30 a 3.0 uIU/mL, en la tabla 9 refleja que, tanto en hombres como en mujeres, estos valores de la hormona estimulante, se encuentran elevados, lo que cobra mucha importancia tomando en cuenta que desde el punto de vista fisiológico: la TSH estimula la glándula tiroides

para producir y liberar T4 (principalmente) y T3. A medida que aumentan las concentraciones de hormona tiroidea en la sangre, la glándula pituitaria produce menos TSH y la tiroides produce menos T4 y T3. Si la glándula tiroides no produce suficiente T4 y T3 (tiroides hipoactiva), debido a una disfunción tiroidea o TSH insuficiente, entonces se puede tener signos y síntomas de hipotiroidismo como aumento de peso, piel seca, intolerancia al frío, menstruación irregular y fatiga. La tiroiditis de Hashimoto es la causa más común de hipotiroidismo(20). Bajo este criterio y en función de los resultados obtenidos se demuestra que los niveles de TSH son insuficientes, por esta razón es un factor relevante para el desarrollo de hipotiroidismos en los pacientes analizados, siendo mayor en el género masculino.

#### **4.1.2. Análisis de características por género y su relación con el biotipo y estado nutricional de la persona**

**Tabla**

***Características por género y biotipo***

**8.**

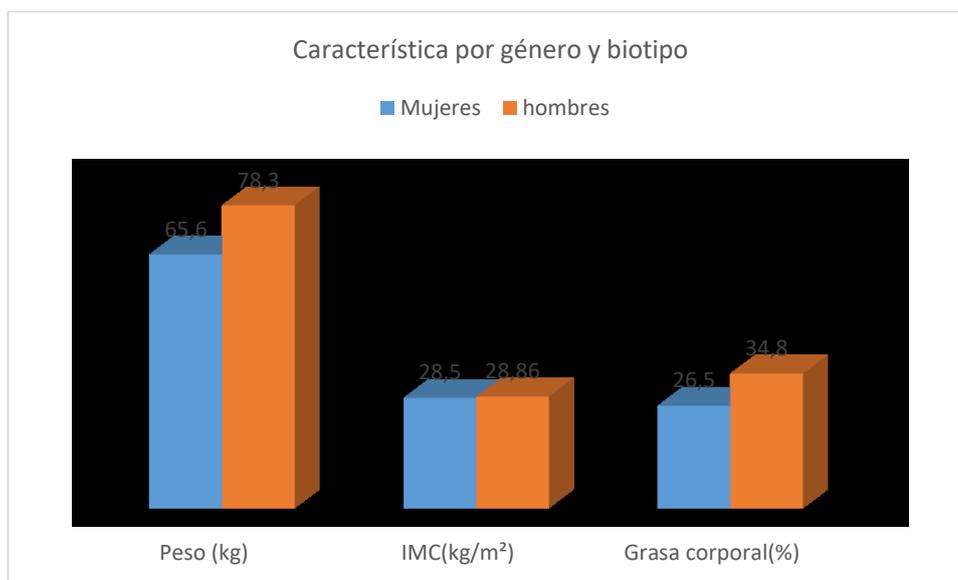
<b>Variables</b>	<b>Mujeres</b>	<b>hombres</b>
Peso (kg)	65.6	78.3
IMC(kg/m <sup>2</sup> )	28.5	28.86
Grasa corporal(%)	26.5	34.8

Fuente: Datos de revisión sistemática

Elaboración: Lucetty Mesías Md.

**Figura**  
**Características por género y biotipo**

4.



Fuente: Datos de revisión sistemática

Elaboración: Lucetty Mesías Md.

A pesar, de que no existieron investigaciones relevantes relacionadas con la caracterización del biotipo de las personas y su relación con estado nutricional, menos aún con la presencia de enfermedades, se consideró para este estudio los datos de peso, grasa corporal e IMC que de una u otra manera contribuyeron a la determinación de un biotipo específico, bajo estos parámetros y considerando que los resultados nos determinan que la mayoría de la población investigada presentaron obesidad, sobrepeso y que el porcentaje de grasa corporal es elevado, encajan en el biotipo de endomorfo.

Esto representa que tienen una estructura ósea y masa corporal grande, por lo que su metabolismo es mucho más lento, su dieta debe centrarse en un ingreso de grasa y proteína y baja en carbohidratos; al hablar de grasas se debe consumir grasas saludables como aguacate, aceite de coco y oliva, que contribuyen a la eliminación de grasas no deseadas: lo recomendable es el 25% de carbohidratos, 35% de proteínas y 40% de grasas (21).

### 4.1.3. Análisis de datos generales en función de género

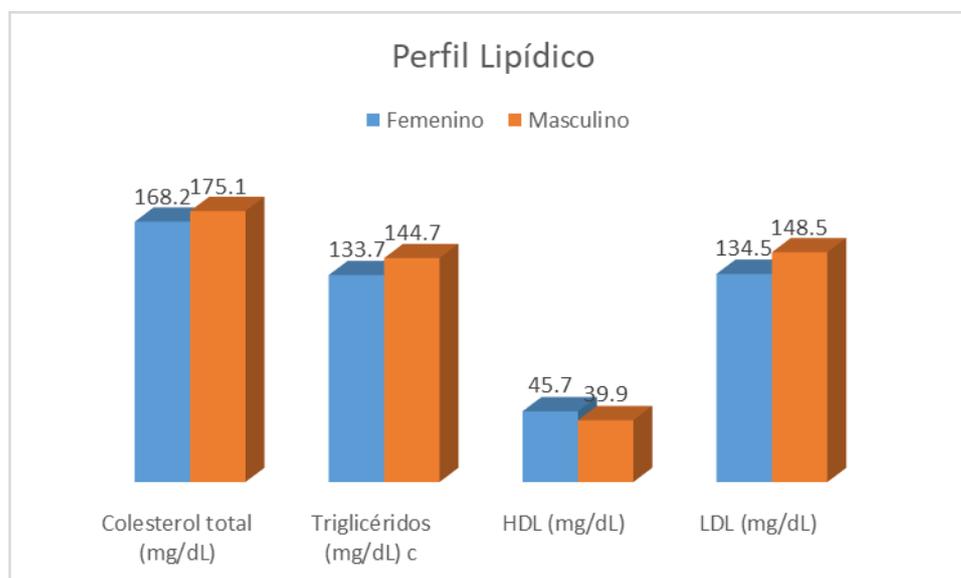
Para el análisis general de los datos se consideraron elementos fundamentales del perfil lipídico Colesterol, Triglicéridos, HDL y LDL (ver tabla 9). Finalmente, para el estado nutricional: peso, IMC y grasa corporal (ver tabla 10).

**Tabla** 9.  
**Perfil Lipídico**

Variables	Femenino	Masculino	Valores Normales
Colesterol total (mg/dL)	168.2	175.1	<200
Triglicéridos (mg/dL) c	133.7	144.7	<150
HDL (mg/dL)	45.7	39.9	40-60
LDL (mg/dL)	134.5	148.5	<100

Fuente: Datos de revisión sistemática  
Elaboración: Lucetty Mesías Md.

**Figura** 5.  
**Perfil Lipídico**



En la tabla 10, se observa que, en el análisis del perfil lipídico, se destaca en la mayor parte de las variables analizadas como: colesterol total, triglicéridos y HDL, se encuentran dentro de los rangos normales, sin embargo, el valor de LDL tanto en hombres como en mujeres se encuentra elevado, en relación con los valores normales. Tomando en cuenta que, la hormona tiroidea participa de manera importante en el

metabolismo de los lípidos, estimulando por acción enzimática y por estimulación b-adrenérgica la degradación de estos en el tejido adiposo, favoreciendo así la b-oxidación de los lípidos a nivel del músculo e hígado. Así mismo, estas hormonas facilitan la excreción de colesterol, su conversión a ácidos biliares y aceleran el recambio de la LDL, quizás por estimulación en la síntesis de sus receptores o por la degradación de ésta (22). Es decir estas hormonas influyen en todos los aspectos del metabolismo de los lípidos, incluyendo la síntesis, la movilización y la degradación, ya que, en la enfermedad tiroidea la dislipidemia y las anomalías metabólicas coexisten, en combinación con las alteraciones hemodinámicas inducidas por las hormonas tiroideas lo que explica el alto riesgo de enfermedad cardiovascular (23). En base a lo expuesto y que en los resultados se tiene que el valor de LDL es elevado, se puede concluir que el cuerpo requiere de hormonas tiroideas para la producción de colesterol, si estos son bajos el cuerpo se descompone y elimina colesterol LDL de manera eficiente sin embargo, al tener un comportamiento diferente, refleja la presencia y desarrollo de hipotiroidismo, elevando el riesgo de comorbilidad en los pacientes, llegando incluso a desarrollar problemas cardiovasculares.

**Tabla**  
**Estado nutricional**

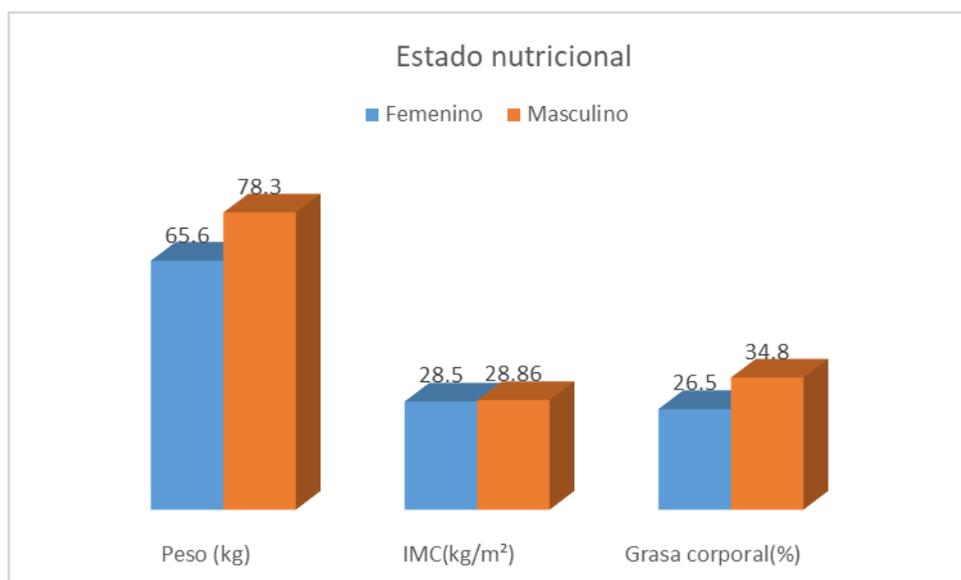
10.

<b>Variables</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Valores Normales</b>
Peso (kg)	65.6	78.3	
IMC(kg/m <sup>2</sup> )	28.5	28.86	
Grasa corporal(%)	<b>26.5</b>	<b>34.8</b>	6-15

**Fuente: Datos de revisión sistemática**  
**Elaboración: Lucetty Mesías Md.**

**Figura**  
**Estado nutricional**

6.



Fuente: Datos de revisión sistemática  
Elaboración: Lucetty Mesías Md.

Muchos pacientes con una tiroides hiperactiva manifiestan pérdida de peso más aún, con la severidad del hipertiroidismo. De este modo, si la hiperactividad de la tiroides es extremadamente alta, el MB del individuo aumenta, lo cual se traduce en un aumento de los requerimientos calóricos para mantener ese peso. Como el hipertiroidismo también resulta en aumento del apetito, es posible que algunos pacientes no pierdan peso y de hecho otros incluso podrán aumentar de peso dependiendo de cuanto aumenten su consumo de calorías (24). Como se observa en la tabla 11, los pacientes con hipotiroidismo reflejan obesidad, lo que afecta de manera significativa, como un elemento de comorbilidad, lo que incide en un inadecuado comportamiento de la enfermedad.

#### 4.1.4. Correlación de datos en función de media y desviación estándar

Para el caso de este análisis, se estimó la media y desviación estándar, en función de los valores normales de cada una de las variables analizadas, lo que permite relacionar

estas con el nivel de significancia ( $p < 0.05$ ), lo que determina posteriormente, cuáles de estas variables analizadas corresponden a un factor de riesgo para un paciente con hipotiroidismo y sobrepeso y obesidad, como se muestra en la tabla 11:

**Tabla 11.**  
**Características generales en función de género**

Variables	Femenino (Media; +/- SD)	Masculino (Media; +/- SD)	Valores Normales	P ( $\leq 0.05$ )
Edad (años)	38.8; +/- 6.57	42.5; +/- 9.32	--	--
TSH (uIU/mL)	<b>4.25</b> ; +/- 0.85	<b>5.1</b> ; +/- 0.58	0.30-3.0	p=0.02
T4 (pmol/L)	<b>1.74</b> ; +/- 1.04	<b>2.5</b> ; +/- 1.25	5.4-11.5	p=0.57
T3 (pg/ml)	<b>1.88</b> ; +/- 0.52	<b>1.31</b> ; +/- 0.36	2.3-4.4	p=0.24
Peso (kg)	65.6; +/- 6.7	78.3; +/- 5.57	--	--
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28.50; +/- 1.25	28.86; +/- 0.85	--	--
Grasa corporal (%)	<b>26.5</b> ; +/- 0.91	<b>34.8</b> ; +/- 2.08	6-15	p=0.01
Colesterol total (mg/dL)	<b>168.2</b> ; +/- 27.3	<b>175.1</b> ; +/- 24.7	<200	p=0.07
Triglicéridos (mg/dL) c	<b>133.7</b> ; +/- 35.1	<b>144.7</b> ; +/- 29.9	<150	p=0.09
HDL (mg/dL)	45.7; +/- 7.9	<b>39.9</b> ; +/- 2.08	40-60	p=0.23
LDL (mg/dL)	<b>134.5</b> ; +/- 26.08	<b>148.5</b> ; +/- 31.5	<100	p=0.02

DS= Desviación estándar; TSH= hormona estimulante de la tiroides; T3= Triyodotiroxina; T4= tiroxina; IMC= Índice de Masa Corporal; HDL= Lipoproteína de alta densidad; LDL= Lipoproteína de baja densidad; a= Perfil tiroideo; b= Datos antropométricos; c= Perfil lipídico

La mayor parte de la población de las investigaciones consultadas fueron adultas la edad promedio de estas fue de 40.6 años, siendo en mujeres 38.8 y en hombres 42.5 años de edad; los valores de TSH son mayores a los normales en los grupos de estudio siendo mayor en hombres; en cuanto, a los valores de T4 y T3, en los dos grupos se encuentran muy debajo de lo normal, lo que confirma el diagnóstico de hipotiroidismo.

En correspondencia con los valores antropométricos que son los que más se acercarian al biotipo de una persona y estado nutricional de las mismas, con los resultados obtenidos se puede determinar que, en los dos grupos según los datos de la media de IMC y grasa corporal, se evidencia obesidad y sobrepeso. Sin embargo, en los

resultados de perfil lipídico, se determina valores de colesterol y triglicéridos, dentro de los rangos normales. Mientras que el valor de HDL en las mujeres está dentro del rango y en los hombres por debajo del mismos y LDL en los dos casos está por sobre el valor normal, en los dos sexos.

Los valores de T3 tienen relación directa con el peso de las personas y en este caso se muestra una relación inversamente proporcional con el valor de colesterol y triglicéridos, a medida, que los valores de T3 disminuyen estos parámetros se incrementan.

#### 4.2. Validación de la idea a defender

Para validar la idea a defender propuesta en esta investigación: “Los pacientes con hipotiroidismo afectan de manera directa su estado nutricional y se relaciona con su biotipo”, se analiza los resultados obtenidos (ver tabla 12)

**Tabla** **12.**  
**Validación de idea a defender**

Variables	Femenino (Media; +/- SD)	Masculino (Media; +/- SD)
TSH(uIU/mL)	4.25; +/- 0.85	5.1; +/- 0.58
IMC(kg/m <sup>2</sup> )	28.50; +/- 1.25	28.86; +/- 0.85
Grasa corporal(%)	26.5; +/- 0.91	34.8; +/- 2.08
LDL (mg/dL)	134.5; +/- 26.08	148.5; +/- 31.5

Fuente: Datos de revisión sistemática

Elaboración: Lucetty Mesías Md.

Como se observa en la tabla 12, y de acuerdo con la literatura consultada en relación al comportamiento del hipotiroidismo y el estado nutricional, se observa que existe una relación directa entre estas dos variables, siendo más representativo para el caso de esta investigación en hombres que en mujeres.

### **4.3. Discusión de resultados**

Esta investigación, se centra en la caracterización del biotipo del hipotiroidismo y la asociación de esta con el estado nutricional de los pacientes, en relación con los resultados que se alcanzaron, se demuestra la prevalencia de esta enfermedad es más en mujeres que en hombres, la edad promedio de estos pacientes es de 65 años de edad, además se observa la incidencia de obesidad, tanto en hombres como en mujeres. Sin embargo, es importante destacar que investigaciones relacionadas con la caracterización del biotipo de las personas, es escasa; por esta razón se ha limitado el estudio a la relación del hipotiroidismo con el estado nutricional y considerando el fundamento teórico, se ha relacionado los biotipos existentes con la obesidad de los pacientes investigados.

Adicionalmente, se ha considerado estudios existentes como el de Parco, Abril, Delgado y Andrade (11) quienes refieren una investigación en donde, analizan la influencia del perfil tiroideo en el estado nutricional tanto en hombres como en mujeres, se determinó que los parámetros antropométricos difieren del perfil lipídico según el sexo, tal es así que en las mujeres aumenta la hormona TSH y disminuye el colesterol, los porcentajes de grasa e IMC disminuyen en el hipotiroidismo; mientras que en los hombre la manifestación es contraria.

Otra investigación relevante es la que realiza Palacios (25), esta determinó que al Hospital General del Norte de Guayaquil Los Ceibos, asisten pacientes con hipotiroidismo que presentan sobrepeso, obesidad y alteraciones de su perfil lipídico, sobre todo refleja un desconocimiento de cuál es el adecuado proceso alimenticio que deben realizar; se trabajó con pacientes de 33 a 55 años de edad, la mayor parte de los pacientes se encontraba con obesidad, además se encontraron valores elevados de colesterol total, colesterol LDL y niveles bajos de HDL; sin embargo los niveles de triglicéridos estaban en su normalidad. Como conclusión importante se estableció que a medida que se presentan alteraciones del perfil lipídico, aumenta el estado nutricional.

Es importante destacar que el hipotiroidismo también se refleja en escolares, por lo que se destaca la investigación realizada por Angulo, Barbella, González y

Escobar(26) normalmente esta enfermedad se desarrolla en adultos y adultos mayores, se ven expuestos a desarrollarla. Este estudio se trabajó con escolares de 5 a 12 años de edad, en donde, se valoró TSH, T3 y T4, así como, condición económica, maduración sexual, IMC, grasa del brazo, circunferencia de cintura, insulina basal e índice HOMA1.IR, los resultados que se encontraron fue que el 25.44% tuvo hipotiroidismo y el resto eutiroideo. Por lo que en conclusión se encontraron índices elevados de hipotiroidismos en escolares con obesidad.

Como ya se analizó el comportamiento fisiológico del hipotiroidismo se centra en el funcionamiento de la hormona tiroidea, el déficit de esta enlentece la metabolización de los alimentos, la capacidad del organismo para quemar grasas, por lo que contribuye al aumento del colesterol y la retención de líquidos. La reducción del gasto energético, las personas que tienen hipotiroidismo, tiene mayor tendencia al sobrepeso y la obesidad, por lo que no necesariamente se relaciona la enfermedad con la alimentación. Aunque existen estudios que refieren lo contrario que la obesidad es la que causa disfunción de la tiroides. Bajo el enfoque existe diferentes criterios, con respecto a la evolución y comportamiento del hipotiroidismo versus el estado nutricional de los pacientes, sean estos hombres o mujeres; algo que es coincidente en la mayor parte de las investigaciones es que el hipotiroidismo se desarrolla más en las mujeres que en los hombres. Lo que sí es determinante que la alimentación es un factor complementario para la evolución de la enfermedad. Más aún, es importante considerar las características de los biotipos de las personas y relacionar tanto con la presencia de hipotiroidismo, como con el proceso nutricional que debe seguir acorde a su biotipo, para una mejor respuesta de su metabolismo.

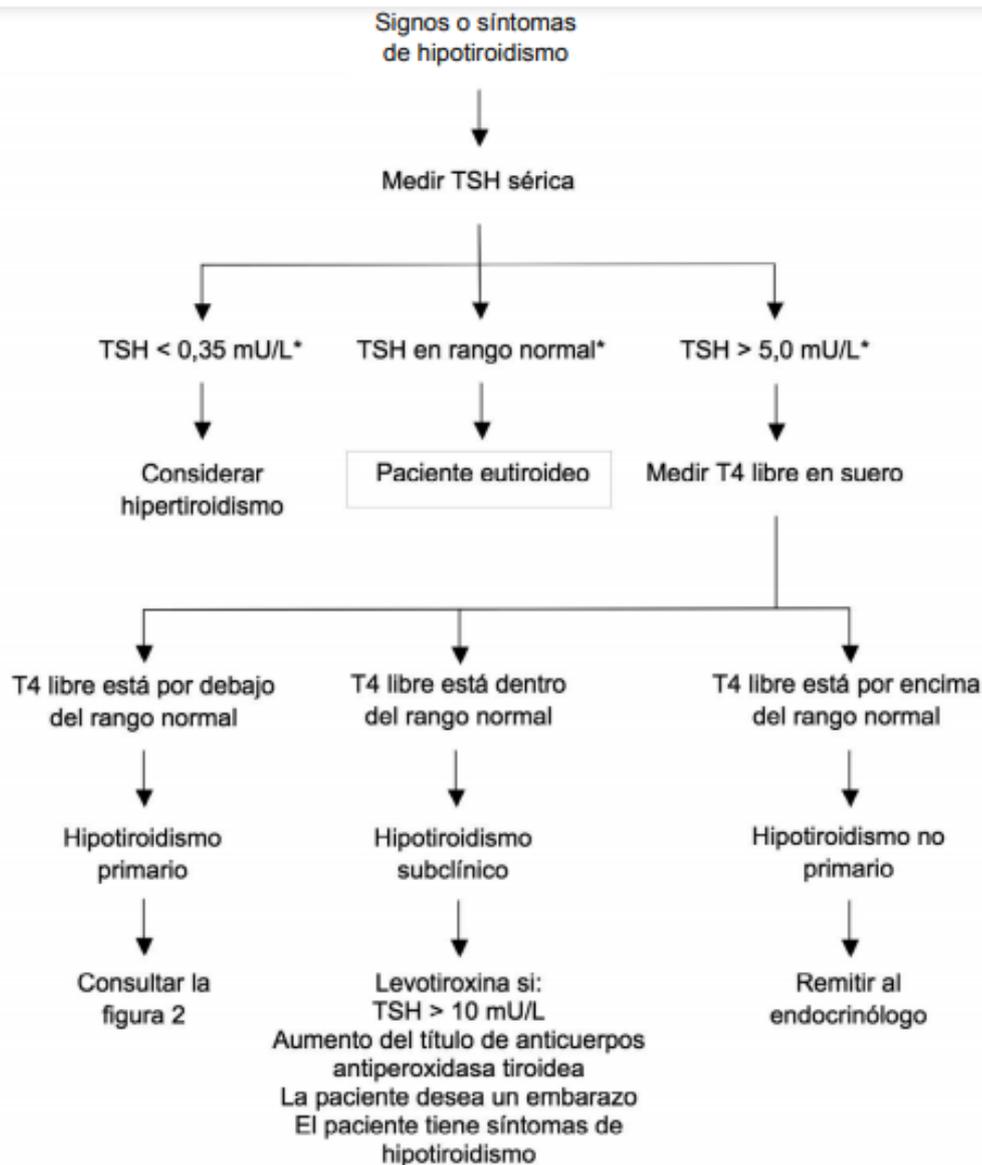
#### **4.4. Guía de recomendaciones para el autocuidado de pacientes con hipotiroidismo.**

**Evaluación.** Se denomina hipotiroidismo a la situación clínica caracterizada por un déficit de secreción de hormona tiroidea, como resultado de un fracaso primario de la glándula tiroides o secundario a una insuficiente estimulación por el hipotálamo o la hipófisis. El hipotiroidismo puede ser subclínico o clínico. El hipotiroidismo subclínico (HS) incluye las situaciones asintomáticas en las que la concentración de tiroxina libre (T4) es normal y la de hormona estimulante de la tiroides (TSH) está por

encima del límite superior de referencia (4,5 a 5,0 mU/L en no gestantes). Una TSH elevada, normalmente por encima de 10 mU/L, en combinación con una T4 libre por debajo los rangos normales caracteriza el hipotiroidismo clínico (HC) (27). En la figura 7, se propone una forma de evaluación ante sospecha de hipotiroidismo:

**Figura**  
**Evaluación ante sospecha de hipotiroidismo**

7.

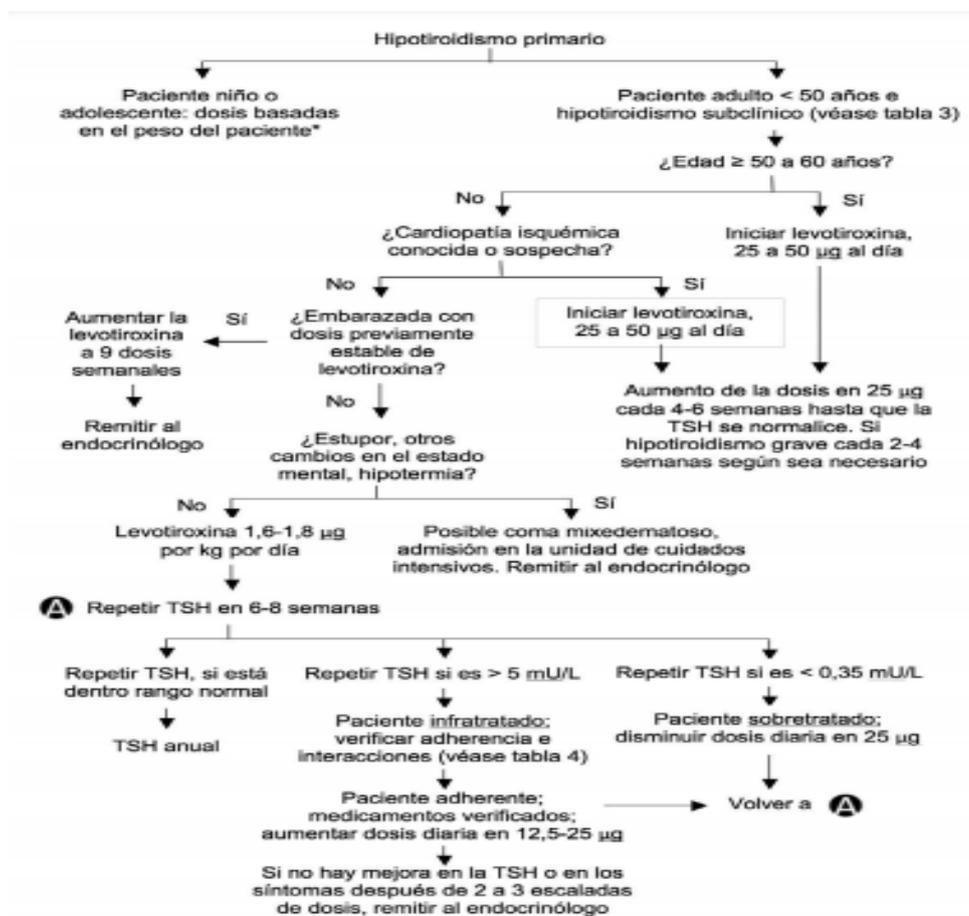


Elaboración propia adaptada de Joan Costa (2016)

**Tratamiento.** La terapéutica del hipotiroidismo consiste en el tratamiento sustitutivo de la hormona tiroidea con levotiroxina (L-T4), ya que tiene una buena absorción por vía oral (70-80%). Su tiempo de semi vida de aproximadamente 7 días permite, con una administración única diaria, alcanzar un estado de equilibrio suficiente para

garantizar concentraciones tisulares para la concentración periférica de la T4 biológicamente inactiva a triyodotironina activa (T3). En el entorno hay cuatro marcas de L-T4 comercializada con diferentes presentaciones. En la práctica clínica, en general, es recomendable utilizar la misma marca o genérico para un paciente durante todo el tratamiento. La levotiroxina se considera como no intercambiable, al ser de estrecho margen terapéutico y posibilitar que pequeñas diferencias en su biodisponibilidad provoquen variabilidad en sus niveles plasmáticos el paciente pueda situarse fuera del rango terapéutico recomendable. Es conveniente revisar los niveles de TSH alrededor de 6 semanas, o en ocasiones antes o después de cualquier cambio en la formulación de L-T4 (27). En la figura 8 se presenta sugerencias para el tratamiento del hipotiroidismo primario:

**Figura 8.**  
**Tratamiento del hipotiroidismo primario**



Elaboración propia adaptada de Joan Costa (2016)

**Síntomas.** Los síntomas más comunes del hipertiroidismo son los siguientes:

Generales	Jóvenes	Adultos Mayores
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de peso.</li> <li>• Nerviosismo.</li> <li>• Taquicardias.</li> <li>• Malestar general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de la frecuencia cardiaca y de la presión sanguínea.</li> <li>• Ritmo cardíaco irregular.</li> <li>• Sudoración extrema.</li> <li>• Temblores.</li> <li>• Ansiedad.</li> <li>• Insomnio.</li> <li>• Gran sensibilidad al calor.</li> <li>• Cabello fino y muy quebradizo.</li> <li>• Debilidad muscular.</li> <li>• Problemas en la vista.</li> <li>• Alteración menstrual.</li> <li>• Esterilidad.</li> <li>• Diarrea.</li> <li>• Ganas continuas de orinar.</li> <li>• Incremento del apetito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debilidad.</li> <li>• Somnolencia.</li> <li>• Abatimiento.</li> <li>• Confusión.</li> <li>• Depresión</li> </ul>

Elaboración propia adaptada de Sánchez (2019) La mejor dieta para mujeres que sufren hipertiroidismo (28)

**Nutrición.** La primera vía de actuación para tratar un problema de tiroides es el farmacológico, acompañado del estilo de vida y de alimentación se consiguen mitigar los síntomas y mejorar en cuanto a calidad de vida. Pero es importante no abandonar

el tratamiento pautado por el médico ni creer en terapias alternativas que prometen curar este problema de salud, porque en la actualidad no se puede curar. Al tener una estimulación excesiva de la glándula, la producción de yodo es bastante elevada en el organismo, por lo que reducir los alimentos más ricos en yodo es una buena estrategia para llevar a cabo.

En la dieta para hipotiroidismo debe aumentar el consumo de alimentos hipertiroideos porque son ricos en yodo, activan la producción de hormonas tiroideas: vegetales: ajo, tomates, espinacas, habas, guisantes; cereales y legumbres maíz, girasol, lentejas, guisantes, habas, avena frutas y frutos secos mango, manzana, dátiles, coco, fresas, albaricoque, nueces del Brasil, piña, avellana, pistachos, anacardos; hierbas y especias hinojo, hiedra terrestre, canela, ginseng, albahaca; algas marinas en especial el fucus vesiculosus; mariscos y sal yodada. Incluye alimentos que aportan el aminoácido tirosina en la dieta para hipotiroidismo. La tirosina se obtiene de otro aminoácido, la fenilalanina presente en pescado, carne, almendras, semillas de calabaza y sésamo.

### **Alimentos prohibidos a evitar**

- Crucíferas como coliflor, brécol, col, coles de bruselas, nabo y sobre todo el rábano. Por su contenido en ácidos cafeico y clorogénico reducen la actividad tiroidea.
- Frutos secos como castañas, nueces y legumbres como soja, garbanzos y cacahuets. Contienen también ácidos cafeico y clorogénico.
- Cereales como trigo y semillas como las semillas de lino y los piñones, que también reducen la producción de tiroxina.
- Ácido cafeico: apio, naranja, limón, zanahoria, aguacate, ciruela, berenjena, melocotón.
- Ácido elágico: granada y uva.
- Litio: cebolla, espárragos, endibias, melón, perejil, patata.

### **Consumo de sal, algas e hipertiroides**

Por un lado, el consumo de sal yodada debe suprimirse de la alimentación. Se aconseja condimentar la comida con otras especias o usar sal fina (sin yodar) porque así se

reduce la cantidad de yodo ingerido a través de la alimentación. Se debe tener cuidado con el consumo de algas. En la actualidad su consumo está de moda en parte porque se consume más cantidad de sushi que hace años, pero hay que saber que tienen unas cantidades de yodo altísimas, por lo que su aporte en el organismo también es elevado. Si se decide consumir algas, su frecuencia debe ser limitada para no interferir con la producción de yodo del organismo ni con la medicación pautada.

### Otros consejos

- En todas las comidas debe haber: proteína, grasa favorable e hidratos de carbono.
- Tres comidas principales y uno/dos tentempiés.
- No dejar pasar más de una hora, desde levantarse sin desayunar.
- No dejar pasar más de 4-5 horas entre comidas.
- Si pasan más de 3 horas desde la cena a la hora de acostarse, tomar un snack (tipo ½ mañana).
- Tomar un vaso de agua templada con 2-3 gotitas de limón antes de desayunar, ya que ayuda a activar el sistema digestivo y a restablecer el equilibrio ácido base.
- No mezclar féculas en la misma comida: pan, pasta, arroz, patatas, plátano, maíz, remolacha, calabaza.

### Menú ejemplo para pacientes hipertiroideos

A continuación, se ejemplifica un menú de comidas, para una persona con hipertiroidismo. Recordar que la pauta de alimentación es totalmente personal y esto se trata únicamente de un ejemplo.

<b>Ejemplo de una dieta diaria</b>		
Desayuno	07:00 am	Proteína de 3 a 4 huevos, leche de almendras, tostada de centeno untado con guacamole
Media mañana	10:00 am	Chocos con tostado, fruta de temporada
Almuerzo	13:00 pm	Tallarines integrales con salsa casera de tomates tiernos, cebollas picadas, zanahorias picadas, proteína animal (res, pollo o pescado)
Media tarde	16:00 pm	Porción de almendras con pasas o arándanos.
Merienda	18:00 pm	Tortilla de huevo con brócoli y agua de Stevia

Cena	20:30 pm	Proteína animal con arroz integral y porción de ensalada de verduras con vinagre balsámico
------	----------	--

**Elaboración: Lucetty Mesías Md.**

El tratamiento para el hipertiroidismo la medicación es fundamental y debe ser pautada por el médico especialista, el endocrinólogo. Pero en cuanto a la alimentación, es recomendable que sea asesorada por un dietista-nutricionista para estar más seguros de los alimentos que son más mejores para consumir y los que no con base a nuestras necesidades.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

Es evidente que el tema de investigación planteado es muy poco conocido y estudiado, representa un tema de interés debido a que el conocer el tipo de biotipo al que corresponde cada ser humano ayuda de manera significativa, para que una alimentación adecuada pueda rendir el efecto deseado, según su nivel de absorción y respuesta, que le deba la forma de su estructura humana.

En función del análisis del perfil tiroideo, los dos grupos se refleja la presencia de hipotiroidismo, pues se tiene valores altos de TSH y bajos de T3 y T4, siendo mayor en mujeres que en varones, la edad promedio que se determinó en esta investigación fue para el sexo femenino de 38.8 y en hombres de 42. 5 años.

En correspondencia con la caracterización del biotipo, no existe investigaciones que permitan hacer un análisis detallado al respecto, pero es importante destacar que en función de características como peso, grasa corporal e IMC se puede categorizarlos a los dos grupos de estudio en un biotipo endomorfo, lo que hace que su metabolismo y nivel de respuesta sea mucho más lento.

La Guía de recomendaciones para el autocuidado de pacientes con hipotiroidismo elaborada realiza una integración de diferentes parámetros como: evaluación, tratamiento, síntomas, nutrición en relación a los parámetros antropométricos y los de perfil lipídico difieren en relación del sexo y para los dos grupos de estudio en los cuales la relación entre la hormona T4 y el colesterol LDL fueron negativas.

## **5.2.Recomendaciones**

Es recomendable que se realicen investigaciones relacionadas con la caracterización del biotipo, pues no existe investigaciones bajo ese enfoque resulta interesante establecer la relación del biotipo con las diferentes enfermedades que se presentan en el ser humano.

Es importante para el componente nutricional se establezca la relación necesaria con el biotipo al que pertenece la persona, con la finalidad de optimizar los recursos alimentarios y se aplique la guía diseñada en el presente trabajo para futuras investigaciones

## BIBLIOGRAFÍA

1. Andrey Alvarez, Rodríguez J, Salas A. Abordaje del hipotiroidismo subclínico en el adulto. *Rev Médica Sinerg* [Internet]. 2020;5(2):15–79. Available from: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/358/730>
2. American Cancer Society. Estadísticas importantes sobre el cáncer de tiroides [Internet]. Estados Unidos; 2021. Available from: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-tiroides/acerca/estadisticas-clave.html>
3. Fajardo G. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto. *Rev Alerg*. 2020;64(1):1–24.
4. Cumbicos J. Factores de riesgo de Hipotiroidismo primario en pacientes afiliados al IESS del centro de salud San Pedro de Vilcabamba de Loja [Internet]. Universidad nacional de Loja; 2021. Available from: [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/24117/1/JoseManuel\\_CumbicosOrtega.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/24117/1/JoseManuel_CumbicosOrtega.pdf)
5. Carranza E. Hipotiroidismo y su relación con la alimentación [Internet]. 2018. Available from: <https://nutricionparavivirmejor.ucr.ac.cr/index.php/blog/38-hipotiroidismo-y-su-relacion-con-la-alimentacion>
6. Mendoza B. Obesidad y tiroides [Internet]. 2018 [cited 2021 Aug 12]. Available from: <http://tuendocrinologo.com/site/endocrinologia/obesidad/obesidad-y-tiroides.html>
7. Biondi B, Wartofsky L. Treatment with thyroid hormone. *Endocr Rev*. 2018;35(2):433–512.
8. Barbesino G. Misdiagnosis of Graves Disease with apparent severe hyperthyroidism in a patient taking biotin megadoses. *Thyroid*. 2018;26(2):860–5.
9. Donnay S. Manual de Patología tiroidea [Internet]. Sociedad E. España; 2018. 132 p. Available from: [https://www.fundacionmercksalud.com/wp-content/uploads/2018/05/Manual-de-patologia-tiroidea\\_VERSION-ONLINE.pdf](https://www.fundacionmercksalud.com/wp-content/uploads/2018/05/Manual-de-patologia-tiroidea_VERSION-ONLINE.pdf)

10. Merchan K, Merchan M, Olmedo K. Hipertiroidismo: Prevalencia y manifestaciones clínicas por grupos etarios en Ecuador. Rev Científica Dominio las Ciencias [Internet]. 2021;7(2):14–25. Available from: <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1878/html>
11. Parco H, Abril D, Delgado V, Andrade C. Influencia del hipotiroidismo en el estado nutricional de pacientes adultos. Rev Polo Conoc [Internet]. 2020;5(51):637–45. Available from: [file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-InfluenciaDelHipotiroidismoEnElEstadoNutricionalDe-7659374 \(4\).pdf](file:///C:/Users/DELL/Downloads/Dialnet-InfluenciaDelHipotiroidismoEnElEstadoNutricionalDe-7659374%20(4).pdf)
12. Jácome M. el biotipo más efectivo en el rendimiento deportivo del taekwondo de la selección menores, de concentración deportiva de pichincha del cantón quito [Internet]. Ambato: Universidad Técnica de ambato; 2016. p. 142. Available from: [https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/17995/1/TESIS DE BIOTIPOS MAYRA JACOME.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/17995/1/TESIS_DE_BIOTIPOS_MAYRA_JACOME.pdf)
13. Sancientemente R. Conocé tu biotipo [Internet]. 2018. Available from: <https://www.nutricionyentrenamiento.fit/nota-fiit/33-conoce-tu-biotipo/>
14. INEC. Enfermedad tiroidea [Internet]. Quito; 2017. Available from: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>
15. INEC. Camas-y-egresos-hospitalarios [Internet]. Quito; 2020. Available from: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios/>.
16. Moreno B, Muñoz M, Cuellar J, Domancic S, Villanueva J. Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. Rev Clin Periodoncia Implant Rehabil Oral [Internet]. 2018;1(3):10–24. Available from: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072018000300184](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072018000300184)
17. Tapia L, Vergara L, Garegnani L, Ortiz L, Hernández C, Vargasl M. Revisiones rápidas: definiciones y usos. Rev Comun [Internet]. 2021;21(1):80–101. Available from: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Revisiones/MetodInvestReport/80>

18. Abregú L. Revisión sistemática de las prácticas preventivas para riesgos psicosociales en centros sanitarios iberoamericanos. *Rev Biomédica MedWave* [Internet]. 2020;20(7):58–77. Available from: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Estudios/RevSistematicas/8000.act>
19. Theimer S. Un nivel elevado de TSH no siempre significa que se necesitan medicamentos [Internet]. 2017 [cited 2021 Aug 12]. Available from: <https://newsnetwork.mayoclinic.org/discussion/un-nivel-elevado-de-tsh-no-siempre-significa-que-se-necesitan-medicamentos/>
20. SEQCml. Perfil tiroideo [Internet]. Test online. 2021 [cited 2021 Aug 24]. Available from: <https://labtestsonline.es/tests/perfil-tiroideo>
21. Loring C. Dime cómo eres y te diré que dieta necesitas [Internet]. 2018 [cited 2021 Aug 14]. Available from: <https://www.lavanguardia.com/vivo/20180224/44923884677/dime-como-eres-y-te-dire-que-dieta-necesitas-como-influyen-nuestros-genes-en-la-dieta.html>
22. CMATER DEI. Su glándula tiroides puede ser la causante de sus niveles de colesterol [Internet]. 2018 [cited 2021 Aug 24]. Available from: <https://materdeihn.com/su-glandula-tiroides-puede-ser-la-culpable-de-sus-niveles-de-colesterol/>
23. González E, Yris G, Younes T, Perelli A, Calzolaio V, Superlano L, et al. Disfunción tiroidea y su relación con el perfil lipídico e índices aterogénicos en individuos antes y después de la tiroidectomía. *Rev Venez Endocrinol y Metab* [Internet]. 2014;12(1):61–78. Available from: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-31102014000100002](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102014000100002)
24. American Thyroid Association. La Tiroides y el Peso [Internet]. 2018. Available from: [https://www.thyroid.org/wp-content/uploads/patients/brochures/espanol/tiroides\\_peso.pdf](https://www.thyroid.org/wp-content/uploads/patients/brochures/espanol/tiroides_peso.pdf)
25. Palacios G. Estado nutricional y perfil lipídico en pacientes con hipotiroidismo [Internet]. Universidad de Guayaquil; 2020. Available from:

26. Angulo N, Barbella S, González D, Escobar A. Función tiroidea en escolares con obesidad. *Rev Investig Clínica* [Internet]. 2021;62(1):5–15. Available from: <https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/investigacion/article/view/35555>
27. Costa J. Hipotiroidismo. Recomendaciones prácticas. *CatSalut* [Internet]. 2016;27(3):17–27. Available from: [https://scientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/2183/BIT\\_2016\\_27\\_03\\_cas.pdf?sequence=8](https://scientiasalut.gencat.cat/bitstream/handle/11351/2183/BIT_2016_27_03_cas.pdf?sequence=8)
28. Tamara T. La mejor dieta para mujeres que sufren hipertiroidismo [Internet]. 2019 [cited 2021 Aug 20]. Available from: <https://www.diariofemenino.com/salud/calidad-de-vida/articulos/mejor-dieta-para-mujeres-que-sufren-hipertiroidismo/>