

# UCUENCA

## Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Laboratorio Clínico

### Prevalencia de hipotiroidismo en mujeres de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga período 2020

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


**Autor:**

Lizbeth Michelle Deleg Saavedra

Kelly Tatiana Ortiz Quituizaca

**Director:**

Juan Carlos Patiño Mogrovejo

ORCID: 0000-0002-0398-0943

Cuenca, Ecuador

2023-09-28

## Resumen

**Antecedentes:** El Hipotiroidismo es una condición causada por una alteración en la glándula tiroidea, que afecta a la producción de hormonas necesarias para el correcto funcionamiento del cuerpo. Al disminuir los niveles de las hormonas tiroideas, pueden llegar a producir daños a nivel de los tejidos y órganos. El hipotiroidismo es más prevalente en las mujeres por diferentes causas como: tiroiditis, alteración del sistema inmune, infecciones virales o respiratorias, deficiencia de yodo, cáncer tiroideo.

**Objetivos:** Determinar la prevalencia de hipotiroidismo en mujeres de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, período 2020.

**Métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo. La información fue obtenida mediante el sistema AS-400 de 203 mujeres de 30 a 40 años que fueron atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga en el año 2020. El proyecto se efectuó mediante la carta de interés, donde se aseguró que la información extraída será utilizada de manera ética. Se utilizó variables cualitativas y cuantitativas que se representaron en tablas simple de frecuencia, porcentaje, y análisis estadístico con SPSS y Microsoft Excel.

**Resultados:** De las 203 pacientes analizadas se encontró que el 17,7% de la población presento hipotiroidismo, el 41,7% corresponde al área urbana, un 38,9% presenta sobrepeso, 91,6% pertenece a la etnia mestiza, y el 61,1% son mujeres en estado civil casadas.

**Conclusión:** El hipotiroidismo tuvo una prevalencia del 17,7% en mujeres de 33 a 35 años principalmente en el área urbana, en pacientes no embarazadas con sobrepeso, de etnia mestiza y de estado civil casadas. Estos hallazgos resaltan la importancia de la vigilancia y detección temprana del hipotiroidismo en este grupo de población, para mejorar la atención médica y prevenir complicaciones asociadas.

*Palabras clave:* tiroides, hipotiroidismo, mujeres, prevalencia



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

**Repositorio Institucional:** <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

### Abstract

**Background:** Hypothyroidism is a condition caused by an alteration in the thyroid gland, which affects the production of hormones necessary for the proper functioning of the body. As thyroid hormone levels decrease, damage to tissues and organs can occur. Hypothyroidism is more prevalent in women due to different causes such as: thyroiditis, alteration of the immune system, viral or respiratory infections, iodine deficiency, thyroid cancer.

**Objectives:** To determine the prevalence of hypothyroidism in women between 30 and 40 years of age attended at the Hospital de Specialties José Carrasco Arteaga, period 2020.

**Methods:** A descriptive, retrospective study was carried out. The information was obtained through the AS-400 system from 203 women aged 30 to 40 years who were attended at the Hospital de Specialties José Carrasco Arteaga in the year 2020. The project was carried out by means of a letter of interest, where it was assured that the information extracted would be used ethically. Qualitative and quantitative variables were used and represented in simple tables of frequency, percentage, and statistical analysis with SPSS and Microsoft Excel.

**Results:** Of the 203 patients analyzed, it was found that 17.7% of the population presented hypothyroidism, 41.7% corresponded to the urban area, 38.9% were overweight, 91.6% belonged to the mestizo ethnic group, and 61.1% were married women.

**Conclusion:** Hypothyroidism had a prevalence of 17.7% in women aged 33 to 35 years, mainly in urban areas, in non-pregnant patients who were overweight, of mestizo ethnicity and married. These findings highlight the importance of surveillance and early detection of hypothyroidism in this population group to improve medical care and prevent associated complications.

*Key words:* thyroid, hypothyroidism, women, prevalence



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

**Institutional Repository:** <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

## Índice de contenido

<b>Capítulo I</b> .....	<b>11</b>
1.1    Introducción .....	11
1.2    Planteamiento del problema .....	12
1.3    Justificación .....	14
<b>Capítulo II</b> .....	<b>16</b>
2. Fundamento Teórico .....	16
2.1    La tiroides .....	16
2.2    La síntesis de las hormonas tiroideas.....	16
2.3    Metabolismo de las hormonas tiroideas .....	17
2.4    La regulación de las hormonas tiroideas.....	18
2.5    Alteraciones en la secreción de las hormonas tiroideas .....	19
2.6    Factores de riesgo relacionados al hipotiroidismo .....	19
2.7    Epidemiología del hipotiroidismo .....	21
2.8    Tipos de hipotiroidismo: .....	21
2.9    Diagnóstico del hipotiroidismo.....	23
<b>Capítulo III</b> .....	<b>25</b>
3. Objetivos .....	25
3.1    Objetivo General:.....	25
3.2    Objetivos Específicos: .....	25
<b>Capítulo IV</b> .....	<b>26</b>
4. Metodología.....	26
4.1    Tipo de Estudio.....	26
4.2    Área de Estudio .....	26
4.3    Universo y Muestra .....	26
4.4    Criterios de inclusión y exclusión.....	27
4.5    Variables .....	27
4.6    Operacionalización de variables (Anexo 1).....	27
4.7    Métodos, técnicas e instrumentos para recolección de datos .....	27
4.8    Procedimientos .....	28
4.9    Tabulación y Análisis .....	28
4.10    Aspectos Éticos .....	29

# UCUENCA

5

<b>Capítulo V</b> .....	<b>31</b>
5.1 Resultados.....	31
<b>Capítulo VI</b> .....	<b>39</b>
6.1 Discusión.....	39
<b>Capítulo VII</b> .....	<b>41</b>
7.1 Conclusiones .....	41
7.2 Recomendaciones .....	41
<b>Referencias</b> .....	<b>43</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>49</b>
Anexo A. Operacionalización de variables.....	49
Anexo B. Formulario de recolección de datos .....	51
Anexo C. Carta de Interés .....	52
Anexo D. Oficio de Autorización .....	53

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Prevalencia de Hipotiroidismo en mujeres de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, periodo 2020. ....	31
<b>Tabla 2.</b> Caracterización de las 203 mujeres de 30 a 40 años atendidas en el Hospital José Carrasco Arteaga, según edad, residencia, presencia de embarazo, índice de masa corporal, etnia, estado civil, periodo 2020. ....	32
<b>Tabla 3.</b> Relación de las 36 pacientes mujeres con hipotiroidismo de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, según rangos de edad, periodo 2020. ....	33
<b>Tabla 4 .</b> Relación de las 36 pacientes mujeres con hipotiroidismo de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, según el lugar de residencia, periodo 2020. ....	34
<b>Tabla 5.</b> Relación de las 36 pacientes mujeres con hipotiroidismo de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, según el embarazo, periodo 2020. ....	34
<b>Tabla 6.</b> Relación de las 36 pacientes mujeres con hipotiroidismo de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, según índice de masa corporal periodo 2020. ....	35
<b>Tabla 7.</b> Relación de las 36 pacientes mujeres con hipotiroidismo de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, según etnia periodo 2020. ....	36
<b>Tabla 8.</b> Relación de las 36 pacientes mujeres con hipotiroidismo de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, según estado civil periodo 2020. ....	37
<b>Tabla 9.</b> Relación de las 36 pacientes mujeres con hipotiroidismo de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, según resultados de laboratorio, periodo 2020. ....	38

## Agradecimiento

Agradezco a Dios y a la Virgen del Cisne por darme salud y vida para finalizar este primer logro, importante en mi carrera profesional. A mis tres ángeles que están en el cielo por ser mi luz, mi inspiración, que siempre me han acompañado y protegido en el transcurso de mi etapa estudiantil.

A mis padres, por su apoyo incondicional y sacrificio que han realizado durante todo este proceso, ayudándome a culminar esta meta obtenida. A mi hermano, a mis abuelitas, a mis tíos, a mis tías por el cariño brindado.

A mi director de tesis Mgs. Juan Carlos Patiño, que con esfuerzo y paciencia nos ha guiado para concluir con este proyecto de investigación.

A mis amigos y amigas por acompañarme en todo este proceso.

A mi compañera de tesis por su compromiso, dedicación y desempeño.

**Lizbeth Michelle Déleg Saavedra**

## Dedicatoria

A Dios y Virgen del Cisne por ser mi pilar fundamental, a mi papi Lolo, papi Manuel y mi ñaño Ángel por ser mis ángeles protectores del cielo.

A mis padres María y Bolívar, por ser mis guías en todo este proceso, por enseñarme que con humildad, valores, esfuerzo y dedicación se puede alcanzar muchas metas.

**Lizbeth Michelle Déleg Saavedra**



### **Agradecimiento**

Agradezco a Dios y a la Virgen del Cisne, por darme la salud y sabiduría para poder cumplir una de las metas más importantes de mi vida, y por darme las fuerzas de seguir en adelante a pesar de las dificultades que se me presentaron en lo largo de mi etapa estudiantil.

Mi eterna gratitud a mis padres por su apoyo económico y moral, ellos que con su amor y cariño guiaron mis pasos para que pueda ser una profesional, y me llena de dicha decir papis: ¡Lo logré!

A mi amada hija, por ser el impulso para terminar mi carrera, su sonrisa fue en muchas ocasiones el motor para no darme por vencida.

A mi pareja, por estar siempre para mí, en aquellos buenos y malos momentos, por animarme en mis momentos de angustia y compartir mis alegrías.

A mis familiares y seres queridos en especial a mi hermana, por sus consejos y ánimos ya que ellos jamás dejaron de creer en mí, este logro también es de ustedes.

A mi tutor de tesis por ayudarnos a terminar este proyecto investigativo, por su paciencia y compromiso hacia nosotros.

A mi compañera de tesis por su compromiso, y dedicación, además agradezco todos los momentos compartidos que nos ayudaron a mejorar nuestros conocimientos y fortalecer la amistad

**Kelly Tatiana Ortiz Quituzaca**

## **Dedicatoria**

Este trabajo se lo dedico a Dios y a la Virgen del Cisne por brindarme la vida, a mis padres por todo su sacrificio, a mi hija que ha sido mi pilar fundamental para terminar mi carrera universitaria, a mi pareja por brindarme su apoyo diario, a mi familia y a mis seres queridos que de una u otra manera han estado siempre para mí.

