



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA

**PREVALENCIA DE ALTERACIONES TIROIDEAS EN PERSONAS
DE LA TERCERA EDAD EN LA PARROQUIA SAN LUIS-
RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

AUTORA: JENNYFER ROSARIO RAMÍREZ GAVIDIA

DIRECTORA: Dra. SANDRA NOEMÍ ESCOBAR ARRIETA, PhD.

Riobamba – Ecuador

2022

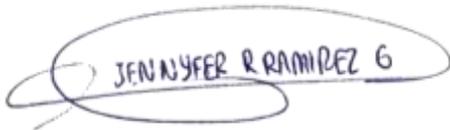
© 2022, Jennyfer Rosario Ramírez Gavidia

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, JENNYFER ROSARIO RAMÍREZ GAVIDIA, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 10 de noviembre de 2022

A handwritten signature in blue ink that reads "JENNYFER R RAMIREZ G". The signature is enclosed within a hand-drawn oval shape.

Jennyfer Rosario Ramírez Gavidia

060457113-3

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular: Tipo: Proyecto de Investigación, **PREVALENCIA DE ALTERACIONES TIROIDEAS EN PERSONAS DE LA TERCERA EDAD EN LA PARROQUIA SAN LUIS-RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**, realizado por la señorita: **JENNYFER ROSARIO RAMÍREZ GAVIDIA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

FIRMA

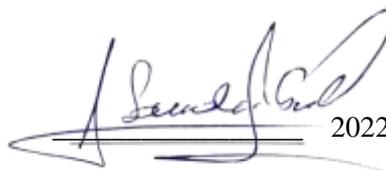
FECHA

Dra. Verónica Mercedes Cando Brito, PhD.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



2022 – 11 – 10

Dra. Sandra Noemi Escobar Arrieta, PhD.
DIRECTORA DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



2022 – 11 – 10

BQF. Adriana Monserrath Monge Moreno, M.Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



2022 – 11 – 10

DEDICATORIA

Con todo el amor este trabajo va dedicado primero a Dios por ser la fortaleza para cumplir cada uno de mis objetivos. A mis Abuelitos por siempre tener una palabra de aliento. Y por su puesto a mis padres Luis Ramírez y Mariana Gavidia por apoyarme en cada decisión incondicionalmente, siempre dispuestos acompañarme, creyendo en mí y dándome las fuerzas necesarias para seguir adelante en momentos en los que quería desistir.

Jennyfer

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su infinita misericordia, a mis padres que con su amor son mi motor día tras día, y gracias ellos soy una mujer de bien, a mi hermano por darme la mano cuando sentía desmayar, a toda mi familia que con sus palabras me daban las fuerzas para seguir, y a mi novio por apoyarme y verme caminar en este sueño de convertirme en profesional, compartiendo alegrías, tristezas, enojos, y malos ratos. Agradezco a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, principalmente a la carrera de Bioquímica y Farmacia por haberme permitido crecer y formarme para ser un aporte en la sociedad. A mis docentes por su sabiduría y paciencia, de manera muy personal agradezco a la Dra. Sandra Noemí Escobar por haberme compartido su pasión y amor por nuestra carrera, pero sobre todo por ser un gran ser humano y apoyarnos como una madre en todo, a la Dra. Adriana Monge por su acompañamiento y guía; que me ha permitido realizar mi trabajo final de titulación en mi querida Institución.

Jennyfer

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
SUMMARY.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Limitaciones y delimitaciones.....	2
1.2.1. <i>Limitaciones</i>	2
1.2.2. <i>Delimitaciones</i>	3
1.3. Problema General de Investigación.....	3
1.4. Problemas específicos de investigación.....	3
1.5. Objetivos.....	3
1.5.1. <i>Objetivo general</i>	3
1.5.2. <i>Objetivos específicos</i>	3
1.6. Justificación.....	4
1.6.1. <i>Justificación Teórica</i>	4
1.6.2. <i>Justificación Metodológica</i>	4
1.6.3. <i>Justificación Práctica</i>	5

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Antecedentes de la investigación.....	6
2.2. Referencias teóricas.....	6
2.2.1. <i>Glándula Tiroides</i>	6
2.2.1.1. <i>Anatomía</i>	7
2.2.1.2. <i>Fisiología</i>	7
2.2.2. <i>Glándula Tiroides</i>	8

2.2.2.1.	<i>Yodo</i>	8
2.2.2.2.	<i>Proteínas tiroideas</i>	9
2.2.2.3.	<i>Clasificación de las hormonas tiroideas</i>	10
2.2.3.	<i>Alteraciones Tiroideas</i>	11
2.2.3.1.	<i>Bocio simple</i>	11
2.2.3.2.	<i>Hipotiroidismo</i>	11
2.2.3.3.	<i>Hipertiroidismo</i>	12
2.2.3.4.	<i>Tiroiditis</i>	13
2.2.3.5.	<i>Nódulo tiroideo</i>	13
2.2.3.6.	<i>Carcinoma de Tiroides</i>	13
2.2.4.	<i>Factores de Riesgo</i>	13
2.2.4.1.	<i>Edad</i>	13
2.2.4.2.	<i>Sexo</i>	13
2.2.4.3.	<i>Antecedentes familiares</i>	14
2.2.4.4.	<i>Dieta</i>	14
2.2.4.5.	<i>Tabaco</i>	14
2.2.4.6.	<i>Alcohol</i>	14
2.2.4.7.	<i>Estrés</i>	14
2.2.4.8.	<i>Exposición a radiación</i>	15
2.2.4.9.	<i>Cirugía o tratamiento médico relacionados con la glándula tiroides</i>	15
2.2.5.	<i>Método Elisa</i>	15
2.2.5.1.	<i>Clasificación de los tipos de técnica del método Elisa</i>	16

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	18
3.1.	Enfoque de investigación	18
3.2.	Nivel de Investigación	18
3.3.	Diseño de investigación	18
3.3.1.	<i>Según la manipulación o no de la variable independiente</i>	18
3.3.2.	<i>Según las intervenciones en el trabajo de campo</i>	18
3.4.	Tipo de estudio	18
3.5.	Población y Planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra	18
3.5.1.	<i>Población</i>	18
3.5.2.	<i>Planificación</i>	19
3.5.3.	<i>Selección</i>	19
3.5.4.	<i>Tamaño de muestra</i>	19

3.6.	Métodos, técnicas e instrumentos de investigación	19
3.6.1.	<i>Métodos</i>	19
3.6.2.	<i>Técnicas</i>	20
3.6.2.1.	<i>Toma de Muestra de Sangre</i>	20
3.6.2.2.	<i>Técnica de preparación de la muestra sanguínea</i>	21
3.6.2.3.	<i>Protocolo para realizar las técnicas de ensayo</i>	21
3.6.3.	Instrumentos de investigación	23
3.6.3.1.	<i>Materiales</i>	23
3.6.3.2.	<i>Equipos</i>	24
3.6.3.3.	<i>Reactivos</i>	24
3.6.3.4.	<i>Estadísticos</i>	24

CAPÍTULO IV

4.	MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	26
4.1.	Prevalencia de alteraciones tiroideas en las personas de la tercera edad en la parroquia de San Luis según sexo, edad y tipo de alteraciones tiroideas.	26
4.2.	Análisis de la correlación de las alteraciones tiroideas T3, T4 y TSH con los Factores de riesgo de edad, sexo, índice de masa corporal, antecedentes familiares, estrés, dieta, actividad física y síntomas.	30
4.2.1.	<i>Planteamiento de la hipótesis</i>	31
4.2.1.1.	<i>Discusión</i>	33

CAPÍTULO V

5.	MARCO PROPOSITIVO	35
5.1.	Propuesta	35
5.2.	Plan de acción de la propuesta: Realización de campañas preventivas y periódicas con el acompañamiento de un médico sobre las enfermedades tiroideas para un diagnóstico temprano.	35
5.3.	Costo de la propuesta	36
5.3.1.	<i>Análisis e interpretación</i>	36
5.4.	Responsables de la ejecución de la propuesta	37

CONCLUSIONES	38
RECOMENDACIONES	39
GLOSARIO	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: Valores normales de la triyodotironina	10
Tabla 2-2: Valores normales de tiroxina	10
Tabla 3-2: Valores normales de la hormona estimulante de la tiroides	11
Tabla 4-2: Clasificación de Hipotiroidismo	11
Tabla 5-2: Clasificación de Hipertiroidismo.....	12
Tabla 1-4: Resultado de alteraciones tiroideas según el sexo en personas de la tercera edad de la parroquia de San Luis	26
Tabla 2-4: Resultados de alteraciones tiroideas según la edad en personas de la tercera edad parroquia de San Luis	27
Tabla 3-4: Resultado de alteraciones tiroideas según su tipo en personas de la tercera edad de la parroquia de San Luis	28
Tabla 4-4: Resultado de tipos de alteraciones tiroideas según su sexo en personas de la tercera edad de la parroquia de San Luis.....	29
Tabla 5-4: Correlación de alteraciones tiroideas con los factores de riesgo	31
Tabla 6-4: Pruebas de chi-cuadrado de alteraciones tiroideas y sexo	32
Tabla 7-4: Pruebas de chi-cuadrado de alteraciones tiroideas y antecedentes familiares	32
Tabla 8-4: Pruebas de chi-cuadrado de alteraciones tiroideas y actividad física	32
Tabla 9-4: Pruebas de chi-cuadrado de alteraciones tiroideas y dieta.....	32
Tabla 1-5: Plan de acción de la propuesta.....	35
Tabla 2-5: Costo de la propuesta.....	36
Tabla 3-5: Equipo responsable de la propuesta.....	37

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-2:	Anatomía de la glándula tiroides.....	7
Ilustración 2-2:	Fisiología de la glándula tiroides	8
Ilustración 1-3:	Técnica de venopunción.....	20
Ilustración 2-3:	Preparación de la muestra	21
Ilustración 3-3:	Procedimiento realizado para T3 mediante ELISA competitivo.....	21
Ilustración 4-3:	Procedimiento realizado para T4 mediante ELISA competitivo.....	22
Ilustración 5-3:	Procedimiento realizado para TSH. Elisa tipo Sándwich.....	23
Ilustración 1-4:	Presencia de alteraciones tiroideas según el sexo	26
Ilustración 2-4:	Presencia de alteraciones tiroideas según la edad	27
Ilustración 3-4:	Prevalencia según el tipo de alteraciones tiroideas	28
Ilustración 4-4:	Prevalencia según el tipo de alteraciones tiroideas según el sexo.....	29

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** FICHA TÉCNICA ANÁLISIS ELISA PARA DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE LA HORMONA TRIYODOTIRONINA (T3) EN SUERO.
- ANEXO B:** FICHA TÉCNICA ANÁLISIS ELISA PARA DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE LA HORMONA TIROXINA TOTAL (T4) EN SUERO.
- ANEXO C:** FICHA TÉCNICA ANÁLISIS ELISA PARA DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE LA HORMONA ESTIMULANTE DE LA TIROIDES (TSH).
- ANEXO D:** CURVA DE CALIBRACIÓN DE TRIYODOTIRONINA DEL EQUIPO LECTOR DE PLACAS ELISA GEA (LINEAR).
- ANEXO E:** CURVA DE CALIBRACIÓN DE TIROXINA DEL EQUIPO LECTOR DE PLACAS ELISA GEA (LINEAR).
- ANEXO F:** CURVA DE CALIBRACIÓN DE HORMONA ESTIMULANTE DE LA TIROIDES DEL EQUIPO LECTOR DE PLACAS ELISA GEA (LINEAR)
- ANEXO G:** RESULTADOS T3, T4, TSH.
- ANEXO H:** ENCUESTA ELABORADA Y VALIDADA.
- ANEXO I:** CONSENTIMIENTO INFORMADO.
- ANEXO J:** SOCIALIZACIÓN DE TIROIDES Y ENTREGA DE TRÍPTICOS.
- ANEXO K:** RECEPCIÓN DE ENCUESTAS, TOMA DE MUESTRAS.
- ANEXO L:** PROCESAMIENTO DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO CLÍNICO DE LA ESPOCH.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AT	Alteraciones tiroideas
ELISA	Acrónimo del inglés Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay
ESPOCH	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
GADPR	Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural
GOT	Glutámico-oxalacética
HT	Hormonas tiroideas
T3	Triyodotironina
T4	Tiroxina
TGB	Globulina fijadora de tiroxina
TSH	Hormona Estimulante de la Tiroides

RESUMEN

El presente Trabajo de Integración Curricular tuvo como objetivo determinar la prevalencia de alteraciones tiroideas por el método de ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA) y su correlación con los factores de riesgo, en las personas de la Tercera edad de la parroquia de San Luis. El estudio se realizó a 90 personas de 65 o más años de edad, previo al estudio se aplicó una encuesta y para el inicio del análisis se procedió a la toma de muestra mediante extracción de sangre por venopunción, posteriormente se transportaron las mismas al Laboratorio de Análisis Clínicos de la Facultad de Ciencias de la ESPOCH; para la determinación de los niveles hormonales (T3, T4, TSH), para el procesamiento de las muestras se empleó el método (ELISA) de tipo competitivo y sándwich, para el análisis de datos se utilizó el software SPSS versión 25, mediante la prueba Tau B de Kendall y Chi-cuadrado deduciendo que se rechaza la hipótesis nula para la relación de las alteraciones tiroideas con los factores como sexo, antecedentes familiares, dieta y actividad física. Se obtuvo que un total de 24 mujeres alcanzaron una prevalencia de 54,14% mientras que 18 hombres 42,86%. En el parámetro de la edad el grupo de adultos mayores entre 60-74 años presentó una mayor prevalencia 61,90%, 78-84 años 35,71%, y ≥ 85 años 2,38%. Según el tipo de alteración tiroidea se identificó 22 personas con Hipotiroidismo subclínico 52,38% siendo el más prevalente, seguido del Hipotiroidismo primario e Hipotiroidismo secundario con 19,05%, Hipertiroidismo 4,76%, Hipotiroidismo primario subclínico e Hipertiroidismo subclínico 2,38%. Concluyendo que, si existe alteraciones a nivel tiroideo correlacionados a factores de riesgo antes mencionados, por ello se recomienda hacer un llamado a la población y promover los chequeos médicos rutinarios de la glándula tiroidea para prevenir futuras complicaciones patológicas.

Palabras clave: <ALTERACIONES TIROIDEAS>, <FACTORES DE RIESGO>, <HORMONA T3> <HORMONA T4> <HORMONA TSH>.

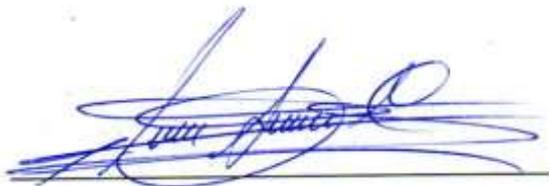


2181-DBRA-UTP-2022

SUMMARY

The aim of this work was to determine the prevalence of thyroid disorders by means of the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) method and its correlation with risk factors in elderly people in San Luis parish. The study was conducted on 90 persons aged 65 years or older, prior to the study a survey was applied and, for the beginning of the analysis, blood samples were taken by venipuncture then the samples were transported to the Clinical Laboratory of Sciences College at the ESPOCH; For the determination of hormone levels (T3, T4, TSH), the competitive and sandwich method (ELISA) was used to process the samples, for data analysis, SPSS 25 was used by means of Kendall's Tau B test and Chi-square deducing that null hypothesis is rejected for the relationship of thyroid alterations with factors such as sex, family history, diet and physical activity. It was obtained that a total of 24 women reached a prevalence of 54.14% while 18 men 42.86%. In the age parameter, the group of older adults between 60 and 74 years presented a higher prevalence of 61.90%; between 78 and 84 years 35.71%; and, older than 85 years 2.38%. According to the type of thyroid alteration, 22 persons were identified with subclinical hypothyroidism 52.38% being the most prevalent, followed by primary hypothyroidism and secondary hypothyroidism with 19.05%, hyperthyroidism 4.76%, subclinical primary hypothyroidism and subclinical hyperthyroidism 2.38%. Concluding that, there are alterations at thyroid level correlated to risk factors mentioned above, therefore it is recommended to call on the population and promote routine medical checkups of thyroid gland in order to prevent future pathological complications.

