

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Laboratorio Clínico

Perfil tiroideo en trabajadores recolectores de residuos reciclables de las ciudades de Macas, La Libertad y Cuenca, 2023

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


Autores:

Verónica Pamela Ayavaca Añasco

Jessica Zolanda Saeteros Vallejo

Director:

Gabriele Davide Bigoni Ordóñez

ORCID:  0000-0003-2091-6107

Cuenca, Ecuador

2024-03-01

Resumen

Los recicladores buscan su sustento de vida mediante la recolección de materiales aprovechables generalmente obtenidos de la basura los cuales posteriormente se comercializan, siendo esta actividad una fuente de dificultades que pueden llegar a repercutir en su salud. El perfil tiroideo constituye un grupo de hormonas que poseen funciones metabólicas en nuestro organismo, siendo secretadas por la glándula tiroides la Triyodotironina (T3) y la Tiroxina (T4), mientras que, la adenohipófisis interviene en la producción de la hormona estimulante de la tiroides (TSH). Por lo tanto, la determinación de estas hormonas es de gran relevancia para el diagnóstico de las diferentes patologías asociadas a la glándula tiroides. El objetivo del estudio fue analizar el perfil tiroideo en trabajadores recolectores de residuos reciclables de las ciudades de Macas, La Libertad y Cuenca, 2023. Mediante un estudio descriptivo, los datos fueron recopilados por medio de un formulario, se analizaron en tablas simples y/o cruzadas con valores porcentuales y frecuencias; a través del uso de la herramienta estadística SPSS y Microsoft Excel, obteniendo como resultados: el 43.1% de participantes en el estudio presentaron alteraciones en el perfil tiroideo. Las mismas incluyeron niveles elevados 19.73% y niveles bajos 0.67% en relación a la TSH. Mientras que en FT3, solo se registraron niveles elevados 6.0%, en cuanto FT4 presentó únicamente valores disminuidos 16.7%; el grupo etario más frecuente fueron los adultos mayores con el 21.4%, los adultos jóvenes con 20.7% mientras que los jóvenes el 1.0%; en cuanto el sexo, el femenino presentó más alteraciones con el 31.43%.

Palabras clave: recicladores, perfil tiroideo, residuos, riesgos para la salud



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

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

Abstract

Waste pickers earn their livelihood by collecting usable residues usually from garbage, which are subsequently sold. This activity is the cause of difficulties that can have an impact on their health. The thyroid profile is a group of hormones that have metabolic functions in our body, secreted by the thyroid gland, Triiodothyronine (T3), and Thyroxine (T4), while the adenohypophysis takes part in the production of the thyroid-stimulating hormone (TSH). Therefore, the analysis of these hormones is paramount to diagnose different pathologies relates the thyroid gland. The purpose of this study was to analyze the thyroid profile I waste pickers in the cities of Macas, La Libertad, and Cuenca, in 2023. Through a descriptive study, data was collected using a form and simple tables and/or crossed tabulation was carried out using percentage values and frequencies as well as IBM SPSS Statics and Microsoft Excel. Result show that 43.1% of participants in the study presented alterations in their thyroid profile. Alterations included high levels (19.73%) and low levels (0.67%) regarding TSH, while in FT3, only high levels were recorded (6.0%). FT4 only presented low levels (16.7%). The most frequent age group was that of older adults 821.4%) and young adults (20.7%), while young people reached 1.0%. In regard to sex, females presented more alterations (31.43%).

Keywords: waste pickers, thyroid profile, residues, health risks



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

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

Índice de contenido

Capítulo I	11
1.1 Introducción	11
1.2 Planteamiento del problema	12
1.3 Justificación	13
Capítulo II	15
2. Fundamento teórico.....	15
1.1 Recolectores	15
1.2 Estudios sobre el reciclaje	15
2. Tiroides	15
3. Síntesis de las hormonas tiroideas	16
3.1 Transporte de las hormonas tiroideas.....	16
3.2 Metabolismo de las hormonas tiroideas.....	17
3.3 Mecanismo de acción de las Hormonas Tiroideas.....	17
4. Hormonas producidas por la glándula tiroides	17
4.1 Hormona estimulante de la tiroides (TSH)	18
4.2 Tiroxina (T4)	18
4.3 Triyodotironina (T3)	18
5. Alteraciones del perfil tiroideo.....	18
5.1 Factores de riesgo.....	19
5.2 Edad y sexo.....	19
5.4 Consumo de tabaco y Alcohol	19
5.5 Antecedentes de enfermedad tiroidea	19
5.6 Hipertiroidismo.....	20
5.7 Hipotiroidismo.....	20
5.8 Cáncer de Tiroides	21
6. Diagnóstico	21
6.1 Técnicas para la determinación de hormonas tiroideas	21
6.2 Ensayo de inmunoadsorción ligado a enzima (ELISA).....	22
6.3 Radioinmunoanálisis (RIA)	22
6.4 Quimioluminiscencia.....	22
Capítulo III	23
7. Objetivos	23

UCUENCA	5
7.1 Objetivo general	23
7.2 Objetivos específicos.....	23
Capítulo IV	24
8.1 Tipo de estudio	24
8.2 Área de estudio	24
8.3 Universo y muestra.....	24
8.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	24
8.5 Variables	25
8.6 Métodos, técnicas e instrumentos.....	25
8.7 Procedimiento	25
8.8 Plan de tabulación y análisis de resultados	26
8.9 Consideraciones bioéticas.....	26
Capítulo V	28
Capítulo VI	33
Capítulo VII	35
Referencias	37
Anexos.....	43
Anexo A: Operacionalización de variables	43
Anexo B: Formulario de recolección de datos	46
Anexo C: Aprobación del proyecto de investigación por parte del CEISH	49

Índice de tablas

Tabla 1: Caracterización sociodemográfica de los trabajadores recicladores de residuos reciclables de las ciudades de macas, la libertad y cuenca, 2023.	28
Tabla 2: Alteración del perfil tiroideo de los trabajadores recicladores de residuos reciclables de las ciudades de macas, la libertad y cuenca, 2023 según la edad.	29
Tabla 3: Alteraciones del perfil tiroideo de trabajadores recolectores de residuos reciclables de la ciudad de macas, la libertad y cuenca, 2023 según procedencia y sexo.	30
Tabla 4: Alteración tiroidea de recolectores de residuos reciclables en las ciudades de macas, la libertad y cuenca, 2023 según la presencia de antecedentes familiares y personales de enfermedades.	30
Tabla 5: Alteración tiroidea de recolectores de residuos reciclables en las ciudades de macas, la libertad y cuenca, 2023 según el consumo de tabaco y alcohol.	31
Tabla 6: Relación respecto al acceso de atención médica en los últimos 12 meses y afiliación a seguro social de trabajadores recicladores de residuos reciclables con presencia de alteraciones en el perfil tiroideo de la ciudad de macas, la libertad y cuenca, 2023.	32

Agradecimiento

Agradezco a Dios por estar presente en todo el camino siendo mi guía; a mis padres Juan y Rosa, los pilares fundamentales de mi vida, que siempre confiaron en mí y me han demostrado que todo es posible con esfuerzo y dedicación. A mi hermana Daniela, quien me ha acompañado durante toda esta travesía. A mis abuelos José y Olga que son los que me cuidan a cada paso y son la motivación de cada uno de mis logros. A los niños de mi vida José Alberto y Jesús Antonio por acompañarme y alegrarme la existencia día tras día. A mi compañera y amiga Pamela Maldonado que siempre me brindó su apoyo incondicional a lo largo de estos años. A mi compañera de tesis Jessica Saeteros por acompañarme y ser un gran apoyo durante este proyecto de investigación

Un agradecimiento especial al Dr. Gabriele Bigoni por compartir su conocimiento, sabiduría y tiempo durante este proyecto de investigación. De igual manera a la Dra. Andrea Gómez por su autorización para la realización de este trabajo de investigación.

Veronica Pamela Ayavaca Añasco

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a Dios por ser el pilar fundamental y guía en todo este camino. A mi mamá Rosita Añasco, quien es el motor y una pieza clave de mi formación universitaria; ella es el impulso de cada día para dar lo mejor de mí, por enseñarme que los límites y las barreras las pongo yo, que puedo llegar tan lejos como quiera, pero tan cerca de sus enseñanzas y cariño.

A mi papá Juan, quien es un apoyo esencial en cada paso que doy, pues me ha animado a luchar por mis sueños y a levantarme de aquellas cosas que a veces no salen tan bien. A mi hermana Daniela, que me ha acompañado en este largo camino y que me ha alentado a seguir siempre adelante.

A mis niños José Alberto y Jesús Antonio que son el motivo de mi alegría, acompañándome en momentos de frustración y de éxito.

Veronica Pamela Ayavaca Añasco

Agradecimiento

Quiero expresar mi gratitud a Dios por permitirme completar mi carrera universitaria con éxito, su constante presencia y fortaleza han sido mi luz en cada desafío durante esta etapa. Agradezco a mi familia, en particular a mis padres: a mi madre, quien ha sido mi fuerza y guía constante, y a mi hermana Priscila, por su apoyo incondicional en cada etapa.

Agradezco también a mis amigos, mi querido "Fhrupo" por el apoyo mutuo brindado durante este tiempo. A mi compañera de tesis Pamela, por nuestra responsabilidad al trabajar juntas en este proyecto de investigación y culminarlo con éxito.

Quiero hacer una mención especial al Dr. Gabriele Bigoni, mi tutor de tesis, por su ejemplar labor como docente a lo largo de nuestra carrera y por su valioso tiempo, apoyo y dedicación en este proyecto de investigación.

A los docentes de la carrera de laboratorio clínico por impartir sus conocimientos y dedicación a lo largo de estos años, extendiendo mi agradecimiento a la Dra. Andrea Gómez por la aprobación para la realización de esta investigación.

Finalmente, quiero agradecer a David por ser quien me apoyó y fue mi cómplice y mejor amigo por varios años, te llevaré en mi corazón siempre. A mi Tommy por acompañarme en todo momento, demostrándose que una mascota puede crear un lazo indestructible.