**Kelly Tatiana Ortiz Quituzaca**

## Capítulo I

### 1.1 Introducción

La glándula tiroidea es un órgano vital encargado del control metabólico del organismo. Su función es liberar hormonas (FT3, FT4 y TSH) necesarias para elevar la síntesis proteica en los tejidos y el consumo de oxígeno a nivel celular. Predominantemente produce tiroxina (T4) y baja cantidad de triyodotironina (T3). Sin embargo, en tejidos periféricos la tiroxina (T4) se convierte en T3 mediante la monodesyodación del anillo fenólico, lo que resulta en la pérdida de yodo en el anillo tirosílico. El yodo desempeña un papel fundamental en la síntesis de hormonas tiroideas, los tiroidocitos poseen la capacidad de extraer el yodo de la sangre para reservarlo en el interior de la célula e integrarlo a la síntesis de hormonas tiroideas (1).

El hipotiroidismo se caracteriza por una disminución de las hormonas tiroideas en los tejidos, lo que puede provocar daño en diferentes sistemas del organismo y sus manifestaciones clínicas pueden variar. Si la enfermedad no se trata adecuadamente podría llegar a ocasionar: obesidad, infertilidad o enfermedades cardiacas (2).

A nivel mundial, la prevalencia de hipotiroidismo primario varía entre 0.1 y el 2%, siendo frecuente en mujeres, con un incremento del 7-10% en pacientes de 60 años en adelante. El hipotiroidismo clínico afecta al 0.2 a 0.5% en personas embarazadas con hipotiroidismo clínico, y el hipotiroidismo subclínico de 2 a 2.5%. En Ecuador se encuentra una incidencia del 8%, debido a diversos factores que son: cambios hormonales, premenopausia, menopausia y post menopausia, aumentando la probabilidad de contraer la enfermedad a partir de los 65 años en adelante. Existen poblaciones de mayor riesgo y pertenecen a provincias de la sierra, como: Tungurahua, Cotopaxi, Bolívar y Chimborazo. En Cuenca, en el centro de Especialidades central de Cuenca, se encontró una prevalencia de 33.4% en mujeres embarazadas con un promedio de edad 29.9 años y el 42.9% representa a mujeres de 36 a 40 años (3).

Respecto a su etología, la principal causa de hipotiroidismo se debe a un trastorno de la glándula tiroidea, lo que conlleva a un hipotiroidismo primario, o bien a una deficiencia de la tirotrópina (TSH) que ocasiona una alteración al hipotálamo-hipofisiario. Estas situaciones pueden estar relacionadas con diversos motivos, siendo los más relevantes se da por la falta de yodo y en diferentes zonas por una tiroiditis crónica autoinmune. El hipotiroidismo se puede

clasificar en: hipotiroidismo primario (subclínico y clínico o evidente), secundario o central, terciario y congénito (3).

La pérdida de hormonas tiroideas conlleva a tres resultados compensatorios; el primero se manifiesta por el incremento gradual de TSH, cuyo objetivo es aumentar la producción de hormonas tiroideas; en segundo lugar, se da por la producción elevada de triyodotironina (T3) en comparación con la tiroxina (T4); y en tercer lugar, se da por la proliferación de la desyodación de T4 a T3 a nivel de los tejidos periféricos (2).

Las manifestaciones clínicas del hipotiroidismo pueden incluir intolerancia al calor, astenia, cansancio o debilidad, piel reseca y pálida, pérdida de memoria, dolor articular, edema de párpados, frío, náuseas, estreñimiento, aumento de peso, voz gruesa, menorragia, sudoración escasa, entre otras. Cabe recalcar que hay un gran espectro clínico de los pacientes que presentan hipotiroidismo, que se puede presentar en cualquier momento, ya sea en la infancia, adolescencia o de adultos (4).

El diagnóstico del hipotiroidismo se realiza mediante pruebas de laboratorio en el cual se utiliza diversas técnicas de ELISA, inmunoensayo de fluorescencia seca (IFA), y electroquimioluminiscencia. La determinación de TSH es la más relevante para la valoración del diagnóstico de hipotiroidismo. El hipotiroidismo primario es el más común, aquí los niveles de TSH se elevan y T4 disminuye. En el hipotiroidismo subclínico los niveles de TSH se encuentran elevados y T4 se encuentra normal. Por otro lado, en el hipotiroidismo central, los niveles de T4 se encuentran bajos y TSH se puede encontrar en niveles bajos, normales o altos (5).

## **1.2 Planteamiento del problema**

El hipotiroidismo es una enfermedad sistémica que se produce por un mal funcionamiento de la glándula tiroidea, la cual es responsable de liberar y producir hormonas tiroideas esenciales para el desarrollo y maduración cerebral (6).

El hipotiroidismo se puede manifestar por una disminución de la producción de hormonas tiroideas, o por una resistencia en la célula diana o alteraciones en el transporte de su metabolismo. Entre las causas más comunes están: las de origen congénito, deficiencia de yodo, inflamación de la tiroides, pos cirugías, consumo de fármacos, carcinoma tiroideo, presencia de anticuerpos antitiroideos (antitiroglobulina) y tiroiditis. El hipotiroidismo

secundario es poco frecuente, la cual se da por la deficiencia de TSH en la hipófisis, lo que impide que la glándula tiroidea funcione correctamente. Esta patología en mujeres embarazadas produce la enfermedad de Hashimoto, anemia, preclamsia, abortos espontáneos (7).

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) la prevalencia de hipotiroidismo va del 1 a 10%. Esta enfermedad tiroidea más común que puede afectar a personas de diferentes edades, sexo y raza sobre todo a mujeres en un 2%, durante el embarazo, luego del parto y menopáusicas (8).

En los hombres se presenta del 0.1 al 0.2%. En las personas de tercera edad se presenta de 0.9 al 5.9%. La Asociación Americana de tiroides presenta datos de prevalencia de hipotiroidismo que va del 5 al 17% en mujeres de 30 a 65 años (9–11).

En un análisis epidemiológico de pacientes con hipotiroidismo de la Unidad de Medicina Familia en el año 2017, se observó una incidencia anual de de 3.5 por 1000 mujeres y de 0.6 por 1000 hombres en la corte de Whickham de la unidad de medicina familiar. El hipotiroidismo subclínico tiene una incidencia a nivel mundial de 3 a 9% incrementando un 10% en mujeres mayores a 55 años. La prevalencia de hipotiroidismo primario va de 0.1 a 2%, incrementándose del 7 al 10% en mujeres mayores de 60 años. Durante el embarazo, la prevalencia de hipotiroidismo clínico va de 0.2 a 0.5% y el hipotiroidismo subclínico va de 2 a 5%. El hipotiroidismo congénito se presenta en 1 de cada 3.000 recién nacidos (12).

En un estudio realizado en la Universidad de Buenos Aires, Argentina, se encontró que la prevalencia de hipotiroidismo en mujeres de 40 a 53 años posmenopáusicas fue del 64,2%, en mujeres con obesidad fue del 68%, y el 45,2% con mayor índice de masa corporal, de acuerdo a los datos estadísticos del IMEC. El sedentarismo fue un factor de riesgo cardiometabólico con mayor frecuencia en estas mujeres. En otro estudio realizado en la Universidad Técnica de Babahoyo, se analizaron a mujeres de 40 a 65 años, encontrando que el 33,6% mujeres con hipotiroidismo, siendo el hipotiroidismo subclínico el más común con un 71,6%. Además, el 81,4% representa a mujeres con alteraciones hormonales o falta de hormonas tiroideas, y el 48,4% representaba a mujeres adultas con patologías autoinmunes. En un estudio realizado en pacientes gestantes en el Hospital Gineco-Obstétrico Enrique C Sotomayor, Guayaquil, Ecuador se observa que la edad promedio de mujeres analizadas fue de 20 a 45 años, presentaron hipotiroidismo subclínico siendo más relevante en el grupo de raza mestiza en la zona urbana con el 86%. El 51,2% de las mujeres estudiadas tenían unión libre, y se identificó el consumo de tabaco y alcohol como factores de riesgo significativos. (13–15)

Por lo tanto, surge la pregunta ¿Cuál es la prevalencia de hipotiroidismo en mujeres de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga en el período 2020?

### 1.3 Justificación

El hipotiroidismo afecta a mujeres en todo el mundo, especialmente después de los 40 años. En Ecuador, diversos estudios han reportado una incidencia de hipotiroidismo del 5 al 8%. Aproximadamente el 65% de los casos de mujeres con hipotiroidismo son causados por diferentes reacciones autoinmunes en la glándula tiroidea, el 22% se relaciona con la deficiencia de yodo y el 1% está vinculado al consumo de antibióticos o medicamentos que inhiben la producción de hormonas tiroideas (16).

Existen diversos factores que conllevan a una alteración de las hormonas tiroideas, como la obesidad, el sedentarismo, una mala alimentación, exposición a agentes físicos y químicos tóxicos. Estos factores incrementan la posibilidad de desarrollar hipotiroidismo, y en muchos casos, las mujeres muestran una leve sintomatología, que puede llegar a tardar meses o años en manifestarse, por lo que es indispensable conocer los riesgos que conlleva esta patología como enfermedades cardiovasculares, y garantizar un tratamiento terapéutico inmediato para impedir el avance de la enfermedad (17,18).

El objetivo de esta investigación es determinar la prevalencia de hipotiroidismo en mujeres de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga en el período 2020. Además, se busca identificar los factores de riesgo asociados a la enfermedad, analizar los exámenes de laboratorio en cuanto a la función tiroidea para obtener un diagnóstico adecuado, un tratamiento oportuno y de esta manera ayudar a mejorar la calidad de vida de los pacientes. Es importante mejorar y estandarizar las técnicas de diagnóstico que se emplean para la determinación del hipotiroidismo. Este estudio es parte de las prioridades del Ministerio de Salud Pública, 2013-2017, como prioridad número 4 y 5 debido a que dentro de nuestro estudio constan mujeres embarazadas y con predisposición a desarrollar neoplasias, siendo conocido que el hipotiroidismo es más común en pacientes de sexo femenino. Por ello, estos rangos de edad fueron seleccionados debido a la vulnerabilidad que presentan.

El Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga brinda atención pública a pacientes de consulta externa, pacientes hospitalizados, pacientes que ingresan por emergencia,

pacientes de cirugía, obstetricia, cuidados intensivos, entre otros, de modo que cuenta con resultados actualizados, antecedentes clínicos, edad, diagnóstico presuntivo sobre el presente tema a investigar y de esta manera los resultados obtenidos nos permitirán analizar la información sobre la prevalencia de hipotiroidismo en mujeres de 30 a 40 años de edad, se identificará el aumento o disminución de la enfermedad de acuerdo al período 2020. El laboratorio clínico del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga es un laboratorio LAC-3 (Laboratorio de análisis clínico de nivel 3 de alta complejidad), lo que garantiza estándares de calidad que es importante en la determinación y seguimiento del hipotiroidismo, a través del análisis de la concentración de TSH, FT3 y FT4 mediante electroquimioluminiscencia.

## Capítulo II

### 2. Fundamento Teórico

#### 2.1 La tiroides

La glándula tiroides empieza a desarrollarse a partir de la 5° y 6° semana de vida, en el endodermo y mesodermo. Es un órgano que pesa alrededor de 25 gramos, siendo mayor en las mujeres, especialmente durante el embarazo y la menstruación. Se encuentra ubicada en la región anterior del cuello, en la altura de la quinta vertebra cervical y la primera vertebra torácica, tiene dos lóbulos simétricos uno derecho y uno izquierdo. Cada folículo tiene una apariencia esférica rellena de una sustancia coloide y están rodeados por una capa de células epiteliales cuboides llamadas tirocitos o células foliculares (19,20).

La función que cumple la glándula tiroides es producir hormonas tiroideas como: tiroxina (T4) y triyodotironina (T3), las cuales son reguladas por la tirotrópina (TSH). Estas hormonas son indispensables para satisfacer necesidades de múltiples tejidos y órganos, y permiten el desarrollo normal del crecimiento. Además regula el metabolismo de diversos órganos como: corazón, cerebro, músculos, entre otros para su correcto funcionamiento (20).

#### 2.2 La síntesis de las hormonas tiroideas

La síntesis de hormonas tiroideas ocurre en la célula folicular tiroidea y requiere del suministro de yodo y la síntesis de proteínas. Su estructura primaria está conformada por: tirosina, tiroglobulina y aminoácidos (20).

El proceso de síntesis de las hormonas tiroideas empieza de la siguiente manera:

Las células foliculares de la tiroides capturan yoduro de sodio que se encuentra ubicado en la membrana basolateral. Luego, el yoduro es transportado desde la célula hasta la membrana apical para ser llevado por la pendrina (yodo-cloro) hacia las vesículas (20).

En las vesículas, el yoduro se oxida a yodo gracias al efecto de la enzima peroxidasa tiroidea (TPO), lo que permite su unión a la tirosina, dando como resultado residuos de monoyodotirosina (MIT) y diyodotirosina (DIT) (20).



La tiroxina (T4) es formada por el enlace de dos residuos DIT, mientras que la Triyodotironina (T3) resulta ser creada por la unión de un residuo MIT con otro DIT, con la ayuda de la TPO (20).

La síntesis de la tiroglobulina empieza en el retículo endoplásmico rugoso, donde se da la yodación de varios residuos de tirosina para ser agregada a la vesícula del polo apical (20).

Cada molécula de tiroglobulina origina 7 molécula de MIT, cinco de DIT y dos de T4; por cada 3 moléculas de tiroglobulina se origina una molécula de T3. Luego, las vesículas con tiroglobulina se unen a la membrana apical, estas a la vez con los lisosomas, dando lugar a fagolisosomas y por acción de enzimas líticas se libera T4 y T3 al torrente sanguíneo, transportadas en su mayoría por la globulina de unión a la tiroxina y en menor proporción por la transtiretina que muestra una elevada afinidad pero una capacidad baja de unión a T4 y la albúmina que tiene baja afinidad pero alta capacidad para T3 y T4; la MIT y DIT son destituidas en el interior de la célula folicular y se reutiliza el yodo (21).

Todo este proceso es estimulado por la hormona Tirotropina (TSH), la cual es el principal regulador de los estados morfológicos y funcionales de la tiroides (21).

## 2.2.1 Secreción de las hormonas tiroideas

La glándula tiroides secreta a diario 80ug de T4, 4ug de T3 y 2ug de T3 reversa. Es importante diferenciar entre las concentraciones totales y libres de hormonas tiroideas. Cuando existe aumentos o disminuciones de las proteínas plasmáticas que transportan a las hormonas tiroideas, se presenta disfuncionalidad de las concentraciones de las hormonas tiroideas totales y las hormonas libres se mantienen normales por el mecanismo de retroalimentación negativo sobre la TSH (21).

La secreción de TSH es una hormona peptídica producida en la hipófisis anterior y está bajo control de una hormona liberadora denominada tirotropina (TRH), secretada en el hipotálamo. Para la adecuada secreción de hormonas tiroideas es necesario ingerir al día 150 mg de yodo, esta cantidad aumenta en mujeres embarazadas, llegando a 200 a 250 mg/día (22).

## 2.3 Metabolismo de las hormonas tiroideas

Las hormonas T4 y T3 son metabolizadas por distintas vías:

La vía fundamental para el metabolismo de la tiroxina (T4) y triydotironina (T3) es la desyodación, que es llevada a cabo por tres tipos de desyodasas; 5´desyodasa tipo 1 (D1), 5´desyodasa tipo 2 (D2) y 5´desyodasa tipo 3 (D3). Cada una de estas enzimas cataliza la remoción de un yodo en la molécula de yodotironina.

- La D1 predomina en el hígado, riñón y tiroides; su función primordial es producir concentraciones plasmáticas de T3. Cuando se presenta hipotiroidismo disminuye la actividad en el hígado y riñón de esta manera se reduce la T3 y se mantiene la T4.
- La D2 se localiza en la adenohipófisis, cerebro, grasa parda, tiroides, placenta, corazón y musculo esquelético. La función más importante es la obtención de T3 de manera intracelular en tejidos periféricos y existe mayor actividad en piel y cerebro.
- La D3 se expresa en el hígado, cerebro, piel, placenta, hígado fetal e intestinos. Su función principal es inhabilitar T4 y T3, preservando de esta manera a los tejidos de altas concentraciones. Se denomina proteína oncofetal por presentar una mayor actividad en tejidos fetales y tumorales. En casos de hipotiroidismo, se observa una menor actividad de la D3 en el cerebro y piel (23).

## 2.4 La regulación de las hormonas tiroideas

El control de la función tiroidea se da en 3 niveles: el primer nivel se da en el eje hipotálamo-hipófisis-tiroides, este es regulado por la concentración de hormonas que son utilizadas por los tejidos. En el segundo nivel que corresponde a los tejidos blanco, aquí la acción de las desyodasas organiza la proporción de hormona para el tejido. Y en el tercer nivel, la glándula tiroides regula la cantidad de yodo que percibe en la síntesis de hormonas (24).

La síntesis de la TRH se da en las neuronas del núcleo del hipotálamo, en donde son liberadas por axones de la eminencia media, seguido a esto, son llevadas desde los vasos portales a la glándula de la adenohipófisis, donde se generará la síntesis y secreción de TSH (24).

La TSH circula al torrente sanguíneo para originar T3 y T4 en la glándula tiroides. Estas hormonas detienen el anabolismo y la liberación de TRH y de TSH, proceso el cual es denominado retroalimentación negativa de asa larga (24).

## 2.5 Alteraciones en la secreción de las hormonas tiroideas

- **Hipertiroidismo:** El hipertiroidismo es caracterizado por el aumento en la síntesis y la secreción de hormonas tiroideas libres (tiroxina y triyodotironina). Los síntomas son numerosos e incluyen taquicardia, sudoración excesiva, cansancio, insomnio, hipersensibilidad al calor, disminución de peso corporal, nerviosismo y temblores. Las causas más comunes de hipertiroidismo son: Enfermedad de Graves, bocio multinodular, tiroiditis, ingesta excesiva de yodo, entre otras. En esta alteración la concentración sérica de T3 suele aumentar más que la concentración de T4 (25).
- **Cáncer de Tiroides:** El cáncer de tiroides es poco común, sin embargo, es la neoplasia maligna más común del sistema endocrino y suele aparecer en la cuarta y quinta década de vida. A menudo, no presenta síntomas al inicio de la enfermedad, pero a medida que progresa produce un nódulo a nivel del cuello, inflamación de ganglios linfáticos, dolor, cambios de voz, e inconvenientes para ingerir los alimentos (26).
- **Tiroiditis:** También conocida como enfermedad de Hashimoto, se refiere a la inflamación de la glándula tiroides y puede manifestarse debido a alteraciones del sistema inmune, por un trastorno a nivel de la glándula tiroides, o por una infección viral, de manera que, conlleva al hipotiroidismo (27).
- **Bocio y nódulo tiroideo:** Es el incremento de exceso de hormonas tiroides y del volumen de la glándula tiroides. Es común en poblaciones que no carecen de yodo; este aumento puede darse por infiltración, estimulación o inflamación. Generalmente es asintomático, y es diagnosticado con la ayuda de un examen físico, en la cual se encuentra agrandada la glándula tiroidea, por el análisis de sangre que cuantifica la cantidad de T3, T4 y TSH, por ultrasonografía, ecografía, la tac de cuello - tórax y biopsia (28).
- **Hipotiroidismo:** El hipotiroidismo se caracteriza por una insuficiente producción de hormonas tiroideas. Puede deberse a defectos primarios en la glándula tiroidea o se puede dar por defectos en el control regulatorio en el eje hipotálamo- hipofisario (29).

## 2.6 Factores de riesgo relacionados al hipotiroidismo

- **Edad:** El hipotiroidismo es más frecuente en mujeres, afectando al 2% de esta población, con mayor prevalencia en la edad adulta de 40-50 años. Además, se

presenta con regularidad en el período postparto en una edad media a partir de los 30 años. Por el contrario, el 0.1 a 0.2% se manifiesta en hombres (29).