Keywords: <THYROID ALTERATIONS>, <RISKS FACTORS>, <HORMONE T3>, <HORMONE T4>, <HORMONE TSH>.



Lcdo. Edison Hernán Salazar Calderón, M.Sc.

C.I. 0603184598

INTRODUCCIÓN

Actualmente las alteraciones tiroideas constituyen una de las patologías más prevalentes en todas las épocas de la vida. Además, son causa de morbilidad y discapacidad en las personas a nivel mundial por varios factores como: edad avanzada, sexo femenino, raza blanca, fumar, stress, baja o alta ingesta de iodo, historia familiar de enfermedad tiroidea o autoinmune, antecedentes de radiaciones y de cirugía de tiroides, ingestión de medicamentos anti tiroideos, déficit de hierro, nivel basal de TSH, etc. (Rodríguez et al., 2016: pp.628-638).

La disfunción tiroidea es uno de los trastornos endócrinos más comunes y anormales importantes en los resultados de salud pertinentes a los adultos mayores, incluida la arritmia cardiovascular, el metabolismo, la salud ósea y la salud mental; y esta pasa muchas veces desapercibida, ya que los diferentes padecimientos tienen la característica de presentarse en forma atípica y de confundirse con otras patologías o inclusive con los cambios propios de la edad (Nermin et al., 2019). Según datos de la Organización Mundial de la Salud establece una prevalencia del 10% de alteraciones tiroideas dentro de toda población, pueden presentarse en distintas edades, sin embargo, ha ido incrementando de manera especial en adultos mayores, 16% en hombres mayores a 70 años y 20% en el sexo femenino mayores de 60 años (OMS, 2015).

En Estados Unidos, la prevalencia del hipo e hipertiroidismo es de 1,3%, donde se puede evidenciar que el sexo femenino debido a que durante su ciclo de vida manifiestan cambios hormonales, fisiológicos y trastornos auto inmunitarios que influyen en el funcionamiento normal de la glándula tiroides, presenta mayor prevalencia con respecto a hombres (Cando et al., 2020).

De acuerdo con datos obtenidos, en Ecuador las alteraciones tiroideas son de variada incidencia, la morbilidad de hipotiroidismo e hipertiroidismo se encuentran cercano al 8% en personas adultas (Cando et al., 2020).

Demográficamente, las zonas andinas y rurales del Ecuador presentan dos patologías tiroideas frecuentes que son el hipotiroidismo y el bocio, registrando una incidencia aproximada del 5 al 8% con un incremento en mujeres mayores de 65 años (Veletanga, 2016).

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El envejecimiento y los sistemas endócrinos por décadas han sido bien relacionadas, ya que durante el envejecimiento se produce cambios de gran importancia en la señalización endócrina y viceversa; las alteraciones tiroideas pueden llegar a afectar a la longevidad pues se sabe que estos cambian durante la vejez (Visser et al., 2013).

Las personas de la tercera edad llegan a confundir las molestias relacionadas con el envejecimiento como el cansancio, fatiga, la falta de concentración o la piel seca que son similares a los síntomas propios del hipotiroidismo; y respecto al hipertiroidismo esta suele aparecer de manera silenciosa en comparación con personas de mediana edad (Benseñor et al., 2011).

Actualmente las estimaciones de la prevalencia de las enfermedades tiroideas se derivan en su mayoría de datos de poblaciones predominantemente blancas de mediana edad. Existe datos limitados sobre la prevalencia de la disfunción tiroidea en adultos mayores; además, algunos estudios han demostrado que la distribución de TSH cambia a valores más elevados con el aumento de la edad (Nermin et al., 2019).

Sin embargo, se conoce que el hipotiroidismo que es altamente frecuente a nivel mundial, abarcando de 4 a 5 veces más prevalencia en mujeres e incrementa con la edad, encontrándose cifras del 8 al 10% en mujeres a partir de los 40 años, afectando a más del 12% de las mujeres mayores de 60 años, en algunos casos alcanzan hasta el 30%; este aumento está relacionado con factores de riesgo (Belen et al., 2015).

1.2. Limitaciones y delimitaciones

Las principales limitaciones y delimitaciones que se presentaron en el trabajo de integración curricular fueron:

1.2.1. Limitaciones

- Recolección Recolección de datos más específicos en la encuesta realizada a adultos mayores
- Disponibilidad de tiempo de los adultos mayores de la parroquia de San Luis

1.2.2. Delimitaciones

El Trabajo de Integración Curricular se llevará a cabo en los adultos mayores de 65 años de edad pertenecientes a la parroquia San Luis de Riobamba, provincia de Chimborazo – Ecuador, durante el periodo de abril – septiembre del año 2022.

1.3. Problema General de Investigación

¿Cuál es la prevalencia de las alteraciones tiroideas en los adultos mayores de la parroquia de San Luis –Riobamba?

1.4. Problemas específicos de investigación

- ¿Cuáles son las alteraciones tiroideas en los adultos mayores de la parroquia de San Luis según un análisis de T3, T4 y TSH?
- ¿Existe una correlación entre las alteraciones tiroideas y los Factores de riesgo?
- ¿Cómo capacitar a la población adulto mayor puede ayudar a la prevención de alteraciones tiroideas?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar la prevalencia de alteraciones tiroideas en las personas de la tercera edad en la parroquia San Luis-Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período abril 2022- agosto 2022.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar las alteraciones tiroideas T3, T4 y TSH mediante el método Elisa.
- Correlacionar las alteraciones tiroideas con los factores de riesgos como edad, sexo, antecedentes familiares, dieta, estrés, índice de masa corporal, ejercicio físico y síntomas.
- Capacitar a la población adulto mayor para la prevención de las alteraciones tiroideas.

1.6. Justificación

1.6.1. Justificación Teórica

A nivel mundial, las enfermedades de la tiroides son los trastornos más frecuentes y su prevalencia aumenta con la edad, mientras que la incidencia de personas con esta disfunción representa aproximadamente 30 a 40% de los pacientes atendidos en una clínica endocrina (Rashad y Samir, 2019, pp. 635-641).

La prevalencia de disfunción tiroidea varía según distribuciones geográficas, sexo, edad, en mayores de 65 años varía entre 0.5 y 2.3% para hipertiroidismo y entre 0.9 y 5.9% para hipotiroidismo, siendo así esta última una de las principales endocrinopatías en adultos mayores (Chaves et al., 2018).

En Latinoamérica la prevalencia de la alteración tiroidea varía según la edad, la raza y el sexo, siendo más frecuente en las mujeres que en los hombres, en los blancos y mulatos más que en los negros. Evidenciándose cifras de hasta 10% de hipotiroidismo y 2.2% de hipertiroidismo. La prevalencia de hipertiroidismo subclínico es 3.9% y la de hipotiroidismo subclínico 11.8% (Chaves et al., 2018).

Los factores geográficos y sociales influyen en el uso de los métodos para explorar la función tiroidea, en esta investigación se va a tener en cuenta estos parámetros, se centrará en los aspectos técnicos de dichas pruebas y en los criterios de diagnóstico de enfermedades.

Por todas las características anteriormente mencionadas, el presente trabajo tiene como finalidad realizar el estudio y análisis de las pruebas T3, T4 y TSH, con personas de la tercera edad en la parroquia San Luis-Riobamba, Provincia de Chimborazo determinando así las alteraciones tiroideas existentes verificando los posibles factores de riesgo que pueden desatar estas disfunciones.

Así mismo, la teoría incorporada ayudará a comprender más claramente la importancia de incluir estrategias que prevengan, actúen y mitiguen dicha condición.

1.6.2. Justificación Metodológica

Para lograr los objetivos del Trabajo de Integración Curricular, se ha realizado un proceso metodológico con herramientas de recolección de datos, análisis inductivo y procesamiento estadístico de los mismos. Para la determinación de prevalencia e identificación de alteraciones tiroideas se usó el método Elisa al ser considerada la mejor para la detección de anticuerpos en la sangre, y la recolección de datos se llevó a cabo con el programa Excel; Finalmente para la correlación de las alteraciones tiroideas con los factores de riesgo se ejecutó Tau b de Kendall y

la Prueba Chi-cuadrado por medio del software SPSS Statistics. La mencionada metodología podrá ser aplicada para realizar más trabajo de investigación en otras comunidades.

1.6.3. Justificación Práctica

Desde el enfoque práctico, es importante el presente Trabajo de Integración Curricular porque nos permite contribuir a una mejora continua en el área de la Salud para la parroquia San Luis-Riobamba, los datos obtenidos ayudaran a identificar las alteraciones de tiroides y su correlación con factores de riesgo que pueden ser evitados con un mejor estilo de vida de los habitantes de los diferentes barrios de la parroquia. Además, toda la comunidad será beneficiada con información preventiva sobre las patologías tiroideas que se pueden presentar a cualquier edad.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que aproximadamente 750 millones de personas padecen de alguna patología tiroidea, de las cuales 60% se desconoce. En Latinoamérica se conoce que la prevalencia de disfunción tiroidea varía según edad, sexo y raza, en personas mayores de 65 años se detecta hipertiroidismo y en mayor cantidad hipotiroidismo (Baque y Castro, 2022: pp. 385-407).

Las enfermedades tiroideas en pacientes de edad avanzada puede ser un desafío para los médicos al diagnosticarlos, porque las características clínicas de la función tiroidea anormal son menos pronunciadas, esto se comprobó en un estudio realizado en Brasil donde se observa cambios significativos en los parámetros de la tiroides durante el envejecimiento y en su mayoría de manera natural considerados fisiológicos (Benseñor et al., 2011).

En un estudio realizado a 100 pacientes en el dispensario de salud ocupacional de la ciudad de Riobamba en 2020 sobre las alteraciones tiroideas, se obtuvo que el 67% eran sexo femenino y el 33% masculino. El 23% de los estudiados indicaron que tienen antecedentes de enfermedad tiroidea, a los pacientes que mostraron valores fuera del rango referencial se les realizó el seguimiento clínico juntamente con pruebas confirmatorias que coincidieron los resultados iniciales (Cando et al., 2020).

2.2. Referencias teóricas

2.2.1. *Glándula Tiroides*

La glándula tiroides es un órgano en forma de mariposa, es considerada una de las glándulas más grandes de nuestro organismo; se presenta de forma blanda y friable, con un importante aporte vascular que receipta de diferentes lugares arteriales, que aumenta de tamaño cuando esta estimulado por condiciones fisiológicas y patológicas (Martin, 2016, p.7).

La tiroides es la glándula endócrina encargada de producir hormonas tiroideas, tiroxina y triyodotironina. Las hormonas secretadas por la tiroides contribuyen fundamentalmente en la regulación de diferentes procesos metabólicos del cuerpo humano, en el proceso de desarrollo del cerebro y en el crecimiento de las células somáticas (Aguilar y Estrada, 2019, p. 114).

Las hormonas tiroideas son únicas en cuanto a la composición química, solo estas contienen yodo en su estructura, por lo que este elemento es fundamental para un adecuado funcionamiento de la

tiroides, ya que, al no poder ser sintetizado por nuestro organismo, lo tomamos de la alimentación (Martin, 2016, p.7).

2.2.1.1. Anatomía

La glándula tiroides humana se encuentra conformada por dos lóbulos, los mismo que están dispuestos uno a cada lado de la tráquea superior, se encuentran enlazados por una banda de tejido delgado conocido como istmo, el que en ocasiones presenta un lóbulo piramidal, y peso entre 15 y 20 gr; sin embargo, cuando, por diversas circunstancias, aumenta el tamaño de la glándula tiroidea (denominado bocio) este valor incrementa hasta varios cientos de gramos. Su irrigación de la glándula está dada por dos arterias, la primera arteria tiroidea superior que proviene de la arteria carótida externa y la segunda la arteria tiroidea inferior cuyo origen es en de la arteria subclavia (Brandan et al., 2014, p. 2).

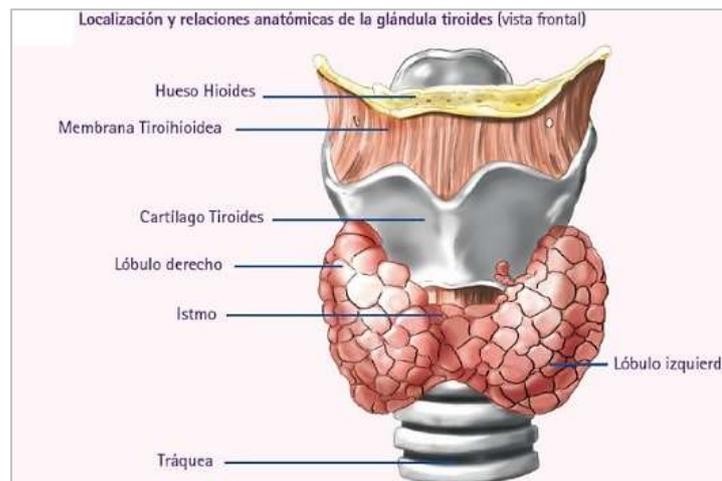


Ilustración 1-2: Anatomía de la glándula tiroides

Fuente: (Marín, 2015, p. 8).

2.2.1.2. Fisiología

Las glándulas tiroides se encuentran localizada en la parte anterior del cuello, formada como se especificó anteriormente por dos lóbulos, que se encuentran situados a los dos lados de la tráquea, enlazados mediante el istmo. La funcionalidad, le dan los folículos, los cuales presentan una forma esférica, con un diámetro de 0,02 a 0,3 mm; los folículos están constituidos por células epiteliales conocidos como tirocitos que son los encargados de rodear la materia coloidal integrada por glucoproteína - tiroglobulina. La tiroglobulina está conformada por hormonas tiroideas, por lo que se identifica como única glándula, entre las distintas glándulas endocrinas, debido a que presta alojamiento de las hormonas una vez que ya están sintetizadas (Guamán et al., 2012).

Las células mencionadas poseen una estructura que se asemeja a la forma de un cubo. La característica principal de las células foliculares su dinámica de cambio en su morfología funcionalidad con una gran dependencia de la actividad en la que participen, pudiendo presentarse en forma aplanada en estado de reposo y con actividad su forma es cilíndrica (Guamán et al., 2012, p. 5).

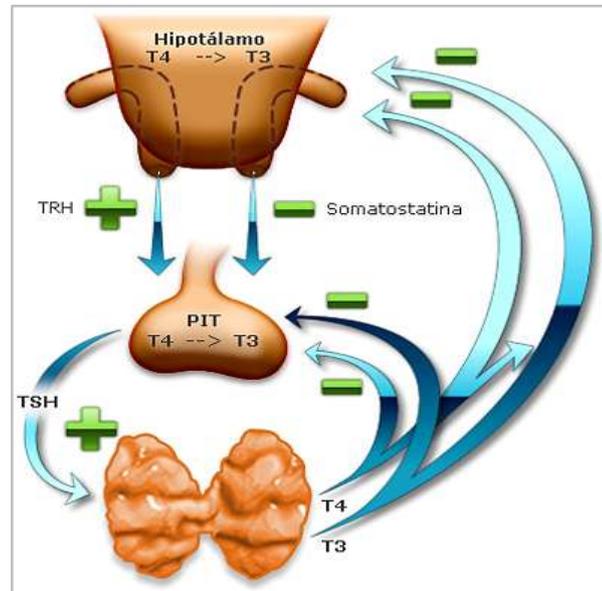


Ilustración 2-2: Fisiología de la glándula tiroides

Fuente: (Restrepo, 1998)

2.2.2. Hormonas Tiroideas

Las hormonas tiroideas (HT) son macromoléculas que se transportan a través de la sangre llegando a las células del cuerpo, involucrándose en todos los procesos metabólicos y funcionales de los tejidos, para el correcto desarrollo del organismo, convirtiéndose en reguladoras de vida.