Jessica Zolanda Saeteros Vallejo

Dedicatoria

A Dios, por permitirme alcanzar este logro. Tus bendiciones y dirección han sido mi fortaleza en esta etapa. A mi madre y a todas las personas que me han apoyado e hicieron posible este logro. Sobre todo, dedico este y cada uno de mis logros a mi mamá, por todo el esfuerzo que ha realizado durante todos estos años, por incentivar me a seguir adelante. Mami eres mi motor para levantarme y cumplir mis metas, te amo.

También, quiero dedicar este proyecto a mi hermana por ser un ejemplo para mí, por estar conmigo en cada etapa de mi carrera. A mi abuelita Carmen, aunque ya no estés físicamente a mi lado, tu amor y tus enseñanzas permanecen y son testimonio en cada uno de mis logros.

Finalmente dedico este proyecto de investigación a mi yo de 19 años que, con el corazón roto, pero con muchas ganas de salir adelante, se esforzó, creció y hoy está logrando una meta que pensó sería muy lejana. Te abrazo muy fuerte. ¡Lo logramos!

Jessica Zolanda Saeteros Vallejo

Capítulo I

1.1 Introducción

El Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP) hace referencia al término recicladores como los “ambientalistas invisibles” del mundo, pues estos dependen de materiales reciclables y de otro tipo de materiales provenientes de las calles y vertederos como fuente de sustento; esta labor contribuye con el medio ambiente como en la reducción de contaminación, además actúa sobre la economía del país donde se realice la actividad. Sin embargo, este grupo de trabajadores aún operan al margen del sistema formal de residuos, arriesgando su propia salud en sus esfuerzos por ser autosuficientes y ganarse la vida de manera honesta (1).

Los trabajadores dedicados a la actividad de la recolección de residuos reciclables, comúnmente se exponen a múltiples riesgos consecuentes a las condiciones de su trabajo: horarios no establecidos y actividades a la intemperie, que los hace vulnerables, ya que solo en Ecuador en el año de 2022 por medio de un censo realizado en la ciudad de Ibarra se dio a conocer que 10.053 recicladoras y recicladores de base fueron registrados, en donde solo un 4% aportan al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) (2).

Dentro del laboratorio clínico existe una gran variedad de exámenes que permiten valorar el estado de salud general de los pacientes, siendo de gran importancia el análisis de las hormonas tiroideas, ya que estas se encuentran involucradas en el metabolismo y desarrollo del ser humano; pueden encontrarse alteraciones en los valores por varios factores como: antecedentes familiares, edad, sexo, tabaquismo, estrés, siendo este último un factor de riesgo importante en la salud de los trabajadores, dado que realizan jornadas laborales extensas (3).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) informó que alrededor de 750 millones de personas de todo el mundo presentan alguna alteración tiroidea, de las cuales el 60% desconocen tener alguna disfunción tiroidea (4).

El objetivo de esta investigación es analizar los parámetros del perfil tiroideo en trabajadores recolectores de residuos reciclables, con el fin de conocer posibles alteraciones que puedan representar un riesgo en su salud.

1.2 Planteamiento del problema

En varias ciudades dentro de América Latina y Caribe existen recicladores, se estima que son alrededor de cuatro millones de personas que emplean esta actividad como su única fuente de ingreso; sus actividades se realizan en ambientes hostiles (calles y vertederos a cielo abierto), provocando la exposición constante a agentes biológicos, pues diariamente captan residuos reutilizables de los contenedores dando como resultado afecciones en su salud (5-6).

Una investigación de Padilla, Soto M ejecutada en el año 2014 referente a riesgos laborales, las personas dedicadas al reciclaje también perciben la falta de opciones en el campo laboral, la compensación y el acceso a la atención médica. En cuanto al equipo de protección personal, cuando este se encuentra disponible, lo describen como incómodo, dejando así en evidencia un uso inadecuado de los mismos, en donde se expone que los recicladores no utilizan las medidas de bioseguridad necesarias para el manejo de desechos sólidos, por lo que cuentan con mínima protección frente a agentes contaminantes que comprometen su salud (7).

Varios estudios realizados a nivel de Latinoamérica mencionan la importancia de investigar más a fondo las consecuencias que podrían causar los desechos sólidos y sus impactos en la salud de los recicladores, así mismo, varios de ellos indican que es necesario la implementación de políticas de gestión de residuos; sin embargo, en Latinoamérica dichas políticas aún no han sido totalmente aplicadas y los trabajadores siguen expuestos a los riesgos de salud que conlleva su trabajo (8-10).

Por otro lado, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) señaló que aproximadamente 20 mil personas de nacionalidad ecuatoriana se dedican al reciclaje, siendo un 70% mujeres de las cuales la mayoría no cuentan con acceso a seguridad social; esto constituye un serio conflicto, pues gran parte de ellas caminan largos trayectos en busca de su material de trabajo, bajo temperaturas que no son óptimas como lluvias u olas de calor que pueden desencadenar patologías en su salud (11).

De acuerdo a investigaciones, cerca de 200 millones de individuos en todo el mundo experimentan trastornos vinculados a la tiroides, principalmente mujeres mayores de 50 años, siendo estas más propensas a desarrollar estas condiciones médicas (12).

En Ecuador, un estudio llevado a cabo en el Hospital del Seguro Social de Ambato identificó diversos factores de riesgo asociados a las enfermedades tiroideas, como el género, la edad, la ingesta de yodo, antecedentes familiares de enfermedades tiroideas, presencia de dislipidemia severa, tabaquismo, niveles de TSH y cirugías de tiroides previas, entre otros (13).

Con los antecedentes antes mencionados, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Existen alteraciones en el perfil tiroideo en los trabajadores recolectores de residuos reciclables de las ciudades de Macas, La Libertad y Cuenca?

1.3 Justificación

La Organización de Desarrollo de Sudán del Sur (SSDO) menciona que los riesgos para la salud y seguridad de los recicladores son principalmente el dolor de articulaciones provocado por altas jornadas de trabajo a los que están sometidos, problemas a nivel respiratorio, gastrointestinales, fatiga e infecciones de piel. Sin embargo, las investigaciones referentes a este grupo son escasas, por lo que a pesar de conocer sus condiciones laborales no hay estudios que destaquen su impacto en la salud, así lo da a conocer *Cruvinel et al* en su estudio realizado en mayo de 2019, el cual resalta la necesidad de profundizar en el impacto ambiental, social y de salud, especialmente en relación con la gestión de residuos con el objetivo de proteger a este grupo de trabajadores (14).

A nivel internacional se ha prestado cierta atención a los riesgos para la salud de estos trabajadores, los cuales reflejaron que los recicladores se preocupan por su salud, pues si esta se ve comprometida en algún momento, podría limitar su trabajo y a la vez impedirles obtener ingresos para mantenerse a sí mismos y a sus familias (14). De igual manera un estudio realizado en la ciudad de São Paulo en 2021, indica que frente a estas adversidades los trabajadores actúan en silencio y poco a poco se han ido organizando en asociaciones y cooperativas en busca del reconocimiento de sus derechos, por lo que se debe priorizar el rescate de la dignidad de tales trabajadores, insertándolos en el ámbito de políticas públicas que integren simultáneamente los aspectos sociales, ambientales y junto con ello las necesidades de salud (15).

Ecuador presenta falencias en cuanto se refiere a la recuperación de residuos reciclables, en comparación con otros países de América Latina, como Colombia que logra recuperar el 57% de papel y cartón, mientras que, nuestro país apenas recupera el 24%. Estos antecedentes demuestran que la actividad del reciclaje puede ser relevante e importante para la gestión de residuos en cada ciudad con la finalidad de disminuir la presencia de residuos y aprovecharlos mayormente; por tanto, es importante comprender a qué llamamos reciclaje y quienes se encargan de realizar esta labor para entender la realidad social, económica y de salud, y con ello los desafíos a los que se enfrentan los recicladores (16).

Mientras que un estudio realizado en la ciudad de Medellín en el año 2007, aborda las condiciones de trabajo y salud de recicladores urbanos, indicando que algunas enfermedades que puede presentar el personal en cuestión son respiratorias, digestivas, dermatológicas, infecciosas, circulatorias, osteomusculares, infecciones parasitarias, enfermedades mentales, metabólicas e incluso enfermedades inmunes, nutricionales y endocrinas (17).

Sin embargo, no hay estudios específicos de cada enfermedad, por lo que este proyecto de investigación busca brindar información sobre las enfermedades endocrinas, en específico las alteraciones del perfil tiroideo.

Este estudio se encuentra entre las prioridades de investigación 2013-2017 del Ministerio de Salud Pública, en la línea calidad de la atención, prestación y sistemas de apoyo, en la sublínea accesibilidad a los servicios de salud (18).

Capítulo II

2. Fundamento teórico

1.1 Recolectores

Son considerados el primer eslabón del reciclaje, siendo un proceso fisicoquímico, mecánico y/o trabajo basado en transformar materia prima o producto ya utilizado para usar o elaborar otro tipo de objeto. Los recicladores realizan esta actividad diariamente con la finalidad de la retribución económica, buscando en los desechos la materia prima, para así poder tener cierta cantidad de material reciclable que depositan en centros intermediarios de residuos reciclables o en centros de acopio con el fin de intercambiar el material por dinero. Los recicladores institucionales son aquellos que mediante lineamientos de tipo jurídico llevan a cabo la función de esta actividad y a los recicladores no formales se los conoce como aquellos recicladores de base, los cuales se encargan de la recolección de los residuos reciclables encargados de la recolección, procesamiento y separación de materiales. En la ciudad de Cuenca, se conoce que hay cerca de 600 personas involucradas en esta actividad, de las cuales solo 115 personas forman parte de asociaciones de recicladores, mientras que, 485 trabajan de forma autónoma (19-22).

1.2 Estudios sobre el reciclaje

Según un estudio de IRR realizado en Ecuador, la mayoría de los recicladores son mujeres (54%) y el 82% son mestizos/as. Además, el 23% de los recicladores que participaron en la encuesta mencionó haber comenzado la educación primaria pero no haberla completado. En cuanto a la capacitación, el 82% no recibió ninguna capacitación para acceder a este tipo de trabajo, lo que indica que esta actividad es su último recurso para obtener ingresos (23).