- **Embarazo:** Las enfermedades tiroideas afectan hasta el 4% de los embarazos, siendo la segunda causa más común de enfermedad endocrina que afecta a la mujer en edad reproductiva. Durante el embarazo, el hipotiroidismo puede presentar signos y síntomas como; taquicardia, disnea, insomnio, bocio y pérdida de peso. Esta condición puede conllevar complicaciones importantes en la morbilidad y mortalidad de la madre y el feto, entre ellas tenemos la preeclampsia, diabetes gestacional, hemorragias posparto, falla cardíaca de la madre, abortos espontáneos, partos prematuros. Además, ciertas mujeres pueden desarrollar el hipotiroidismo durante o después del embarazo, debido a que producen anticuerpos contra la propia glándula tiroides (30)
- **Lugar de residencia:** Desde el punto de vista epidemiológico, la zona urbana se ve afectada por el déficit de yodo y por el consumo excesivo de fármacos, que conllevan al desarrollo de hipotiroidismo (9).
- **Obesidad y sobrepeso:** El sobrepeso y obesidad es el principal factor para desarrollar hipotiroidismo, esto se produce cuando no hay un correcto uso de la energía corporal, causando la acumulación de grasas que conllevando a padecer dicha patología. En un estudio realizado en el Hospital del Seguro Social Ambato, el 26% de la población estudiada presentaba problemas de sobrepeso, el 6% presentaba sobrepeso y el 20% obesidad de tipo I (31)
- **Etnia:** La etnia más común y afectada por la prevalencia de hipotiroidismo subclínico es la blanca y mestiza, por otro lado, la raza negra es la menos perjudicada (32).
- **Estado Civil:** El hipotiroidismo afecta a mujeres en edad reproductiva de 33 a 44 años (sobre todo en personas casadas) con el 0.4-0.5%. Esto se presenta por un inadecuado funcionamiento de la glándula tiroides. A medida que avanza la edad, disminuye su fertilidad provocando abortos espontáneos. Las hormonas tiroides son indispensables para la síntesis de proteínas, metabolismo, regulación del crecimiento óseo y maduración neural, de modo, que la deficiencia de estas hormonas ocasiona múltiples alteraciones, sin embargo, las que se manifiestan en mujeres casadas son irregularidades en los ciclos ováricos y problemas de implantación embrionaria (33).
- **Déficit de yodo:** El yodo es un oligoelemento que se encuentra en los mariscos, productos lácteos, algas y sal yodada, este es un elemento esencial en la producción de hormonas tiroideas; la falta de yodo causa hipotiroidismo y para las personas que ya padecen de dicha patología puede empeorar su cuadro clínico si ingieren exceso de yodo (30).

## 2.7 Epidemiología del hipotiroidismo

La causa más común de hipotiroidismo en la población mundial es el déficit de yodo. Según un estudio realizado por el Ministerio de Salud de Chile, en países con aporte suficiente de yodo, la causa más frecuente es la tiroiditis crónica autoinmune, la cual tiene mayor prevalencia en mujeres a medida que avanza en edad sobre todo con la manifestación de enfermedades autoinmunes, tal como, la Tiroiditis de Hashimoto, diabetes mellitus tipo 1, enfermedad de Addison, enfermedad celiaca, etc. (34).

En Estados Unidos, la prevalencia de hipotiroidismo se encuentra entre el 0.3 al 3.7 % mientras que en Europa varía entre el 0.2 a 5.3 %. En México, predomina el hipotiroidismo primario del 1%, de este 3 al 8% para el hipotiroidismo subclínico (34).

En Latinoamérica, la prevalencia de hipotiroidismo varía según el sexo raza y edad; siendo más frecuente en mujeres que hombres y más en los blancos y mulatos que los negros. Se ha evidenciado hasta el 10% de hipotiroidismo, donde el hipotiroidismo subclínico es de 11.8%. En Colombia existen estudios donde el hipotiroidismo tiene una prevalencia de 18.5% (35).

### 2.7.1 Hipotiroidismo en Mujeres de Ecuador

En Ecuador, se ha registrado una prevalencia del 8% de hipotiroidismo en personas adultas, sobretodo en mujeres provocando bocio. Este aumento en la prevalencia se asocia con diferentes factores, como problemas hormonales, pre menopausia, menopausia y post menopausia, incrementando la posibilidad de padecer esta patología con el avance de los años, siendo más común, a partir de la tercera edad. En Cuenca, Ecuador, se encontró una prevalencia de 33.4% en mujeres embarazadas con un promedio de edad 29.9 años y el 42,9% representa a mujeres de 36 a 40 años, según un estudio realizado en gestantes del Centro de Especialidades Central Cuenca en el año 2018 (36).

## 2.8 Tipos de hipotiroidismo:

- **Hipotiroidismo primario:**

El Hipotiroidismo primario se produce por lesión de la glándula tiroidea, se le conoce como hipotiroidismo primario, se presenta cuando hay una disminución de FT4 y elevación de TSH, se da por distintas causas como; tiroiditis crónica autoinmune, terapia con radioyodo, agenesia, hemocromatosis y defectos congénitos de la hormona tiroidea. Es el tipo de hipofunción tiroidea más frecuente y se puede distinguir 2 formas:

- **Hipotiroidismo subclínico:**

Una forma de hipotiroidismo primario es el hipotiroidismo subclínico, este empieza con la elevación de tirotrópica (TSH), pero con niveles normales de tiroxina libre (FT4) y de triyodotironina libre (FT3). En muchos casos, los pacientes pueden presentar o no sintomatología, por lo general los jóvenes tienden a presentar más síntomas que los adultos mayores. Sin embargo, algunos pueden presentar del 25 al 50% de síntomas específicos como fatiga, estreñimiento, ganancia de peso, intolerancia al frío, ronquidos, piel seca, depresión, debilidad muscular, etc (37).

- **Hipotiroidismo clínico o evidente:**

El hipotiroidismo clínico o evidente se caracteriza por presentar elevados niveles de TSH y la disminución de FT4 y FT3. Los pacientes con esta forma de hipotiroidismo suelen presentar síntomas más pronunciados, que pueden incluir incremento de peso, debilidad, somnolencia, frío, etc (38).

- **Hipotiroidismo central**

El hipotiroidismo central se produce cuando hay una producción insuficiente de TSH (FT4 baja), es generada por una disfunción anatómica del hipotálamo o de la hipófisis. Las causas más usuales son por adenomas, tumores, metástasis hipofisarias, cirugía, radioterapia, necrosis hemorrágicas post parto, consumo de fármacos (glucocorticoides, dopamina y cocaína), enfermedades hereditarias, defectos genéticos por mutación de los genes de la subunidad TSH-beta y el receptor TRH. En algunas ocasiones, el hipotiroidismo llega a ser transitorio y después de un periodo de tiempo se produce la normalización de la función tiroidea, por las causas ya mencionadas (38).

- **Hipotiroidismo Congénito**

El hipotiroidismo congénito se define como la situación de deficiencia de función tiroidea diagnosticada al nacer, afectando a nivel mundial a 1 de cada 3.000 a 4.000 recién nacidos con una variación en la frecuencia poblacional y geográfica. Esta condición puede originarse

por alteración en el desarrollo embriológico de la glándula o por alteraciones de la hormonogénesis tiroidea (38)

#### - **Hipotiroidismo Terciario**

El hipotiroidismo terciario, es causado por un fallo hipotalámico, de modo que ocasiona deficiencia de la tirotropina (TRH) que es una hormona cuya principal función es estimular la hipófisis (para la segregación de TSH) y la glándula tiroidea, puede darse por hemartrosis, gliomas o craneofaringiomas, neoplasias, enfermedades infiltrativas. Las concentraciones séricas de TSH y FT4 son bajas (39).

## 2.9 Diagnóstico del hipotiroidismo

El diagnóstico de hipotiroidismo depende de:

- **Síntomas:** No existe un síntoma característico que indique la presencia de la enfermedad, pero el paciente podría presentar aumento de peso, frío, fatiga, piel reseca, estreñimiento, dolor articular, cabello seco o delgado, período menstrual irregular, depresión y bocio (40).
- **Antecedentes médicos y familiares:** El médico debe indagar sobre el paciente y saber si alguna vez tuvo cirugía de tiroides, cáncer de cuello o cabeza tratado con radiación, si ha tomado medicación que lleve al hipotiroidismo. Además, es relevante conocer si algún familiar cercano ha padecido enfermedades asociadas a la tiroides (40).
- **Examen físico:** Durante el examen físico, el médico procede a revisar la glándula tiroides y busca cambios a nivel de cuello. En condiciones normales, la glándula no se palpa, pero si existe alguna anomalía, se puede detectar istmo glandular. También se puede encontrar un trastorno de reflejos o frecuencia cardiaca lenta (40).
- **Análisis de sangre:** El diagnóstico se basa en la hipofunción tiroidea y se realiza por la cuantificación de las hormonas tiroideas (FT3, FT4 y TSH) (40).
- **Hormona estimulante de la tiroides (TSH):** Es la principal prueba utilizada para el tratamiento y diagnóstico de hipotiroidismo, de modo que la TSH se encuentra elevada y se realiza en conjunto con la prueba de tiroxina libre (FT4). El valor considerado normal de TSH es de 0.40 – 4.0  $\mu$ UI/ml (41).
- **Tiroxina libre (FT4):** Esta prueba es útil para distinguir un hipotiroidismo subclínico de un hipotiroidismo clínico. En el hipotiroidismo subclínico, los valores de FT4 son

normales, mientras que en el clínico o evidente la FT4 se encuentra disminuida. El valor considerado normal de FT4 es de 0.80-1.90 ng/dl (41).

- **Técnicas de laboratorio para la determinación de hormonas tiroideas:**

Algunas de las técnicas para el diagnóstico de las hormonas son: técnicas de electroquimioluminiscencia, ELISA tipo sándiwch e inmunoensayo de fluorescencia seca (IFA).