2.2.2.1. Yodo

- *Ingesta de yodo*

El yodo es un oligoelemento esencial para la vida, porque forma parte de la estructura de las hormonas tiroideas, el cuerpo no sintetiza por sí solo este elemento, por lo que debe ser tomado de la ingesta de alimentos y agua es decir de la dieta, donde este micronutriente se encuentra en forma de yoduro en su mayoría. Alrededor del mundo los seres humanos consumen este nutriente a partir de alimentos que poseen componente como; la sal yodada, la leche y el pan, sin embargo,

existe una carencia relevante de ingesta del yodo especialmente en los países de África y Asia, lo cual genera un problema en el desarrollo y crecimiento (García et al., 2015).

- *Captación, metabolismo y excreción del yodo*

El yodo actúa de manera homeostática en el cuerpo, ingresa al organismo por vía oral, con una ingesta mínima de 150 µg/día, posteriormente es absorbida por el intestino delgado proximal tanto en su forma orgánica como inorgánica, luego se libera el yoduro a través de hidrólisis enzimática se completa en el hígado y riñón, constituyendo el conocido “pool del yoduro extracelular”, después llega a la sangre, y allí se une a proteínas séricas, principalmente a la albumina, siendo captado por el riñón, la tiroides las células gástricas, las glándulas salivales y la glándula mamaria lactante, cabe mencionar que solo el 20% del yodo es captado por las células foliculares para poder sintetizar hormonas tiroideas (Brandan et al., 2014, p.p 63).

2.2.2.2. *Proteínas tiroideas*

Las proteínas en conjunto con las hormonas tiroideas son importantes en su funcionamiento, debido a que las uniones de las hormonas tiroides con estas proteínas son capaces de aumentar las reservas de hormonas circulantes, al igual que retrasar la depuración hormonal, y posiblemente regular el suministro de hormonas a determinadas zonas hísticas, entre las más destacadas se presentan:

a) Albumina: Es una proteína muy relevante en el estudio de las hormonas tiroideas ya que tiene una afinidad más o menos baja por las hormonas tiroides, pero una elevada concentración plasmática (Kogai y Brent, 2013).

b) Tiroglobulina: Es uno de marcadores fundamentales para detectar el carcinoma diferenciado de tiroides, ya que es una proteína que sintetiza la glándula tiroides por estimulación de la TSH, por la cual se forma la T3 y T4 (Kogai y Brent, 2013).

c) Globulina fijadora de tiroxina (TGB): Es una glicoproteína transportadora de hormonas tiroideas, que capta la mayoría de las hormonas liberadas y se une con mayor afinidad tiroxina que triyodotironina. En condiciones normales la TGB fija de manera no covalente a casi toda la concentración de T3 y T4 del plasma, mientras que la porción que no logra fijar es la encargada de producir la acción biológicamente activa. La TGB procede del hígado y su síntesis aumenta por la acción de los estrógenos, por lo que genera un aumento de esta proteína en mujeres que reciben anticonceptivos orales y en el embarazo, pudiendo disminuirla con andrógenos o glucocorticoides, en ciertas enfermedades hepáticas se puede presentar variaciones hereditarias de la misma (Lozano, 2006, p.61).

2.2.2.3. Clasificación de las hormonas tiroideas

- *Triyodotironina (T3)*

La triyodotironina o T3, representa a la principal forma activa de la hormona tiroidea que es producida por la glándula tiroides. Solo una parte relativamente pequeña de esta hormona circula en la sangre y viene directamente de la tiroides, con más de 80 por ciento se forma en los tejidos del cuerpo mediante la eliminación de yodo de tiroxina (Zumba, 2015).

Los valores normales de T3 se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1-2: Valores normales de la triyodotironina

Hormona	Valores de referencia
T3 total	0.8- 2 ng/ml

Fuente: Human, 2017

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

- *Tiroxina (T4)*

La tiroxina o tetrayodotironina es el principal tipo de hormona tiroidea secretada por las células foliculares de la glándula tiroides, que en el organismo para un correcto funcionamiento, precisa entre 80 y 200 mcg de yodo, donde el yodo se toma como yoduro y en el intestino, se reduce a yoduro iónico que es absorbido rápidamente por el tiroides (Zumba, 2015).

Los valores normales de T4 se muestran en la tabla 2 – 2.

Tabla 2-2: Valores normales de tiroxina

Hormona	Valores de referencia	
	Hombres	Mujeres
T4 total	4.4 – 10.8 µg/dl	4.8 – 11.6 µg/dl

Fuente: Human, 2017

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

- *Hormona estimulante de la tiroides (TSH)*

La Tirotropina (TSH) se conoce como una hormona glicoprotéica secretada por el lóbulo anterior de la hipófisis denominado adenohipófisis, que aumenta la secreción de tiroxina y triyodotironina con un peso molecular de unos 28.000 uma, aproximadamente, esta hormona produce unos efectos específicos sobre la glándula tiroides (Tresguerres et al., 2009).

Los valores normales de TSH se muestran en la tabla 3 – 2.

Tabla 3-2: Valores normales de la hormona estimulante de la tiroides

Hormona	Valores de referencia
TSH	0.3 – 4.0 ml/UI

Fuente: Human, 2017

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

2.2.3. Alteraciones Tiroideas

2.2.3.1. Bocio simple

El bocio es la tumefacción de la glándula tiroides que provoca una prominencia o un aumento de tamaño de la parte anterior e inferior del cuello. Puede producir opresión en la garganta y dificultades para tragar y respirar. Según sus características morfológicas puede clasificarse en: difuso, uninodular o multinodular (Urgilés y Ramírez, 2020)

2.2.3.2. Hipotiroidismo

El hipotiroidismo es la concentración sérica elevada de hormona estimulante de la tiroides (TSH), con valores normales de tiroxina libre (T4L). La prevalencia es de 3% a 10% en la población general y aumenta con la edad, y es mayor en mujeres (Muñoz et al., 2011).

Es una patología definida por la baja secreción de hormonas tiroideas producidas por la glándula tiroides, contraria al hipertiroidismo en su totalidad resultando como consecuencia valores extremadamente bajos de hormonas tiroideas séricas y por consecuencia un elevado valor de la hormona TSH. Esto dependerá de múltiples alteraciones estructurales y funcionales que conducen a una deficiente producción de hormonas tiroideas y por consiguiente a una concentración sérica y tisular subnormal de ellas, que se corrige con el tratamiento con hormona tiroidea.

- *Clasificación del Hipotiroidismo*

Tabla 4-2: Clasificación de Hipotiroidismo

Hipotiroidismo primario	Puede producirse por una pérdida del tejido tiroideo o por alteración de su función, la asociación de TSH elevada y T4L disminuida establece el diagnóstico.
Hipotiroidismo central	Se caracteriza por una TSH baja o inapropiadamente normal para una T4L disminuida

Hipotiroidismo subclínico	Alteración funcional leve de la glándula tiroidea por la que la T4L se mantiene normal, pero a expensas de la TSH incrementada.
----------------------------------	---

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

2.2.3.3. Hipertiroidismo

Se conoce al hipertiroidismo como la persistente supresión de la TSH, asociada con concentraciones normales circulantes de hormona libre. Su prevalencia varía ampliamente entre distintas zonas geográficas y es dependiente de la ingesta de yodo de las poblaciones (Gallo, et al., 2007).

El aumento de hormonas tiroideas es la causa de un estado llamado tiroxicosis y si esta patología es producida por el mal funcionamiento de la glándula tiroides, siendo la característica principal la actividad superior a lo normal dando como resultado una aceleración de las funciones de los órganos y por ende de su metabolismo. La incidencia general del hipertiroidismo ha sido estimada en 0,05 - 0,10% de la población general. Ocurre a cualquier edad y es más común en mujeres. En Latinoamérica, la prevalencia de hipertiroidismo subclínico es 3.9% y la de hipotiroidismo subclínico 11.8% (Chaves et al., 2018).

- *Clasificación del Hipertiroidismo*

Tabla 5-2: Clasificación de Hipertiroidismo

Hipertiroidismo inducido por yodo	Ocurre especialmente en aquellos que viven en áreas con déficit de yodo, cuando se administran grandes cantidades de yodo.
Hipertiroidismo mediado por tirotrópina	El diagnóstico se basa en la clínica de tirotoxicosis, junto a una elevación de T3 y/o LT4 y TSH inapropiadamente normal o elevada y estudio de imagen (mediante resonancia magnética [RM]) revelando un adenoma hipofisario
Hipertiroidismo subclínico	Se define como una anomalía bioquímica que consiste en concentraciones normales de hormonas tiroideas, asociadas a nivel de TSH por debajo de los límites de normalidad establecidos.

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

2.2.3.4. Tiroiditis

Es una inflamación de la glándula tiroides que puede ir relacionada tanto a hipotiroidismo como hipertiroidismo, aunque no siempre, puede producir dolor en la garganta similar al dolor de unas anginas. La tiroiditis puede ser debido a actividad autoinmune, infecciones, exposición a productos químicos tóxicos para la tiroides, o a otros desconocidos.

2.2.3.5. Nódulo tiroideo

Son más frecuentes en mujeres, la probabilidad de que un nódulo tiroideo sea maligno es del 5-8%. El 80% de los nódulos tiroideos fríos son adenomas benignos y el 20% son malignos. Los nódulos tiroideos calientes son benignos casi siempre.

2.2.3.6. Carcinoma de Tiroides

El cáncer de tiroides es bastante frecuente, se agrupan en 4 grupos; papilar, folicular, anaplásico, medular, también se menciona el linfoma tiroideo y la metástasis (Marbán, 2012, pp. 278).

2.2.4. Factores de Riesgo

Un factor de riesgo es cualquier característica, exposición o conducta de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir y desarrollar una enfermedad o lesión (Caminati, et al., 2013; pp. 53-68).

2.2.4.1. Edad

En varios estudios se ha manifestado que el riesgo de desarrollar enfermedad tiroidea se incrementa con el avance de la edad. Así sabemos que en individuos de 50 o más años de edad existen más casos con alteraciones tiroideas (Novelli y Alarcón, 2007, pp. 124 -127).

2.2.4.2. Sexo

La incidencia de trastornos de la glándula tiroides se evidencia en mayor magnitud en mujeres con respecto a los hombres debido a los diferentes cambios que el sexo femenino presenta durante toda su vida (Guaraca, 2018; pp. 38-62).

2.2.4.3. Antecedentes familiares

La historia familiar de enfermedades tiroideas juega un papel fundamental durante la exploración clínica para realizar el diagnóstico en pacientes con síntomas indicadores de disfunción tiroidea; especialmente si se sospecha de alguna enfermedad de origen autoinmune o neoplásica de la glándula (Ascanio y Reales, 2016; pp. 115-123).

2.2.4.4. Dieta

Un nivel deficiente de yodo en la dieta diaria aumenta la posibilidad de adquirir hipotiroidismo (alta frecuencia en países en vías de desarrollo). En contradicción, el suplemento dietético con preparados naturales altos en yodo en individuos con ingesta idónea del micronutriente aumenta el riesgo de padecer una enfermedad auto inmunitaria de la glándula tiroides. En individuos con sensibilidad, los alimentos que contienen bociógenos (elementos químicos que estimula la aparición de bocio), estos alimentos inducen en la aparición de hipotiroidismo, si se consumen mal cocidos o en elevadas cantidades (Baque y Castro, 2022, pp. 385-407).

2.2.4.5. Tabaco

En los fumadores, la probabilidad de desarrollar enfermedades autoinmunitarias de la glándula tiroides es mucho mayor, debido a que el tiocianato que es un componente de los cigarrillos daña la sintomatología de la enfermedad (Baque y Castro, 2022: pp. 385-407).

2.2.4.6. Alcohol

El consumo de alcohol puede afectar drásticamente el funcionamiento de la tiroides, pudiendo bloquear su actividad o reduciendo los niveles de hormonas T3 y T4. También se sabe que el alcohol destruye las células tiroideas, que a veces se usan en el tratamiento de una afección llamada nódulos tiroideos (Baque y Castro, 2022: pp. 385-407).

2.2.4.7. Estrés

Los estudios respectivos a pacientes sometidos a estrés revelan que, al ser, expuestos a períodos intensos de estrés, las funciones normales de la tiroides pueden presentar alteraciones (Baque y Castro, 2022: pp. 385-407).

2.2.4.8. Exposición a radiación

En individuos con diagnóstico de cáncer en la zona del cuello y de la cabeza son los que han sido expuestos a radiación por tratamiento, o si se ha expuesto accidentalmente a radiación ambiental, incrementa el riesgo de padecer trastornos auto inmunitarios de la glándula tiroides, así como desarrollar cáncer de tiroides. Las pruebas médicas con aplicación de tinturas de yodo para mejor contraste tienden a incrementar levemente el desarrollo de tiroiditis, hipotiroidismo o hipertiroidismo temporales (Baque y Castro, 2022: pp. 385-407).

2.2.4.9. Cirugía o tratamiento médico relacionados con la glándula tiroides

El hipotiroidismo tiende a desarrollarse en aquellos pacientes que han sido sometidos a diferentes tipos de cirugía de la tiroides o que hayan sido tratados con yodo radiactivo para eliminar la disfunción tiroidea. Al tratamiento de la hepatitis C con interferón 2 α se lo ha asociado con un mayor riesgo de adquirir una disfunción tiroidea, que por lo general es corregida al interrumpir el tratamiento. En investigaciones recientes muestran que la exposición a povidin, mismo que contiene I, existe la posibilidad de incrementar el riesgo de tiroiditis, hipotiroidismo o hipertiroidismo (Baque y Castro, 2022: pp. 385-407).

2.2.5. Método Elisa

Elisa se desarrolló en los años 70 para sustituir a otras técnicas tóxicas que utilizaban radioactividad (Ochoa, 2012). La técnica Elisa está fundamentada en que después de acoplar antígenos solubles o anticuerpos a una matriz sólida insoluble, estos retienen la actividad inmunológica pudiendo estas biomoléculas unirse también a enzimas, reteniendo el conjugado resultante, tanto la actividad enzimática como inmunológica.

Esta técnica es un ensayo de inmunoabsorción ligada a enzimas, método para la determinación de alteraciones tiroideas. Este proceso consiste en aplicar antígeno y anticuerpos marcados con una enzima de manera que el complejo antígeno-anticuerpo posea actividad inmunológica y enzimática (Zumba, 2015).

2.2.5.1. Clasificación de los tipos de técnica del método Elisa

- *Directo*

El Elisa de tipo Directo es calificado como el más sencillo y rápido, ya que es empleado para la determinación de antígenos, para ello, el anticuerpo primario marcado se une al antígeno de la membrana y reacciona con el sustrato originando una señal detectable (Ochoa, 2012, pp.7).

- *Indirecto*

El Elisa indirecto es un poco más complejo que el de tipo directo y más económico ya que permite cuantificar mayor variedad de antígenos, posee un sistema de detección en este caso usa dos anticuerpos; el primero es denominado primario contra el antígeno y el otro secundario marcada contra el primario, teniendo mayor sensibilidad puesto que un mismo sistema enzimático permiten cuantificar una gran variedad de antígenos. La preparación inicia con el recubrimiento de los pocillos con las soluciones en las que se sospecha se encuentra el antígeno, se incuba con anticuerpos marcados (Ochoa, 2012, pp.7).

- *Sándwich*

En el método Elisa tipo sándwich, se emplean dos juegos de anticuerpos para detectar productos. El primer paso está en recubrir la placa ELISA con el anticuerpo de captura, cualquier anticuerpo que no se haya unido o esté en exceso se elimina luego con los lavados, este anticuerpo está diseñado para el antígeno de interés, después se añade la muestra, el antígeno que se encuentre en ella se unirá al anticuerpo de captura que recubre la placa, de la misma manera se procederá a un lavado para eliminar antígeno no unido o en exceso, por último se añade el anticuerpo de detección que suele estar marcado con una enzima, este anticuerpo se une a los antígenos que estarán a su vez unidos al anticuerpo de captura, posteriormente se añade un sustrato (TMB o ABS), suelen ser cromógenas, para convertir el sustrato en un producto coloreado, al final se añade una solución de parada que suele ser ácido sulfúrico, para frenar la reacción que se da en el pocillo y que el lector de micro placas ELISA pueda leerlo (Ochoa, 2012, pp.7).