2. Tiroides

Es una glándula endocrina en forma de mariposa que se encuentra anterior a la tráquea. Tiene una consistencia blanda y un peso aproximado de 12 a 20 gramos, está relacionada con varios músculos: platisma, esternocleidomastoideo, infrahioideos, omohioideo, esternohioideo, esternotiroideo, tirohioideo y constrictor inferior de la faringe. Su función es sintetizar y almacenar hormonas; la regulación de estas se realiza con ayuda de la Tirotropina (TSH) secretada por la hipófisis. Existen dos tipos hormonas fisiológicamente activas, la tiroxina (T4) y triyodotironina (T3) que son sintetizadas en la glándula tiroides, la función en nuestros tejidos las categoriza como esenciales para el crecimiento y metabolismo (24).

El exceso o ausencia de la secreción de las hormonas tiroideas se refleja en alteraciones metabólicas tales como: hipotiroidismo e hipertiroidismo, cabe mencionar la importancia del eje hipotalámico-hipofisario, ya que el hipotálamo libera a la hormona liberadora de tirotropina (TRH) la que se encarga de estimular a la hipófisis donde se secreta tirotropina (TSH). Los

cambios en los niveles de las hormonas tiroideas son detectados por la hipófisis, en presencia de niveles bajos se libera TSH, y cuando existen niveles altos la secreción de TSH disminuye, de esta manera la TSH un factor importante en la producción de hormonas tiroideas (25).

3. Síntesis de las hormonas tiroideas

Se produce en la célula folicular tiroidea, donde se requiere de yodo junto con la síntesis de Tiroglobulina.

La síntesis se lleva a cabo a través de los siguientes pasos:

1. La célula folicular utiliza un cotransportador de sodio conocido como NIS en su membrana basolateral que sirve para absorber yoduro sódico. Este yoduro viaja a través de la célula llegando finalmente a la membrana apical, mediante un transportador como la pendrina, y se transporta a las vesículas donde se fusionan con la membrana apical.
2. Ya en las vesículas, la enzima peroxidasa tiroidea (TPO) oxida el yoduro a yodo, permitiendo su unión con residuos de tirosina posteriormente.
3. En la formación de los compuestos yodados se producen eventos de la siguiente manera: dos residuos de MIT generan T4 (tiroxina), donde un residuo de MIT combinado con uno de DIT produce T3 (triiodotironina). Este proceso se lleva a cabo por la enzima TPO.
4. En el retículo endoplásmico rugoso ocurre la síntesis de tiroglobulina y se incorpora a las vesículas en la parte superior de la célula, por consiguiente, será yodada en varios residuos de tirosina.
5. Dentro de la tiroglobulina, se localizan T4, T3, MIT, DIT y residuos de tirosina en un estado no yodados. Las vesículas que contienen tiroglobulina se fusionan con la membrana apical y son absorbidas mediante micropinocitosis (26)

3.1 Transporte de las hormonas tiroideas

Tanto la T4 como la T3 se pueden encontrar en el plasma sanguíneo en dos formas: unidas a las proteínas o libremente. Más del 99,5% de la T4 y más del 99,5% de la T3 están unidas a proteínas transportadoras. Las lipoproteínas, la albúmina, la transtiretina, la globulina transportadora de tiroxina (TBG) y la transtiretina son algunos de estos tipos de proteínas. Aproximadamente el 75% de la T4 se une a la TBG, el 12% a la albúmina, el 10% a la transtiretina y el 3% a las lipoproteínas, dejando aproximadamente el 0,02 % de la T4 circulando en estado libre. Sin embargo, la T3 se une en un 80 % a TBG, un 15% a la albúmina y lipoproteínas, y un 5% a la transtiretina, lo que deja un 0,5% de la circulación en estado libre. Estas proteínas transportadoras mantienen la concentración de hormonas libres en un rango limitado, lo que garantiza que las células objetivo reciba hormonas constantemente. La hormona libre ingresa a las células diana y se une a sus receptores (26).

3.2 Metabolismo de las hormonas tiroideas

La hormona tirotropina (TSH), que se produce en la adenohipófisis, se encarga de controlar principalmente la función tiroidea. En cuanto al metabolismo de las hormonas tiroideas, cada día se renueva aproximadamente el 10% de la T4 con una vida media de 6,7 días, y alrededor del 60 % de la T3 con una vida media de 0,75 días. La T4 se convierte a T3 a través de la monodesyodización del anillo externo, por medio de la canalización de las desyodinasas tipo 1 (D1) y tipo 2 (D2). La desyodinasa tipo 3 (D3) transforma T4 en T3 inversa (rT3), una forma inactiva de la hormona tiroidea. La D1 predomina en el hígado, riñón y la tiroides, produciendo T3 plasmática y degradando la rT3 en el proceso. En cuanto a la D2 se encarga de generar T3 celular en ciertas células y T3 plasmática en tejidos específicos, como son el cerebro, músculo, hipófisis, placenta y piel. En cambio, la D3 inactiva tanto la T3 como la T4 en todo el cuerpo. Además de la desyodación, la glucuronidación (eliminación biliar) y la sulfuración también contribuyen a desactivar la T4 (27).

3.3 Mecanismo de acción de las Hormonas Tiroideas

La acción de las hormonas tiroideas implica su ingreso pasivo en las células, aunque se han identificado varios transportadores que recientemente facilitan su paso a través de la membrana celular. Una vez dentro del citoplasma, estas hormonas migran hacia el núcleo, donde se unen a su receptor (TR), activando elementos de respuesta a hormonas tiroideas (TRE), que a su vez regulan la expresión de forma positiva o negativa. Además, otras proteínas nucleares, distintas de las hormonas tiroideas, interactúan con los elementos de respuesta, ejerciendo efectos reguladores, ya sean represores o activadores. Estos complejos regulan la acetilación local de las histonas y se conectan con la maquinaria transcripcional basal para su acción. Se conocen dos variantes principales de receptores de hormonas tiroideas, llamadas TR α y TR β , que se unen a la hormona T3. El splicing alternativo del ARNm de TR α produce dos proteínas: TR α 1 y TR α 2. Además, se identifican dos formas de TR β derivadas por alternancia de regiones promotoras, que codifican dos proteínas diferentes: TR β 1 y TR β 2. Estas variantes se expresan en diversos tejidos (28).

4. Hormonas producidas por la glándula tiroides

El perfil tiroideo es un conjunto de determinaciones que permiten la cuantificación en sangre periférica de hormonas producidas por la glándula tiroides, incluyendo la cuantificación de la hormona estimulante de la tiroides (TSH), Tiroxina (T4) y Triyodotironina (T3) que apoyan en el diagnóstico y control de enfermedades tiroideas.

4.1 Hormona estimulante de la tiroides (TSH)

Es una hormona adenohipofisaria. La función principal de esta hormona es regular la síntesis y liberación de las hormonas T3 y T4.

Esta hormona se une a receptores específicos en la tiroides y excita la desintegración de la tiroglobulina, lo que suscita en la secreción de triyodotironina (T3) y tiroxina (T4) hacia el componente sanguíneo. A su vez, esta hormona es regulada por la hormona liberadora de tiotropina, secretada desde el hipotálamo. Los efectos de la TSH en el organismo son múltiples, destacando los siguientes:

1. Estimula la liberación de Triyodotironina y Tiroxina, representando un papel importante ya que, esto deriva en múltiples efectos en varios órganos y sistemas.
2. Incrementa el tamaño y la funcionalidad de la secreción de la glándula tiroides.
3. Aumenta la yodación de la tirosina y su acoplamiento, lo que es importante para la formación de las hormonas tiroideas (28).

4.2 Tiroxina (T4)

Esta hormona se va a encontrar en mayor porcentaje circulando en sangre a comparación de la triyodotironina o T3, sin embargo, está al ser la hormona con más producción se convertirá con el tiempo en T3, presentando aproximadamente un periodo de vida de 7 días. La podemos encontrar en dos formas, la T4 total la cual va a estar unida a proteínas transportadoras de hormonas tiroideas y la T4 libre (FT4), la cual no estará ligada a ninguna proteína por lo cual es de mayor importancia biológica como diagnóstica (29).

4.3 Triyodotironina (T3)

La T3 es una de las dos hormonas principales producidas por la tiroides, se presenta en su forma libre y total, siendo la de mayor importancia diagnóstica la libre, a diferencia de la T4 esta se va a encontrar más activa y va a tener una media de vida aproximada de 1 día. La T3 y la T4 funcionan de forma coordinada para regular el uso de energía por el cuerpo.

Junto con la Tiroxina, van a cumplir un papel importante en el control del peso, la temperatura corporal, la fuerza muscular y el funcionamiento del sistema nervioso (30).

5. Alteraciones del perfil tiroideo

Las alteraciones pueden surgir debido a desequilibrios en la producción de hormonas tiroideas, esto ya sea por ineficiencia o sobreproducción de las hormonas. Este tipo de alteraciones se evidencia más en mujeres que en hombres. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor del 10 % en la población mundial, presentan alteración en las hormonas tiroideas, puestas en evidencia en distintas etapas y grupos etarios, como en la infancia entre los 4 a 5 años representando un rango entre el 3,4% al 6%. Es crucial mencionar que la tendencia incrementa con la edad, alcanzando aproximadamente el 20% en hombres y mujeres mayores de 70 años (31).

5.1 Factores de riesgo

Entre los actores que pueden incrementar el riesgo de desarrollar desequilibrio en el perfil tiroideo se encuentran, la edad avanzada, ser mujer, pertenecer a la raza blanca, fumar, experimentar estrés, tener una ingesta baja o alta de yodo, antecedentes familiares de enfermedades tiroideas o autoinmunes, exposición a radiación o cirugía tiroidea, el puerperio, tomar medicación de tipo antitiroideos, presentar niveles bajos en; el hierro, nivel basal de la hormona estimulante de la tiroides (TSH) y la presencia de anticuerpos antitiroideos (31).

5.2 Edad y sexo

Según los datos estadísticos a nivel internacional, la frecuencia de las enfermedades tiroideas se relacione según la edad y el sexo. Se conoce que más del 5% de las personas en todo el mundo tiene algún tipo de trastorno tiroideo. Los problemas tiroideos son ocho veces más comunes en mujeres que en hombres, y esta incidencia aumenta con la aparición de la menopausia. Varios autores han demostrado que la mayoría de los casos ocurren entre los 40 y 50 años, siendo el sexo femenino prevalente en ser afectado. (32).