- **Técnica de electroquimioluminiscencia:** Es una técnica altamente sensible que combina la electroquímica y la quimioluminiscencia. Se basa en la reacción específica de antígeno – anticuerpo de manera electroquímica, es un inmunoensayo que genera productos capaces de emitir fotones. El anticuerpo utilizado recubre micropartículas imantadas, que después de formar el complejo (antígeno – anticuerpo), se fija a un electrodo por magnetismo. Donde el anticuerpo se encuentra conjugado con un marcador capaz de producir fotones que emiten luz cuantificable (42).
- **Técnica de ELISA tipo Sándiwch:** Esta técnica emplea un método inmunoenzimático que incluye anticuerpos con alta afinidad y especificidad con diferentes tipos de epítomos, que están en el antígeno diana. El anticuerpo se une al fondo del pocillo uniéndose de esta manera a uno de los epítomos del antígeno. Luego, un anticuerpo de detección se va a unir a un epítomo del antígeno y esta reacción se marca con una enzima permitiendo su detección (43).
- **Técnica de inmunoensayo de fluorescencia seca (IFA):** En esta técnica, se utiliza el principio de antígeno – anticuerpo, donde la muestra va a migrar por capilaridad; es aquí donde la hormona (T4 o TSH) se combina con los anticuerpos que están adheridos a las microesferas de fluorescencia y este complejo se va a unir al área de detección del anticuerpo y las demás microesferas se unen al control (44).



## Capítulo III

### 3. Objetivos

#### 3.1 Objetivo General:

- Determinar la prevalencia de hipotiroidismo en mujeres de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, período 2020.

#### 3.2 Objetivos Específicos:

- Determinar la prevalencia del hipotiroidismo mediante exámenes de laboratorio (TSH y FT4).
- Caracterizar a la población de investigación de acuerdo a las variables de edad, lugar de residencia, índice de masa corporal, etnia, estado civil y embarazo.
- Relacionar los resultados obtenidos con las variables dependientes e independientes.

## Capítulo IV

### 4. Metodología

#### 4.1 Tipo de Estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

#### 4.2 Área de Estudio

Ciudad: Cuenca

País: Ecuador

Lugar: Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga

Dirección: Calle Popayán y Pacto Andino.

#### 4.3 Universo y Muestra

##### Universo

- El universo estuvo conformado por todas las mujeres entre 30 y 40 años de edad que acudieron al Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga y se realizaron un examen del perfil tiroideo.

##### Muestra

- La muestra estuvo conformada por todas las mujeres entre 30 y 40 años de edad que acudieron al Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, registradas en la base de datos del sistema interno AS/400 y se realizaron un examen de perfil tiroideo.

Para el cálculo de la muestra se aplicará la fórmula para un universo infinito, con una seguridad del 95%, precisión del 3% y prevalencia del 5%.

$$m = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \times p \times q}{d^2}$$

En donde:

m=muestra

$Z_{\alpha/2}$ = intervalo de confianza 95% (1.96)

p=prevalencia (5%)

q=(1-p)

d=precisión del estudio (3%)

$$m = \frac{(1.96)^2 \times 0,05 \times (1 - 0,05)}{0,03^2} = 203$$

#### 4.4 Criterios de inclusión y exclusión

Criterio de Inclusión:

- Mujeres de 30 a 40 años que acudieron al Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga a realizarse exámenes de perfil tiroideo.
- Resultados de Exámenes de Laboratorio con los siguientes criterios: TSH y FT4.

Criterios de Exclusión:

- Mujeres fuera del rango de edad de estudio, y que no tengan un resultado de examen de perfil tiroideo.
- Datos de pacientes con información incompleta.

#### 4.5 Variables

Variable dependiente: hipotiroidismo, valores de FT4 y TSH

Variable independiente: edad, lugar de residencia, índice de masa corporal, etnia, estado civil, embarazo.

#### 4.6 Operacionalización de variables (Anexo 1)

#### 4.7 Métodos, técnicas e instrumentos para recolección de datos

Métodos: El objetivo de este estudio tiene como finalidad dar a conocer la prevalencia de hipotiroidismo en mujeres de 30 a 40 años. Para esto se analizó los datos en los registros del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga en el período 2020.

Técnica: Los datos se recopilaron mediante un formulario (Anexo 2) del sistema AS-400 de la base del laboratorio del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, estos fueron registrados en la plataforma Microsoft Excel y analizados en la aplicación SPSS versión 25.

Instrumento: Los datos obtenidos fueron detallados en el formulario de Microsoft Office Excel y en el programa de Software IMB-SPP Statistics.

## 4.8 Procedimientos

Autorización: Se obtuvo una autorización mediante un oficio dirigido a las autoridades de la coordinación general de investigación del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, solicitando el acceso y uso de la base de datos por medio del sistema AS-400.

Capacitación: Antes de llevar a cabo la investigación, hemos recibido capacitación en la Universidad, por el docente encargado de la asignatura del respectivo tema a investigar. Adicionalmente, contamos con la asistencia y orientación de un docente tutor, así como con referencias bibliográficas relevantes para el desarrollo del estudio.

Supervisión: El trabajo a investigar fue supervisado por el docente tutor Mgs. Juan Carlos Patiño Mongrovejo.

## 4.9 Tabulación y Análisis

Los resultados fueron obtenidos a través del sistema AS-400 de la base de datos anonimizada del laboratorio-Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga y son tabulados en el programa estadístico SPSS versión 25 y Microsoft Office Excel 2013.

Las variables cuantitativas fueron expresadas mediante porcentaje, frecuencias, medidas de tendencia central (media y mediana) en tablas simples y cruzadas. Por otro lado, las variables cualitativas son expresadas en tablas simples y cruzadas, mostrando los resultados en porcentajes y frecuencias correspondientes.

#### 4.10 Aspectos Éticos

**Confidencialidad:** En cumplimiento de los principios éticos, se solicitó y se obtuvo autorización mediante un oficio dirigido al director del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, el mismo que fue aprobado para la recolección de datos anonimizada del laboratorio (Anexo 3), en donde se aseguró y se garantizó confidencialidad a las pacientes. Los datos recolectados serán utilizados únicamente para los fines de este proyecto de investigación y no serán divulgados o compartidos de ninguna manera que pueda identificar a los pacientes.

Nos comprometemos a salvaguardar la confidencialidad de la información recolectada en este estudio. La misma no será divulgada, explotada, o manejada por ninguna persona o entidad que no forme parte de la investigación, ni será mal usada dentro de la misma. Estamos comprometidas a proteger y mantener el acuerdo de confidencialidad ya sea dentro o fuera del lugar investigativo. Es importante tener en cuenta que el estudio no presenta ningún tipo de interés personal, económico, político o social que pueda repercutir en nuestra moral, ni en la de los pacientes.

Nuestro objetivo principal es conocer la prevalencia de hipotiroidismo en mujeres de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, período 2020. Los resultados recolectados permitirán obtener datos actualizados acorde a la prevalencia de hipotiroidismo y a su prevención, de esta forma las pacientes conocerán los factores de riesgo que existen para el desarrollo de la enfermedad y podrán mejorar su calidad y estilo de vida. Además, este estudio contribuirá a la base de datos de la institución de Salud, dado que durante ese año no se realizó un estudio de dicho tema. Así mismo, será un paso importante para los autores del estudio en su camino para obtener el título de grado lo que destaca la relevancia académica de esta investigación.

#### **Balance riesgo beneficio:**

**Riesgo:** Este estudio no ha presentado ningún tipo de riesgo, debido a que no existió la posibilidad de que los datos obtenidos puedan ser filtrados por terceras personas.

**Beneficio:** El principal beneficio de este estudio es proporcionar datos actualizados sobre la prevalencia de hipotiroidismo en mujeres de 30 a 40 años de edad en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga en el año 2020.

**Conflicto de interés:** Al realizar este estudio no se obtendrá ningún tipo de beneficio económico ni personal.

**Idoneidad del investigador:** Como egresadas en la carrera de Laboratorio Clínico, contamos con los requisitos y la aprobación total de la malla curricular para poder realizar esta investigación.

**Capítulo V****5.1 Resultados****Tabla 1.**

Prevalencia de Hipotiroidismo en mujeres de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, periodo 2020.

<b><i>HIPOTIROIDISMO</i></b>	<b><i>NÚMERO</i></b> <b><i>Nº</i></b>	<b><i>PORCENTAJE</i></b> <b><i>%</i></b>
<b><i>SI</i></b>	36	17,7
<b><i>NO</i></b>	167	82,3
<b><i>TOTAL</i></b>	<b>203</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga

**Elaborado por:** Déleg Lizbeth, Ortiz Kelly.

**Análisis:** En la respectiva tabla se puede observar que la prevalencia de hipotiroidismo en mujeres de 30 a 40 años de un total de 203 pacientes, se identificó que el 17,7% (36 mujeres) presentaron hipotiroidismo, mientras que el 82,3% (167 mujeres) no mostraron esta condición.

Tabla 2.

Caracterización de las 203 mujeres de 30 a 40 años atendidas en el Hospital José Carrasco Arteaga, según edad, residencia, presencia de embarazo, índice de masa corporal, etnia, estado civil, periodo 2020.

<b>VARIABLES</b>		<b>NÚMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
		<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>Edad</b>	<b>30 a 32 años</b>	46	22,7
	<b>33 a 35 años</b>	60	29,6
	<b>36 a 38 años</b>	64	31,5
	<b>39 a 40 años</b>	33	16,3
<b>Lugar de Residencia</b>	<b>Rural</b>	52	25,6
	<b>Urbana</b>	151	74,4
<b>Embarazada</b>	<b>Embarazadas</b>	45	22,2
	<b>No embarazadas</b>	158	77,8
<b>Índice de masa corporal</b>	<b>Normal</b>	57	28,1
	<b>Sobrepeso</b>	71	35
	<b>Obesidad</b>	75	36,9
<b>Etnia</b>	<b>Blanco</b>	1	0,5
	<b>Negro</b>	1	0,5
	<b>Mestizo</b>	189	93,1
	<b>Indígena</b>	9	4,4
	<b>Montubio</b>	3	1,5
<b>Estado Civil</b>	<b>Soltera</b>	52	25,6
	<b>Casada</b>	105	51,7
	<b>Divorciada</b>	11	5,4
	<b>Unión Libre</b>	28	13,8
	<b>Viuda</b>	7	3,4

**Fuente:** Base de datos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga

**Elaborado por:** Déleg Lizbeth, Ortiz Kelly.

**Análisis:** De las 203 mujeres, se observa que el rango de edad frecuente es de 36 a 38 años correspondiente al 31,5%, que residen en la zona urbana con el 74,4%, el mayor porcentaje de pacientes no presentaron estado de gestación con el 77,8%, respecto al índice de masa corporal, el 36,9% de las mujeres tenía obesidad, siendo la categoría con mayor prevalencia.