- *Competitivo*

En este tipo de Elisa, el anticuerpo de la muestra va a competir con el conjugado por un número limitado de sitios de unión del antígeno, manifestándose una ausencia de color en una muestra

positiva a causa de que el sustrato no encontrara a la enzima debido a que el conjugado ha sido desplazado por el anticuerpo presente en la muestra (Ochoa, 2012, pp.7).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de investigación

El presente Trabajo de integración curricular tiene un enfoque cuantitativo ya que se trabaja con fenómenos que se pueden medir a través de la utilización de técnicas estadísticas para el análisis de datos (Sánchez, 2019, p.3).

3.2. Nivel de Investigación

El nivel de investigación es Aplicada.

3.3. Diseño de investigación

3.3.1. Según la manipulación o no de la variable independiente

El trabajo de Integración curricular es No Experimental.

3.3.2. Según las intervenciones en el trabajo de campo

Transversal

3.4. Tipo de estudio

El tipo de estudio que se realizará es de Campo, ya que el mismo nos permitirá obtener datos de la realidad y estudiarlos sin ningún tipo de manipulación de variables.

3.5. Población y Planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra

3.5.1. Población

Este estudio se realizará en diferentes comunidades como: Candelaria, Corazón de Jesús, El Troje, Guaslan Grande, La Libertad, Monjas Tunshi, La Inmaculada, San Antonio y El Tejar, donde existen alrededor de 469 adultos mayores de 65 años, entre mujeres y hombres pertenecientes a la parroquia de San Luis, que se encuentra localizado al Oeste del cantón Riobamba, de la

Provincia de Chimborazo.

3.5.2. Planificación

El presente estudio iniciará con los permisos correspondientes por parte del presidente de la parroquia de San Luis, se procederá a la toma de muestra en las diferentes comunidades y finalmente se procesarán los resultados en el laboratorio de análisis clínico, de la Escuela de Bioquímica y Farmacia en la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

3.5.3. Selección

La selección de la muestra se realizó por criterio del investigador, aplicando un método no probabilístico.

3.5.4. Tamaño de muestra

De la población mencionada en la parroquia de San Luis se estima una muestra de 90 personas de la tercera edad (suero), considerando la predisposición de cada persona al estudio.

3.6. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

3.6.1. Métodos

Se presentó el proyecto de investigación al presidente de Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural (GADPR) San Luis, donde se explicaban los parámetros a realizar en este trabajo, de la misma forma se redactaron los beneficios que conllevaba a los adultos mayores el realizarles una evaluación de alteraciones tiroideas mediante un examen ELISA totalmente gratuito, posterior a los trámites pertinentes, se procedió con la socialización general en el salón del (GADPR) de San Luis, en dicha charla se explicó de forma sintetizada lo más relevante al tema para crear de esta manera concientización, además cabe recalcar que a todos los asistentes a la charla se entregó un tríptico para mayor información respecto a que es, sus síntomas, signos, factores de riesgo y factores preventivos de alteraciones tiroideas.

Una vez aceptada la participación del adulto mayor, para la recolección de datos se destinó horario según la disponibilidad de las comunidades con un horario de 6:00am – 12:00pm, para lo cual se facilitó un espacio en cada una de ellas, donde se realizó el llenado de encuestas validadas y se solicitó la firma de un consentimiento informado, con el fin de recolectar los posibles factores de

riesgo que puedan provocar alteraciones en la tiroides y de poner en conocimiento a todos nuestro pacientes sobre el motivo de la investigación.

Para el examen se extraerá una muestra de sangre, la cantidad aproximada será 4ml.

En el caso de las muestras sanguíneas, éstas serán extraídas por la investigadora a cargo Jennyfer Ramírez en conjunto con la directora del Trabajo de Integración Curricular Dra. Sandra Escobar, siendo estas muestras debidamente rotuladas. Las muestras serán almacenadas en coolers con frío gel y serán transportadas directamente a los laboratorios de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo donde serán analizadas por la investigadora. Estas serán procesadas de acuerdo con el orden de llegada, las muestras recolectadas en tubos tapa roja se centrifugarán por 10 minutos para separar el suero y ubicarlo en tubos eppendorf respectivamente rotulados. Finalmente, estos sueros serán utilizados para la determinación de hormonas tiroideas T3, T4, TSH que nos permitirán conocer sobre el estado de salud del adulto mayor.

3.6.2. Técnicas

3.6.2.1. Toma de Muestra de Sangre

La toma de muestra sanguínea se realizó en las casas comunales de cada barrio a partir de las 7H00 con el siguiente procedimiento:

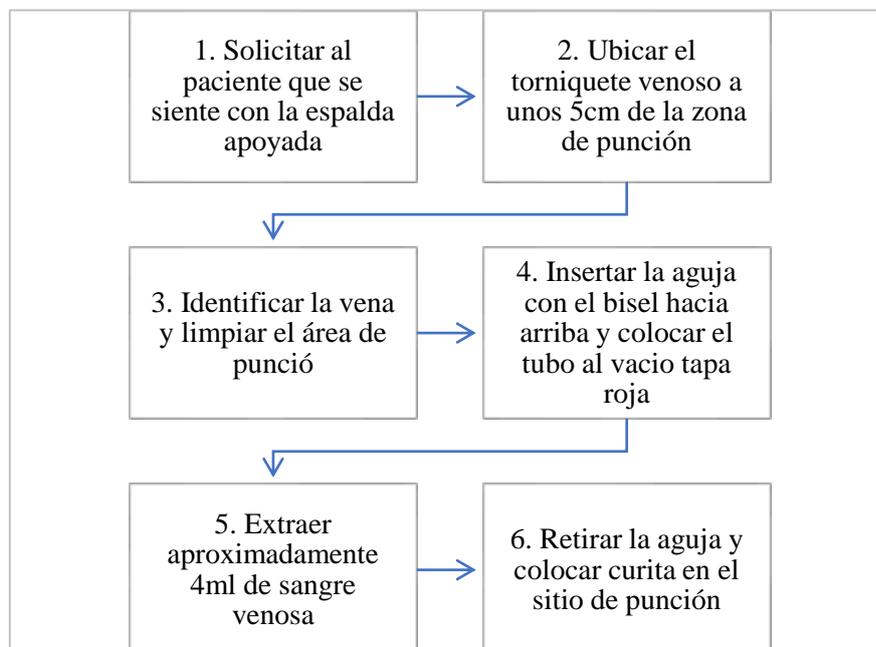


Ilustración 1-3: Técnica de venopunción

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

3.6.2.2. Técnica de preparación de la muestra sanguínea

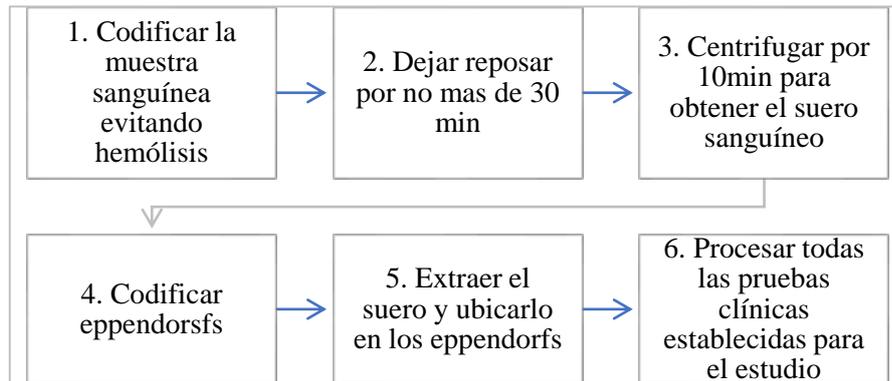


Ilustración 2-3: Preparación de la muestra

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

3.6.2.3. Protocolo para realizar las técnicas de ensayo

- Protocolo para T3. Elisa competitivo

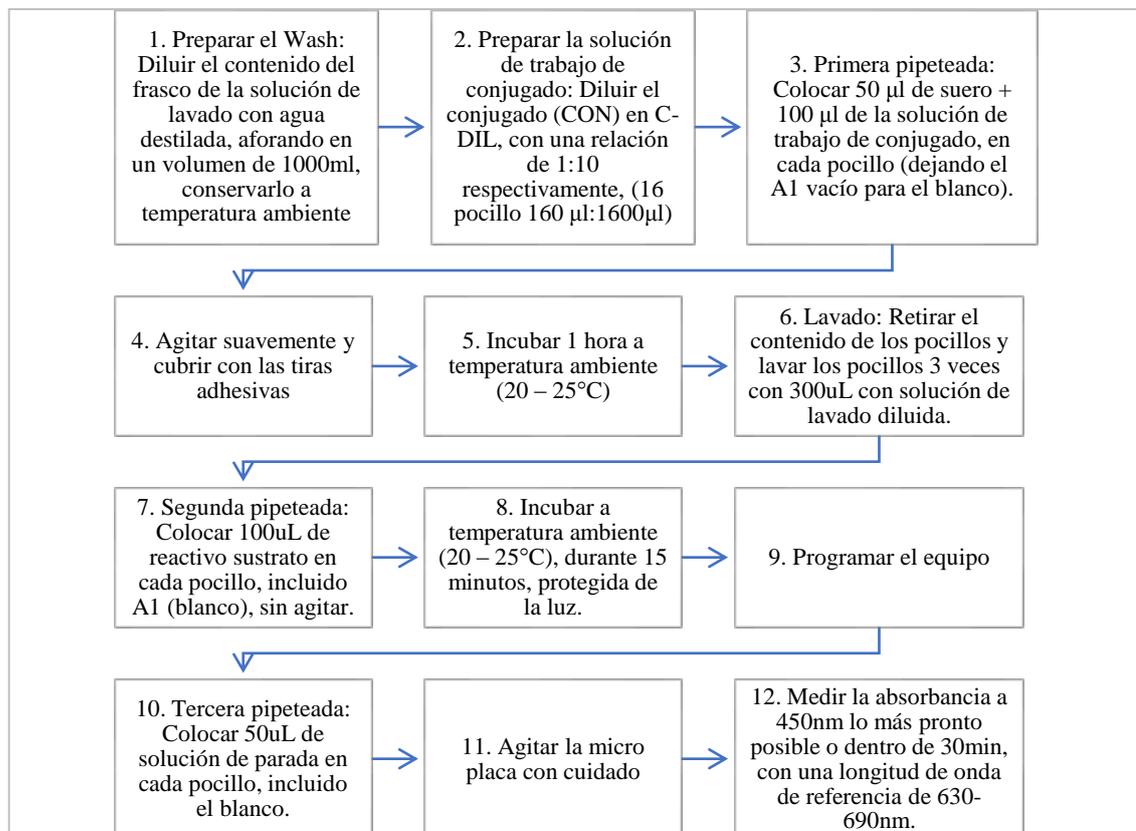


Ilustración 3-3: Procedimiento realizado para T3 mediante ELISA competitivo

Fuente: Human, 2017

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

- *Protocolo para T4. Elisa competitivo*

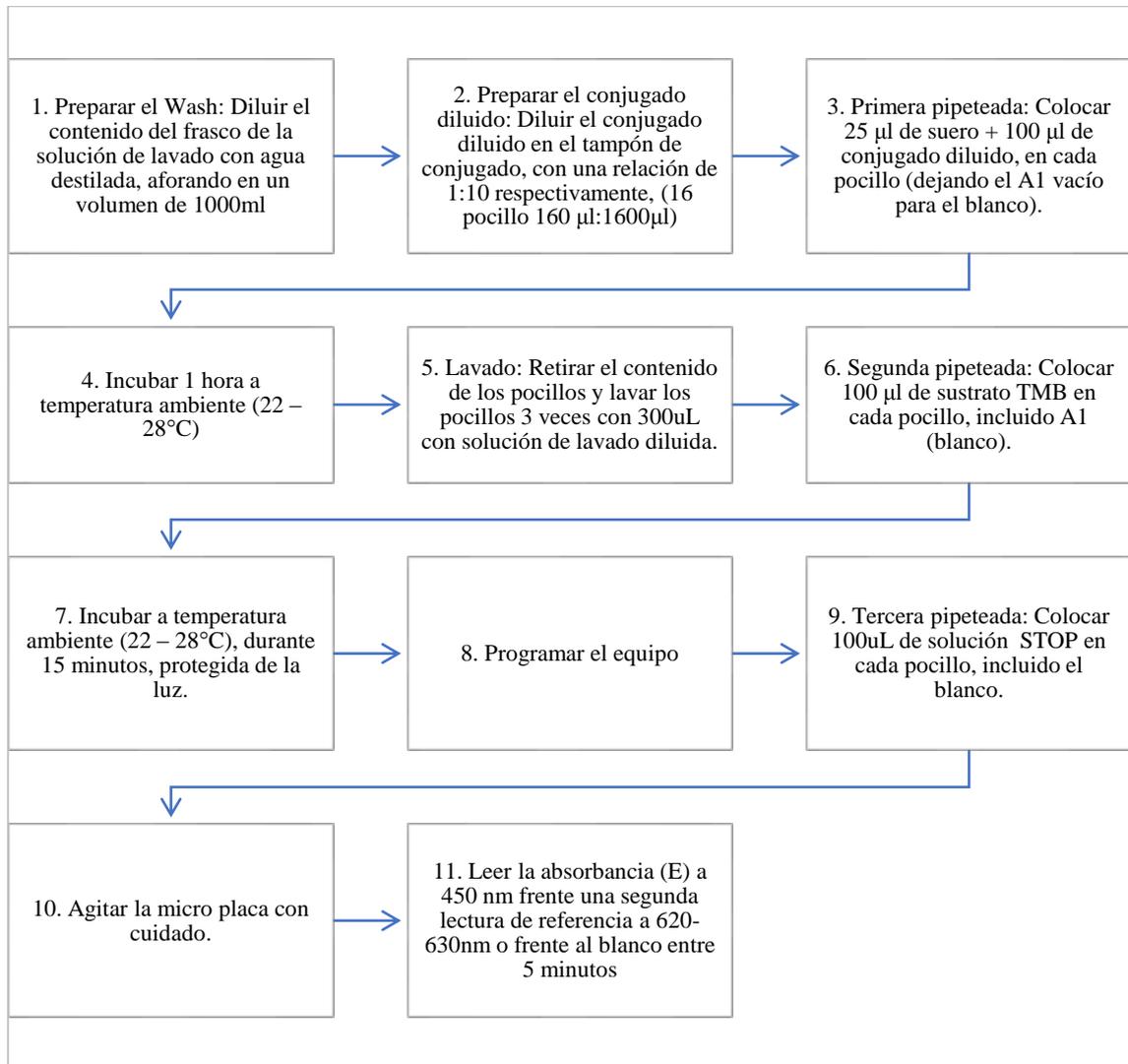


Ilustración 4-3: Procedimiento realizado para T4 mediante ELISA competitivo

Fuente: Human, 2017

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

- *Protocolo para TSH. Elisa tipo Sándwich*

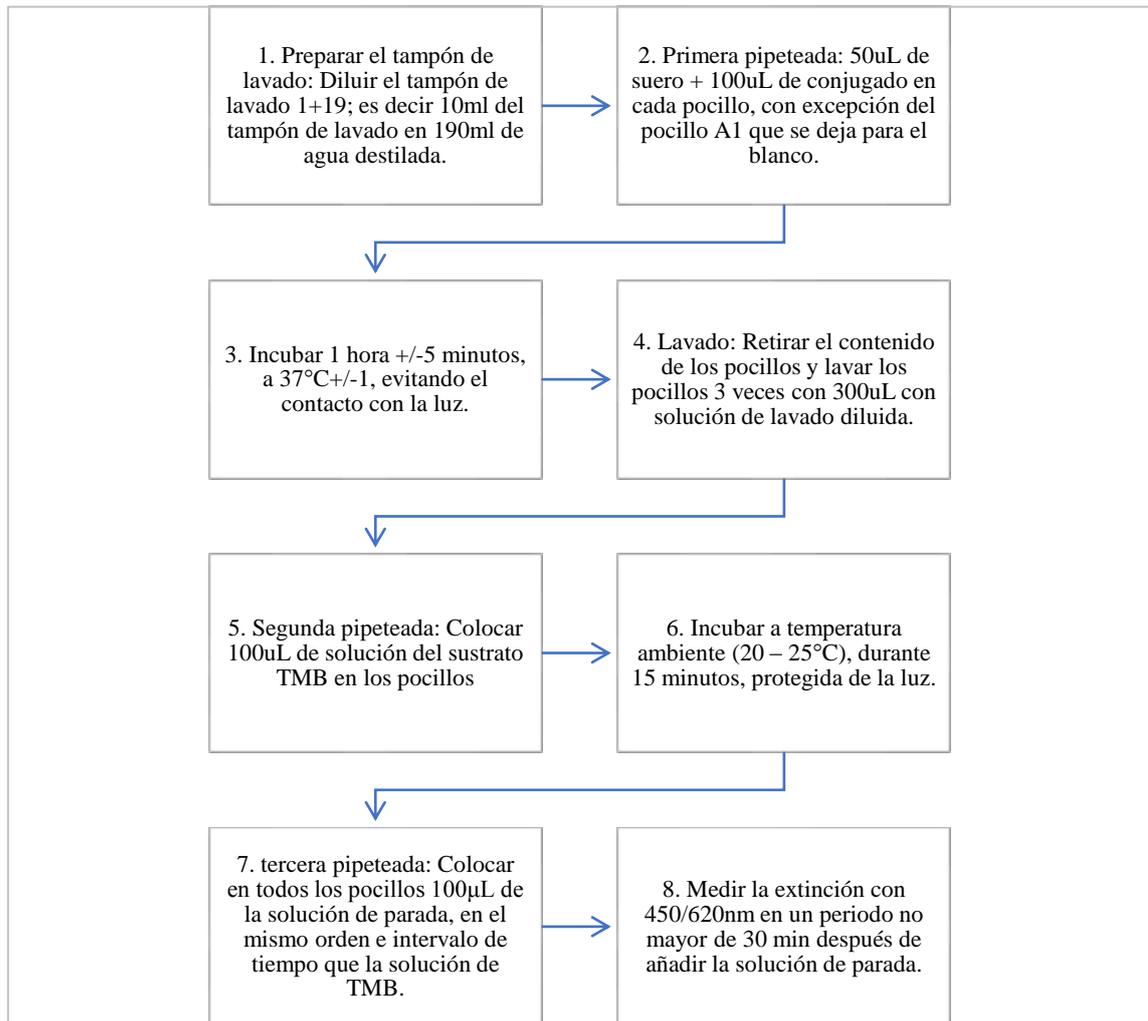


Ilustración 5-3: Procedimiento realizado para TSH. Elisa tipo Sándwich

Fuente: Human, 2017

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

3.6.3. Instrumentos de investigación

3.6.3.1. Materiales

- Encuestas
- Cinta métrica
- Pesa
- Esferos
- Mandil
- Guantes de manejo

- Mascarilla
- Gorro
- Tubos tapa roja (sin anticoagulante)
- Torniquete
- Agujas vacutainer
- Capsula para vacutainer
- Torundas de algodón
- Curitas
- Alcohol al 70%
- Pipeta automática 10-100 μL
- Pipeta automática 100-1000 μL
- Puntas amarillas de micropipeta
- Puntas azules de micropipetas
- Tubos eppendorf
- Gradillas
- Marcador
- Toallas absorbentes
- Desinfectante

3.6.3.2. *Equipos*

- Centrífuga DYNAC centrifuge
- Equipo lector de placas ELISA GEA (Linear)

3.6.3.3. *Reactivos*

- Agua destilada
- Set de reactivos Human para la determinación de T3, T4, TSH

3.6.3.4. *Estadísticos*

Los datos recogidos de las encuestas se clasificaron y tabularon en el programa Microsoft Excel, donde, mostrando la cantidad de factores de riesgo que presentaron cada paciente. Además, se realizó una base de datos de cada paciente relacionada a cada factor de riesgo considerado, y para su análisis se utilizó Tau b de Kendall y Modelo Lineal General Multivariado (prueba chi-

cuadrado) para llegar a la determinación de la significancia estadística; empleando para esto el software estadístico SPSS versión 25.

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Durante la investigación se estudiaron 90 pacientes adultos mayores de 65 años de la parroquia de San Luis, a los cuales se realizó exámenes clínicos de T3, T4 y TSH para identificar y establecer la prevalencia de las alteraciones tiroideas mediante el método Elisa, mientras tanto que la correlación de estas con los factores de riesgo se desarrolló con la prueba Tau B de Kendall y chi-cuadrado.

4.1. Prevalencia de alteraciones tiroideas en las personas de la tercera edad en la parroquia de San Luis según sexo, edad y tipo de alteraciones tiroideas

Tabla 1-4: Resultado de alteraciones tiroideas según el sexo en personas de la tercera edad de la parroquia de San Luis

SEXO	FRECUENCIA	POSITIVOS	PORCENTAJE %
Hombres	36	18	42,86
Mujeres	54	24	57,14
Total	90	42	100,00

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

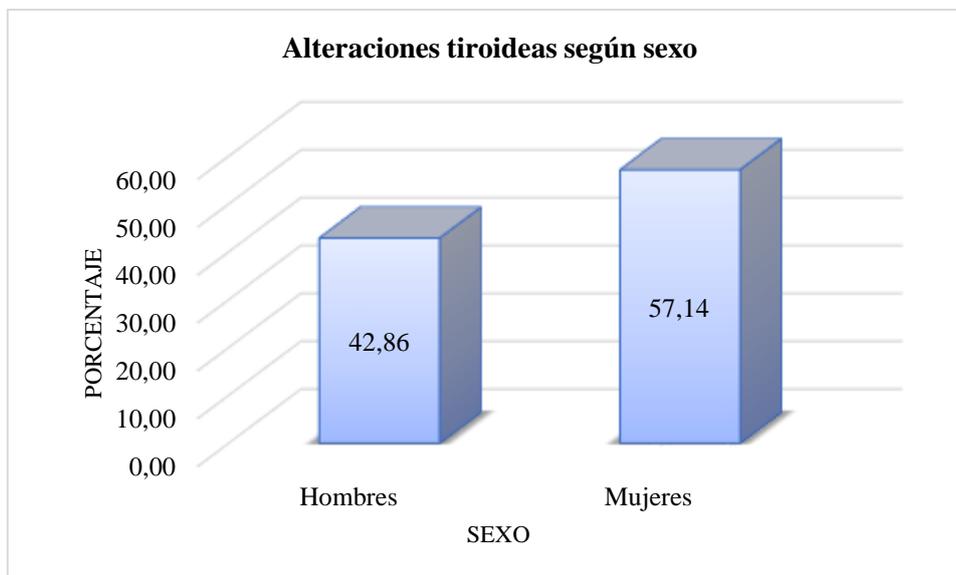


Ilustración 1-4: Presencia de alteraciones tiroideas según el sexo

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

Como se muestra en la Tabla 1-4, la presencia de alteraciones tiroideas en las personas de tercera edad según el sexo existe un porcentaje en hombres de 42,86% y de mujeres 57,14%, lo que nos muestra que existe una mayor cantidad de mujeres de la tercera edad de 65 años es adelante de la parroquia de San Luis padeciendo alteraciones tiroideas, representando una tendencia a ser más propensas a las mismas. En un estudio realizado en la ciudad de Riobamba se puede observar que las AT en la población de estudio se presentaron en un 78,6% en mujeres y en 21,4% en hombres, evidenciándose las AT mayoritariamente en mujeres con respecto a hombres, esta condición generalmente aparece debido a que, durante su ciclo de vida, manifiestan cambios hormonales, fisiológicos y trastornos auto inmunitarios que influyen en el funcionamiento normal de la glándula tiroidea, por ello se deduce que ambos estudios concuerdan con los resultados (Cando et al., 2020, p. 472).

Tabla 2-4: Resultados de alteraciones tiroideas según la edad en personas de la tercera edad parroquia de San Luis

EDAD	FRECUENCIA	POSITIVOS	PORCENTAJE %
60-74	57	26	61,90
75-84	29	15	35,71
≥85	4	1	2,38
TOTAL	90	42	100

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

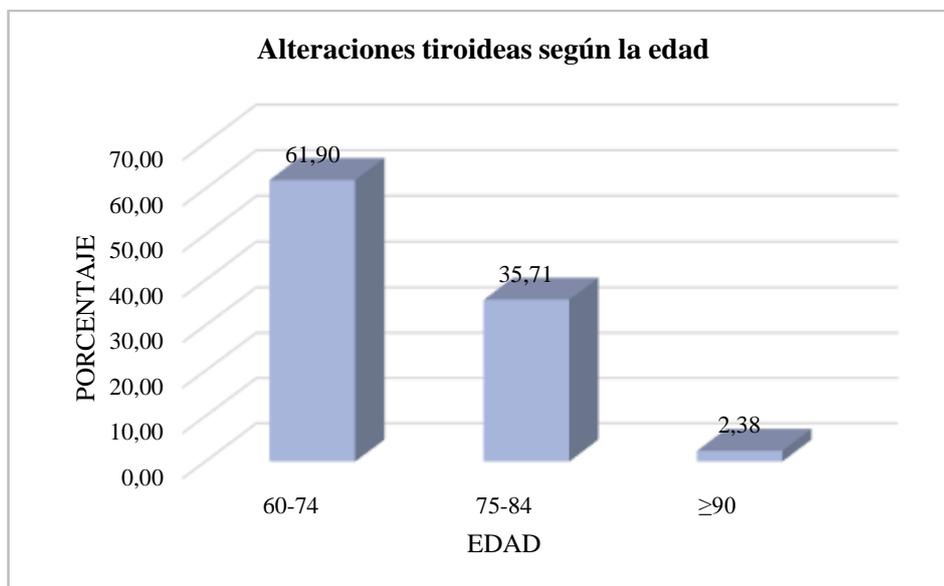


Ilustración 2-4: Presencia de alteraciones tiroideas según la edad

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

La tabla 2-4 nos muestra que la edad con un mayor número de alteraciones tiroideas son los adultos mayores de 60-74 años, presentando así una prevalencia del 61,90%, mientras que las personas con 75-84 años poseen 35,71%, y mayores de 85 años representa el 2,38%. En un estudio realizado en la ciudad de Loja- Ecuador, se evidenció que, en la población estudiada, conforme se incrementa la edad especialmente a partir de los 60 años se relaciona con el aumento en la prevalencia de hipotiroidismo que es una alteración tiroidea frecuente en los adultos mayores (Vázquez et al., 2013, p.95).

Tabla 3-4: Resultado de alteraciones tiroideas según su tipo en personas de la tercera edad de la parroquia de San Luis

TIPOS DE ALTERACIONES TIROIDEAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE%
Hipotiroidismo subclínico	22	52,38
Hipotiroidismo primario	8	19,05
Hipotiroidismo primario subclínico	1	2,38
Hipotiroidismo secundario	8	19,05
Hipertiroidismo	2	4,76
Hipertiroidismo subclínico	1	2,38
Total	42	100

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

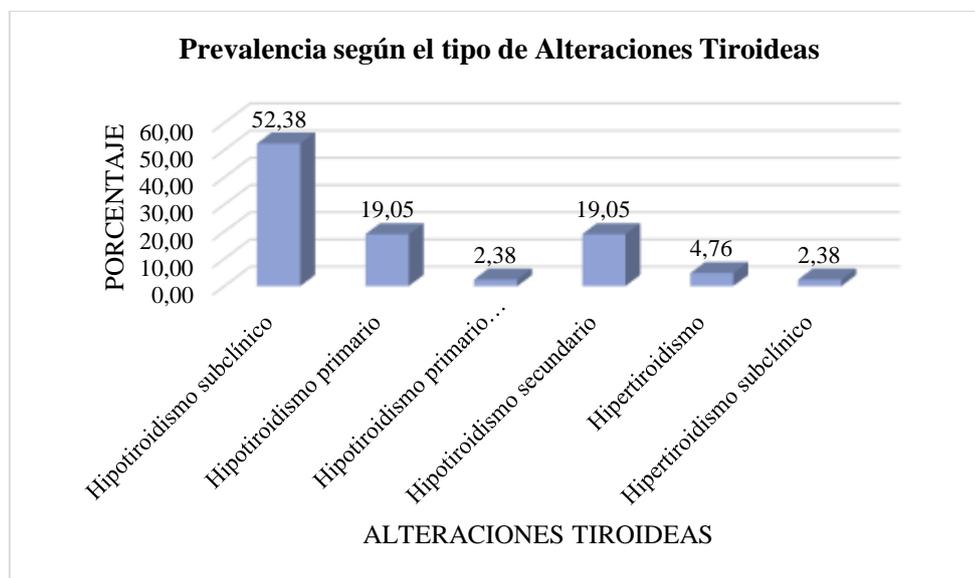


Ilustración 3-4: Prevalencia según el tipo de alteraciones tiroideas

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

En la tabla 3-4, se detalla las alteraciones tiroideas que se encontraron en el estudio en el cual se diagnosticaron de acuerdo con las pruebas clínicas TSH, T3 Y T4 realizadas por el método Elisa,

observándose así 6 tipos de disfunciones tiroideas las cuales son: Hipotiroidismo subclínico (52,38%), Hipotiroidismo primario (19,05%), Hipotiroidismo primario subclínico (2,38%), Hipotiroidismo secundario (19,05%), Hipertiroidismo (4,76%), e Hipertiroidismo subclínico (2,38%). Como se puede evidenciar hay una mayor prevalencia de Hipotiroidismo subclínico en los adultos mayores de la parroquia de San Luis. En una investigación realizada en Colombia a 93 pacientes de 60 años o más que asistieron a consulta externa se encontraron que Sesenta y tres pacientes (68%) no tenían antecedentes de patología tiroidea y de este grupo, se documentó un 22% de disfunción tiroidea, principalmente relacionada con hipotiroidismo subclínico y entre quienes no recibían suplencia hormonal, la disfunción tiroidea correspondió a 14%, encabezada por el hipotiroidismo subclínico, que en este caso fue más común en varones. Esto coincide con algunos estudios que sugieren que la frecuencia de hipotiroidismo subclínico tiende a igualarse en ambos sexos luego de los 60 años (Chaves et al., 2018, p.27).