5.4 Consumo de tabaco y Alcohol

Es factible que los componentes tóxicos del tabaco en los fumadores estimulen la producción de hormonas tiroideas, también que los efectos del tabaquismo en el sistema inmunitario pueden causar enfermedades tiroideas. La presencia de tiocianato en los cigarrillos podría causar daño en la glándula tiroides, pero se requieren estudios moleculares para comprender completamente este proceso. En consecuencia, los fumadores tienen una probabilidad más elevada de desarrollar afecciones autoinmunes en la glándula tiroides lo que podría manifestarse con síntomas más severos. Debido a que los niveles de la hormona estimulante de la tiroides (TSH) tienden a disminuir en fumadores en comparación con los no fumadores, estos últimos podrían tener mayores desafíos para controlar los problemas tiroideos.

Además, existe una estrecha relación entre la cantidad de cigarrillos consumidos y el riesgo de desarrollar hipertiroidismo. Debido a la disminución de la actividad de la glándula tiroides, el consumo excesivo de alcohol ha demostrado afectar la función tiroidea y puede conducir a trastornos como el hipotiroidismo (32,33).

5.5 Antecedentes de enfermedad tiroidea

Hipertensión

Las hormonas tiroideas tienden a incrementar la actividad del sistema cardíaco de dos maneras: facilitan la reducción de la resistencia vascular periférica a través de la vasodilatación, promoviendo así el retorno venoso mediante la dilatación de los vasos. También estimulan la producción de proteínas que mejoran la capacidad contráctil del

músculo cardíaco. Estos procesos y factores se relacionan con patologías como la bradicardia y la hipertensión arterial siendo manifestaciones físicas características del hipotiroidismo (34). Los individuos con antecedentes familiares de enfermedades tiroideas tienen más posibilidades de padecer afecciones autoinmunes en la glándula tiroides. Estos trastornos autoinmunes pueden ser específicos del órgano, como la enfermedad autoinmune tiroidea (EAT) y la diabetes mellitus tipo 1 (DMT1) se consideran específicas del órgano, por otro lado, las afecciones como lupus eritematoso sistémico (LES) y síndrome de Sjögren primario (SS) implican una inflamación sistémica. En personas con diabetes tipo 1 se ha registrado disfunción tiroidea hasta el 31.4% de mujeres adultas y el 20% de niños presenta anticuerpos antitiroideos positivos y entre el 3-8% desarrolla hipotiroidismo (35).

5.6 Hipertiroidismo

Esta enfermedad es un conjunto de manifestaciones clínicas y bioquímicas, debido a un incremento de producción de hormonas tiroideas. Según el origen, el hipertiroidismo puede ser primario por hiperfunción tiroidea, o central, si se debe a hiperfunción hipofisaria.

- Hipertiroidismo primario: se relaciona con alteración en la glándula tiroides, originado la producción de las hormonas tiroideas.
- Hipertiroidismo central: es una condición poco común, se caracteriza por un exceso en la producción de TSH, siendo importante destacar que suele estar asociado a la presencia de un adenoma hipofisario.

En Ecuador, según los datos del Instituto Nacional De Estadísticas y Censos (INEC) en el año 2017, se dio a conocer que se presentaron 157 casos de hipertiroidismo, de los cuales, la Enfermedad de Graves (EG) fue la causa más común, seguida por el bocio multinodular tóxico (BMNT). Es importante mencionar que las manifestaciones clínicas más comunes en esta alteración son diarrea, nerviosismo, intolerancia al calor y frío, pérdida de peso entre otros (36).

5.7 Hipotiroidismo

Se debe a una insuficiencia de producción de las hormonas tiroideas, provocada por una alteración en la glándula, también puede presentarse por un déficit de estimulación de la TSH. Se puede clasificar en hipotiroidismo primario, cuando la alteración se ubica en la glándula tiroides, secundario cuando se relaciona con el déficit de producción de TSH en la hipófisis, y el hipotiroidismo terciario se relaciona al déficit de la hormona liberadora de tirotrópina (TRH) (37).

- Hipotiroidismo primario: una de las causas principalmente suele ser tiroiditis crónica, otras causas son la extracción de la tiroides, deficiencia o intoxicación de yodo, bocio por acumulación coloide, hipoplasia o aplasia.

- Hipotiroidismo secundario: se da por descenso de TSH debido a alteraciones hipofisarias. Por lo general se encuentran disminuidas otras hormonas hipofisarias.
- Hipotiroidismo terciario: se debe a alteraciones del hipotálamo que descienden la hormona liberadora de tirotrópina (TRH) (36).

5.8 Cáncer de Tiroides

El cáncer de tiroides está caracterizado por el crecimiento descontrolado de células malignas que se localizan en la glándula tiroides y derivadas de ella como las células foliculares y células C. Generalmente existe un cambio o mutación del material genético, lo cual va a ocasionar la formación de una masa o tejido (tumor), lo que puede ser benignos (adenomas) o malignos (carcinomas). Así, existen cuatro tipos principales de carcinomas: papilar, folicular, medular y anaplásico; se menciona que aproximadamente el 70-80% de los casos corresponden a carcinoma papilar, siendo menos agresivo y de diseminación lenta; y un valor cercano al 14% constituye el carcinoma folicular, con una agresividad mayor; mientras que el cáncer medular representa alrededor del 3% de los casos, originando una elevación de calcitonina; y por último el cáncer anaplásico constituye el 2% de los casos, considerándose como la manifestación más peligrosa por su capacidad de metástasis rápida (37).

6. Diagnóstico

Los exámenes de la función tiroidea ayudan a evidenciar la funcionalidad del eje hipotálamo-hipofisario-tiroideo, siendo así la medición sérica de TSH, T3 y T4. Estas pruebas poseen un valor muy significativo para la detección de alteraciones de la glándula tiroides, convirtiéndolas así en una herramienta útil para la aproximación inicial de patologías a nivel de dicha glándula (38).

Los valores del perfil tiroideo esclarecen el estado hormonal del paciente, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Eutiroideo: TSH en el intervalo de referencia
- Hipotiroidismo subclínico: TSH elevado y T4 normal
- Hipotiroidismo central: TSH bajo, T4 bajo y T3 bajo
- Hipertiroidismo subclínico: TSH inferior al valor normal, T4 normal y T3 normal
- Hipertiroidismo central: TSH elevado y T4 elevado (39).

6.1 Técnicas para la determinación de hormonas tiroideas

Para la determinación del perfil tiroideo, se puede realizar exámenes de sangre mediante diferentes técnicas, a continuación, nombramos las más utilizadas:

6.2 Ensayo de inmunoadsorción ligado a enzima (ELISA)

Se basa en la detección de un antígeno el cual está inmovilizado mediante anticuerpos que de manera directa o indirectamente llegan a producir una reacción, obteniendo un producto final el cual es medido espectrofotométricamente (40).

6.3 Radioinmunoanálisis (RIA)

Es un método radioinmunométrico el cual se fundamenta en la formación de un complejo antígeno (Ag)- anticuerpo (Ac). Por lo que hay una competencia entre el Ac no marcado y una cantidad conocida del Ag para formar dichos complejos (41).

6.4 Quimioluminiscencia

Se fundamenta en la radiación electromagnética, donde se produce una emisión luminosa a través de una reacción (Enzima-Sustrato), generalmente en la región visible o infrarroja. Para que esto se pueda producir se necesita que la reacción genere un exceso de energía, donde el mismo se disipe y de esta manera provoque la emisión quimioluminiscente (42).

Capítulo III

7. Objetivos

7.1 Objetivo general

Analizar el perfil tiroideo en trabajadores recolectores de residuos reciclables de la ciudad de Macas, La Libertad y Cuenca, 2023.

7.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a la población de estudio según las variables edad, sexo y procedencia.
- Relacionar las alteraciones en el perfil tiroideo según las variables edad, sexo, procedencia, antecedentes familiares de enfermedad, consumo de tabaco, consumo de alcohol y acceso a la salud.

Capítulo IV

7. Metodología

8.1 Tipo de estudio

El diseño de investigación fue de tipo descriptivo transversal

8.2 Área de estudio

Ciudad de Macas, La Libertad y Cuenca.

8.3 Universo y muestra

Universo: el universo fue de 299 participantes a lo considerado en el proyecto "Salud, trabajo y políticas públicas con una perspectiva socioespacial y enfoque de género. El caso de las mujeres recicladoras en tres entornos urbanos de las ciudades de Cuenca, La Libertad y Macas. Ecuador, 2023-2024" con número de aprobación del CEISH (2023-003 EO-VIUC), de esta manera está conformado por hombres y mujeres que se dedican a la recolección de residuos reciclables y que estuvieron organizados en las ciudades de Cuenca, Macas y La Libertad.

- 196 en Cuenca
- 41 en Macas
- 62 en la Libertad

Muestra: se obtuvieron datos de participantes los cuales formaron parte del proyecto "Salud, trabajo y políticas públicas con una perspectiva socioespacial y enfoque de género. El caso de las mujeres recicladoras en tres entornos urbanos de las ciudades de Cuenca, La Libertad y Macas. Ecuador, 2023-2024" con número de aprobación del CEISH (2023-003 EO-VIUC), comprendió todo el universo de las tres ciudades, siendo 299 trabajadores recolectores de residuos reciclables que participaron en el estudio.

8.4 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión y exclusión, fueron los mismos utilizados del proyecto "Salud, trabajo y políticas públicas con una perspectiva socioespacial y enfoque de género. El caso de las mujeres recicladoras en tres entornos urbanos de las ciudades de Cuenca, La Libertad y Macas. Ecuador, 2023-2024" con número de aprobación del CEISH (2023-003 EO-VIUC), los cuales son:

Criterios de inclusión

- Hombres y mujeres que se dedican al reciclaje en los territorios de Cuenca, Macas, La Libertad y que pertenecen a una asociación y/o que estén reconocidos por el Gobierno Autónomo Descentralizado.
- Hombres y mujeres mayores de 18 años.

Criterios de exclusión

- Hombres y mujeres que no deseen participar.
- Quienes no firmen el consentimiento informado.

8.5 Variables

Edad, sexo, procedencia, Perfil tiroideo (TSH, FT3 y FT4) antecedentes familiares y personales, consumo de tabaco, consumo de alcohol y acceso a la salud

8.6 Métodos, técnicas e instrumentos

Métodos

Se realizó la recolección de datos de 299 trabajadores recolectores de residuos reciclables, mediante el uso de un formulario de recolección de datos. Los mismos provinieron de una base de datos secundaria anonimizada del proyecto "Salud, trabajo y políticas públicas con una perspectiva socioespacial y enfoque de género. El caso de las mujeres recicladoras en tres entornos urbanos de las ciudades de Cuenca, La Libertad y Macas. Ecuador, 2023-2024" con número de aprobación del CEISH (2023-003 EO-VIUC).

Técnicas

Se empleó el uso de un formulario de recolección de datos, los cuales fueron recolectados de forma directa de una base de datos secundaria proveniente del proyecto "Salud, trabajo y políticas públicas con una perspectiva socioespacial y enfoque de género. El caso de las mujeres recicladoras en tres entornos urbanos de las ciudades de Cuenca, La Libertad y Macas. Ecuador, 2023-2024" con número de aprobación del CEISH (2023-003 EO-VIUC) ".

Instrumentos

Formulario de recolección de datos creado por los autores (ANEXO 2)

8.7 Procedimiento

Se realizó el análisis de los datos obtenidos mediante el formulario de recolección de datos, en base a las variables estipuladas en este proyecto de investigación.

Autorización

Se solicitó la autorización para la recolección de datos provenientes de una base secundaria del proyecto "Salud, trabajo y políticas públicas con una perspectiva socioespacial y enfoque de género. El caso de las mujeres recicladoras en tres entornos urbanos de las ciudades de Cuenca, La Libertad y Macas. Ecuador, 2023-2024" con número de aprobación del CEISH (2023-003 EO-VIUC), a la Dra. Andrea Gómez Ayora, directora del proyecto.

Capacitación

Las investigadoras fueron capacitadas en el manejo de bases digitales como: IBM SPSS Statistics 25.0 versión prueba, revisión de fuentes bibliográficas y artículos científicos.

Supervisión

El proyecto de investigación estuvo bajo la supervisión del Dr. Gabriele Davide Bigoni Ordóñez, como asesor y director de tesis.

8.8 Plan de tabulación y análisis de resultados

Para la tabulación y análisis de los resultados que fueron recolectados de la base de datos secundaria, se empleó el programa estadístico IBM SPSS Statics 25.0 versión prueba y Microsoft Excel mediante tablas simples y cruzadas. Las variables se analizaron en valores de frecuencias y porcentajes.

8.9 Consideraciones bioéticas

El presente proyecto de investigación derivó del proyecto de investigación "Salud, trabajo y políticas públicas con una perspectiva socioespacial y enfoque de género. El caso de las mujeres recicladoras en tres entornos urbanos de las ciudades de Cuenca, La Libertad y Macas. Ecuador, 2023-2024", con número de aprobación del CEISH (2023-003 EO-VIUC). (ANEXO 3)

Confidencialidad

La información obtenida para la presente investigación fue manejada con absoluta confidencialidad, en todo momento se mantuvo el anonimato de dichos datos, siendo únicamente accesible para las personas involucradas en este estudio, esto en base al Acuerdo Ministerial 5216 para el Manejo de información confidencial en el Sistema Nacional de Salud del Ecuador siguiendo lo señalado en los siguientes enunciados.

Artículo 7: "El uso de documentos que contengan información de salud no se podrá autorizar para fines diferentes a los concernientes a la atención de las/los usuarios/usuarias, evaluación de la calidad de los servicios, análisis estadísticos, investigación y docencia. Toda persona que intervenga en su elaboración o tenga acceso a su contenido está obligada a guardar la confidencialidad respecto a la información".

Artículo 12: "En el caso de historias clínicas cuyo uso haya sido autorizado por la/el usuario respectivo para fines de investigación o docencia, la identidad del/a usuario/a deberá ser protegido sin que puede ser revelada por ningún concepto."

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés, ya sea de tipo personal, económico, político o financiero que pueda influir en su juicio, a la vez no se ha recibido ningún tipo de beneficio de fuentes externas que pudieran tener interés en la información que se obtendrá del estudio.

Balance riesgo/beneficio

La investigación tuvo un riesgo mínimo, referente al mal uso de los datos de los participantes o la filtración de los mismos a terceras personas y que estos puedan ser utilizados con otros fines. Entre los beneficios de este proyecto de investigación será analizar el perfil tiroideo en los trabajadores recolectores de residuos reciclables, siendo un aporte importante en la parte

médica como en la vida los trabajadores, ya que permitirá profundizar en las alteraciones del perfil tiroideo que pueden presentar este grupo vulnerable.

Idoneidad de investigadoras

Al ser estudiantes de la carrera de Laboratorio Clínico y cumplir con el avance académico establecido, estamos en la capacidad de desarrollar el estudio.

Capítulo V

Resultados

Con un total de 299 recolectores de residuos reciclables en las ciudades de Cuenca, La Libertad y Macas 2023, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1. Caracterización sociodemográfica de los trabajadores recicladores de residuos reciclables de las ciudades de macas, la libertad y cuenca, 2023.

Procedencia	Edad	Sexo				Total
		Mujer	Hombre	Total	%	
Cuenca	Jóvenes (18-24 años)	2	1	3	1,00%	196
	Adultos jóvenes (25-59 años)	88	18	106	35,45%	
	Adultos mayores (Más de 60 años)	63	24	87	29,10%	
La Libertad	Jóvenes (18-24 años)	2	9	11	3,68%	62
	Adultos jóvenes (25-59 años)	22	19	41	13,71%	
	Adultos mayores (Más de 60 años)	4	6	10	3,34%	
Macas	Jóvenes (18-24 años)	2	1	3	1,00%	41
	Adultos jóvenes (25-59 años)	19	9	28	9,36%	
	Adultos mayores (Más de 60 años)	4	6	10	3,34%	
TOTAL		206	93	299	100%	

Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Las autoras

De acuerdo a los datos analizados de un total de 299 participantes, 196 residieron en Cuenca, 62 en La Libertad y 41 en Macas, de las cuales su mayoría son mujeres. De la misma manera, se observó que el grupo etario más frecuente corresponden a adultos jóvenes entre 25-59 años (**Tabla 1**).

Tabla 2. Alteración del perfil tiroideo de los trabajadores recicladores de residuos reciclables de las ciudades de macas, la libertad y cuenca, 2023 según la edad.

		EDAD			Total	Porcentaje
		Jóvenes (18-24 años)	Adultos jóvenes (25-59 años)	Adultos mayores (Más de 60 años)		
TSH	Alto	1	23	35	59	19.73%
	Bajo	0	1	1	2	0.67%
FT3	Alto	1	11	6	18	6.0%
	Bajo	0	0	0	0	0.0%
FT4	Alto	0	0	0	0	0.0%
	Bajo	1	27	22	50	16.7%
TOTAL					129	43.1%

Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Las autoras

Una vez analizados los datos, se obtuvo que el 43.1% de la población de estudio presentaron alteraciones en el perfil tiroideo correspondiendo 19.73% con valores de TSH elevados, 6.0% presentaron valores elevados de FT3 y únicamente valores bajos de FT4 con el 16.7%. De la misma manera, se observó que los grupos etarios más frecuentes fueron los adultos mayores (más de 60 años) con el 21.4% y los adultos jóvenes (25-59 años) con el 20.7%, mientras que, los jóvenes (18-24 años) fueron el 1.0% (**Tabla 2**).

Tabla 3. Alteraciones del perfil tiroideo de trabajadores recolectores de residuos reciclables de la ciudad de macas, la libertad y cuenca, 2023 según procedencia y sexo.

PROCEDENCIA		Sexo			
		Mujer	Hombre	Total	Porcentaje
TSH					
Cuenca	Alto	29	18	47	24.51%
	Bajo	2	0	2	
La Libertad	Alto	2	2	4	6.45%
Macas	Alto	7	1	8	19.51%
FT3					
Cuenca	Alto	14	3	17	8.67%
La Libertad	Alto	0	1	1	1.61%
FT4					
Cuenca	Bajo	39	10	49	25%
Macas	Bajo	1	0	1	2.41%
Total		31.43%	11.70%	43.13%	

Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Las autoras

Se analizó la presencia de alteraciones del perfil tiroideo con respecto al sexo de los participantes del estudio y su ciudad de procedencia, se obtuvo que las mujeres representaron el mayor porcentaje con el 31.43%. Así mismo, en la ciudad de Cuenca se observa el mayor porcentaje de la población con alteraciones en el perfil tiroideo, en TSH representó el 24.51%, FT3 el 8.67% y en FT4 el 25% en relación a las otras ciudades (**Tabla 3**).

Tabla 4. Alteración tiroidea de recolectores de residuos reciclables en las ciudades de macas, la libertad y cuenca, 2023 según la presencia de antecedentes familiares y personales de enfermedades.

	HIPERTENSIÓN	DISLIPIDEMIA	DIABETES	CÁNCER	OTROS	TOTAL
--	--------------	--------------	----------	--------	-------	-------

TSH	ALTO	22	16	22	14	9	
	BAJO						
FT3	ALTO	4	5	6	4	4	
FT4	BAJO	19	12	12	10	10	
TOTAL		45	33	40	28	23	169
PORCENTAJE		15.05%	11.03%	13.37%	9.36%	7.70%	56.52%

Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Las autoras

El 56.52% presentó antecedentes familiares de enfermedades que se distribuyeron de la siguiente manera: 15.05% hipertensión, 11.03% dislipidemia, 13.37% diabetes, 9.36% cáncer y el 7.70% otras enfermedades.

Tabla 5. Alteración tiroidea de recolectores de residuos reciclables en las ciudades de macas, la libertad y cuenca, 2023 según el consumo de tabaco y alcohol.

		TABACO		ALCOHOL	
		SÍ	NO	SÍ	NO
TSH	ALTO	4	55	40	19
	BAJO	0	2	0	2
FT3	ALTO	0	18	10	8
FT4	BAJO	2	48	25	25
TOTAL		6	123	75	54
PORCENTAJE		2%	41.13%	25.08%	18.06%

Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Las autoras

En cuanto al consumo de tabaco y alcohol, se analizó que sólo el 2% con alteración tiroidea consumen tabaco. De igual manera, se observó que el 25.08% consumían bebidas alcohólicas (Tabla 5).

Tabla 6. Relación respecto al acceso de atención médica en los últimos 12 meses y afiliación a seguro social de trabajadores recicladores de residuos reciclables con presencia de alteraciones en el perfil tiroideo de la ciudad de macas, la libertad y cuenca, 2023.

		ATENCIÓN ÚLTIMOS 12 MESES		AFILIACIÓN	
		SÍ	NO	SÍ	NO
TSH	ALTO	26	35	4	57
	BAJO				
FT3	ALTO	8	10	2	16
FT4	BAJO	20	30	2	48
TOTAL		54	75	8	121
PORCENTAJE		18.06%	25.08%	2.67%	40.46%

Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Las autoras.

Se analizó, que el 18.06% de participantes con alteración en el perfil tiroideo obtuvieron atención médica en los últimos 12 meses y 25.08% no la han tenido. Así mismo, el 40.46% no se encuentra afiliado a ningún tipo de seguro (Tabla 6).

Capítulo VI

Discusión

La glándula tiroides tiene un papel clave en el equilibrio del metabolismo y así como en el funcionamiento del cuerpo humano. En la actualidad el análisis del perfil tiroideo corresponde a una herramienta importante en relación a la evaluación de la función tiroidea, ya que ayuda a identificar alteraciones al estado normal de las hormonas que pueden desligar varios trastornos, desde cambios metabólicos hasta problemas cardiovasculares y neurológicos.

Los resultados obtenidos en nuestro estudio han expuesto una serie de alteraciones en el perfil tiroideo en recolectores de residuos reciclables. Cabe mencionar que, a pesar de la ausencia de investigaciones directas en recicladores, existen estudios previos que han expuesto alteraciones en el perfil tiroideo en la población como los datos mencionados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), donde indica que alrededor de 750 millones de individuos sufren de algún trastorno de la glándula tiroides. En comparación, la investigación realizada por Fierro en 2020, mostró que más del 10% de las personas experimentan alteraciones en los niveles de la hormona tiroides, caracterizados por la presencia de bajos niveles de hormonas tiroideas y un aumento en la TSH (43,44).

El estudio realizado por Manrique en 2021, demostró que existe mayor porcentaje de alteración tiroidea en mujeres con un 48% frente a 23% en hombres. También, en un estudio realizado en Colombia en el periodo de 2013-2015 evidenció una mayor frecuencia de enfermedades tiroideas en el sexo femenino. En este contexto, se encontró que un 86,3% de pacientes femeninas presentaban hipotiroidismo, mientras que un 66,7% manifestaron hipertiroidismo. Esto concuerda con los hallazgos de la presente investigación donde se observa que el mayor porcentaje de alteración en las hormonas tiroideas se manifiesta en mujeres (45,46).

Varias investigaciones demuestran que las alteraciones de las hormonas tiroideas se encuentran dentro de una media de edad entre 40 y 50 años (47). Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, su incidencia se incrementa en personas mayores de 70 años (48). En comparación con nuestro estudio en los resultados obtenidos se refleja que el mayor porcentaje de alteración se encuentra en el grupo etario de adultos mayores (más de 60 años).

Además, hay estudios que muestran que fumar es un factor predisponente para alterar las hormonas tiroideas, debido a los componentes tóxicos presentes en el tabaco (49). En

contraste, la investigación realizada en La Paz, Bolivia comparó un grupo de fumadores y no fumadores, revelando que las alteraciones en el perfil tiroideo no son significativas en ninguno de los dos grupos (50). Este hallazgo se relaciona con nuestros resultados, donde se observa un bajo porcentaje de alteración en las hormonas tiroideas en personas que consumen tabaco.

Un estudio realizado en Buenos Aires mostró una prevalencia de 48% de disfunción tiroidea en los pacientes diabéticos, asociando estos datos con los recolectados en este proyecto se relacionan. Por otro lado, Ulloa Domínguez en un estudio del año 2019, mostró que el 18.9% de la población de su estudio con patología tiroidea presentaron antecedentes de hipertensión arterial. Con respecto a nuestro estudio la hipertensión es el segundo antecedente familiar de los recolectores de residuos reciclables, representando el 15.05%. (51,52).

Sin embargo, un estudio realizado en Perú en el año 2020, un 90% de los recolectores no cuentan con un seguro social, en comparación con los datos obtenidos en la investigación se refleja que un gran porcentaje de la población que se dedica a la recolección de residuos reciclables no tiene afiliación a un seguro médico (53).

Demográficamente en Cuenca se observó mayor presencia de alteración tiroidea, con relación a los resultados obtenidos en Macas y La Libertad, sin embargo, es importante mencionar que la ciudad de Cuenca corresponde a la muestra poblacional con mayor densidad con un total de 196 participantes, por lo tanto, no se puede inferir que esta ciudad tenga el mayor porcentaje de alteraciones en comparación con las demás ciudades ya que en La Libertad el número de participantes fue de 62, y en Macas 41.

Capítulo VII

Conclusiones

- La población de estudio estuvo comprendida por 299 trabajadores recolectores de residuos reciclables de los cuales el 43.13 % presentó alteraciones en el perfil tiroideo.
- El rango de edad que más presentó alteración tiroidea son los adultos mayores (más de 60 años) representando el 21.4% de la población, seguido por los adultos jóvenes con un rango de edad de 25-59 años con un 20.7%.
- Se determinó que de las tres ciudades en estudio Cuenca con el 58.18% es la ciudad con mayor caso de alteración en el perfil tiroideo con relación a los resultados obtenidos en La Libertad y Macas.
- El sexo que más presenta alteraciones en el perfil tiroideo son las mujeres con el 31.43% mientras que los hombres representan únicamente el 11.70% de los casos.
- En cuanto al consumo de alcohol y tabaco, se observó que sólo el 2% con alteración tiroidea consumen tabaco y el 41.13% no. De igual manera se observó que el 25.08% consumían bebidas alcohólicas y el 18.06% no.
- Con relación al acceso a los servicios de salud, el 25.08% de los recolectores con alteración en el perfil tiroideo no obtuvieron atención médica en los últimos 12 meses. Así mismo el 40.46% no se encuentra afiliado a ningún tipo de seguro.

Recomendaciones

- Ampliar el número de participantes, debido a la limitación en la cantidad de datos disponibles para obtener más información sobre el perfil tiroideo en recicladores de basura.
- Se recomienda concientizar a los recicladores de basura sobre posibles riesgos para la salud relacionados con su labor, de la misma manera sobre la importancia de chequeos médicos.
- Se puede considerar realizar entrevistas o encuestas para obtener información adicional sobre las condiciones laborales, exposiciones ambientales y hábitos de vida que podrían estar asociados con las alteraciones en el perfil tiroideo.

Referencias

1. Schenck CJ, Blaauw PF, Viljoen JM, Swart EC. Exploración de los riesgos potenciales para la salud que enfrentan los recicladores en vertederos en Sudáfrica: una perspectiva socioecológica. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*. 2019; 16(11):2059. Doi:<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph16112059>
2. Ministerio de Inclusión Económica y Social. MIES presenta resultados preliminares de la primera fase del Censo Nacional a Recicladores de Base. 2022. [citado 9 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.inclusion.gob.ec/mies-presenta-resultados-preliminares-de-la-primera-fase-del-censo-nacional-a-recicladores-de-base/>
3. García García C. Fisiología tiroidea. *Med Int Méx*. 2016;(2):569-75. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2016/mim165i.pdf>
4. Gobierno de México. 25 de mayo I Día Mundial de la Tiroides.gob.mx: INSABI. [citado 11 de abril de 2023]. Disponible en: <http://www.gob.mx/insabi/articulos/25-de-mayo-i-dia-mundial-de-la-tiroides>
5. Cohen P, Gosse J, Sturzenegger G. Desarrollo De Planes De Inclusión Para recicladores Informales: una guía operativa [Internet]. 2013 [citado 10 de febrero de 2023]. p. 161. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/desarrollo-de-planes-de-inclusion-para-recicladores-informales-una-guia-operativa>
6. The Economist Intelligence Unit EIU. Avances y desafíos para el reciclaje inclusivo : evaluación de 12 ciudades de América Latina y el Caribe. 2017. [citado 10 de febrero de 2023]. p. 169–72. Disponible en: <https://publications.iadb.org/es/publicacion/13984/avances-y-desafios-para-el-reciclaje-inclusivo-evaluacion-de-12-ciudades-de>
7. Padilla V. Riesgos laborales y efectos en la salud en las personas que laboran en el “Vertedero el Mirador” del cantón Guano en el período febrero – julio del 2014.. Riobamba; 2015.
8. da Penha R, Mendes S, da Silva I. Occupational profile and exposure of solid waste collectors from a Brazilian municipality. *Rev Enferm Referência*. 2018; 4(17): 73-83. Doi:<https://doi.org/10.12707/RIV17079>
9. Gutberlet J, Baeder AM. Informal recycling and occupational health in Santo André, Brazil. *Int J Environ Health Res*. 2008;18(1):1-15. Doi:<https://doi.org/10.1080/09603120701844258>

10. Cando C, Salazar D, Muñoz J. Gestión de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales basadas en Registros Administrativos(GESARA).2020. [citado 23 de abril de 2023].Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Municipios_2020/Residuos_solidos_2020/Boletin_Tecnico_Residuos_2020.pdf
11. Organización de las Naciones Unidas. Recicladoras de base, mujeres en la primera línea de acción por el clima | Naciones Unidas en Ecuador. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2021.[citado 19demayode2023].Disponible en:<https://ecuador.un.org/es/115575-recicladoras-de-base-mujeres-en-la-primera-linea-de-accion-por-el-clima>
12. .Guaraca P. “DETERMINACIÓN DE ALTERACIONES TIROIDEAS T3, T4, TSH Y anti-TPO, PARA DESPISTAJE DE HIPO E HIPERTIROIDISMO EN EL PERSONAL DEL GADPCH” [Tesis de grado]. Riobamba: Escuela Politécnica Superior de Chimborazo; 2018. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8912/1/56T00798.pdf>
13. Ramos F, Corrales M, Alberto L, Soria R. Factores de riesgo de las enfermedades tiroideas. Hospital del Seguro Social Ambato.2016; 20 (5):628-638. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v20n5/rpr14516.pdf>
14. Cruvinel VRN, Marques CP, Cardoso V, Novaes MRCG, Araújo WN, Angulo-Tuesta A, et al. Health conditions and occupational risks in a novel group: waste pickers in the largest open garbage dump in Latin America. BMC Public Health. 2019;19(1):581. Doi:<https://doi.org/10.1186/s12889-019-6879-x>
15. Kerry W, Kootbodien T, Made F. Men and women waste pickers on landfills in Johannesburg, South Africa: divergence in health, and socioeconomic status. Int Arch Occup Environ Health .2021;351–363 Doi: <https://doi.org/10.1007/s00420-021-01787-8>
16. Ortíz B. Los nuevos recolectores: Los Guahibos recicladores de basura en Ciudad Bolívar.Universidad de los Andes Venezuela.2002.[citado 23 de abril de 2023] Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/712/71212423001.pdf>
17. Gómez Correa A, Agudelo Suarez A, Sarmiento Gutierrez JI, Ronda Pérez E. Condiciones de Trabajo y Salud de los Recicladores Urbanos de Medellín. Prevención de Riesgos Laborales. 2007; 10(4): p. 7.
18. Líneas de Investigación – Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública-INSPI- Dr. Leopoldo Izquieta Pérez.2017 [citado 23 de abril de 2023]. Disponible en: <http://www.investigacionsalud.gob.ec/lineas-de-investigacion/>
19. Batool Z, Akram M, Anjum F, Faiz S, Ibrahim M. Occupational Hazards and Health Status of Trash Picker Children in Faisalabad City, Punjab, Pakistan. Mediterr J Soc Sci.2015. [citado 21 de mayo de 2023];6(5):590. Disponible en: <https://www.richtmann.org/journal/index.php/mjss/article/view/7681>

20. Parra Jc. “Factores determinantes de las desigualdades socioeconómicas, con enfoque de género, en la cadena productiva del reciclaje. Caso de estudio: ciudad de Esmeraldas, año 2022.” . [Tesis de grado]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2022. Disponible en:
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/20607/PARRA%20CRUZ%20JEAN%20CARLOS.pdf?sequence=1>
21. Sanmartín Ramón, G.S., Zhigüe Luna, R.A., & Alaña Castillo, T. P. (2017). El reciclaje: un nicho de innovación y emprendimiento con enfoque ambientalista. *Universidad y Sociedad*, 9 (1), pp. 36-40.
22. Proyecto piloto para las guías de Análisis Social de Ciclo de Vida (ASCV): Análisis de Impacto Social del sistema de reciclaje de Cuenca, Ecuador. | Red Ecuatoriana de Ciclo de Vida [Internet]. [citado 21 de mayo de 2023]. Disponible en:
<http://redciclodevidaecuador.espol.edu.ec/content/proyecto-piloto-para-las-gu%C3%ADas-de-an%C3%A1lisis-social-de-ciclo-de-vida-ascv-an%C3%A1lisis-de-impacto>
23. Lam de Calvo O, Castellero de Santos L. Expertos en Fisiología: Resumen de lo que debes saber de las hormonas tiroideas. *Rev méd cient*. 2021; Volumen 33(2): página 31-45. Doi: <https://doi.org/10.37416/rmc.v33i2.604>
24. Santiago-Peña Luis. Fisiología de la glándula tiroidea. Disfunción y parámetros funcionales de laboratorio en patología de tiroides. *Rev. ORL*. 2020 Sep; 11(3): 253-257. Doi: <https://dx.doi.org/10.14201/orl.21514>
25. Gessl A, Lemmens-Gruber R, Kautzky-Willer A. Thyroid disorders. *Handb Exp Pharmacol*. 2012;(214):361-86. Doi: 10.1007/978-3-642-30726-3_17
26. Jameson JL, Mandel SJ, Weetman AP. Thyroid Gland Physiology and Testing. En: Harrison's Principles of Internal Medicine, 21e McGraw Hill. Nueva York, NY, Estados Unidos de América: McGraw-Hill; 2022.p 382-398.
27. Altamirano DE, Oleas TE. Determinación de hormonas tiroideas como aporte para el establecimiento de valores de referencia en estudiantes de unidades educativas rurales del cantón Riobamba. [Tesis de grado]. Riobamba: Universidad Nacional De Chimborazo; 2018. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4643/1/UNACH-EC-LAB-CLIN-2018-0013.pdf>
28. Hawkins Carranza F, Guadalix Iglesias S, Martínez Díaz-Guerra G, López Álvarez B, De Mingo Domínguez ML. Hormonas tiroideas, TSH, cáncer de tiroides y hueso en mujeres pre y postmenopáusicas. *Rev Osteoporos Metab Miner*. 2017; 9(2): 89-101. Doi: <https://dx.doi.org/10.4321/s1889-836x2017000200006>

29. Lloréns R, Calatayud MD, Morales E, Vicente T de. Alcohol, craving e hipotiroidismo. Adicciones Rev Socidrogalcohol [Internet]. 2004.29-01-2024; 16(1):37-40. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=853205>
30. Rodríguez Félix, Bofill María, Rodríguez Alberto. Factores de riesgo de las enfermedades tiroideas. Hospital del Seguro Social Ambato. Rev. Ciencias Médicas. 2016 Oct; 20(5): 113-128. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942016000500014&lng=es
31. Gonzabay FIP, Villafuerte KM. Hipotiroidismo e hipertensión: una revisión sistemática en America Latina. Rev Cient Aritr Multidisci Pentciens. 2022; 4(4):1-22. Disponible en: <https://www.editorialalema.org/index.php/pentciencias/article/view/215/269>
32. American Cancer Society. Factores de Riesgo del cáncer de tiroides.2020. [citado 16 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-tiroides/causas-riesgos-prevencion/factores-de-riesgo.html>
33. Muñoz C, Martínez E, García J. Hipo e hipertiroidismo. En: Tratado de Geriatria para Residentes. 2016. p. 605–613.
34. Vargas P, Ibañez EA, Galeano España A, Noguera AM, Pantoja S, Suárez AM. Prevalencia de hipotiroidismo en trastorno psiquiátrico mayor de pacientes hospitalizados en la Clínica Montserrat en el periodo de marzo a octubre de 2010. Rev Colomb Psiquiatr. 2017; 46(3):140-6. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2016.06.006>
35. Soto JR, Verbeke S. Disfunción tiroidea y corazón. Rev Médica Clínica Las Condes. 2015; 26(2):186-97. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2015.04.007>
36. Ochoa J, Lescano H, Valla E, Álvarez M, Benítez O. Cáncer de tiroides: perfil clínico-epidemiológico. J Am Health .2023 [citado 1 de junio de 2023];6(1). Disponible en: <https://jah-journal.com/index.php/jah/article/view/158>
37. Núñez O, Del Aguila C, Chávez E, Espinoza O, Pinto P, Calagua M. Progresión clínica de la tiroiditis autoinmune en niños y adolescentes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño. An Fac Med.2016; 76(4):325. Doi: <https://doi.org/10.15381/anales.v76i4.11401>
38. González A. Principios de bioquímica clínica y patología molecular. Elsevier. 2014;(2):285-295.
39. Lequin RM. Enzyme immunoassay (EIA)/enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Clin Chem. 2005;51(12):2415-8. Doi: <https://doi.org/10.1373/clinchem.2005.051532>
41. Roggenbuck JJ, Zarske G, Schierack P, Wunderlich G, Conrad K, Kotzerke J, Roggenbuck D, Zöphel K. Third generation radioimmunoassay (RIA) for TSH receptor autoantibodies

- (TRAb) - one step less, similar results? Nuklearmedizin. 2021 Feb;60(1):38-46. Disponible en: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/a-1277-5972>
42. Meseguer Lloret S. Métodos quimioluminiscentes en química analítica.[Tesis de Doctorado]. Universidad de Valencia; 2004. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/10245>
43. Día Mundial de la Tiroides. [citado el 5 de enero de 2024]; Disponible en: <https://www.diainternacionalde.com/ficha/dia-mundial-tiroides>
44. Fierro Vasco S, Pacheco Toro S, Vega Vasco J, Vega Vasco S. Alteraciones de los niveles de las hormonas tiroideas y el síndrome metabólico. Conciencia Digital.2020; 3(4.1):22–33. Disponible en: <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/ConcienciaDigital/article/view/1467>
45. Viveros P, Ospina F, Pulgarín S, Jaramillo L, Valencia J, Gázquez M, et al. Perfil clínico y epidemiológico de pacientes atendidos por hipertiroidismo e hipotiroidismo en el servicio de endocrinología de una institución hospitalaria de Medellín (Colombia) entre 2013 y 2015. Arch Med Col. 2017; 17(2):311-8. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2738/273854673010/index.html>
46. Manrique Y. Niveles de hormonas tiroideas en relación con el sexo y edad en pacientes del Hospital II de Huamanga Carlos Tupppia García-Godos, EsSalud. Ayacucho 2021. Ayacucho 2021. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga [Tesis de grado]. Disponible en: https://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/4673/1/TESIS%20FAR597_Man.pdf
47. Prevalence and Risk Factors of Subclinical Thyroid Disease - PMC [Internet]. [citado 29 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3970282/>
48. Bienestar I de S para el. gob.mx. [citado 29 de enero de 2024]. Día Mundial de la Tiroides | 25 de mayo. Disponible en: <http://www.gob.mx/insabi/es/articulos/dia-mundial-de-la-tiroides-25-de-mayo?idiom=es>
49. SAVALnet. Fumadores tienen más presencia de hipertiroidismo.[citado el 28 de enero de 2024].Disponible en: <https://www.savalnet.ec/cienciaymedicina/destacados/10088.htmç>
50. Quisvelt O. ALTERACIÓN DE LAS HORMONAS DEL PERFIL TIROIDEO (T3, T4, Y TSH), EN PERSONAS QUE FUMAN [Tesis de grado]. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 2010. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/22678/TN-1077.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
51. Centeno M, Gómez R, Fregenal M, Arias C, Córdoba M, D'Urso M et al. Prevalencia de disfunción tiroidea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Medicina (B. Aires). 2016 diciembre; 76(6): 355-358. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802016000600006&lng=es.