De etnia mestizo con el 93,1%. En cuanto al estado civil, el 51,7% de las pacientes eran casadas.

**Tabla 3.**

Relación de las 36 pacientes mujeres con hipotiroidismo de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, según rangos de edad, periodo 2020.

<i>EDAD</i>	<i>HIPOTIROIDISMO</i>	
	<i>NÚMERO</i> <i>Nº</i>	<i>PORCENTAJE</i> <i>%</i>
<i>30 a 32 años</i>	8	22,2
<i>33 a 35 años</i>	15	41,7
<i>36 a 38 años</i>	7	19,4
<i>39 a 40 años</i>	6	16,7
<i>TOTAL</i>	<b>36</b>	<b>100</b>
<i>Media: 34,8 Mediana: 35 Moda: 35 DS: 2,7</i>		

**Fuente:** Base de datos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga

**Elaborado por:** Déleg Lizbeth, Ortiz Kelly.

**Análisis:** El grupo etario con mayor porcentaje de hipotiroidismo corresponde a mujeres de 33 a 35 años, representando el 41,7% del total de pacientes con hipotiroidismo. Por otro lado, el grupo de mujeres de 39 a 40 años presenta el menor porcentaje con un 16,7%. La media de edad de las pacientes con hipotiroidismo es de 34,8 años, mientras que la mediana y la moda se encuentran en 35 años. El valor de la desviación estándar es de 2,7, lo que indica una dispersión moderada alrededor de la media en cuanto a la edad de las pacientes con hipotiroidismo.

Tabla 4 .

Relación de las 36 pacientes mujeres con hipotiroidismo de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, según el lugar de residencia, periodo 2020.

<i>RESIDENCIA</i>	<i>HIPOTIROIDISMO</i>	
	<i>NÚMERO</i> <i>Nº</i>	<i>PORCENTAJE</i> <i>%</i>
<i>URBANA</i>	25	69,4
<i>RURAL</i>	11	30,6
<i>TOTAL</i>	<b>36</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga

**Elaborado por:** Déleg Lizbeth, Ortiz Kelly.

**Análisis:** La tabla muestra que el lugar de residencia urbana tiene un mayor porcentaje de hipotiroidismo con un 69,4% del total de casos. Por otro lado, la zona rural presenta un menor porcentaje con 30,6%.

Tabla 5.

Relación de las 36 pacientes mujeres con hipotiroidismo de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, según el embarazo, periodo 2020.

<i>HIPOTIROIDISMO</i>	<i>NÚMERO</i> <i>Nº</i>	<i>PORCENTAJE</i> <i>%</i>
<i>EMBARAZADAS</i>	8	22,2
<i>NO EMBARAZADAS</i>	28	77,8
<i>TOTAL</i>	<b>36</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga

**Elaborado por:** Déleg Lizbeth, Ortiz Kelly.

**Análisis:** La tabla 5 muestra que del total de pacientes que se encontraban con hipotiroidismo en estado de gestación corresponden al 22,2% y no embarazadas con el 77,8%, que representa un mayor porcentaje.

**Tabla 6.**

Relación de las 36 pacientes mujeres con hipotiroidismo de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, según índice de masa corporal periodo 2020.

	<b>HIPOTIROIDISMO</b>	
<b>INDICE DE MASA CORPORAL</b>	<b>NÚMERO</b> Nº	<b>PORCENTAJE</b> %
<b>NORMAL</b>	10	27,8
<b>SOBREPESO</b>	14	38,9
<b>OBESIDAD</b>	12	33,3
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>100</b>
<b>Media: 29,0 Mediana: 28,0 Moda: 23,8 DS:6,4</b>		

**Fuente:** Base de datos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga

**Elaborado por:** Déleg Lizbeth, Ortiz Kelly.

**Análisis:** Las pacientes mujeres con hipotiroidismo presentaron con mayor frecuencia un índice de masa corporal de sobrepeso, con el 38,9%, seguido de obesidad del 33.3% y en menor porcentaje normal con el 27,8%.

**Tabla 7.**

Relación de las 36 pacientes mujeres con hipotiroidismo de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, según etnia periodo 2020.

<i>ETNIA</i>	<i>HIPOTIROIDISMO</i>	
	<i>NÚMERO</i> Nº	<i>PORCENTAJE</i> %
<i>MESTIZO</i>	33	91,6
<i>INDIGENA</i>	2	5,6
<i>MONTUBIO</i>	1	2,8
<i>TOTAL</i>	<b>36</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga

**Elaborado por:** Déleg Lizbeth, Ortiz Kelly.

**Análisis:** La tabla 7 muestra la relación entre el hipotiroidismo y la etnia de las pacientes mujeres, Se observa que el 91,6% de las pacientes con hipotiroidismo son mestizas, seguido por un 5,6% de pacientes indígenas y un 2,8% de pacientes montubias.

**Tabla 8.**

Relación de las 36 pacientes mujeres con hipotiroidismo de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, según estado civil periodo 2020.

<i>ESTADO CIVIL</i>	<i>HIPOTIROIDISMO</i>	
	<i>NÚMERO</i> Nº	<i>PORCENTAJE</i> %
<i>SOLTERA</i>	10	27,8
<i>CASADA</i>	22	61,1
<i>UNION LIBRE</i>	3	8,3
<i>VIUDA</i>	1	2,8
<i>TOTAL</i>	<b>36</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Base de datos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga

**Elaborado por:** Déleg Lizbeth, Ortiz Kelly.

**Análisis:** La tabla 8 muestra la relación entre el hipotiroidismo y el estado civil de las pacientes mujeres. Se observa que el 61.1% de las pacientes con hipotiroidismo están casadas, seguido por un 27.8% de pacientes solteras, un 8.3% en unión libre y un 2.8% de pacientes viudas.

**Tabla 9.**

Relación de las 36 pacientes mujeres con hipotiroidismo de 30 a 40 años atendidas en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga, según resultados de laboratorio, periodo 2020.

<b>VARIABLES</b>	<b>VALORES DE LABORATORIO</b>	
	<b>NÚMERO Nº</b>	<b>PORCENTAJE %</b>
<b>TSH</b>		
<b>NORMAL</b>	5	13,9
<b>ALTO</b>	31	86,1
<i>Media: 11,01 Mediana: 6,7 DS: 14,4</i>		
<b>FT4</b>		
<b>NORMAL</b>	21	58,3
<b>BAJO</b>	15	41,7
<i>Media: 1,07 Mediana: 0,9 DS: 0,3</i>		

**Fuente:** Base de datos del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga

**Elaborado por:** Déleg Lizbeth, Ortiz Kelly.

**Análisis:** La tabla 9 muestra la relación entre los resultados de laboratorio y el hipotiroidismo en las pacientes mujeres. Se observa que el 86.1% de las pacientes presentan valores altos de TSH, mientras que el 58.3% tienen niveles normales de FT4.

## Capítulo VI

### 6.1 Discusión

La presente investigación abordó el tema de hipotiroidismo, una condición clínica que se deriva de la disminución de la FT4 y el incremento de TSH que produce la glándula tiroidea. A nivel nacional, esta enfermedad ha sido de gran impacto por que representa un problema de salud pública, afectando con mayor frecuencia a la población femenina. Por esta razón, es de vital importancia realizar un seguimiento y control al hipotiroidismo para prevenir el avance de la enfermedad y llegar a un diagnóstico oportuno.

El estudio se llevó a cabo en el Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga con una muestra de 203 pacientes mujeres de 30 a 40 años, quienes recibieron atención médica en el establecimiento en el año 2020. De estas pacientes, 36 (17,7%) fueron diagnosticadas con hipotiroidismo. Al comparar nuestros resultados con investigaciones previas, se encontraron similitudes y diferencias interesantes. Según un estudio realizado en Paraguay en la Primera Cátedra de Clínica Médica del Hospital de Clínicas en el año 2015-2017, mostro que el 19% de pacientes femeninas con hipotiroidismo y 81% que no lo tienen, existiendo una similitud con nuestros resultados. Sin embargo, en el Hospital Manuel Ignacio Monteros Valdivieso de la ciudad de Loja en el año 2015, se evidenció que el 80% de la población muestra hipotiroidismo, lo cual indica, un porcentaje mayor a nuestro estudio (31,45).

La edad se considera una causa que predispone hipotiroidismo en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, en año 2021, las mujeres con hipotiroidismo tenían de 30 a 50 años, lo cual representa el 22% los casos. Nuestra investigación evidenció que las mujeres de 36 a 38 años tuvieron la mayor prevalencia con un 31,5%, lo cual se acerca a los datos previos (46).

Con respecto al lugar de residencia, la zona que predominó fue la urbana con el 74,4% y la zona rural con el 25,6%. Comparando con un estudio realizado en la misma institución en el año 2018, es del 15,26% en el área urbana y 18,18% en el área rural, de modo que, se encuentra poca semejanza con los datos del estudio (47).

En un estudio efectuado en la Escuela de Medicina de la Universidad de San José, Costa Rica en el año 2021, se demostró la prevalencia de hipotiroidismo en mujeres embarazadas con el 8,7%. En contraste, en nuestro estudio, el 22,2% de las pacientes mujeres con

hipotiroidismo se encontraban en estado de gestación. Además, en otro análisis hecho en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa se constató que el factor de riesgo predominante fue la obesidad afectando a 60 pacientes, presentando similitud con un número de 75 pacientes de nuestro estudio (48,49).