Tabla 4-4: Resultado de tipos de alteraciones tiroideas según su sexo en personas de la tercera edad de la parroquia de San Luis

TIPOS DE ALTERACIONES TIROIDEAS	HOMBRES	PORCENTAJE %	MUJERES	PORCENTAJE %
Hipotiroidismo subclínico	14	58,33	8	44,44
Hipotiroidismo primario	7	29,17	1	5,56
Hipotiroidismo primario subclínico	1	4,17	0	0,00
Hipotiroidismo secundario	1	4,17	7	38,89
Hipertiroidismo	0	0,00	2	11,11
Hipertiroidismo subclínico	1	4,17	0	0,00
Total	24	100	18	100

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

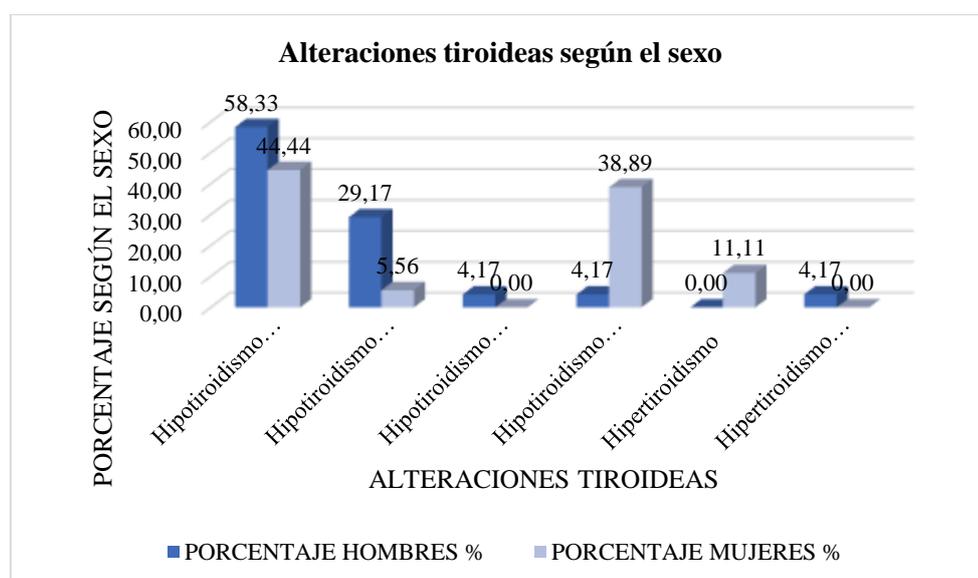


Ilustración 4-4: Prevalencia según el tipo de alteraciones tiroideas según el sexo

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

En la tabla 4-4, se detalla los tipos de alteraciones tiroideas encontradas en el estudio según el sexo (masculino o femenino) en el cual se observó: Hipotiroidismo subclínico con mayor prevalencia en hombres 58,33% y en mujeres 44,44%, Hipotiroidismo primario en hombres 29,17% y 5,56% en mujeres, Hipotiroidismo primario subclínico 4,517% en hombres, Hipotiroidismo secundario 4,17% en hombres y 38,89% en mujeres, Hipertiroidismo 11,11% en el sexo femenino e Hipertiroidismo subclínico 4,17% en el sexo masculino.

4.2. Análisis de la correlación de las alteraciones tiroideas T3, T4 y TSH con los Factores de riesgo de edad, sexo, índice de masa corporal, antecedentes familiares, estrés, dieta, actividad física y síntomas

El análisis estadístico para conocer la relación entre la probabilidad de alteraciones tiroideas y factores de riesgo se utilizó Tau b de Kendall, y la prueba Chi-cuadrado para determinar la significancia estadística; empleando para esto el software estadístico SPSS versión 25.

Tabla 5-4: Correlación de alteraciones tiroideas con los factores de riesgo

		Edad	Sexo	Índice de masa corporal	Antecedentes Familiares	Estrés	Dieta	Actividad Física	Síntoma	Alteraciones Tiroideas	Significancia
Edad	Coefficiente de correlación	1	0,192	-0,132	-0,178	-0,024	0,121	0,088	-0,071	0,187	ns
	Sig. (bilateral)		0,213	0,378	0,208	0,878	0,433	0,542	0,645	0,193	
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
Sexo	Coefficiente de correlación	0,192	1	-0,201	-0,191	-0,014	,371 ⁺	0,218	0,122	,402 ^{**}	**
	Sig. (bilateral)		0,213	0,183	0,18	0,928	0,017	0,134	0,436	0,006	
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
Índice de masa corporal	Coefficiente de correlación	-0,132	-0,201	1	,274 ⁺	-0,071	-,492 ^{**}	-,362 ⁺	-0,269	-0,166	ns
	Sig. (bilateral)		0,378	0,183	0,048	0,639	0,001	0,01	0,076	0,238	
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
Antecedentes Familiares	Coefficiente de correlación	-0,178	-0,191	,274 ⁺	1	0,122	-,402 ^{**}	-,361 ^{**}	-0,112	-,327 ⁺	*
	Sig. (bilateral)		0,208	0,18	0,048	0,393	0,005	0,007	0,432	0,014	
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
Estrés	Coefficiente de correlación	-0,024	-0,014	-0,071	0,122	1	0,252	0,175	0,264	0,025	ns
	Sig. (bilateral)		0,878	0,928	0,639	0,393	0,106	0,231	0,091	0,866	
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
Dieta	Coefficiente de correlación	0,121	,371 ⁺	-,492 ^{**}	-,402 ^{**}	0,252	1	,759 ^{**}	,389 ⁺	,619 ^{**}	**
	Sig. (bilateral)		0,433	0,001	0,005	0,106	0	0,013	0		
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
Actividad Física	Coefficiente de correlación	0,088	0,218	-,362 ⁺	-,361 ^{**}	0,175	,759 ^{**}	1	0,112	,459 ^{**}	**
	Sig. (bilateral)		0,542	0,134	0,01	0,007	0,231	0	0,443	0,001	
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
Síntomas	Coefficiente de correlación	-0,071	0,122	-0,269	-0,112	0,264	,389 ⁺	0,112	1	0,159	ns
	Sig. (bilateral)		0,645	0,436	0,076	0,432	0,091	0,013	0,443	0,275	
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	
Alteraciones Tiroideas	Coefficiente de correlación	0,187	,402 ^{**}	-0,166	-,327 ⁺	0,025	,619 ^{**}	,459 ^{**}	0,159	1	ns
	Sig. (bilateral)		0,193	0,006	0,238	0,014	0,866	0	0,001	0,275	
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	

*. Significativo

**. Altamente significativo

ns. No es significativo

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

En la tabla 5-4 mediante el análisis con el Tau b de Kendall y Chi- cuadrado se logró establecer la relación entre las alteraciones tiroideas y los factores de riesgo para lo cual a continuación se realiza el planteamiento de la hipótesis.

4.2.1. Planteamiento de la hipótesis

- **Ho:** No existe relación entre las alteraciones tiroideas y los factores de riesgo; $p \geq 0,05$.
- **Hi:** Existe relación entre las alteraciones tiroideas y los factores de riesgo; $p \geq 0,05$.

Decisión: en el caso las alteraciones tiroideas con los factores de riesgo como sexo, antecedentes familiares, la dieta, la actividad física, el valor de $p < 0,05$, por lo que se rechaza la hipótesis nula (Ho), por tanto, existen una relación entre las alteraciones tiroideas y los factores de riesgo antes mencionados. Para el caso de los demás factores de riesgo: edad, índice de masa corporal, estrés y síntomas no existen argumentos para desechar la Ho.

Tabla 6-4: Pruebas de chi-cuadrado de alteraciones tiroideas y sexo

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,066 ^a	5	0,015
Razón de verosimilitud	16,466	5	0,006
Asociación lineal por lineal	7,418	1	0,006
N° de casos válidos	42		

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

Tabla 7-4: Pruebas de chi-cuadrado de alteraciones tiroideas y antecedentes familiares

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	38,224 ^a	20	0,008
Razón de verosimilitud	24,916	20	0,205
Asociación lineal por lineal	6,540	1	0,011
N° de casos válidos	42		

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

Tabla 8-4: Pruebas de chi-cuadrado de alteraciones tiroideas y actividad física

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	46,445 ^a	20	0,001
Razón de verosimilitud	36,829	20	0,012
Asociación lineal por lineal	13,427	1	0,000
N° de casos válidos	42		

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

Tabla 9-4: Pruebas de chi-cuadrado de alteraciones tiroideas y dieta

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	28,469 ^a	5	0,000
Razón de verosimilitud	28,972	5	0,000
Asociación lineal por lineal	19,431	1	0,000
N° de casos válidos	42		

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

4.2.1.1. Discusión

Los factores de riesgo y la correlación con las alteraciones tiroideas en una población de adultos mayores se conocen muy poco de su asociación. Si bien múltiples estudios han examinado las asociaciones de raza, sexo, índice de masa corporal, dislipidemia, frecuencia cardíaca, control glucémico, función renal y tabaquismo con los niveles de hormona tiroidea en cohortes de mediana edad, pocos estudios han abordado estas asociaciones exclusivamente en población adulta mayor (Nermin et al., 2019).

En la tablas 6,7,8 y 9 del capítulo 4 se puede observar el Análisis de la correlación de las alteraciones tiroideas encontradas en los adultos mayores de la parroquia de San Luis (Hipotiroidismo subclínico, Hipotiroidismo primario, Hipotiroidismo primario subclínico, Hipotiroidismo secundario, Hipertiroidismo, Hipertiroidismo subclínico) con los Factores de riesgo (edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), antecedentes familiares, estrés, dieta, actividad física y síntomas) evaluados en el Trabajo de Integración Curricular.

Respecto a los valores obtenidos se puede observar que existe una correlación entre el sexo y el hipotiroidismo subclínico donde se observa que mayor cantidad de hombres padece de esta alteración como se puede observar en la (tabla 4-4). En un estudio realizado en Colombia a 93 adultos mayores, se documentó un 22% de disfunción tiroidea, principalmente relacionada con hipotiroidismo subclínico, de los cuales el 11% eran de sexo masculino y el 1% de sexo femenino, coincidiendo así con nuestra investigación (Chaves et al., 2018).

Los pacientes con antecedentes familiares de enfermedad tiroidea tienen mayor riesgo de desarrollar una afección auto inmunitaria de la glándula tiroides, esta es otra correlación que existe en la presente investigación, que coincide con un estudio realizado en el Hospital del Seguro Social Ambato los antecedentes familiares en más de 16 veces y tienen una frecuencia general del 5% de la población y parecen estar determinadas por la acción de factores genéticos y ambientales que accionan sobre la susceptibilidad del individuo determinando su padecimiento (Rodríguez et al., 2016: pp.628-638).

La relación que se encontró entre actividad física y las alteraciones tiroideas se puede comprobar con los resultados de una investigación publicada por la Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas donde mostraron que el ejercicio realizado en el umbral anaeróbico (70% de la frecuencia cardíaca máxima) causó los cambios hormonales más importantes. Mientras que la tasa de T4, y TSH continuó aumentando hasta el 90% de la frecuencia cardíaca máxima, los niveles de T3 comenzaron a disminuir en el 70%. Por todo ello, los autores concluyeron que el ejercicio aeróbico máximo afecta en gran medida el nivel de las hormonas tiroideas circulantes (Aguilar, 2017, p.4).

La dieta es otro factor que se relaciona con las alteraciones tiroideas en el Trabajo de Integración Curricular, este resultado se puede correlacionar con un estudio realizado en el Venezuela, donde

se buscaba caracterizar los factores predisponentes de la disfunción tiroidea, y se identificó que esta población en su dieta consume escasos vegetales y en mayor cantidad carbohidratos. En la alimentación los agentes bociógenos que se pueden encontrar en vegetales del género *Brassica* pueden impedir el transporte de yodo en la tiroides y en altas dosis, compiten con el yodo en el proceso de la organificación ocasionando así alteraciones en la glándula Tiroides (Ascanio y Reales, 2016, pp. 115-123).

CAPÍTULO V

5. MARCO PROPOSITIVO

5.1. Propuesta

Basados en los resultados que se obtuvieron en el presente Trabajo de Integración Curricular para control de la alta prevalencia de alteraciones tiroideas en las personas de la tercera edad en la parroquia de San Luis, se propone realizar campañas preventivas y periódicas con el acompañamiento de un médico sobre las enfermedades tiroideas como alternativa para un diagnóstico temprano de estas patologías.

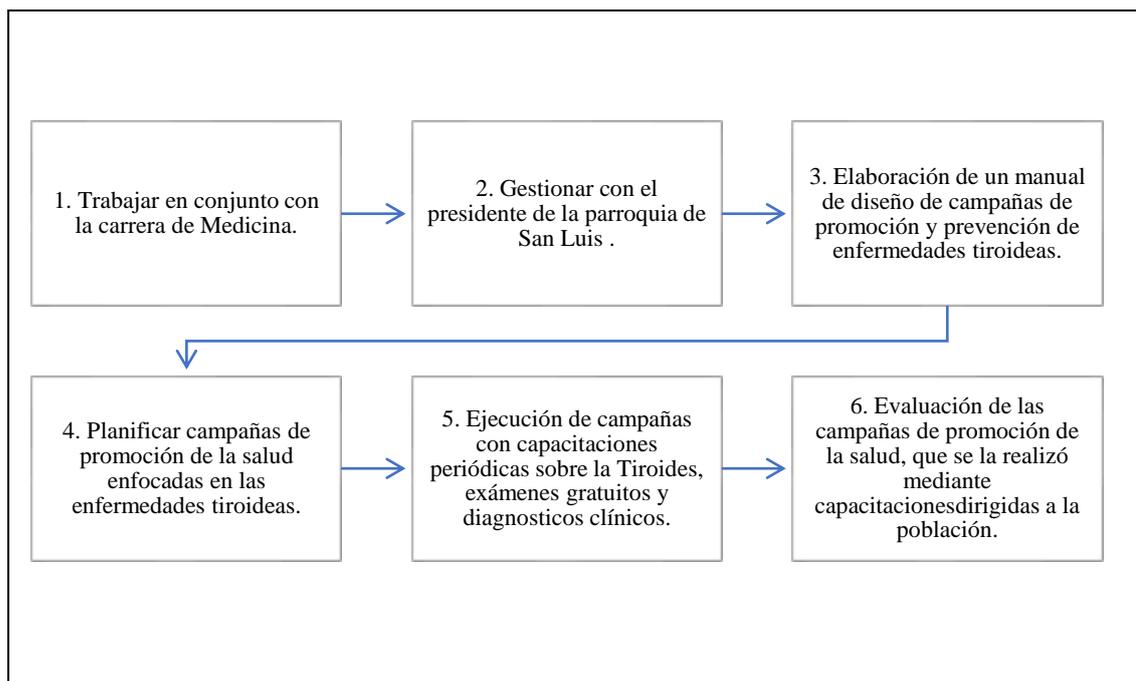
Las campañas de prevención de enfermedades son métodos mediante los cuales las comunidades puedan mejorar su estilo de vida, además, asumir un mayor control sobre la salud de sí mismos. Comprenden acciones de educación, prevención y fomento de salud, donde la población actúa coordinadamente, por medio del empoderamiento y construcción de un sistema de soporte social que le permite vivir sanamente y así disminuir los índices de morbilidad y mortalidad.

La prevención de enfermedades tiroideas abarca una amplia gama de consideraciones médicas y de salud pública. La prevención primaria son medidas que se toman frente a nuevas enfermedades en individuos que están sanos, disminuyendo los factores de riesgo; la secundaria está implicada en la detección de enfermedades ocultas y evitar la progresión de estas, podría abarcar el descubrimiento de nódulos tiroideos o identificación de hipertiroidismo o hipotiroidismo subclínico con pruebas de TSH. Finalmente, la terciaria en la cual se monitorea la progresión con evaluación clínica y de laboratorio (Cooper y Ridgway, 2002: pp. 925-929).

5.2. Plan de acción de la propuesta: Realización de campañas preventivas y periódicas con el acompañamiento de un médico sobre las enfermedades tiroideas para un diagnóstico temprano

Tabla 1-5: Plan de acción de la propuesta

Antecedentes: Prevalencia de alteraciones tiroideas en los adultos mayores de la parroquia de San Luis- Riobamba.	Objetivo: Realizar campañas preventivas y periódicas junto a un médico sobre las enfermedades tiroideas para un diagnóstico temprano en la parroquia de San Luis- Riobamba.
Metodología	



Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

5.3. Costo de la propuesta

Tabla 2-5: Costo de la propuesta

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO (\$)
Publicidad	Proyector	100
	Trípticos, Afiches, hojas informativas	100
Recursos humanos	Movilización	50
	Alimentación (Incluye: Agua, Refrigerios)	50
Materiales y suministros	Protección sanitaria (Incluye: mascarillas, guantes quirúrgicos, alcohol, tubos tapa roja, agujas, vacutainer, curitas, torundas, jeringas, panel de control T3,T4, TSH)	200
COSTO INDIVIDUAL		500
TOTAL		500

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

5.3.1. Análisis e interpretación

En la tabla 2-5 se puede observar que el costo necesario para poder realizar campañas preventivas y periódicas con el acompañamiento de un médico sobre las enfermedades tiroideas para un

diagnóstico temprano en la parroquia de San Luis es de \$500, valor que abarcaría todo lo necesario para que las personas que se capaciten pueden tener cerca toda la información que se imparta por los profesionales de la salud.