52. Ulloa J, López JH, Salazar J, Penagos A. Prevalencia de hipotiroidismo en adultos con insuficiencia venosa crónica. *Vascularium: Rev Latinoam Cir Vascular Angiol.* 2018; 2(1): 3-5. Disponible en: <https://vascularium.org/prevalencia-de-hipotiroidismo-en-adultos-con-insuficiencia-venosa-cronica/>
53. Aiton A, Dolly M, Sarmiento S, Susanibar C. Análisis de las condiciones de trabajo, empleo y salud en recicladores de la ciudad de Lima en relación con la normativa legal [Tesis de Máster]. Lima: Esan Graduate School from Business; 2020. Disponible en: https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/2032/2020_MAGSS_17-1_02_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Anexos

Anexo A: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
EDAD	Corresponde al tiempo transcurrido entre el día de nacimiento de la persona hasta la fecha.	Tiempo manifestado en años.	Base de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Jóvenes (18-24 años) - Adultos jóvenes (25-59 años) - Adultos mayores (Más de 60 años)
SEXO	Característica biológica propuesta para diferenciar hombre y mujer.	Cualitativa nominal	Fenotipo	Hombre Mujer
PROCEDENCIA	Corresponde al área geográfica a la que pertenece una persona.	Ciudad de procedencia del individuo.	Base de datos	Cuenca Macas La libertad
PERFIL TIROIDEO	Hormona producida por la hipófisis, encargada de estimular la tiroides.	TSH	Valores obtenidos en uIU/mL	0,4 - 4 IU/mL
		FT3	Valores obtenidos en pg/mL	1,5 - 4,1 pg/mL

	<p>Triyodotironina, hormona producida por la glándula tiroides esencial para el metabolismo.</p> <p>Tiroxina hormona producida por la glándula tiroides esencial para el metabolismo</p>	FT4	Valores obtenidos en ng/dL	0,89-1,76 ng/dL
ANTECEDENTES FAMILIARES Y PERSONALES	Corresponde a un registro de enfermedades y afecciones de salud que se han presentado en familiares biológicos de una persona.	Cualitativa	Base de datos	<p>a) Sí</p> <p>b) No</p> <p>c) No sabe</p> <p>d) Si su respuesta fue sí, especifique que enfermedad</p>
CONSUMO DE TABACO	Corresponde al hábito de fumar de forma constante	Cualitativa nominal	Base de datos	<p>a) Sí, uno o más cigarrillos al día</p> <p>b) Sí, ocasionalmente (menos de un cigarrillo al día)</p> <p>c) No, he dejado de fumar</p> <p>d) No, nunca he fumado</p>
		Cualitativa	Base de datos	a)Sí

CONSUMO DE ALCOHOL	Acción de consumir bebidas alcohólicas.			b)No
		Cualitativa ordinal	Base de datos	a) 1 o menos veces al mes b) De 2 a 4 veces al mes c) De 2 a 3 veces a la semana d) 4 o más veces a la semana
ACCESO A LA SALUD	Corresponde a la igualdad de servicios integrales de salud para todas las personas.	Cualitativa nominal	Base de datos	a)Sí b)No
		Cualitativa ordinal	Base de datos	a) IESS, Seguro General b)IESS, Seguro Voluntario c)Seguro Campesino d)Seguro del ISSFA ó ISSPOL e) Seguro de salud privado con hospitalización f) Seguro de salud privado sin hospitalización

				g) Seguros Municipales y de Consejos Provinciales h) Ministerio de salud pública i) Ninguno
--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------

Anexo B: Formulario de recolección de datos



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO
FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Objetivo:

Analizar el perfil tiroideo en los trabajadores recolectores de residuos reciclables de las ciudades de Macas, la libertad y Cuenca Año 2023

Formulario N° _____

Código _____

1. Información Sociodemográfica

Edad: _____ años

Sexo: Mujer _____ Hombre _____

Ciudad _____

1) Datos Bioquímicos

TSH _____

FT3 _____

FT4 _____

ANTECEDENTES FAMILIARES Y PERSONALES

2) En su familia directa: sus hijos, su papá, su mamá o sus hermanos, ¿alguien se ha enfermado o se ha muerto de...?

- a) Sí
 - b) No
 - c) No sabe
 - d) Si su respuesta fue sí, especifique qué enfermedad
-

CONSUMO DE TABACO

3) ¿Actualmente fuma usted cigarrillos?

- a) Sí, uno o más cigarrillos al día
- b) Sí, ocasionalmente (menos de un cigarrillo al día)
- c) No, he dejado de fumar
- d) No, nunca he fumado

CONSUMO DE ALCOHOL

4) ¿Usted consume bebidas alcohólicas?

- a) Sí ____
- b) No ____

5) ¿Con qué frecuencia consume usted bebidas alcohólicas?

- a) 1 o menos veces al mes
- b) De 2 a 4 veces al mes
- c) De 2 a 3 veces a la semana
- d) 4 o más veces a la semana

ACCESO A LA SALUD

6) ¿Usted asistió o tuvo una consulta de control en los últimos 12 meses? (Incluye control de embarazo).

- a) Si
- b) No

7) Usted está afiliado o cubierto por:

- a) IESS, Seguro General
- b) IESS, Seguro Voluntario
- c) Seguro Campesino
- d) Seguro del ISSFA o ISSPOL
- e) Seguro de salud privado con hospitalización
- f) Seguro de salud privado sin hospitalización
- g) Seguros Municipales y de Consejos Provinciales
- h) Ministerio de salud pública
- i) Ninguno

Instrumento tomado y modificado del proyecto "Salud, trabajo y políticas públicas con una perspectiva socioespacial y enfoque de género. El caso de las mujeres recicladoras en tres entornos urbanos de las ciudades de Cuenca, La Libertad y Macas. Ecuador, 2023-2024".

Anexo C: Aprobación del proyecto de investigación por parte del CEISH



CARTA DE DICTAMEN Nro. CEISH-UC-2023-120

Cuenca, 8 de marzo de 2023

Señor/a:
ANDREA XIMENA GOMEZ AYORA
Universidad de Cuenca

ASUNTO: REVISIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Por medio de la presente y una vez que el protocolo de investigación presentado por el (la) Sr (a), ANDREA XIMENA GOMEZ AYORA, que titula "Salud, trabajo y políticas públicas con una perspectiva socioespacial y enfoque de género. El caso de las mujeres recicladoras en tres entornos urbanos de las ciudades de Cuenca, La Libertad y Macas. Ecuador, 2023-2024", ha ingresado al Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca (CEISH-UC), con fecha 1 de marzo de 2023 (primera versión), y cuyo código asignado es CEISH-UC-2023-003EO-VIUC; luego de haber sido revisado y evaluado en la sesión ordinaria Nro. 009 con fecha 7 de marzo de 2023, dicho proyecto está **APROBADO** para su ejecución en las ciudades de Cuenca, La Libertad y Macas, al cumplir con todos los requerimientos éticos, metodológicos y jurídicos establecidos por el reglamento vigente para tal efecto.

Como respaldo de lo indicado, reposan en los archivos del CEISH-UC, tanto los requisitos presentados por el investigador, así como también los formularios empleados por el comité para la evaluación del mencionado estudio.

En tal virtud, los documentos aprobados sumillados del CEISH-UC que se adjuntan en físico al presente informe son los siguientes:

- Solicitud de aprobación
- Copia del Protocolo de investigación, que conta de 32 hojas
- Documento de consentimiento informado
- Declaración de confidencialidad
- Hoja de Vida de Investigador
- Carta de interés institucional por el tema de estudio (no aplica)

Cabe indicar que la información de los requisitos presentados es de responsabilidad exclusiva del investigador, quien asume la veracidad, originalidad y autoría de los mismos.

Es necesario que se tome en cuenta los siguientes aspectos:

1. El Comité no se responsabiliza por cualquiera de los posibles eventos por el manejo inadecuado de la información, lo cual es de entera responsabilidad de los investigadores.
2. Cualquier modificación en el protocolo, debe solicitar la aprobación de las enmiendas dentro de las siguientes veinte y cuatro (24) horas, de acuerdo al formato disponible en la página web <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>
3. Los investigadores son responsables de la ejecución correcta y ética de la investigación, respetando los documentos y condiciones aprobadas por el Comité, así como la legislación vigente aplicable y los estándares nacionales e internacionales en la materia.
4. El incumplimiento de estas responsabilidades podrá ser motivo de revocatoria de esta aprobación.

Así también se recuerda las obligaciones que el investigador principal y su equipo deben cumplir durante y después de la ejecución del proyecto:

Dirección: Av. El Paraíso s/n. junto al Hospital Vicente Corral Moscoso. Telf: 593-7-4051000 Ext.: 3165
Web: <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>
Correo: ceish@ucuenca.edu.ec
Cuenca - Ecuador



- Informar al CEISH-UC la fecha, día y hora de inicio de la investigación.
- Presentar a este comité informe de avance de ejecución del proyecto a mitad del proceso, al correo del CEISH-UC: ceish@ucuenca.edu.ec, de acuerdo a los formatos que constan en la página web del CEISH-UC: <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>
- Cumplir todas las actividades que le corresponden como investigador principal, así como las descritas en el protocolo con sus tiempos de ejecución, según el cronograma establecido en dicho proyecto, vigilando y respetando siempre los aspectos éticos, metodológicos y jurídicos aprobados en el mismo.
- Aplicar el consentimiento informado a todos los participantes, respetando el proceso definido en el protocolo y el formato aprobado.
- Al finalizar la investigación, entregar al CEISH-UC el informe final del proyecto, al correo del CEISH-UC: ceish@ucuenca.edu.ec, de acuerdo a los formatos que constan en la página web del CEISH-UC: <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>

En toda correspondencia con el Comité, favor referirse con el **código** antes mencionado.

Esta aprobación tiene una duración de un año (365 días), transcurrido el cual se deberá solicitar una extensión si fuere necesario (de acuerdo al formato disponible en la página web <https://www.ucuenca.edu.ec/ceish>). El Comité estará dispuesto durante el desarrollo del estudio a responder cualquier inquietud que pudiere surgir tanto de los participantes como de los investigadores.

Atentamente,



MANUEL ISMAEL
MOROCHO MALLA

Dr. Manuel Ismael Morocho Malla

Presidente del Comité de ética de Investigación en seres humanos de la Universidad de Cuenca