## Capítulo VII

### 7.1 Conclusiones

En base a la presente investigación de 203 mujeres que asistieron al Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga en el año 2020, se pudo concluir lo siguiente:

La prevalencia de hipotiroidismo en mujeres de 30 a 40 años fue del 17,7%, siendo más frecuente en el grupo de edad de 33 a 35 años y menos común en mujeres de 39 a 40 años.

Los habitantes de la zona residencial urbana presentaron el 69,4% siendo perjudicial para esta población, a diferencia de la zona rural que mostró una menor proporción que fue del 30,6%.

Las mujeres afectadas con el 77,8% eran pacientes no embarazadas, mientras que el 22,2% estaban en período de gestación.

El factor de riesgo predominante para el desarrollo de hipotiroidismo fue el sobrepeso representando el 38,9%, por el contrario, el 27,8% constituye un índice de masa normal.

La etnia mestiza presentó la mayor incidencia de hipotiroidismo, alcanzando el 91,6% de los casos. Es importante resaltar que este estudio se realizó en un lugar donde la mayoría de la población es mestiza, lo que puede influir en la prevalencia observada de hipotiroidismo. Los factores genéticos y ambientales asociados con la etnicidad pueden desempeñar un papel en la aparición de la enfermedad en este grupo específico.

### 7.2 Recomendaciones

Fomentar campañas de concientización con respecto a la alimentación, puesto que, es un factor de riesgo para desarrollar hipotiroidismo en especial si en la dieta existe déficit de yodo.

Prevenir la enfermedad a tiempo, promoviendo la realización de exámenes tiroideos anuales.

Estas recomendaciones buscan prevenir el desarrollo y progresión del hipotiroidismo, así como mejorar el bienestar y calidad de vida de las mujeres afectadas. La información obtenida en este estudio puede ser de utilidad para los profesionales de la salud en la planificación de estrategias preventivas y programas de atención enfocados en esta población.

### Referencias

1. Gómez Meléndez GA, Ruiz Betanzos R, Sánchez Pedraza V, Segovia Palomo A, Mendoza Hernández CF, Arellano Montaña S. Hipotiroidismo. Med Interna México [Internet]. 2018 [citado 24 de marzo de 2022];26(5):462-71. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/es/revista/medicina-interna-de-mexico/articulo/hipotiroidismo>
2. Pineda J, Galofré JC, Toni M, Anda E. Hipotiroidismo. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado [Internet]. 1 de junio de 2018 [citado 24 de marzo de 2022];12(13):722-30. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541216300877>
3. Ramos JFR, Corrales MB, Alberto L, Soria R. Factores de riesgo de las enfermedades tiroideas. Hospital del Seguro Social Ambato. :11.
4. Corchado M de S. Hipotiroidismo. Med Programa Form Médica Contin Acreditado [Internet]. 2019 [citado 24 de marzo de 2022];9(14):846-55. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1308742>
5. Lozano J. Hipotiroidismo. Offarm; 2018.
6. Santiago-Peña LF, Santiago-Peña LF. Fisiología de la glándula tiroides. Disfunción y parámetros funcionales de laboratorio en patología de tiroides. Rev ORL [Internet]. septiembre de 2020 [citado 24 de marzo de 2022];11(3):253-7. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2444-79862020000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2444-79862020000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
7. Galofre JC. Hipotiroidismo: qué es, causas, síntomas y tratamiento. Clínica Universidad de Navarra [Internet]. [citado 17 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/hipotiroidismo>
8. Ponce Llor A. Hipotiroidismo en pacientes del Centro de Especialidades Médicas; IESS-La Libertad. Rev Vive. 4 de mayo de 2021;4(11):229-41.
9. Díaz Madero A, López Ferreras A. Estimación de la prevalencia del hipotiroidismo en Castilla y León y su evolución desde 1992 al 2000 a través del consumo de hormonas tiroideas. Rev Esp Salud Pública. agosto de 2018;75(4):345-52.

10. Ministerio de Salud Pública. Hipotiroidismo-congénito.pdf [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/Hipotiroidismo-cong%C3%A9nito.pdf>
11. Pike L. AMERICAN THYROID ASSOCIATION. 2019;
12. Lyva R, Dominguez J. Perfil clínico epidemiológico de pacientes con hipotiroidismo [Internet]. Ocronos - Editorial Científico-Técnica. 2019 [citado 25 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://revistamedica.com/perfil-clinico-epidemiologico-hipotiroidismo/>
13. Belén LR, Maffei L, Alorda B, Squillace C, Rossi ML, Oliva ML, et al. Prevalencia de hipotiroidismo y su asociación con factores de riesgo cardiometabólicos en mujeres adultas argentinas. Rev Esp Nutr Humana Dietética. septiembre de 2018;19(3):146-52.
14. Montero Ruiz GM. Prevalencia de hipotiroidismo y factores de riesgo relacionados en personas adultas atendidos en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro, octubre 2018 – abril 2019 [Internet] [bachelorThesis]. BABAHOYO: UTB, 2019; 2019 [citado 17 de abril de 2023]. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/5826>
15. Navia C, Lopez I, Tinoco A, Rojas Quintero J, Morillo J, Añez R, et al. Prevalencia de hipotiroidismo subclínico en pacientes gestantes y su resultante neonatal en un centro de atención privada de Guayaquil, Ecuador. Síndr Cardiometabólico. 1 de enero de 2018;4:14-9.
16. Ecuador es una zona endémica de hipotiroidismo [Internet]. [citado 24 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.edicionmedica.ec/secciones/profesionales/ecuador-es-una-zona-end-mica-de-hipertiroidismo-87880>
17. Esquivel Salgado MM, Olivares Luna AM, González Pedraza Avilés A. Prevalencia de hipotiroidismo subclínico, deterioro cognitivo y su posible asociación en adultos mayores de una clínica de la Ciudad de México 2016. Medicas UIS. diciembre de 2018;31(3):21-5.
18. Enfermedad de la tiroides y el embarazo - NIDDK [Internet]. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. [citado 17 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-endocrinas/enfermedad-tiroides-embarazo>

19. Gil Carcedo-Sañudo E, Heras-Flórez P de las, Herrero-Calvo D, Fernández-Cascón S, Vallejo-Valdezate LÁ, Gil Carcedo-Sañudo E, et al. Anatomía quirúrgica de las glándulas tiroides y paratiroides. Rev ORL. junio de 2020;11(2):161-78.
20. Calvo OL de, Santos LC de. Expertos en Fisiología: Resumen de lo que debes saber de las hormonas tiroides. Rev Méd Científica. 2020;33(2):31-45.
21. Braunstein G. Generalidades sobre la función tiroidea - Trastornos endocrinológicos y metabólicos [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. [citado 17 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/trastornos-tiroideos/generalidades-sobre-la-funci%C3%B3n-tiroidea>
22. Forero-Saldarriaga S, Correa-Parra L, Puerta Rojas JD. Interpretación de las pruebas de función tiroidea. 2020;24(2):93-109.
23. Cornejo CAG, Soto JMS, Landin CJ. Meta-análisis entre la hormona tiroidea y función ovárica. Cienc Lat Rev Científica Multidiscip. 28 de octubre de 2022;6(5):1974-88.
24. Stegmann MFH, Villa MR, Marrero MM. FISIOLOGÍA DE LAS GLÁNDULAS TIROIDES Y PARATIROIDES.
25. Braunstein G. Hipertiroidismo - Trastornos endocrinológicos y metabólicos [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/trastornos-tiroideos/hipertiroidismo>
26. Grant Tate MM, Rodríguez Marzo I, Guerra Macías I, Neyra Barros R, Zayas Simón OP, Grant Tate MM, et al. Caracterización clínica, patológica y epidemiológica de pacientes con carcinoma diferenciado de tiroides. MEDISAN. agosto de 2019;23(4):692-701.
27. Tiroiditis [Internet]. American Thyroid Association. [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.thyroid.org/tiroiditis/>
28. Meliá DCM, Perna DR. BOCIO Y NÓDULO TIROIDEO. 2019;
29. Cortés M, Esteve A, Martín P, Ramírez A, Raga Á, Serrano M. Hipotiroidismo. [Internet]. ▷ RSI - Revista Sanitaria de Investigación. 2021 [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/hipotiroidismo/>

30. Mayo Clinic Family Health Book. Hipotiroidismo (tiroides hipoactiva) - Síntomas y causas - Mayo Clinic [Internet]. 5° edición. [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/hypothyroidism/symptoms-causes/syc-20350284>
31. Ortiz Galeano I, Brunstein Pedrozo H, López Ovelar HMR, Ortiz Galeano I, Brunstein Pedrozo H, López Ovelar HMR. Hipotiroidismo como factor de riesgo de dislipidemia y obesidad. Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna. septiembre de 2020;7(2):55-61.
32. Chaves W, Amador D, Tovar H. Prevalencia de la disfunción tiroidea en la población adulta mayor de consulta externa. 2018;43.
33. Jimenez L, Conde Y del R, Torres J. Hipotiroidismo asociado con infertilidad en mujeres en edad reproductiva [Internet]. [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0300-90412020000500321&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0300-90412020000500321&script=sci_arttext)
34. Crisosto N, Aguilera C, Neumann I. Descripción y Epidemiología [Internet]. DIPRECE. [citado 20 de abril de 2023]. Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/garantias-explicitas-en-salud-auge-o-ges/guias-de-practica-clinica/hipotiroidismo-en-personas-de-15-anos-y-mas/descripcion-y-epidemiologia/>
35. Santiago WGC, Amador D, Tovar H. Prevalencia de la disfunción tiroidea en la población adulta mayor de la consulta externa del hospital de San José. Acta Médica Colomb [Internet]. 6 de septiembre de 2018 [citado 19 de abril de 2023];43(1). Disponible en: <http://actamedicacolombiana.com/ojs/index.php/actamed/article/view/762>
36. Daquilema JFC, Torres ZKS, Martín LE, Hinojosa KAA, Espinosa HM, Cordero SP, et al. Hipotiroidismo en gestantes usuarias del Centro de Especialidades Central Cuenca, periodo 2016. Rev Latinoam Hipertens. 2018;13(5):375-80.
37. Castillo AÁ, Alfaro JMR, Boza AS. Abordaje del hipotiroidismo subclínico en el adulto. Rev Medica Sinerg. 1 de febrero de 2020;5(2):e358-e358.
38. Sastre M. Manual-de-patologia-tiroidea. [Internet]. Madrid: Enfoque Editorial; 2018. 132 p. Disponible en: [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)