5.4. Responsables de la ejecución de la propuesta

Para la ejecución de la propuesta de la realización de campañas preventivas y periódicas con el acompañamiento de un médico sobre las enfermedades tiroideas para un diagnóstico temprano en la parroquia de San Luis, serán responsables:

Tabla 3-5: Equipo responsable de la propuesta

Responsable	Funciones	Participación
Presidente de la parroquia de San Luis	Aprobación de la realización de campañas.	100%
Profesional Bioquímico Farmacéutico	Capacitar a la parroquia de San Luis y realizar las pruebas de laboratorio	100%
Profesional Médico	Realizar un diagnóstico clínico a los pacientes	100%

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

CONCLUSIONES

- Se determinó la prevalencia de alteraciones tiroideas según el sexo, en el que se concluye que las mujeres alcanzaron una prevalencia de 54,14% (24/90); en cambio los hombres 42,86% (18/90). Otro parámetro que se consideró en el estudio fue la edad, donde el grupo de adultos mayores entre 60-74 años presentó una mayor prevalencia 61,90% (26/90), mientras que las personas con 75-84 años poseen 35,71% (15/90), ≥ 85 años representa el 2,38% (1/90)
- Al analizar la prevalencia de alteraciones tiroideas según su tipo se identificaron 6 disfunciones tiroideas, siendo el Hipotiroidismo subclínico 52,38% (22/90) el más prevalente, seguido del Hipotiroidismo primario y secundario con 19,05% (8/90), Hipertiroidismo 4,76% (2/90), Hipotiroidismo primario subclínico e Hipertiroidismo subclínico 2,38% (1/90). El tipo de alteración según el sexo se encontró con mayor prevalencia Hipotiroidismo subclínico en hombres 58,33% y 44,44% en mujeres, Hipotiroidismo primario en hombres 29,17% y 5,56% en mujeres, Hipotiroidismo primario subclínico 4,51% en hombres, Hipotiroidismo secundario 4,17% en hombres y 38,89% en mujeres, Hipertiroidismo 11,11% en mujeres e Hipertiroidismo subclínico 4,17% en hombres.
- Se capacitó a los adultos mayores de la parroquia de San Luis mediante una socialización colectiva de generalidades de la glándula tiroidea, factores de riesgos, factores preventivos y así como su importancia, en este acto y en la toma de muestra se entregaron trípticos que ayudaron a reforzar lo explicado en la capacitación y así crear conciencia en cada persona.
- La selección de las personas de tercera edad fue según el criterio del investigador sin usar ningún método probabilístico, escogiéndose una muestra de 90 personas voluntarias, en donde cada una de ellas fue evaluada con sus diferentes factores de riesgo mediante una encuesta validada por el personal calificado de la ESPOCH.
- Se realizó el análisis de las hormonas tiroideas (T3, T4 y TSH), mediante el método ELISA, cuyo fundamento es la detección de un antígeno inmovilizado a un anticuerpo enlazado a una enzima, para este estudio se ocuparon dos tipos de ELISA: competitivo (T3 y T4) y sándwich (TSH), los cuales se diferencian debido a que este último necesita una incubación previa con el antígeno que se va a medir, mientras que en el competitivo su unión es al anticuerpo.
- Mediante los estudios realizados identificamos que la relación entre las alteraciones tiroideas y los factores de riesgo tiene significancia y por el análisis estadístico realizado por Tau B de Kendall y Chi-Cuadrado se rechaza la hipótesis nula para la relación de las alteraciones tiroideas con los factores como sexo, antecedentes familiares, dieta y actividad física.
- Se coordinó con el personal médico del subcentro de salud de la parroquia de San Luis para canalizar el seguimiento a los pacientes adultos mayores que presentaban alteraciones tiroideas.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los adultos mayores a mejorar su estilo de vida especialmente en los hábitos alimenticios y el ejercicio físico, para evitar futuras complicaciones o la aparición de patologías relacionadas a la tiroides, es mejor prevenir la enfermedad, por esta razón es importante que acudan a los centros de salud más cercanos a pesar de no tener ninguna sintomatología y realizarse este tipo de exámenes.
- Incentivar proyectos de investigación en los egresados de la ESPOCH; especialmente en el área clínica, a nivel de ciudad y provincia en grupos vulnerables, debido a que es una población con antecedentes de alteraciones tiroideas, para de esta forma saber si con el pasar de los años estas enfermedades se están erradicando o está aumentando su incidencia, aportando al desarrollo y bienestar de sus habitantes.

GLOSARIO

Elisa: Es una Técnica que usa anticuerpos ligados a enzimas con el fin de detectar y medir la cantidad de una sustancia en una solución, tiene elevada sensibilidad, precisión y exactitud (Ochoa, 2012).

Factores de riesgo: Son características o circunstancias que se relacionan y pueden dar el inicio al aumento de morbilidad o mortalidad de una patología (Echemendia, 2011: pp. 470-481).

Hormona estimulante de la tiroides (TSH): Es una hormona glicoproteína también denominada Tiro estimulante o tirotropina, cuya principal función es estimular las células foliculares de la glándula tiroides para incrementar la producción de T4 y T3 (Hawkins, 2017: pp. 89-101).

Incidencia: es una magnitud que cuantifica la dinámica de ocurrencia de un determinado evento en una población dada, es decir, casos nuevos de una enfermedad en una población determinada en un periodo de tiempo determinado (Tapia, 1994: pp. 140-142).

Prevalencia: Es la suma de casos nuevos y caso existencias de una patología en un periodo de tiempo determinado (Fajardo, 2017: pp. 109-120).

Tetra yodo tiroxina (T4): Es una hormona también llamada prohormona, la principal secretada por células foliculares de glándulas tiroides, reserva de la hormona T3, siendo 4 veces más ponente, actúa directamente en el metabolismo celular (Hawkins, 2017: pp. 89-101).

Tiroides: Es una glándula situada en la parte anterior del cuello, que pertenece al sistema endocrino, está encargada de la secreción de hormonas que regulan el organismo (Ares, 2017: pp. 173-204).

Triyodotironina (T3): Es una de las dos hormonas principales tiroideas, que está relacionada en casi todos los procesos fisiológicos (crecimiento y desarrollo, metabolismo, temperatura corporal y ritmo cardiaco), su función principal es estimular el metabolismo de los hidratos de carbono y grasas, activando el consumo de oxígeno, así como la degradación de proteínas dentro de las células (Hawkins, 2017: pp. 89-101).

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR, CARLOS A.; & ESTRADAS, José A. *Fisiología de los sistemas endócrinos y digestivos* [en línea]. Ciudad de México- México: Editorial El Manual Moderno, 2019. [Consulta: 02 Abril 2022]. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/esepoch/39806?page=114>

AGUILAR, WALTER G., et al. “Efectos del deporte sobre la glándula tiroides”. *Revista Cubana de investigaciones Biomédicas* [en línea], 2017, vol. .36, n° 3 pp.2190-2204. [Consulta: 30 Julio 2022]. Disponible en: <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/67>

ARES SEGURA, SUSANA., et al. “Enfermedades frecuentes de tiroides en la infancia”. *Rev Pediatr Aten Primaria* [en línea], 2017, (Madrid) vol. 11, n°16 pp.173-204. [Consulta: 08 Agosto 2022]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/pap/v11s16/original4.pdf>

ASCANIO CARDOZO, L., & REALES, LISBETH J. “Factores predisponentes de la disfunción tiroidea”. *Med. Interna* [en línea], 2016, (Caracas) vol.32, n°2 pp.115-123. [Consulta: 08 Junio 2022]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-1009545>

BAQUE, LISBETH L.; & CASTRO, JAZMÍN E. “Prevalencia, factores de riesgos y característica clínica de la disfunción tiroidea subclínica en adultos: una perspectiva actual del problema”. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria Pentaciencias* [en línea], 2022, (Ecuador) vol. 4, n°3 pp.385-407. [Consulta: 22 febrero 2022]. ISSN 2806-5794. Disponible en: <http://www.editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/165/230>

BAR-ANDZIAK, EWA, et al. “Thyroid dysfunction and thyroid autoimmunity in a large unselected population of elderly subjects in Poland”. *Revista polaca de endocrinología* [en línea], 2012, (Polonia) vol.63, n°5 pp.346-355. [Consulta: 08 Mayo 2022]. ISSN 0423-104X. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23115067/>

BELÉN, LORENA, et al. “Prevalence in hypothyroid and its association with cardiometabolic risk factor Argentine adult women”. *Rev Esp Nutr Hum Diet* [en línea], 2015, (Argentina) vol.19, n° 3 pp.146-152. [Consulta: 19 febrero 2022]. ISSN 2174-5145. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.19.3.157>

BENSEÑOR, ISABELA, et al. “Prevalence of thyroid disorders among older people: results from the Sao Paulo Ageing & Health Study”. *Cadernos de Saúde Pública* [en línea], 2011, (Brazil)

27(1), pp.155-161. [Consulta: 19 febrero 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011000100016>

BRANDAN, NORA., et al. “Hormonas Tiroideas”. Universidad Nacional del Nordeste [en línea], 2014, (Argentina) pp. 01-18. [Consulta: 08 agosto 2022]. Disponible en: [https://med.unne.edu.ar/CarreraMedicina/hormona%20tiroidea%202014\(1\).pdf](https://med.unne.edu.ar/CarreraMedicina/hormona%20tiroidea%202014(1).pdf)

CAMINATI, R., et al. “Factores de riesgo y determinantes de la salud”. Factores de Riesgo y Determinantes de La Salud [en línea], 2013, vol.17, n°3 pp.53-68. [Consulta: 08 agosto 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.31052/1853.1180.v17.n3.6855>

CANDO, VERÓNICA, et al. “Prevalencia de alteraciones tiroideas en pacientes voluntarios, de un dispensario de salud ocupacional, Riobamba-Ecuador”. Polo del Conocimiento [en línea], 2020, (Ecuador) vol.5, n° 0.5 pp.628-638. [Consulta: 19 febrero 2022]. ISSN 2550-682X. Disponible en: <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>

CHAVES, WALTER, et al. “Prevalence of thyroid dysfunction in the elderly population of an outpatient clinic”. Acta Medica colombiana [en línea], 2018, (Colombia) vol.43, n° pp.24-30. [Consulta: 25 febrero 2022]. ISSN 0120-2448. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v43n1/0120-2448-amc-43-01-00024.pdf>

COOPER, DAVID S.; & RIDGWAY, CHESTER E. “Thoughts on Prevention of Thyroid Disease in the United States”. Thyroid [en línea], 2002, (Estados Unidos) vol.12, n° 10 pp.925-929. [Consulta: 25 febrero 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1089/105072502761016566>

ECHEMENDIA, BELKIS. “Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones”. Revista Cubana de higiene y epidemiología [en línea], 2011, (Cuba) vol. 49, n° 3 pp.470-481. [Consulta: 10 Agosto 2022]. ISSN 1561-3003. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v49n3/hie14311.pdf>

ESCOBAR, SANDRA N., et al. “Alteraciones tiroideas y su relación con factores de riesgo, en docentes, empleadas y trabajadoras, ESPOCH – 2019”. Polo del Conocimiento [en línea], 2021, (Ecuador) vol.6, n° 3 pp.2190-2204. [Consulta: 30 Julio 2022]. ISSN 2550 - 682X. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926860>

FAJARDO GUITIERREZ, ARTURO. “Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto”. Rev. alerg. Méx [en línea], 2017, (México) vol.64, n°1 pp.109-120.

[Consulta: 08 Agosto 2022]. ISSN 2448-9190. Disponible en: <https://doi.org/10.29262/ram.v64i1.252>.

GALLO, JÚVEL., et al. “Hipertiroidismo subclínico en el adulto mayor: una presentación inusual del adenoma tóxico”. *Revista médica de Costa Rica y Centroamérica* [en línea], 2007, (Costa Rica) vol.64, n°578 pp.21-26. [Consulta: 08 Agosto 2022]. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/578/art5.pdf>

GUAMAN, ELISA C.; & HIDALGO, VERÓNICA P. Determinación de hipotiroidismo subclínico mediante cuantificación de hormonas T4 y TSH en mujeres del centro de rehabilitación social femenino de Cuenca” (Trabajo de titulación). (Bioquímica y Farmacia). [en línea], Universidad de Cuenca, Facultad de ciencias químicas, Carrera de Bioquímica y Farmacia Cuenca, Ecuador. 2012. pp.1-71. [Consulta: 25 Julio 2022]. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2480/1/tq1123.pdf>

GUARACA, J., & ALARCÓN, M. “Factores pronósticos de recurrencia y muerte en 202 pacientes seleccionados con carcinoma papilar de tiroides”. *Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço* [en línea], 2007, (Brasil) vol.36, n°3 pp.124-127. [Consulta: 08 Julio 2022]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-482618?lang=es>

GUARACA, PATRICIA. Determinación de alteraciones tiroideas T3, T4, TSH y anti-TPO, para despistaje de hipotiroidismo e hipertiroidismo en el personal del GADPCH (Trabajo de titulación). (Bioquímica y Farmacia). [en línea], Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de ciencias, Carrera de Bioquímica y Farmacia Riobamba, Ecuador. 2018. pp.38-62. [Consulta: 25 de Junio 2022]. Disponible en: <http://dspace.espech.edu.ec/bitstream/123456789/8912/1/56T00798.pdf>

HAWKINS, CARRANZA F., et al. “Hormonas tiroideas, TSH, cáncer de tiroides y hueso en mujeres pre y postmenopáusicas”. *Rev Osteoporos Metab Miner* [en línea], 2017, (Madrid) vol.9, n°2 pp.89-101. [Consulta: 08 Agosto 2022]. ISSN 2173-2345. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/s1889-836x2017000200006>

KOGAI, TAKAHIKO & BRENT, GREGORY A. “Thyroid Hormones (T4, T3)”. Humana Press [en línea], 2013, (Estados Unidos), pp.267-281. [Consulta: 05 Agosto 2022]. ISBN978-1-59259-829-8. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-1-59259-829-8_17

LOZANO, JOSÉ A. “Hipotiroidismo” [en línea], 2006, vol.25, n°1 pp.61-66. [Consulta: 08 agosto 2022]. ISSN 13083624. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-13083624>

MARTIN, MARÍA A. “Structure and function of the thyroid gland”. Revista ORL [en línea], 2016, (España) vol. 7, Supl.2 pp.7-16. [Consulta: 06 Abril 2022]. ISSN 2444-7986. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14201/orl2016s2.14724>

MORENO, PAULA C. Relación entre dieta deficiente de yodo y antioxidantes y cáncer tiroideo en el hospital “Carlos Andrade Marín” (Trabajo de titulación). (Licenciatura). [en línea], Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, Facultad de enfermería, Carrera de Nutrición Humana. Quito, Ecuador. 2015. pp.1-56. [Consulta: 25 Julio 2022]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9875/DISERTACION%20DE%20GRADO%20PAULA%20MORENO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MUÑOZ, ADRIANA A., et al. “Hipotiroidismo subclínico en el adulto mayor una propuesta académica para los médicos familiares”. Atención familiar [en línea], 2011, vol.18, n°2 pp.44-47. [Consulta: 08 Agosto 2022]. ISSN 1405-8871. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/facmed.14058871p.2011.2.25094>

NERMIN, DIAB, et al. “Prevalence and Risk Factors of Thyroid Dysfunction in Older Adults in the Community”. Scientific reports [en línea], 2019, [Consulta: 19 febrero 2022]. ISS 2045-2322. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-49540-z>

NOVELLI, J., & ALARCÓN, M. “Factores pronosticos de recurrencia y muerte en 202 pacientes seleccionados con carcinoma papilar de tiroide”. *Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço* [en línea], 2007, (Brazil) vol.36, n°3 pp.124-127. [Consulta: 08 Julio 2022]. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-482618?lang=es>

OCHOA, ROLANDO F. “*Técnicas Inmunoenzimáticas para ensayos clínicos de vacunas y estudios inmunoepidemiológicos*” [en línea]. La Habana–Cuba; Finlay Ediciones, 2012. ISBN: 978-959-7076-47-6 [Consulta: 10 Agosto 2022]. Disponible en: <http://www.finlay.sld.cu/ediciones.htm>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Consejo Internacional para la lucha contra los Trastornos por Carencia de Yodo.

“Assessment of the iodine deficiency disorders and monitoring their elimination”, 2015, (Ginebra)

RASHAD, NEARMEEN M.; & SAMIR, GHADA M. “Prevalence, risks, and comorbidity of thyroid dysfunction: a cross-sectional epidemiological study”. *The Egyptian Journal of Internal Medicine* [en línea], 2019, (Egipto) pp.635-641. [Consulta: 22 febrero 2022]. ISSN 2174-5145. Disponible en: https://doi.org/10.4103/ejim.ejim_22_19

RESTREPO, F. “Pruebas de función tiroidea”. *Med. lab* [en línea], 1998, vol.8, n°2 pp.21-26. [Consulta: 06 de Junio 2022]. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-237136>.

RODRIGUEZ, JORGE, et al. “Factores de riesgo de las enfermedades tiroideas. Hospital del Seguro Social Ambato”. *Ciencias Médicas de Pinar del Río* [en línea], 2016, (Ecuador) vol 20(5), pp.628-638. [Consulta: 19 febrero 2022]. ISSN 1561-3194. Disponible en: <http://www.revcompinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2744>

TAPIA, JOSE A. “Incidencia: concepto, terminología y análisis dimensional”. *Med Clin* [en línea], 1994, (Barc) vol.103, n° 4 pp.140-142. [Consulta: 08 Agosto 2022]. Disponible en: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/37784048/incidencia.pdf>

TRESGUERRES, JESÚS, et al. “*Anatomía y Fisiología del Cuerpo Humano*” [en línea]. Madrid-España; McGrawhill, 2009. ISBN: 978-84-481-6891-2 [Consulta: 10 Agosto 2022]. Disponible en: <https://booksmedicos.org/anatomia-y-fisiologia-delcuerpo-humano-tresguerres/>

URGILÉS MINCHALA, E.R., & RAMÍREZ CORONEL, A.A. “Bocio endotorácico en adulto mayor” *Revista Médica y de Enfermería Ocronos* [en línea], 2019, (Cuba) vol.2, n°1. [Consulta: 25 Julio 2022]. ISSN 2603-8358. Disponible en: <https://revistamedica.com/bocio-endotoracico-adulto-mayor/>

VÁZQUEZ, MARLON V., et al. “Comportamiento epidemiológico del hipotiroidismo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la ciudad de Loja – Ecuador”. *Revista Latinoamericana de Hipertensión* [en línea], 2013, (Ecuador) vol.8, n°4 pp.95-102. [Consulta: 08 Junio 2022]. ISSN 1856-4550. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1702/170231793003.pdf/>

VELETANGA, JONATHAN. “Ecuador en una zona endémica de hipotiroidismo” [Blog]. Quito: *Revisión Médica*, 24 mayo, 2016. [Consulta: 19 febrero 2022]. Disponible en:

<https://www.edicionmedica.ec/secciones/profesionales/ecuador-es-una-zona-end-mica-de-hipertiroidismo-87880>

VISSER, EDWARD, et al. “Thyroid Disorders in Older Adults”. Elsevier [en línea], 2013, (Netherlands) pp.287-303. [Consulta: 19 febrero 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecl.2013.02.008>

ZUMBA LEON, G. Prevalencia de hipotiroidismo e hipertiroidismo en los Servidores de la escuela superior politécnica de chimborazo de la ciudad de Riobamba (Trabajo de titulación). (Bioquímica y Farmacia). [en línea], Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de ciencias, Carrera de Bioquímica y Farmacia Riobamba, Ecuador. 2015. pp.1-77. [Consulta: 29 de Julio 2022]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/4001/1/56T00526%20UDCTFC.pdf>

ANEXO C: FICHA TÉCNICA ANÁLISIS ELISA PARA DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE LA HORMONA ESTIMULANTE DE LA TIROIDES (TSH)

TSH

Prueba ELISA para la determinación cuantitativa de Tirotropina (TSH) en suero humano

Intervención de estudio

Principio

Preparación de muestras

Reactivos

Procedimiento

Resultados

Interpretación

Referencias

Características de especificidad

Indicaciones

Contraindicaciones

Preparación de muestras

Reactivos

Procedimiento

Resultados

Interpretación

Referencias

Características de especificidad

Esquema de plátano

Las lecturas de muestras deben estar a temperatura ambiente antes de leer.

Etapa	Actividad	
	Al. 20°C	25°C
1. Lectura de muestras	10	10
2. Lectura de muestras de control	100	100

Etapa	Actividad	
	Al. 20°C	25°C
1. Lectura de muestras	100	100
2. Lectura de muestras de control	100	100

Si no puede acceder a los contenidos de la versión en línea, póngase en contacto con su distribuidor local o con el proveedor de este kit de diagnóstico.

Nota

Nota de seguridad

Indicaciones de peligro

Precauciones de seguridad

Características de especificidad

Referencias

Características de especificidad

Referencias

Características de especificidad

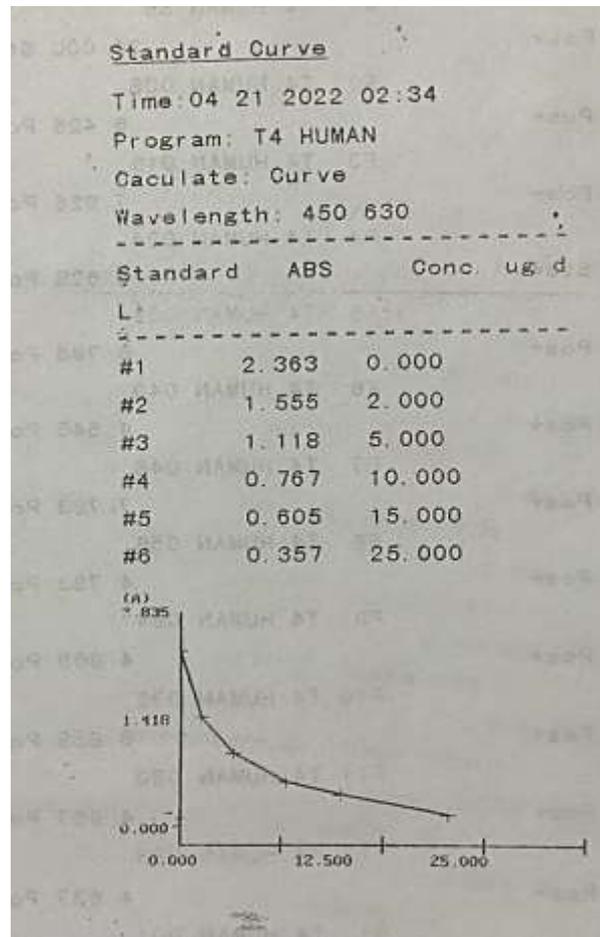
Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

ANEXO D: CURVA DE CALIBRACIÓN DE TRIYODOTIRONINA DEL EQUIPO LECTOR DE PLACAS ELISA GEA (LINEAR)



Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

ANEXO E: CURVA DE CALIBRACIÓN DE TIROXINA DEL EQUIPO LECTOR DE PLACAS ELISA GEA (LINEAR)



Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

ANEXO F: CURVA DE CALIBRACIÓN DE HORMONA ESTIMULANTE DE LA TIROIDES DEL EQUIPO LECTOR DE PLACAS ELISA GEA (LINEAR)



Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

ANEXO G: RESULTADOS T3, T4, TSH

Report	Date	Time	Well	Prog	Sam	DTA	GLA
Report	2022-04-21	02:19:20	A1	T3	HUMAN S1		
						0.000	Std1
A2	T3	HUMAN 003				2.295	Pos+
A3	T3	HUMAN 011				2.042	Pos+
A4	T3	HUMAN 019				15.419	Pos+
A5	T3	HUMAN 027				1.440	Pos+
A6	T3	HUMAN 035				2.175	Pos+
A7	T3	HUMAN 043				2.339	Pos+
A8	T3	HUMAN 051				8.549	Pos+
A9	T3	HUMAN 059				2.269	Pos+
A10	T3	HUMAN 067				10.281	Pos+
A11	T3	HUMAN 075				10.983	Pos+
A12	T3	HUMAN 083				10.266	Pos+
B1	T3	HUMAN S2				0.500	Std2
B2	T3	HUMAN 004				2.070	Pos+
B3	T3	HUMAN 012				2.245	Pos+
B4	T3	HUMAN 020				15.419	Pos+
B5	T3	HUMAN 028				1.266	Pos+
B6	T3	HUMAN 036				1.237	Pos+
B7	T3	HUMAN 044				1.957	Pos+
B8	T3	HUMAN 052				2.243	Pos+
B9	T3	HUMAN 060				1.859	Pos+
B10	T3	HUMAN 068				2.002	Pos+
B11	T3	HUMAN 076				1.500	Pos+
Report	2022-04-21	02:38:59	A1	T4	HUMAN S1		
						0.000	Std1
A2	T4	HUMAN 003				7.822	Pos+
A3	T4	HUMAN 011				6.419	Pos+
A4	T4	HUMAN 019				5.785	Pos+
A5	T4	HUMAN 027				5.209	Pos+
A6	T4	HUMAN 035				6.619	Pos+
A7	T4	HUMAN 043				3.907	Pos+
A8	T4	HUMAN 051				4.981	Pos+
A9	T4	HUMAN 059				4.584	Pos+
A10	T4	HUMAN 067				4.672	Pos+
A11	T4	HUMAN 075				5.361	Pos+
A12	T4	HUMAN 083				4.870	Pos+
B1	T4	HUMAN S2				2.000	Std2
B2	T4	HUMAN 004				7.517	Pos+
B3	T4	HUMAN 012				7.621	Pos+
B4	T4	HUMAN 020				9.077	Pos+
B5	T4	HUMAN 028				4.644	Pos+
B6	T4	HUMAN 036				4.798	Pos+
B7	T4	HUMAN 044				4.407	Pos+
B8	T4	HUMAN 052				5.535	Pos+
B9	T4	HUMAN 060				5.873	Pos+
B10	T4	HUMAN 068				7.220	Pos+
B11	T4	HUMAN 076				4.311	Pos+
B12	T4	HUMAN 084				4.805	Pos+
C1	T4	HUMAN S3				5.000	Std3
C2	T4	HUMAN 005					
Report	2022-04-21	02:27:56	A1	TSH	HUMAN S1		
						0.000	Std1
A2	TSH	HUMAN 003				13.934	Pos+
A3	TSH	HUMAN 011				10.822	Pos+
A4	TSH	HUMAN 019				10.465	Pos+
A5	TSH	HUMAN 027				5.244	Pos+
A6	TSH	HUMAN 035				5.925	Pos+
A7	TSH	HUMAN 043				0.205	Neg-
A8	TSH	HUMAN 051				2.250	Pos+
A9	TSH	HUMAN 059				3.822	Pos+
A10	TSH	HUMAN 067				3.255	Pos+
A11	TSH	HUMAN 075				0.203	Neg-
A12	TSH	HUMAN 083				1.993	Pos+
B1	TSH	HUMAN S2				0.500	Std2
B2	TSH	HUMAN 004				3.216	Pos+
B3	TSH	HUMAN 012				6.494	Pos+
B4	TSH	HUMAN 020				1.029	Pos+
B5	TSH	HUMAN 028				8.543	Pos+
B6	TSH	HUMAN 036				6.272	Pos+
B7	TSH	HUMAN 044				3.550	Pos+
B8	TSH	HUMAN 052				5.194	Pos+
B9	TSH	HUMAN 060				0.437	Neg-
B10	TSH	HUMAN 068				0.414	Neg-
B11	TSH	HUMAN 076				2.834	Pos+
B12	TSH	HUMAN 084				3.191	Pos+
C1	TSH	HUMAN S3					

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

ANEXO H: ENCUESTA ELABORADA Y VALIDADA

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE BIOTÉCNICA Y FARMACIA

ENCUESTA

La presente encuesta es un instrumento de investigación que se utilizará como método de obtención de información para el trabajo de investigación científica denominada "Prevalencia de alteraciones tiroideas en personas de la tercera edad en la parroquia San Lázaro-Ribamba, provincia de Chimborazo", con el objetivo de conocer sus datos demográficos, hábitos alimenticios y características fisiológicas fisiológicas. La información proporcionada será confidencial y únicamente usada con fines investigativos.

Lee detenidamente cada pregunta y marque con una X su respuesta

Nombre y apellidos: José Harold Condo Edad: 67

Sexo: Femenino Masculino

Peso: 55 Kg. Talla: 166 cm

Nivel de educación:

Primaria Secundaria Superior Ninguna

1. Dentro de su núcleo familiar se evidencia algún tipo de patología:

Diabetes
Hipertensión
Problemas de tiroides
Bocio
Otras

2. ¿Conoce usted sobre las alteraciones tiroideas?

3. Si No

4. En los labores que usted realiza ¿está sometido a estrés?

Si No

5. ¿Qué tipo de alimentación consume con mayor frecuencia? (marque de una respuesta)

Frutas
Verduras
Carbohidratos azúcares (papa, harina, arroz)
Carbohidratos dulces (sazónes, chocolate)

6. ¿Cuántas horas al día generalmente trabaja?

1 hora
2 horas
3 horas
Más de 3 horas
No consume

7. ¿Cuántas veces al año visita usted al médico?

1 vez
2 a 3 veces
Más de 3 veces
Nunca

8. ¿En los últimos años ha sentido que la subida de peso de forma normal?

Si No

9. ¿En los últimos años ha sentido que la bajada de peso de forma normal?

Si No

10. ¿En los últimos tres meses ha presentado problemas de contracciones musculares o calambos?

Si No

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO



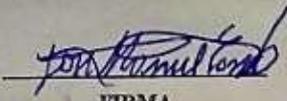
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer de información e invitarle a usted a participar en el trabajo de integración curricular: **"Prevalencia de alteraciones tiroideas en personas de la tercera edad en la parroquia San Luis-Riobamba, provincia de Chimborazo"**. Si usted accede a participar en este estudio, nos autorizará tomar una muestra de sangre para analizar y evaluar las Hormonas Tiroideas; además de ello se le pedirá responder preguntas en una encuesta para poder obtener datos demográficos, hábitos alimenticios, y características higiénico farmacológico, con el fin de generar un beneficio hacia usted, mediante el análisis de muestras y la prestación de resultados, los cuales le permitirá conocer sobre alteraciones que usted posee, todo esto se realizara y mantendrá en total anonimato.

Al firmar este documento reconozco que he entendido y aceptado todo lo leído.

Yo Jose Manuel Cando
con CI N° 0600053574 AUTORIZO PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS ANTES MENCIONADOS.


FIRMA

Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

ANEXO J: SOCIALIZACIÓN DE TIROIDES Y ENTREGA DE TRÍPTICOS



Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

ANEXO K: RECEPCIÓN DE ENCUESTAS, TOMA DE MUESTRAS



Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.

ANEXO L: PROCESAMIENTO DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO CLÍNICO DE LA
ESPOCH



Realizado por: Ramírez Gavidia, Jennyfer, 2022.



epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 14 / 12 / 2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: Jennyfer Rosario Ramírez Gavidia
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: Ciencias
Carrera: Bioquímica y Farmacia
Título a optar: Bioquímica Farmacéutica
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. Leonardo Medina Ñuste MSc.



2181-DBRA-UTP-2022