39. Martínez M, Sánchez M. Hipotiroidismo: qué es, síntomas y tratamiento [Internet]. CuidatePlus. 2018 [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/digestivas/hipotiroidismo.html>
40. Hypothyroidism [Internet]. American Thyroid Association. [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.thyroid.org/hypothyroidism/>
41. Doherty C. How Healthcare Providers Diagnose Hypothyroidism [Internet]. Verywell Health. [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.verywellhealth.com/hypothyroidism-diagnosis-3233191>
42. Contreras V. ¿ELISA o CLIA cuál método utilizar? [Internet]. ReactLab. 2022 [citado 20 de junio de 2023]. Disponible en: <https://reactlab.com.ec/cientifico/elisa-o-clia-cual-metodo-utilizar/>
43. AllScience. ELISA: ¿Qué es? ¿En qué consiste? ¿Cuáles son los distintos tipos de este ensayo y en qué se diferencian? [Internet]. AllScience. 2019 [citado 20 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.e-allscience.com/blogs/articulos/elisa-que-es-en-que-consiste-cuales-son-los-distintos-tipos-de-este-ensayo-y-en-que-se-diferencian>
44. Lansionbio. Inserto-Lansionbio-T4.pdf [Internet]. 2019. Disponible en: <https://reactlab.com.ec/wp-content/uploads/2021/03/Inserto-Lansionbio-T4.pdf>
45. Iñiguez AMG, Palacios DRM. Influencia del hipotiroidismo e hipertiroidismo en el desarrollo de enfermedad cardiovascular. Rev Médica-Científica CAMBIOS HECAM. 2019;18(2):13-7.
46. Aldas Vargas CA, Garcés Bravo JE, Ferrín Zambrano NI. Hipotiroidismo: actualización en pruebas de laboratorio y tratamiento. Dominio Las Cienc. 2021;7(Extra 5):270-84.
47. Chiriboga KGG, Álvarez MTO, Tenesaca JMB. Prevalencia de hipotiroidismo primario en mujeres de 40–60 años hospitalizadas en el Hospital José Carrasco Arteaga, 2018. Rev MÉDICA HJCA. 31 de julio de 2021;13(2):107-11.
48. Rodríguez VLA, Figueroa JDF, Vindas VM. HIPOTIROIDISMO DURANTE EL EMBARAZO: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. Rev Cienc Salud Integrando Conoc. 16 de abril de 2021;5(2):ág.4-14.
49. Sánchez LLB, Jalca JEC. Prevalencia, factores de riesgos y característica clínica de la Disfunción tiroidea subclínica en adultos: una perspectiva actual del problema. Rev

Científica FIPCAEC Fom Investig Publ Científico-Téc Multidiscip ISSN 2588-090X Polo  
Capacit Investig Publ POCAIP. 24 de noviembre de 2022;7(4):1436-67.



## Anexos

### Anexo A. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
<b>Edad</b>	Tiempo que a vivido una persona, contando desde su nacimiento.	Años	Base de datos del HJCA.	30-32 33-35 36-38 39-40
<b>Lugar de residencia</b>	Lugar territorial de donde reside una persona.	Zonas de residencia.	Base de datos anonimizadas del HJCA.	Zona rural Zona urbana
<b>Embarazo</b>	Estado de una mujer gestante.	Mujer gestante	Base de datos del HJCA.	Si. No.
<b>Índice de masa corporal</b>	Determinación de la masa corporal (kg) y la talla de un individuo ( $m^2$ )	Normalidad u obesidad	Fórmula $IMC = \frac{\text{peso en Kg}}{\text{talla en } m^2}$	<p>IMC= Entre 18.5- 24.9 <math>kg/m^2</math> <b>Normal.</b></p> <p>IMC= 25-29.9 <math>kg/m^2</math> <b>Sobrepeso.</b></p> <p>IMC= Igual o Mayor a 30 <math>kg/m^2</math> <b>Obesidad</b></p>
<b>Etnia</b>	Grupo de personas que pertenecen a una misma raza.	Biológico	Base de datos del HJCA.	Blanco Negro Mestizo Indígena Montubio Afroamericano
<b>Estado Civil</b>	Situación personal en el que se encuentra una	Estado Civil	Base de datos del HJCA.	Soltera Casada Divorciada Unión Libre

	persona en un momento de su vida.			Viuda
<b>TSH</b>	Hormona reguladora del crecimiento, la cual permite la síntesis y la secreción de la hormona tiroidea.	Determinación de los niveles sérico de TSH.	Base de datos del HJCA.	Valores de referencia: Normal: TSH: 0.27-4.20μUI/ml Hipotiroidismo: TSH: >4.20 μUI/ml
<b>FT4</b>	Es la principal hormona secretada por las células foliculares de la glándula tiroides.	Determinación de los niveles sérico de FT4.	Base de datos del HJCA.	Valores de referencia: Normal: FT4: 0.93-1.70 ng/dl Hipotiroidismo: FT4: <0.93ng/dl

## Anexo B. Formulario de recolección de datos



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

PREVALENCIA DE HIPOTIROIDISMO EN MUJERES DE 30 A 40 AÑOS QUE ACUDEN AL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA EN EL PERÍODO 2020.

<b>Formulario N°:</b>		<b>Código:</b>	
<b>Edad:</b> <input type="text"/>	<b>Etnia:</b>		
<b>Residencia:</b>	Blanco <input type="checkbox"/>	Indígena <input type="checkbox"/>	
Zona Urbana <input type="checkbox"/>	Negro <input type="checkbox"/>	Montubio <input type="checkbox"/>	
Zona Rural <input type="checkbox"/>	Mestizo <input type="checkbox"/>	Afroamericano <input type="checkbox"/>	
<b>Embarazo</b>	<b>Medidas antropométricas:</b>		
SI <input type="checkbox"/>	Peso (kg) <input type="text"/>	Talla (m) <input type="text"/>	
NO <input type="checkbox"/>	Índice de masa corporal:		
	Normal	<input type="text"/>	
	Obesidad	<input type="text"/>	
	Sobrepeso	<input type="text"/>	
<b>Estado Civil</b>			
Soltera <input type="checkbox"/>	Viuda <input type="checkbox"/>		
Casada <input type="checkbox"/>	Unión Libre <input type="checkbox"/>		
Divorciada <input type="checkbox"/>			
<b>Examen de laboratorio:</b>		TSH <input type="text"/> $\mu\text{UI/ml}$	
		FT4 <input type="text"/> $\text{ng/dl}$	

## Anexo C. Carta de Interés



INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL  
HOSPITAL ESPECIALIDADES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA  
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN

### CARTA DE INTERÉS INSTITUCIONAL

#### A QUIEN PUEDA INTERESAR

Por medio del presente manifiesto que el estudio de tipo descriptivo, que no incluye muestras biológicas, titulado: **“PREVALENCIA DE HIPOTIROIDISMO EN MUJERES DE 30 A 40 AÑOS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA PERIODO 2020”**. Constituye un tema de interés institucional para esta casa de salud, tomando en cuenta que el beneficio del estudio será para el colectivo médico y social.

Informo que este documento no es la autorización, ni la aprobación del estudio tipo descriptivo, por tanto esta debería de ser emitidas por el Comité de Ética de la Investigación en Seres Humanos (CEISH) reconocido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Una vez que la investigación sea aprobada por la entidad correspondiente y se presente los documentos habilitantes entre ellos los compromisos de confidencialidad de los investigadores para garantizar que la información entregada por esta casa de salud será utilizado para con fines académicos investigativos, respetando la pseudoanonimización y/o anonimidad de los datos personales, con lo cual podrá ser ejecutado en esta institución.

En espera de poder contar con su apoyo para el desarrollo de esta importante actividad académica, agradezco de antemano y me suscribo de usted.

Cuenca, 2 de agosto de 2022

Atentamente:



Firmado electrónicamente por:  
**JUAN CARLOS  
ORTIZ CALLE**

Dr. Juan Carlos Ortiz Calle

**COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN**

Av. José Carrasco Arteaga entre Popayan y Pacto Andino Conmutador: 07 2861500 Ext. 2069 P.O. Box 0101045 Cuenca – Ecuador, Dirección Técnica telf: 07 2808911

## Anexo D. Oficio de Autorización



Memorando Nro. IESS-HJCA-CGI-2023-0130-M

Cuenca, 08 de marzo de 2023

**PARA:** Sr. Mgs. Pablo Federico Muñoz Calderón  
**Coordinador General de TIC'S - Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga**

**ASUNTO:** Dar las facilidades a Ortiz Quituizaca Kelly Tatiana y Déleg Saavedra Lizbeth Michelle

De mi consideración:

Luego de un cordial y atento saludo, mediante la presente la Coordinación General de Investigación, informa a usted, que al cumplir con la documentación necesaria, se autoriza a Ortiz Quituizaca Kelly Tatiana C.I: 0107172140 y Déleg Saavedra Lizbeth Michelle C.I: 0106278971, estudiantes de la Universidad de Cuenca con el fin de que puedan desarrollar su investigación, sobre el tema: **“PREVALENCIA DE HIPOTIROIDISMO EN MUJERES DE 30 A 40 AÑOS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES JOSÉ CARRASCO ARTEAGA PERIODO 2020.”**

Sírvase en disponer a quién corresponda, dar las facilidades necesarias para la ejecución de dicha investigación, con acceso al sistema AS-400 hasta el mes de abril 2023.

**Nota:** se adjunta aprobación, carta de interés y compromisos de confidencialidad de los investigadores para garantizar que la información entregada por esta casa de salud será utilizado para con fines académicos investigativos.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

***Documento firmado electrónicamente***

Dr. Juan Carlos Ortiz Calle  
**COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN - HOSPITAL DE ESPECIALIDADES - JOSÉ CARRASCO ARTEAGA**

Anexos:

- xerox\_scan\_03082023074458\_10005199001678284543.pdf
- xerox\_scan\_03082023074458\_20742589001678284543.pdf



[www.iess.gob.ec](http://www.iess.gob.ec)

Síguenos en: