

**Universidad Andina Simón Bolívar**

**Sede Ecuador**

**Área de Salud**

Maestría en Epidemiología y Salud Colectiva

**Determinación social del hipotiroidismo subclínico en niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta-Ecuador, año lectivo 2017-2018**

Carlos Alberto García Escovar

Tutor: Hugo Marcelo Aguilar Velasco

Quito, 2019





## **Cláusula de cesión de derechos de publicación**

Yo, Carlos Alberto García Escovar, autor de la tesis “Determinación social del hipotiroidismo subclínico en niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta- Ecuador, año lectivo 2017-2018”, mediante el presente documento de constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos a la obtención del Título de Máster en Epidemiología y Salud Colectiva en la Universidad Andina Simón Bolívar.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad utilizar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial de los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en la red local y en internet.
2. Declaro que, en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Abril, 2019

Carlos Alberto García Escovar



## Resumen

El objetivo de este trabajo es explicar desde la Epidemiología Crítica y la Determinación Social de la Salud la prevalencia de la Enfermedad Tiroidea en lo relacionado con el hipotiroidismo subclínico e hipotiroidismo, y el efecto de los alimentos bociógenos en los índices de yodo y el estado tiroideo. Este es un estudio de casos de 193 sujetos que fueron reclutados de la Unidad Educativa Juan Montalvo de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta. La ingesta de alimentos bociogénicos se evaluó mediante un cuestionario. Utilizando valores de corte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de la prevalencia total de bocio (PTB), los casos fueron deficientes en yodo reemplazado por otros halógenos. En los casos, hubo una asociación positiva entre los niveles de obesidad y la hormona estimulante de tiroides en suero ( $r = 0,008$ ,  $p < 0,01$ ). Los niveles de hormona estimulante de tiroides en suero se asociaron con bociógenos en la dieta como el pescado azul ( $r = 0.000$ ,  $p < 0.01$ ), la yuca ( $r = 0.035$ ,  $p < 0.05$ ) entre los casos. La ecografía se asoció con bociógenos en la dieta como el pescado azul ( $r = 0.001$ ,  $p < 0.01$ ), la yuca ( $r = 0.019$ ,  $p < 0.02$ ). Y bocio palpable se asoció con bociógenos en la dieta como el pescado azul ( $r = 0.009$ ,  $p < 0.01$ ), la yuca ( $r = 0.006$ ,  $p < 0.01$ ). El consumo de bociógenos en la dieta es alto entre los sujetos eutiroideos e hipotiroideos que viven en Manta. Adicionalmente, para establecer y fortalecer el criterio que los Modos de Vida definen la Determinación Social de Salud (DSS) en esta Enfermedad Tiroidea se incluyó un análisis en pobladores mayores de 50 años en Manta, Ecuador, en base a los procesos destructivos y protectores relacionados con su exposición a alimentos bociogénicos, predisposición familiar, alimentos del mar contaminados con emisiones de desechos domésticos e industriales. Se encontró que el hipotiroidismo subclínico y la obesidad tiene una relación significativa de dependencia entre sí. A esa condición se añade la deficiencia de agua dulce en Manabí y en particular en Manta; y los hábitos alimenticios propiciados por los modos de vida desarrollados ancestralmente. Mientras el Ministerio de Salud Pública siga atendiendo, solo, con levotiroxina a los pacientes con hipotiroidismo, ofreciendo atención médica para controlar la enfermedad sin ofrecer “cuidado de la salud”, sin analizar los “modos de vida”, entonces seguirá incrementándose la incidencia del Hipotiroidismo en sus diferentes estadios. La modificación debe ser desarrollada desde procesos de gobernanza que involucren las funciones de Estado a través de un nuevo Sistema de Salud Colectiva.



“Ni la sociedad, ni el hombre,  
ni ninguna otra cosa  
deben sobrepasar para ser buenos  
los límites establecidos por la naturaleza”  
Hipócrates



“In memoriam patris et matris  
meae ut ipse me esse docuit. Ut curam  
corporis et spiritus meus esse felicem,  
solus in re familiari et social”



## Tabla de contenido

Introducción .....	19
Capítulo uno	
Estado del arte, enfoque y metodología.....	23
1.1. Estado del Arte.....	23
1.2. Enfoque: Bases conceptuales para entender el hipotiroidismo subclínico .....	26
1.2.1. La Determinación social de la salud.....	26
1.2.2. El enfoque biomédico del hipotiroidismo subclínico .....	30
1.3. Diseño metodológico e implementación.....	32
1.3.1. Componente 1: Investigación epidemiológica y de salud individual a estudiantes .....	32
1.3.2. Componente 2: modos de vida barrial.....	36
1.3.3. Análisis de la información.....	39
1.3.4. Consideraciones éticas.....	39
Capítulo dos .....	43
Características sociohistoricas de la población de Manta.....	43
2.1. Contexto socio histórico de Manta .....	43
2.1.1. Grupos Étnicos .....	44
2.2. Dimensión general .....	45
2.3. Dimensión particular.....	45
2.3.1. Acceso a la Educación.....	45
2.3.2. Necesidades básicas insatisfechas .....	46
2.3.3. Migración .....	46
2.3.4. Acceso de la población a la vivienda .....	47
2.3.5. Contexto Económico .....	47
2.3.6. Trabajo y Empleo .....	50
2.3.7. Acceso a Servicios básicos .....	50

2.4. Dimensión individual.....	51
2.4.1. La presencia histórica de la patología tiroidea en el territorio de Manta .	51
Capitulo tres.....	57
Descripción y análisis de resultados .....	57
3.1. Hipotiroidismo en la ciudad de Manta.....	57
3.2. Exposición a alimentos bociogénicos .....	58
3.3. Situación de salud de la población de Manta.....	63
3.4. Antecedentes familiares de enfermedad tiroidea y problemas endocrinos.....	64
3.5. Salud general de los niños, niñas y adolescentes .....	66
3.6. Prevalencia de hipotiroidismo diagnosticado por alteración en TSH en la población de niñas, niños y jóvenes.....	75
3.7. Alteraciones tiroideas según bocio palpable.....	77
3.8. Alteraciones tiroideas según ecografía .....	80
3.9. Otros signos y síntomas de enfermedad hipotiroidea .....	83
3.10. Relación de la enfermedad tiroidea con la exposición alimenticia. ....	86
3.11. Relación de enfermedad tiroidea con obesidad.....	93
3.12. De lo general a lo particular .....	96
3.13. De lo particular a lo individual.....	96
3.14. Metabolismo con la naturaleza.....	97
Conclusiones y recomendaciones .....	99
Referencias.....	103
Anexos .....	111

**Tabla de mapas**

Mapa 1. Cantón Manta. Parroquias urbanas: Manta, Tarqui, Los Esteros, Eloy Alfaro y San Mateo. Parroquias rurales: Santa Marianita y San Lorenzo .....	44
--	----



## Tabla de tablas

Tabla 1. Muestra (n) por grupos etarios, sexo, curso y paralelo.....	33
Tabla 2. Distribución de la muestra de moradores de los barrios de Manta por grupos Etarios, sexo y residencia habitual .....	37
Tabla 3. Información poblacional de Manta Censo 2010.....	49
Tabla 4. Exposición por alimentos .....	60
Tabla 5. Prevalencia de antecedentes fisiopatológicos familiares por tipo de obesidad concluyentes .....	62
Tabla 6. Prevalencia de antecedentes fisiopatológicos familiares por tipos de obesidad concluyentes .....	62
Tabla 7. Patologías referidas por percepción sobre salud .....	64
Tabla 8. Antecedentes familiares de los estudiantes .....	65
Tabla 9. Percepciones en salud: Prevalencia por sexo de percepciones en salud .....	66
Tabla 10. Tipo de obesidad.....	67
Tabla 11. Rangos utilizados para los indicadores antropométricos en menores de 60 meses (preescolares).....	70
Tabla 12. Valores plausibles de los indicadores antropométricos en preescolares .....	71
Tabla 13. Índice de Masa Corporal por edades para niños.....	72
Tabla 14. Índice de Masa Corporal por edades para niñas.....	73
Tabla 15. Prevalencia por sexo de sobrepeso, obesidad y peso corporal normal entre los niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta que estudian en la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ULEAM.....	74
Tabla 16. Prevalencia estratificada por región de sobrepeso, obesidad y peso corporal normal entre los niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta que estudian en la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ULEAM .....	75
Tabla 17. Prevalencias diferenciales de TSH por sexo y grupo etario .....	76
Tabla 18. Prevalencia por sexo de bocio palpable entre los niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta que estudian en la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ULEAM .	77
Tabla 19. Prevalencia de TSH por bocio palpable entre los niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta que estudian en la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ULEAM .	78
Tabla 20. Prevalencia de TSH por bocio palpable. ....	79
Tabla 21. Prevalencia de TSH por sexo y bocio palpable .....	79

Tabla 22. Prevalencia de ecografía de tiroides por sexo entre los niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta que estudian en la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ULEAM.....	80
Tabla 23. Prevalencia de ecografía de tiroides por sexo. ....	81
Tabla 24. Prevalencia de ID basada en la TSH por ecografía de tiroides entre los niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta que estudian en la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ULEAM.....	82
Tabla 25. Prevalencia de ID basada en la TSH por ecografía de tiroides .....	82
Tabla 26. Prevalencia de los síntomas de la enfermedad hipotiroidea por ID basada en la TSH.....	83
Tabla 27. Prevalencia de los síntomas de la enfermedad hipotiroidea por ID basada en la TSH.....	84
Tabla 28. Prevalencia del consumo de los alimentos bociogénicos por ID basada en la TSH.....	86
Tabla 29. Prevalencia del consumo de los alimentos bociogénicos por ID basada en la TSH.....	87
Tabla 30. Prevalencia del consumo de los alimentos bociogénicos por Ecografía de tiroides .....	87
Tabla 31. Prevalencia del consumo de los alimentos bociogénicos por Ecografía de tiroides .....	88
Tabla 32. Prevalencia del consumo de los alimentos bociogénicos por bocio palpable	88
Tabla 33. Prevalencia del consumo de los alimentos bociogénicos por bocio palpable	89
Tabla 34. Prevalencia del consumo de los alimentos bociogénicos por ID basada en la TSH y por sexo.....	90
Tabla 35. Prevalencia del consumo de los alimentos bociogénicos por Ecografía de tiroides y por sexo .....	91
Tabla 36. Prevalencia del consumo de los alimentos bociogénicos por bocio palpable y por sexo .....	92
Tabla 37. Prevalencia de ID basada en la TSH por tipos de obesidad .....	93
Tabla 38. Prevalencia de ID basada en la TSH por tipos de obesidad .....	94
Tabla 39. Prevalencia de ID basada en la TSH por tipos de obesidad .....	94
Tabla 40. Prevalencia de ID basada en la TSH por tipos de obesidad .....	95

## Tabla de gráficos

### Tabla de Anexos

Anexo 1.Documento de consentimiento previo, libre e informado.....	111
Anexo 2. Instrumento de recolección hoja de registro para estudiantes .....	114
Anexo 3. Codificación o lista de variables registro para estudiantes .....	115
Anexo 4. Instrumento de recolección hoja de registro para mayores de 50 años en barrios de Manta .....	116
Anexo 5. Codificación o lista de variables registro para mayores de 50 años en barrios de Manta .....	117
Anexo 6. Líderes barriales entrevistados entre otros anónimos .....	118



## Introducción

El hipotiroidismo, en su presentación más grave (bocio endémico) en el Ecuador, de acuerdo con el Programa Nacional de Control de los Desórdenes por deficiencia de Yodo (PNC-DDI) en el 2012 comprobó que la media de la yoduria en escolares fue de 171.8 ug/L (criterio requerido 100 – 200 ug/L). Todo esto se logró por la aplicación de las medidas propuestas por la OMS, UNICEF y el Consejo Mundial de la Alimentación desde 1948 con la aplicación de la legislación que prohibía la comercialización de sal no yodada, esta ley fue aprobada en 1968 (DeMaeyer, Lowenstein, y Thilly 1979).

La realidad de la patología tiroidea solo disminuyó la evidencia clínica, pues, la glándula tiroidea dejó de ser visible para transformarse en hipotiroidismo subclínico. Las hormonas tiroideas intervienen en el metabolismo celular de casi todos los sistemas por tal razón, siendo subclínico el problema, muchas veces solo empeora los signos y síntomas de otras patologías sistémicas crónicas. En los niños y niñas se presenta una alteración en su desarrollo psicomotriz y en la pubertad; en los adultos se modifica el carácter, el metabolismo, la respuesta de otras hormonas, el estado de ánimo; y con todo esto se incrementan los gastos individuales, familiares y del Estado (Díez 2005).

Adicionalmente, hay evidencias de subregistro en el diagnóstico de la enfermedad tiroidea y en particular del hipotiroidismo en los diferentes cantones de la Provincia de Manabí. En el año 2013, el cantón Manta, con una población de más de 220.000 habitantes tuvo 30 casos de hipotiroidismo (E00 a E03) que corresponden al 0.02% de los egresos hospitalarios y el 0.002% del total de los habitantes (Instituto Nacional de Estadística y Censos 2013). Mientras tanto, la tasa de prevalencia en una muestra tomada en Castilla, España es del 9,2% en las mujeres, el triple que en los hombres y aumenta con la edad, con un máximo del 16,9% en las mujeres de 45 a 64 años (Hidalgo Mariscal, Lozano Alonso, y Vega Alonso 2015).

La información y estudios realizados en este ámbito son muy escasos inclusive a nivel mundial, particularmente sobre el diagnóstico precoz del hipotiroidismo subclínico

en niños y adolescentes en relación con la obesidad, dolencias relacionadas con los modos de vida. Sin embargo, se ha encontrado el 9,5% de hipotiroidismo subclínico en niños/as obesos, lo cual justifica el tamizaje con TSH en esta población (Sánchez B. et al. 2014).

Mucho de esto hay que estudiar y demostrar, motivo por el cual se da inicio a este estudio sobre la Determinación Social del hipotiroidismo subclínico en población escolar de la ciudad de Manta, correspondiente al año lectivo 2017-2018.

La presente investigación se realizó en la Unidad Educativa Juan Montalvo de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí -ULEAM-, a los estudiantes de los cursos 5º, 6º y 7º que corresponden a los últimos tres años de educación primaria. Esta Unidad educativa tiene la característica de tener estudiantes de casi todos los niveles socioeconómicos. Se eligieron estos niveles educativos porque después de los 9 años hay más probabilidades de encontrar casos positivos de hipotiroidismo subclínico propiciados por modos de vida (Toro Ramos, M. et al. 2012).

Como docente de la Facultad de Medicina de la ULEAM, he tenido mayor facilidad para recabar información de los estudiantes y, sobre todo, se facilitó la extracción de muestras sanguíneas y la realización de ecografía de cuello. Adicionalmente se recopiló información de los padres o apoderados legales, docentes, profesionales de la salud y población mayor y representativa del cantón Manta.

La investigación ha permitido describir las expresiones fisiopatológicas del hipotiroidismo subclínico diferenciadas por edad, clase social, territorio, género, y procesos de exposición/vulnerabilidad en estos escolares según los modos y estilos de vida de los entornos específicos en que viven y desarrollan. De esta manera, el estudio busca una aproximación crítica a la problemática del hipotiroidismo, en base a las relaciones de la categoría Determinación Social de la Salud.

Este trabajo de investigación responde a la siguiente pregunta: ¿Cómo se expresa la Epidemiología del hipotiroidismo subclínico en niños, niñas y jóvenes escolarizados de la ciudad de Manta? Con lo cual se definió el objetivo general: Analizar la Epidemiología del hipotiroidismo subclínico en niños, niñas y jóvenes escolarizados en la ciudad de Manta y los objetivos específicos: 1. Entender la segregación socio histórica del territorio en la evolución del hipotiroidismo subclínico en niños y jóvenes escolarizados en la ciudad de Manta, 2. Caracterizar los modos de vida de niños y jóvenes escolarizados en la ciudad de Manta, con hipotiroidismo subclínico, y 3. Caracterizar las expresiones fisiopatológicas de los casos de hipotiroidismo subclínico encontrados en la población de niños escolarizados en Manta.

Científicamente este estudio constituye un aporte para abordar esta patología del hipotiroidismo subclínico desde nuevos paradigmas como es la determinación social y comprobar las correlaciones respectivas. Además, redefinir los parámetros de normalidad de la TSH en sus diferentes niveles diagnósticos y entender la relación de la TSH con el hipotiroidismo, la obesidad y otras patologías endocrinas.

En lo académico este tema se inserta plenamente en las líneas de investigación de la Maestría de Epidemiología y Salud Colectiva de la Universidad Andina Simón Bolívar.

Los resultados de este estudio constituyen un avance para definir futuros estudios para profundizar las correlaciones encontradas.

Es indispensable facilitar la comprensión del hipotiroidismo desde su Determinación Social para que los médicos de atención primaria lo diagnostiquen, pero principalmente, se espera que con los resultados del estudio se pueda contribuir al conocimiento del tema para establecer políticas públicas desde el paradigma de la Epidemiología Crítica, prevención, diagnóstico temprano y cuidado de la salud adecuada.

Es inentendible que si Hipócrates reconoció hace miles de años que la mala práctica del metabolismo entre la sociedad y la naturaleza podría interferir irreparablemente en la evolución, en este milenio de tanto progreso no se haga mucho por respetar el planeta, él dijo: *Ni la sociedad, ni el hombre, ni ninguna otra cosa deben sobrepasar para ser buenos los límites establecidos por la naturaleza* (Salcedo Gómez, J.E. 2012).

Si existiera una verdadera auditoria de los resultados de la promoción y prevención propuestos donde se midan *años perdidos por discapacidad o mortalidad* esta sería una enfermedad negligenciada no solo por incumplimiento, sino por inacción, desconocimiento y desidia. Debemos reconocer, también, cierto tipo de enfermedades crónicas y no solo tropicales como enfermedades negligenciadas.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud las enfermedades negligenciadas son insuficientemente financiadas y tienen bajo reconocimiento, sin embargo, son importantes cargas en los países menos desarrollados (Descriptores en ciencias de la Salud DeCS s. f.).



## Capítulo uno

### Estado del arte, enfoque y metodología

#### 1.1. Estado del Arte

Estudios representativos sobre el tema sugieren que hay un subdiagnóstico del hipotiroidismo subclínico, que estimula a aceptar que en este campo hay mucho por proponer y por alguna razón inexplicable las voces que han alertado sobre esta situación no han sido acogidas por los investigadores o por quienes financian los estudios.

La TSH en sueros recogidos por cualquier motivo en personas  $\geq 35$  años de edad, evidencia que la mediana de los valores fue de 2,3 UI/mL; la prevalencia de hipotiroidismo subclínico fue del 9,2%, en las mujeres fue el triple que en los hombres y aumenta con la edad, con un máximo del 16,9% en mujeres de 45 a 64 años, lo que significa que la prevalencia estimada de hipotiroidismo subclínico es alta (Hidalgo Mariscal, Lozano Alonso, y Vega Alonso 2015).

Aunque el hipotiroidismo subclínico se ha asociado a enfermedades cardiovasculares, se desconoce la pérdida de salud que conlleva. El hipotiroidismo subclínico es una condición silente que determina una enorme carga de enfermedad y la valoración de esta patología, al menos en los pacientes pertenecientes a grupos de riesgo, podría ser coste-efectiva (Donnay et al. 2013).

El abordaje terapéutico del hipotiroidismo subclínico: frecuencia de instauración de tratamiento sustitutivo, motivos de inicio, dosis y duración, en la población mayor de 14 años, debería ser la decisión de tratar a los pacientes de riesgo, pero con frecuencia se cronifica un trastorno analítico instaurando tratamientos excesivamente prolongados sin intentos de retirada. Descuidando la anamnesis y la exploración (Noguerol Álvarez et al. 2012).

Existe la controversia de si el tratamiento con levotiroxina mejora el perfil lipídico de los pacientes con hipotiroidismo subclínico. Un estudio desarrollado por Prats 2009, evidencia que los pacientes con hipotiroidismo subclínico tratados con levotiroxina no presentaron disminuciones relevantes de Colesterol Total ni del LDL, independientemente del valor de TSH previo al tratamiento (Prats Julià 2009).

Los pacientes con disfunción tiroidea subclínica moderada pueden evolucionar hacia el hipotiroidismo franco, hacia la estabilización de sus valores de tirotrópina o hacia la normalización de la función tiroidea. La probabilidad de desarrollo de hipotiroidismo definitivo es superior en los pacientes que presentan concentraciones de tirotrópina superiores a 10 mU/l, autoinmunidad tiroidea positiva y en los pacientes con enfermedad tiroidea previa o con tratamientos antitiroideos previos. Entre las razones aducidas para el tratamiento farmacológico de los pacientes con hipotiroidismo subclínico se encuentra el alivio sintomático, la mejoría del perfil lipídico, la mejoría en la función cardíaca, los efectos beneficiosos sobre la aterosclerosis prematura y la prevención del desarrollo de hipotiroidismo franco. El tratamiento con tiroxina, sin embargo, no está desprovisto de inconvenientes. Entre ellos, se encuentra la ausencia de beneficio, la necesidad de medicación y revisiones médicas de por vida y la posibilidad de desarrollo de tirotoxicosis iatrogénica con los consecuentes efectos adversos sobre el hueso y el sistema cardiovascular. La mayoría de los expertos y sociedades científicas recomiendan instaurar tratamiento con tiroxina en pacientes con concentraciones de tirotrópina superiores a 10 mU/l. En pacientes con concentraciones inferiores a este umbral se valorará también la posibilidad de tratamiento, especialmente en presencia de algunas circunstancias como embarazo, síntomas sugestivos de hipotiroidismo, bocio, anticuerpos antitiroideos positivos o elevación progresiva de las cifras de tirotrópina (Díez y Iglesias 2005).

La disfunción tiroidea, tanto clínica como subclínica, es frecuente en ancianos y el diagnóstico es difícil, ya que muchos de los síntomas pueden simular los efectos producidos por el envejecimiento u otras enfermedades. Por ello, en bastantes ocasiones se recurre al cribado sistemático. Los resultados de las pruebas de función tiroidea son con frecuencia anormales, pero su trascendencia clínica y la necesidad de tratamiento son muy variables. El hipotiroidismo y el hipertiroidismo manifiestos siempre precisan tratamiento, pero no está claro qué debe hacerse en casos de anomalías subclínicas de la función del tiroides (Robles et al. 2003).

Estudiar los efectos del tratamiento sustitutivo con levotiroxina en el perfil lipídico plasmático en pacientes con hipotiroidismo subclínico leve, definido como

concentraciones séricas de tirotropina (TSH) entre 5 y 10 mU/l y normales de tiroxina libre. El tratamiento sustitutivo con L-T4 no induce cambios de relevancia clínica sobre el perfil lipídico en pacientes con hipotiroidismo subclínico leve (Merchante-Alfaro et al. 2006).

Hay estudios que demuestran una gran asociación entre disfunción tiroidea e incremento del riesgo cardiovascular por alteraciones del perfil lipídico. Las concentraciones de TSH presentan una asociación estadística en relación con los valores de colesterol total y LDL, pero no constituye un buen predictor clínico de este proceso, razón por la que no se puede establecer un punto de corte tras el cual iniciar tratamiento sustitutivo para así prevenir el apareamiento de dislipidemias (Sarzoza Terán y Astudillo Calle 2012).

En la población anciana sana institucionalizada, existe un alto índice de disfunción tiroidea no detectada. Ello justificaría un cribado hormonal para su diagnóstico (Ayala et al. 2001).

La disfunción tiroidea subclínica es un desorden común que puede representar la etapa temprana de una franca enfermedad tiroidea. La prevalencia de hipertiroidismo subclínico fue 3,9% y la de hipotiroidismo subclínico 11,8%, siendo esta 3 veces más frecuente en mujeres que en hombres. Cerca del 50% del total de los participantes del estudio presentó sobrepeso u obesidad, independientemente de su estado tiroideo. En Costa Rica no hay una identificación temprana ni una política para el manejo del paciente con disfunción tiroidea subclínica (Guevara-Sánchez et al. 2015).

El hipotiroidismo subclínico se asocia a incremento del peso corporal y a obesidad. Se desconoce el comportamiento del fenómeno en mujeres adultas atendidas por exceso de peso corporal. La presencia de hipotiroidismo subclínico se considera elevada en mujeres adultas con exceso de peso corporal, y el incremento de los valores de hormona estimulante del tiroides se asocia al aumento del índice de masa corporal y de la circunferencia de cintura en la muestra estudiada (Quirantes Moreno, Mesa Rosales, y Quirantes Hernández 2015).

El rendimiento del estudio de función tiroidea en niños obesos es desconocido. El objetivo fue entonces, describir en esta población los niveles de hormona tiro-estimulante (TSH) y tiroxina plasmática libre (T4L), los factores asociados y la frecuencia de hipotiroidismo. Conclusión: se encontró el 9,5% de hipotiroidismo subclínico, lo cual justifica el tamizaje con TSH en niños obesos (Sánchez B. et al. 2014).

De acuerdo con Silva 2013, el hipotiroidismo subclínico es una alteración frecuente, definida como condición oligosintomática o asintomática, con niveles séricos elevados de la hormona estimuladora de la tiroides y niveles normales de tiroxina libre. En etapa inicial puede presentar un deterioro progresivo de la función tiroidea, sin embargo, en algunos casos, esta función puede permanecer inalterada. En su estudio, reviso aspectos epidemiológicos, diagnósticos, indicaciones del tratamiento, el procedimiento terapéutico aplicado al hipotiroidismo subclínico, la relación con síntomas sutiles e inespecíficos como disfunción sexual, parestesias, fatiga crónica, mialgia, síntomas psiquiátricos y deterioro cognitivo leve, así como el abordaje de los cambios causados por el hipotiroidismo subclínico en la dislipidemia, la respuesta cardiovascular al ejercicio físico y la recuperación, el riesgo cardiovascular, los trastornos psiquiátricos y en los grupos especiales: ancianos y mujeres embarazadas (Silva y Costa 2013).

El hipotiroidismo subclínico es una condición relativamente frecuente en la población adulta, siendo escasos los reportes al respecto en nuestro medio. El síndrome metabólico y la obesidad han incrementado su prevalencia en la población mundial, habiendo sido descrita en algunos reportes su coexistencia con el hipotiroidismo subclínico. Conclusiones: La prevalencia de hipotiroidismo subclínico fue elevada. La prevalencia de síndrome metabólico y obesidad fue similar a la descrita en otras series. La frecuencia de sujetos con hipotiroidismo subclínico en los grupos con síndrome metabólico y obesidad fue baja, además de no existir una variación significativa en la media de los componentes de síndrome metabólico, IMC y lípidos entre los grupos con y sin hipotiroidismo subclínico (Lizarzaburu-Robles, Cornetero-Muro, y Núñez-Quevedo 2013).

## **1.2. Enfoque: Bases conceptuales para entender el hipotiroidismo subclínico**

### **1.2.1. La Determinación social de la salud**

Este estudio se inscribe en la Determinación Social de la Salud con un enfoque desde la Epidemiología Crítica en el cual la salud urbana, que en la provincia de Manabí y en particular en Manta está íntimamente relacionada con la ruralidad, se articula socio históricamente en el tiempo y territorio.

La determinación social de la Salud propone diferencias no sólo conceptuales sino también ético-políticas con el enfoque de los determinantes sociales de la salud, pues explica relaciones más profundas que la causalidad y riesgo en salud, con implicaciones esenciales en las relaciones de poder, en la concepción de la ética y en la comprensión del proceso salud enfermedad. Conjuntamente con la noción de reproducción social y el metabolismo sociedad-naturaleza conforman las tres categorías centrales de la propuesta para una epidemiología crítica, enunciada desde mediados de la década del 70 y luego desarrollada y complementada por otros autores especialmente de la corriente latinoamericana (Breilh 2013).

Dada la conexión e interdependencia de objeto-sujeto-campo, la categoría determinación social (ds) aplica a los tres: hay una ds del objeto *que para el caso de este estudio se refiere a entender el hipotiroidismo subclínico como una realidad compleja producto de una relación malsana de la sociedad entre sí y con el medio ambiente*; una ds de la construcción de los conceptos *reconociendo en este caso la reproducción del hipotiroidismo subclínico vinculado inclusive a otras patologías metabólicas o no como consecuencia lógica de procesos adaptativos genómicos permanentes que generarían una predisposición de rebaño en una comunidad* y una ds de la práctica *donde para lograr en el caso del hipotiroidismo subclínico una reivindicación genómica o no del novel perfil epidemiológico es necesaria una intervención profunda en los modos de vida, principalmente, desde lo político, requiriendo, con toda seguridad, una praxis intervencionista en varias generaciones*. En cada período histórico los cambios y movimientos de la salud como objeto, se interrelacionan con las innovaciones conceptuales y las transformaciones de la práctica (Breilh 2013).

Desde la epidemiología crítica, las enfermedades metabólicas, como el hipotiroidismo subclínico, pueden ser explicadas en su relación con la reproducción malsana de patologías como el hipotiroidismo adquirido, proceso aberrante que se sostiene desde los modos de vida. Mientras tanto la epidemiología clásica no puede explicar los procesos de salud-enfermedad actuales por su concepción lineal en el desarrollo fitopatológico de las enfermedades sin tomar en cuenta la complejidad de la subsunción consecutiva de lo individual, particular y general, y la relación metabólica de estos eventos con la naturaleza. Este proceso reproductivo está permanentemente condicionado por la participación de la sociedad que está ligada a los intereses del mercado con lo cual se generan alteraciones de los modos de vida produciendo y reproduciendo respuestas malsana y protectoras donde las relaciones de poder y de las formas de metabolismo define la Determinación Social de la Salud que ponen en juego la Sociedad sustentable, la Sociedad soberana, Sociedad solidaria y Sociedad saludable o

biosegura contrastando los paradigmas Determinantes vs. Determinación. No importa lo que se sofisticue la Epidemiología Clásica siempre será lineal (Breilh 2013).

El análisis del hipotiroidismo, desde la epidemiología clásica, se limita a relacionarlo con un diagnóstico precoz para un tratamiento que controle la fisiopatología de la enfermedad y así mantener ciudadanos habilitados para ser económicamente productivos y socialmente independientes. Es como enfrentar la antigua teoría de la generación espontánea o autogénesis de la vida de los insectos a la realidad de los microorganismos del siglo XXI.

...Si bien el modelo OMS ha contribuido a abrir el horizonte del pensamiento oficial en salud y el espectro de análisis, sigue atado a un neocausalismo donde los “determinantes sociales” son asumidos como factores externamente conectados. Esto nos preocupa, más que por una cuestión teórica por las implicaciones prácticas de repetir el modus operandi del causalismo: actuar sobre factores y no sobre el cambio de procesos estructurales [...] Un primer tipo de propuesta enfatiza en la necesidad de contextualizar la relación “exposición” – “riesgo” en los modos de vida, y buscar el sentido o significado del mismo...(Breilh 2008).

Los procesos de adaptación biológica de los grupos humanos a las condiciones de limitaciones naturales del entorno a lo largo de la historia del territorio de estudio, desde la época pre incásica, luego la conquista española y por último la modernidad contemporánea industrial y el consumismo contribuyeron a la desvalorización del conocimiento ancestral protector de la salud.

En tal sentido, es indispensable generar un perfil epidemiológico después de comprender y reconocer los modos de vida vinculados al proceso salud-enfermedad para el caso del Hipotiroidismo subclínico y su relación o no con otras reproducciones malsanas como por ejemplo la obesidad y el sobrepeso, las enfermedades cardiovasculares, las cerebrovasculares e inclusive procesos más genéricos como cambios del carácter y la personalidad.

En el marco de los modos de vivir grupales, y los estilos de vida individuales se forjan formas de vivir, elementos y tendencias malsanas, así como procesos saludables y protectores; en otras palabras, se va generando un movimiento contradictorio de procesos destructivos y procesos protectores que, en última instancia, condicionan el desarrollo en los fenotipos y genotipos de las personas, sea de procesos favorables (fisiológicos, soportes y defensas físicos y psicológicos), o sea de alteraciones y trastornos (fisiopatológicos, vulnerabilidades y debilidad psicológica) (Breilh 2010).

Y aunque el espacio individual y familiar lo construyen personas concretas que con el tiempo organizan sus propios estilos de vida, estos no alcanzan a corregir las respuestas adaptativas genómicas que para el caso del Hipotiroidismo Subclínico que es una respuesta adaptativa malsana.

La Epidemiología Crítica propone una construcción innovadora del espacio de la salud urbana retomando los aportes de la teoría crítica del espacio y la geografía y desde una perspectiva de la determinación social de la salud repensando la relación urbano-rural a la luz de los procesos históricos de aceleración, drástica pérdida de sustentabilidad y profunda inequidad urbanas, así como del papel de la nueva ruralidad capitalista monopólica. Cuestiona el paradigma dominante de la modernidad que impuso la comprensión de dos mundos prácticamente contrapuestos: la ciudad como rectora, cosmopolita, avanzada y pujante, y lo rural como un mundo atrasado, local, más simple, y secundario (Breilh 2010).

La Epidemiología Crítica analiza el hipotiroidismo desde los modos de vida desarrollados, estimulados y mantenidos desde la adaptación de la sociedad y en particular de las costumbres acogidas desde las familias que tienen que adaptarse a la realidad que les ofrece el entorno de la naturaleza y el medio ambiente.

Además, se propician adaptaciones no conscientes o no planificadas por estas familias y por las sociedades que conforman cuando el metabolismo reproductivo con el entorno da respuestas adaptativas repitiéndose este ciclo indefinidamente.

No es suficiente con modificar estilos de vida de un sujeto con enfermedad metabólica adquirida, resulta indispensable intervenir en los procesos de convivencia de la sociedad en su conjunto, probablemente la generación de los procesos destructivos está en el ejercicio antiguo y cotidiano de sus modos de vida.

La determinación social va y viene dialécticamente entre las dimensiones general, particular y singular: se reproduce de lo general a lo particular, y se genera de lo particular a lo general. En este proceso se dan formas de subsunción en las cuales los procesos de la dimensión más simple se desarrollan bajo subsunción respecto a las más complejas y entonces aparece que la relación social-natural, o social-biológico ocurre como un movimiento entre partes de un todo concatenado que es la naturaleza. Claro que las partes implican niveles de complejidad variables, sujetos a ciertas condiciones dinámicas que tienen una estabilidad apenas relativa (Breilh 2013).

Resulta indispensable generar un movimiento social que se involucre en la lucha por un sistema de salud basado en la Determinación Social de la Salud, ni la ideología ni

la utopía logran procesos de cambio permanentes donde la sociedad o sea el pueblo este apropiado de este cambio. "...Cuando la organización es fuerte, cuando un movimiento se ubica completamente al interior de una asociación voluntaria, la resistencia ideológica hacia el análisis es muy fuerte; ella puede ser infranqueable..." (Touraine 2006, 275)

Los modos de vida se refieren a una categoría económica y socio histórica que incluye la vida espiritual y es utilizada para designar el conjunto de actividad vital, socializada y sistemática que realizan los hombres para satisfacer sus necesidades en sus distintos niveles de interacción social y grupal condicionados por la formación sociohistórica imperante (Hadas 2012).

Por otro lado, los estilos de vida se refieren a los contextos sociales más específicos donde se desarrollan las relaciones humanas que definen la vida cotidiana, donde se manifiesta claramente la forma como nos comportamos, las relaciones que establecemos con los demás y la comunicación que logramos desarrollar, es decir cómo satisfacemos nuestras necesidades y cómo articulamos nuestra relación con el grupo familiar (Hadas 2012).

### **1.2.2. El enfoque biomédico del hipotiroidismo subclínico**

En la Epidemiología clásica y desde la biomedicina pura, este estudio está centrado en si los sujetos con hipotiroidismo subclínico deben o no recibir tratamiento con levotiroxina y máximo si alguna dieta (modificación del estilo de vida) sería beneficiosa, tal vez buscar está en ciernes algún tipo de tiroiditis subaguda. Todo esto es importante para el individuo cuando sufre la patología, pero nada de esto evita la reproducción malsana. Este trabajo logra evidenciar la relación del modo de vida de esta comunidad (Manta) con el crecimiento de inusual del hipotiroidismo subclínico con el pasar del tiempo. La antropología de la salud contribuye a entender cómo es que la determinación social define la fisiopatología de esta enfermedad.

"... El objeto de la biomedicina es resolver los problemas de estas anomalías restituyendo el equilibrio biológico del organismo o paliando, al menos, algunas de sus expresiones [...] De esta manera, la noción de patología de nuestro tiempo parece alejarse progresivamente de su significado etimológico de pathos o sufrimiento para recortar, de forma cada vez más atomizada, las unidades que componen el cuerpo biológico (Esteban 2007, 16).

No solo en Manta hay una presentación de hipotiroidismo subclínico, hay que buscar en el resto del país, del continente y hasta del planeta otras presentaciones de esta patología que sin duda dependerán de los más diversos Modos de Vida, unos ancestrales y otros adquiridos como consecuencia del despiadado desarrollo socioeconómico. Por ejemplo, Katz dice: "...En el contexto de la esquizofrenia se observan, por ejemplo, dos datos

transculturales que adquieren una gran importancia, como es la existencia de una diversidad sintomatológica de acuerdo con las diferentes culturas [...] una cosa es estudiar las percepciones de los chicanos en Estados Unidos sobre la tuberculosis (illness) y otra dar cuenta de las relaciones sociales y de las condiciones económicas que producen la mayor morbilidad y mortalidad por esta enfermedad entre esta minoría étnica” (Esteban 2007, 39).

El hipotiroidismo subclínico está definido por la presencia de concentraciones elevadas de tirotrópina en presencia de concentraciones normales de tiroxina libre es un trastorno frecuente en la población general, especialmente en mujeres de edad avanzada. Los pacientes con disfunción tiroidea subclínica moderada pueden evolucionar hacia el hipotiroidismo franco, hacia la estabilización de sus valores de tirotrópina o hacia la normalización de la función tiroidea (Díez 2005).

De otro lado, se ha asociado a enfermedades cardiovasculares, sin embargo, se desconoce la pérdida de salud que conlleva; el hipotiroidismo subclínico es una condición silente que determina una enorme carga de enfermedad y la valoración de esta patología, al menos en los pacientes pertenecientes a grupos de riesgo (se pretende contribuir en su definición con este estudio), podría ser coste-efectiva (Donnay et al. 2013).

El hipotiroidismo subclínico es una condición relativamente frecuente en la población adulta, siendo escasos los reportes al respecto en nuestro medio.

Estudios han determinado que el síndrome metabólico y la obesidad han incrementado su prevalencia en la población mundial, habiendo sido descrita en algunos reportes su coexistencia con el hipotiroidismo subclínico (Lizarzaburu-Robles, Cornetero-Muro, y Núñez-Quevedo 2013).

No se han realizado estudios completos sobre si las deficiencias de la tiroxina en pequeñas cantidades propician otros problemas metabólicos, sin embargo, están claramente definidos trastornos genéticos multiendocrinos donde diversas patologías metabólicas se presentan conjuntamente, como por ejemplo el Síndrome poliglandular autoinmune tipo II.

La vida en la tierra comparada con la del mar tiene deficiencias gigantescas en las ofertas ambientales de Yodo, la tiroides heredó la capacidad de captar el tan preciado metal relacionado con la oxidación orgánica. El hipotálamo y la hipófisis se vinculan en la detección de las hormonas yodadas producidas en la tiroides que, aunque son varias, las principales son T3 y T4. Cualquier disminución de T4 libre pone en riesgo la producción de T3 y si bien es cierto que la economía de la homeostasis es una gran recicladora, la precaria cantidad de Yodo en la tierra fuera del mar sensibilizó la trampa

de Yodo (simporte) lo cual puede provocar la captación anómala de otros metales halógenos, creándose hormonas inservibles activándose la producción de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) aunque todavía estén dentro de límites normales las hormonas tiroideas. (Segura 2009)

La trampa de Yodo se refiere a la activación de la bomba de Yodo ( $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPasa), durante este transporte de Na por medio del simporte ingresa Yodo iónico al interior de la célula (Welsch y Sobotta 2008, 425).

### **1.3. Diseño metodológico e implementación**

#### **1.3.1. Componente 1: Investigación epidemiológica y de salud individual a estudiantes**

##### **1.3.1.1. Identificación de la población y definición de la muestra**

La población participante para este componente fueron los estudiantes de la Unidad Educativa Juan Montalvo de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Periodo de referencia: Año lectivo 2017-2018.

Los criterios para identificar la población de estudio se definen a continuación:

- Epidemiológicos: Unidad educativa con aproximadamente 2.000 estudiantes y pertenecientes a casi todos los estratos socioeconómicos.
- Clínicos: Los estudiantes reciben en la unidad educativa cuidado alimentario, protección psicológica, provisión de agua de consumo humano adecuada y condiciones higiénicas de baterías sanitarias que aseguran buenas condiciones generales de salud que no influyan en los resultados del estudio.
- Sociales: Adecuada organización de padres de familia y docentes que facilitaron el contacto con los estudiantes.
- Operativos: Facilidad de acceso ya que está en el campus de la ULEAM en Manta donde soy docente de la facultad de Medicina, predisposición para la colaboración de las autoridades de la Unidad Educativa, cercanía a las unidades de laboratorio bioquímico y de ecografía, base de datos con nombres de los estudiantes de la Unidad Educativa y número de estudiantes por curso y paralelo.

- Criterios de inclusión: Aceptación, participación y consentimiento informado de los estudiantes y representantes legales.
- Criterios de exclusión: Que los estudiantes de la muestra no tengan diagnóstico de enfermedad tiroidea alguna. En este estudio ninguno de los estudiantes tenía diagnóstico previo de enfermedad tiroidea.
- Tipo de estudio: Observacional, Analítico y transversal.
- Diseño muestral: Por conglomerados.
- Marco Muestral: La población estudiada en la muestra corresponde a los estudiantes de la Unidad Educativa Juan Montalvo de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí en el periodo lectivo 2017-2018.

Para la definición de la muestra, la Unidad Educativa Juan Montalvo proporcionó la información de identificación básica, domiciliaria, de representación, fecha de nacimiento, sexo y paralelo. Se incluyó en la muestra la totalidad de los estudiantes de los cursos 5°, 6° y 7° de educación general básica que corresponden a los últimos tres años de educación primaria, pues todos cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, dando 252 estudiantes de entre 9 a 13 años, de ambos sexos. Al momento de la toma de los exámenes de sangre se retiraron 52 estudiantes del estudio y durante entrevistas posteriores con los padres de familia se retiraron 7 estudiantes más, quedando dentro del estudio 193 estudiantes.

Tabla 1.

**Muestra (n) por grupos etarios, sexo, curso y paralelo**

AÑO Y PARALELO	GRUPOS ETARIOS			SEXO		
	Adolescente	Niño/a	Total	Masculino	Femenino	Total
7°B	37	0	37	20	17	37
7°A	33	0	33	17	16	33
6°B	1	26	27	17	10	27
6°A	3	21	24	10	14	24
5°B	0	34	34	23	11	34
5°A	0	38	38	24	14	38
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>119</b>	<b>193</b>	<b>111</b>	<b>82</b>	<b>193</b>
<b>%</b>	<b>38,34</b>	<b>61,66</b>	<b>100,00</b>	<b>57,51</b>	<b>42,49</b>	<b>100,00</b>

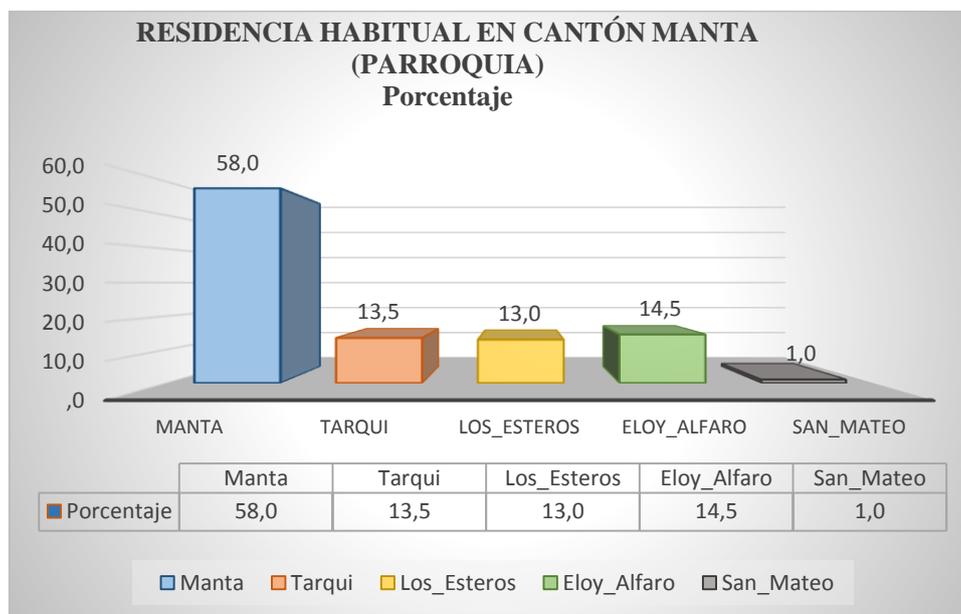
Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Los estudiantes, según su lugar de residencia, están distribuidos en las cinco parroquias urbanas del cantón Manta: 112 pertenecen a la parroquia Manta, 26 a Tarqui, 25 a Los Esteros, 28 a Eloy Alfaro y 2 estudiantes a San Mateo.

Gráfico 1.

### Muestra de Estudiantes



Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

### 1.3.1.2. Técnicas e instrumentos de recolección de información

#### 1.3.1.2.1. Examen clínico y de laboratorio

Para la toma de la muestra de sangre se contrató los servicios del laboratorio Santa Rita que tiene acreditación internacional y con el IESS, este procedimiento se realizó en la Unidad Educativa en 6 días hábiles. Los exámenes de laboratorio que se solicitaron fueron hemograma completo y la hormona estimulante de la tiroides (THS) y se realizaron a los 193 estudiantes de la muestra.

El Hemograma o citometría hemática automatizada se realizó en un equipo que utiliza el principio de impedancia en el conteo de células sanguíneas y la medición en sangre de la hormona estimulante de la tiroides (TSH) fue realizada con el método de quimioluminiscencia que permiten hacer detecciones hasta  $0,001 \mu\text{U}/\text{mL}$ , por lo cual se los denomina métodos ultrasensibles.

Para la evaluación de la TSH se hicieron 4 categorías: rigurosamente Normal con 109 estudiantes que equivale al 56.48% (con valores menores de 2,5 uUI/mL), Control en 6 meses con 51 estudiantes que equivale al 51% (con valores entre 2.51 y 3,5 uUI/mL), Hipotiroidismo Subclínico con 16 estudiantes que equivale al 16% (con valores entre 3.51 y 4 uUI/mL) e Hipotiroidismo que equivale al 9% (con valores mayores de 4 uUI/mL). (Díez 2005)

Probablemente los sujetos con más de 2.5 mU/l presentaron una predisposición a generar un hipotiroidismo en un futuro y, por lo tanto, requieren control cada 6 meses. Los resultados encontrados deberán ser contrastados con el tamaño de la glándula tiroides.

Semiológicamente hablando “si tocamos la glándula tiroides entonces hay un bocio grado 1”.

La ecografía de tiroides se realizó con un eco doppler color y una sonda lineal de 12 MHz. Al inicio del plan para realizar este examen nos encontramos con el problema de que en el país no hay un estudio oficial antropométrico que nos diga cuál es la medida normal de la glándula tiroides, menos en niños y adolescentes, por tal razón utilizamos los conocimientos adquiridos por mi práctica profesional, los del doctor Fabián Zambrano Llor especializado en Ecografía en Francia y la información del estudio “Determinación ecográfica del volumen normal de la glándula tiroides en una población pediátrica de Bogotá, Colombia” (González, González, y Sanabria 2006)

#### **1.3.1.2.2. Hoja de registro epidemiológico para estudiantes**

Por medio de Excel 365 se activaron dos hojas interconectadas, una para las fórmulas y la otra para recopilar la información requerida de los estudiantes que corresponde a la hoja de registro epidemiológico o de variables. Esta tabla de variables consta de información de filiación como sexo, edad, residencia habitual; antecedentes patológicos de abuelos y padres (diabetes, HTA, dislipidemias, bocio, obesidad y enfermedad tiroidea); se investiga sobre hábitos alimenticios, precepciones sobre la salud; y, por último, datos clínicos completos en relación con el estudio que se realiza (Borrell y Rodríguez-Sanz 2008). Toda la información requerida correspondía a la de una Historia Clínica, pero adaptada a una hoja de Excel para facilitar el análisis estadístico posterior. Toda esta información fue recogida por el investigador (Anexo 2 y 3).

El cálculo del grado de obesidad se realizó por medio del Índice de Masa Corporal (IMC) tomando como referencia las tablas proporcionada por la “USAID-FANTA. Tablas de IMC y tablas de IMC para la edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años

y tablas de IMC para adultos(as) no embarazadas, no lactantes  $\geq 19$  años. Revisado en enero de 2013". Pues, tampoco existen datos desarrollados oficialmente en el Ecuador.

#### **1.3.1.2.3. Expresión fisiopatológica**

Se presentan dos tipos de expresiones fisiopatológicas: la individual se refiere a signos y síntomas muy variados y no específicos de la enfermedad hipotiroidea (Bocio palpable, nerviosismo, hiperhidrosis, palpitaciones, anemia, falta de atención, falta de integración, intolerancia al frío, intolerancia al calor, piel seca, pelo descuidado, TSH elevada, ecografía tiroidea alterada), la otra expresión fisiopatológica es la colectiva en los síntomas como por ejemplo en la falta de atención o el interés en el aprendizaje en la educación formal como vamos a analizar en los resultados de este estudio.

### **1.3.2. Componente 2: modos de vida barrial**

Era necesario contrastar los resultados de la muestra de los estudiantes con una muestra de vecinos de Manta para conocer si las costumbres y modos de vida son consistentes con una repetición ancestral o al menos contemporánea, para esto se aplicó un instrumento a ciudadanos representativos de los barrios de Manta mayores de 50 años.

#### **1.3.2.1. Identificación de la población y definición de la muestra**

La población participante para este componente fueron ciudadanos representativos de los barrios de Manta mayores de 50 años. Se contó con la participación de 193 personas, de las cuales: 99 fueron ciudadanos de 65 años o más y 94 ciudadanos entre 50 y 64 años. De la población participante y con relación al sexo, se tiene que: 98 fueron de sexo masculino y 95 al sexo femenino; y en cuanto al lugar de residencia: pertenecientes a las parroquias Manta 127, a Tarqui 21, a Los Esteros 21, a Eloy Alfaro 18, a San Mateo 5 y a Santa Marianita 1.

Tabla 2.

**Distribución de la muestra de moradores de los barrios de Manta por grupos Etarios, sexo y residencia habitual**

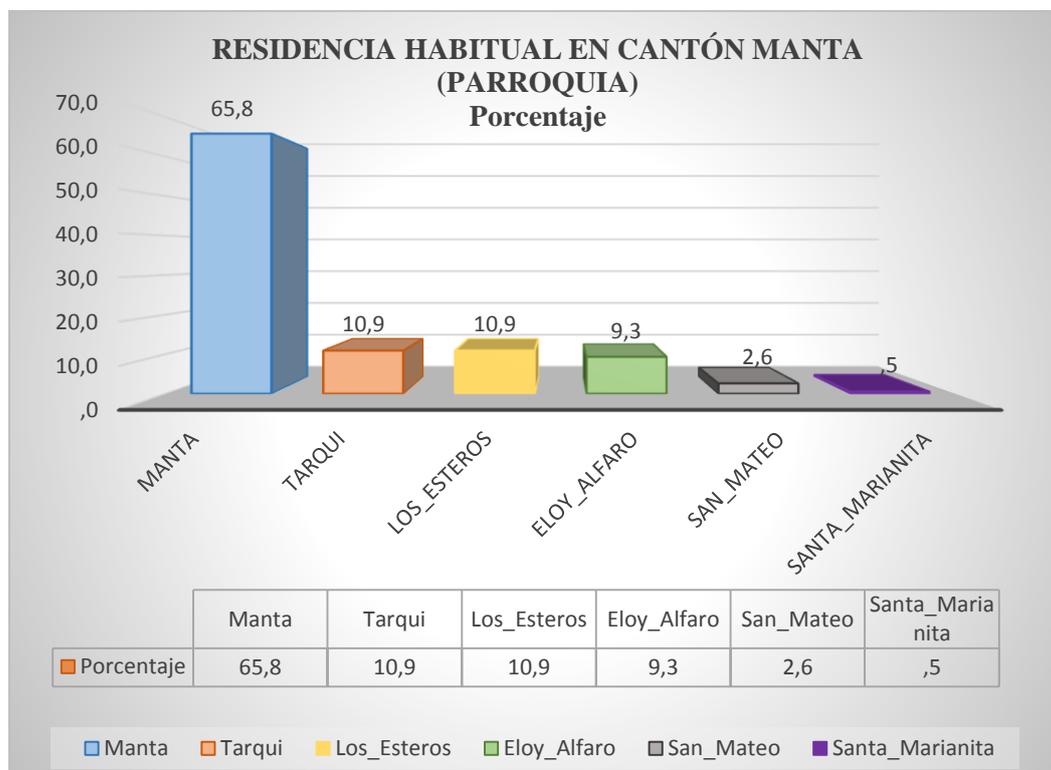
	GRUPOS ETARIOS			SEXO			PARROQUIA CANTÓN MANTA							
	Adulto mayor 65 años o más	Adulto < 65	Total	Masculino	Femenino	Total	Manta	Tarqui	Los Esteros	Eloy Alfaro	San Mateo	San Lorenzo	Santa Marianita	Total
<b>n</b>	99	94	193	98	95	193	127	21	21	18	5	0	1	193
<b>%</b>	52%	48%	100%	51%	49%	100%	66%	11%	11%	9%	3%	0%	1%	100%

Fuente: Hoja de registro Modos de Vida barrial

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Gráfico 2.

**Muestra de Barrios**



Fuente: Hoja de registro Modos de Vida barrial

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

### **1.3.2.2. Técnicas e instrumentos de recolección de información**

#### **1.3.2.2.1. Hojas de Registro Modos de Vida barrial para los ciudadanos mayores de 50 años.**

Esta información fue recopilada por el maestrante y con la ayuda de los estudiantes del 4º semestre paralelo A de la asignatura de Fisiopatología de la ULEAM.

El instrumento consistió en una Hoja de registro desarrollada en Excel 2016 manejadas desde Office 365 lo cual facilitó que diferentes operadores recopilen la información integrándola en tiempo real por medio de internet a la matriz (Anexo 4 y 5).

Dentro de las preguntas de las Hojas de Registro aplicadas a ciudadanos mayores de 50 años se incluyó un examen clínico básico que, aunque no tubo trascendencia para el estudio, nos permitió lograr entusiasmo y colaboración en los encuestados sin que sea molesto el tiempo requerido para la recolección de la información.

#### **1.3.2.2.2. Entrevistas a profundidad**

Se realizaron entrevistas no estructuradas a líderes de la comunidad que han vivido desde sus ancestros en la región; autoridades de salud públicas y privadas; autoridades locales de elección popular y médicos locales. Se preguntó en los diferentes barrios sobre quienes ejercen liderazgo y al mismo tiempo pertenecían a esa comunidad desde sus antepasados (padres, abuelos). Esta información fue contrastada con la que recibimos de la Alcaldía de Manta (Anexo 6).

Los líderes comunitarios corroboran la información desordenada sobre los modos de vida, las autoridades de salud pública y privada muestran el desconocimiento en el diagnóstico precoz y la relación de la patología tiroidea con los modos de vida y el entorno, las autoridades civiles y el alcalde no tienen acceso al conocimiento técnico-académico necesario para aplicar políticas sanitarias eficientes; además, sirvió para estructurar las Hojas de Registro.

#### **1.3.2.2.3. Revisión de fuentes secundarias**

Esta recopilación de información se realizó en las bibliotecas de la UASB, ULEAM, plataformas virtuales de internet, GAD de Manta, Diarios locales.

### **1.3.3. Análisis de la información**

Todos los indicadores fueron analizados según los puntos de corte específicos para la edad, el sexo, ubicación territorial. En cada cuadro se expone el número de participantes de la muestra. Los rangos de edad manejados en los análisis responden a los estándares internacionales y que permiten su comparación con investigaciones similares. La desagregación de la información se presenta asegurando la representatividad regional y de cada categoría del estrato.

Los análisis estadísticos fueron realizados en el programa estadístico IBM® SPSS Statistics®, y se utilizaron los comandos *svy*, los cuales tuvieron en cuenta los aspectos del diseño muestral como las etapas de selección, la estratificación muestral y los factores de ponderación. En una primera etapa, se analizó la distribución de cada una de las variables en la muestra y después se calcularon las prevalencias y los intervalos de confianza del 95% de cada categoría de las variables antes descritas, en la población expandida. Posteriormente, las prevalencias fueron desagregadas de acuerdo con características sociodemográficas seleccionadas. Finalmente, las diferencias entre las distintas prevalencias fueron evaluadas de acuerdo con los intervalos de confianza del 95%. Los procedimientos estadísticos aplicados fueron llevados a cabo en forma separada, para población de 5 a menores de 11 años, de 12 a menores de 19 años.

Limitaciones de investigación: Este estudio fue realizado a pequeña escala, por lo cual, los resultados no se pueden generalizar a toda la población manabita; es probable que sea representativo de las poblaciones urbanas. Además, el estudio no fue diseñado para estimar la relación entre el Trastornos por deficiencia de yodo, IDD (*siglas en ingles*) y la ingesta de yodo, por lo que un estudio transversal amplificado que utilice poblaciones de niños en edad escolar sería más apropiado.

### **1.3.4. Consideraciones éticas**

#### **1.3.4.1. Consentimiento previo, libre e informado**

En este estudio los participantes estudiantes asistieron con sus padres o representantes legales. En relación al consentimiento previo, libre e informado es el documento por medio del cual individuos, familias o comunidades dan autorización para la intervención motivo de la investigación. Es importante anotar que el consentimiento

no solo se refiere al individuo mismo, sino también a bienes y servicios que con la intervención puedan modificarse, aunque esta modificación sea temporal; además, investigadores y sujetos deben entender que la autorización puede ser suspendida, terminada o cancelada en cualquier momento. Para el desarrollo de este estudio se elaboró un consentimiento el cual fue debidamente explicado y diligenciado por cada uno de los participantes (Anexo 1).

#### **1.3.4.2.Devolución de la información**

Una vez terminado el proceso de diagnóstico, se realizó el compromiso de entregar a los representantes legales de la población estudiada toda la información obtenida en cada paciente, con la orientación adecuada para que se revierta en beneficio de ellos mismos y de su entorno familiar y social.

Esta información será entregada en sendos informes escritos; sin embargo, a través de autorizaciones expresas estos informes serán entregados a profesionales de la salud de MSP para el seguimiento correspondiente, guardando la posibilidad autorizada para realizar los seguimientos necesarios, pero, con el consentimiento previo y renovado con la mayoría de edad de los pacientes, si fuere necesario.

Adicionalmente, se preparó una entrevista doble para la devolución de la información:

1. Una reunión global con padres, familiares, docentes y varios pacientes si fuere necesario, lo cual nos permitirá influir en los modos de vida, esta es estructurada con protocolos definidos y cuidadosos para no asustar a los sujetos de estudio con la búsqueda de una enfermedad endocrina crónica.
2. Una entrevista individual y cerrada con el o los representantes legales (padres) esta es no-estructurada y sirve para responder preguntas, dudas generadas en la reunión previa.

Esta devolución de la información no solo sirve para beneficio del paciente, sino, también para fortalecer el vínculo con los sujetos de estudio, lo cual nos permitiría planificar las intervenciones necesarias posteriormente.

### 1.3.4.3.Principios Bioéticos

Son básicos, universales y generales, no discriminan en relación con culturas e idiosincrasias. Sin embargo, es lo mejor que tenemos para poder vivir en paz y respetando al prójimo. Hay cuatro principios.

*Respeto por la autonomía* se refiere: “Una persona autónoma es aquella que toma las decisiones que conciernen a su propia vida, de conformidad con su propia cosmovisión” (Vélez Correa y Maya Mejía 2011, 166).

Hay dos realidades, las personas como agentes autónomos y las personas con disminución de su autonomía.

*Principio de no maleficencia* se refiere: A la obligación ética de no hacer daño. "Primum non nocere", es decir, "Primero no hacer daño" (Vélez Correa y Maya Mejía 2011, 167).

*Principio de beneficencia* se refiere: a que no solo depende de respetar sus decisiones autónomas, sino también de procurar su bienestar.

*Principio de justicia* se refiere: “El principio de justicia afirma que todos los seres humanos tienen iguales derechos para alcanzar lo necesario para su pleno desarrollo” (Vélez Correa y Maya Mejía 2011, 167).



## **Capítulo dos**

### **Características sociohistóricas de la población de Manta**

En este capítulo, se relacionan las características sociohistóricas de la población de Manta, sus modos de vida con casos de hipotiroidismo en el grupo de estudio. Los mismos que se evidencian dentro de la dimensión General, enmarcada en procesos políticos, sociales, económicos y culturales como parte de una estructura de la sociedad en la cual se desarrolla la comunidad.

Una dimensión particular en donde se visualiza las condiciones de vida, sus modos de vida de la población de Manta, mismos que van a tener su protagonismo sobre estados mal sanos en la población de estudio.

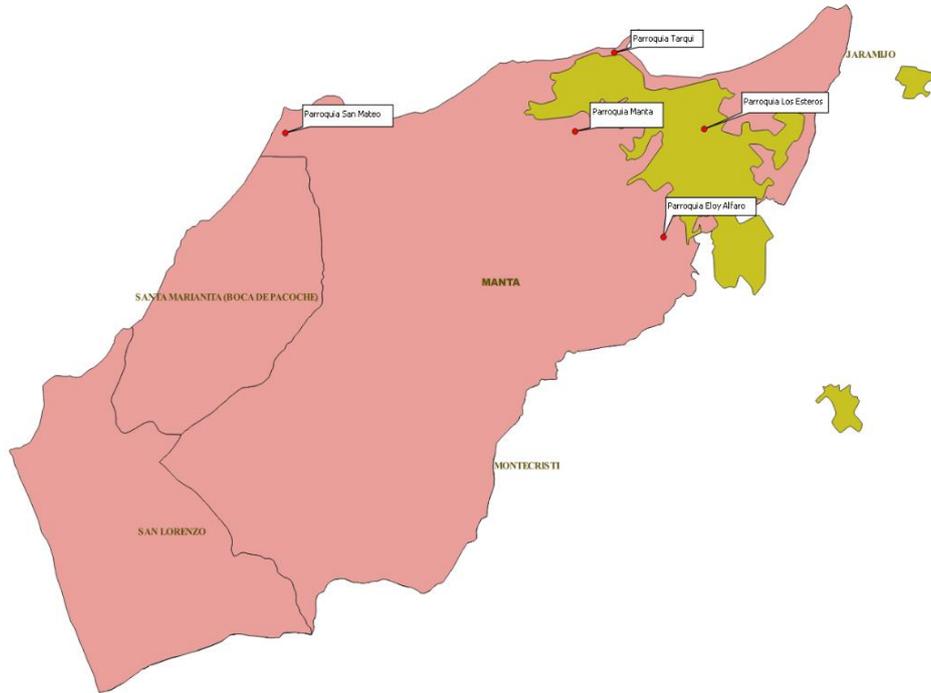
Y una dimensión individual que relaciona al hipotiroidismo adquirido con modificaciones en el estilo de vida del grupo de estudio.

#### **2.1. Contexto socio histórico de Manta**

El cantón Manta, de acuerdo con las proyecciones al 2016 del INEC, cuenta con 226.477 Habitantes y está conformada por 5 parroquias urbanas (221.122 Habitantes): Manta, Tarqui, Los Esteros, Eloy Alfaro y San Mateo; además, 2 parroquias rurales: Santa Marianita (2.708 Habitantes) y San Lorenzo (2.647 Habitantes) (Instituto Nacional de Estadística y Censos 2012). Lo que significa que la población de las parroquias urbanas corresponde al 97.63 %.

Mapa 1.

**Cantón Manta. Parroquias urbanas: Manta, Tarqui, Los Esteros, Eloy Alfaro y San Mateo. Parroquias rurales: Santa Marianita y San Lorenzo**



Fuente: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. 2016. «Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra -Archivos de Información Geográfica Ministerio de Ambiente de Ecuador». Sistema Nacional de Información.

Elaboración: Propia a partir de Mapas Base IGM. Qgis (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo 2016)

Su crecimiento acelerado le han permitido convertirse en un polo de desarrollo, industrial, comercial, y especialmente turístico, siendo las industrias pesquera y turística las más destacadas.

### **2.1.1. Grupos Étnicos**

La población se auto determinan en su gran mayoría como mestizo con el 67,92%, como montubios el 20,75% como blancos el 5,67%, como afroecuatorianos con el 5,26%, como indígenas con el 0,16% y otros con el 0,23%. Lo que indica que su población es diversa en un 32%.

## **2.2. Dimensión general**

Este trabajo insiste que la Determinación Social de la Salud es un análisis del proceso Salud-Enfermedad-Atención (Cuidado) soportado en bases filosóficas doctrinarias evolucionadas, pero que no desconocen en la praxis la operatividad de los determinantes que satisfacen los requerimientos particulares de los sujetos (ciudadanos). Las condiciones insatisfechas de servicios hidrosanitarios y de procesamiento de la basura hacen que haya déficit en el sistema sanatorial impidiendo cualquier proyecto eficiente de promoción de la salud, todo esto permite que cualquier acción desde la Epidemiología Crítica de diagnóstico y propositiva, pero en la praxis sin los cambios necesarios en las políticas de la salud sean inaplicables.

Desde el actual sistema de salud con la Epidemiología clásica, en el mejor de los casos, se diagnostica el hipotiroidismo adquirido, se da la hormona de reemplazo, se indican modificaciones en el estilo de vida (todo aquello está bien), pero mientras no existan correcciones en los modos de vida no abran posibilidades modificar las reproducciones patológicas primarias y secundarias.

De acuerdo con Breilh (2013, 13) la salud es objeto, sujeto y praxis al mismo tiempo; y esto último, nos dice que todavía hay mucho camino que recorrer, al menos en nuestro país. Primero hay que diseñar un sistema de acreditación de los gobiernos autónomos descentralizados (GAD): que estos solo puedan desarrollar *regeneraciones urbanas* cuando hayan cumplido con al menos el 96% de cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y manejo de desechos sólidos. Tal vez sea necesario una consulta popular para que los políticos de turno comprendan que la salud colectiva es lo primero.

## **2.3. Dimensión particular**

### **2.3.1. Acceso a la Educación**

Para el periodo censal entre 2001 a 2010, siendo para el 2001 la tasa de analfabetismo de 7,7% y para 2010 la tasa de 5,4%, observándose una disminución de alrededor de 2,3%. En relación con los años de escolaridad en este mismo periodo se aumentó alrededor del 15% en la población.

Las tasas netas en asistencia en educación básica para el año 2010 en la población de Manta, fue de 8,3%, la tasa neta de asistencia en educación media/bachillerato fue 73,03% ,la tasa neta de asistencia a la educación superior fue 26,95%, en relación con los porcentajes de asistencia a nivel nacional y Provincial.

### **2.3.2.Necesidades básicas insatisfechas**

De acuerdo a datos obtenidos del Plan de desarrollo y Ordenamiento territorial GAD 2016, las necesidades básicas insatisfechas en el cantón Manta según el censo de población y vivienda del año 2001 es de 71,22% y en el censo del año 2010 este disminuyo con el 63,39%, habiendo superado el problema con el 7,83%, estas cifras comparado a nivel nacional el Cantón Manta demuestra en el año 2012 un índice elevado de necesidades básicas insatisfecha y comparado con la provincia este índice es menor, estos datos comparativos determinan que en el Cantón Manta la pobreza determinado en las necesidades básicas insatisfechas está por encima del país (GAD, Manta 2016)

El Bono de Desarrollo Humano, beneficia a 16.535 familias y a nivel de la Provincia a 194.284 familias, en relación a la población del censo del año 2010 según número de hogares en la vivienda del cantón Manta que corresponde a 57.996 hogares, el Bono de Desarrollo Humano, cubre el 28,51% de los hogares en el Cantón Manta y del total de las beneficiarias del Bono de Desarrollo Humano el 4,02% han recibido el crédito de Desarrollo Humano, de la población de niños y niñas de cero a cinco años de edad, el Mies-Infra atiende al 25,47% de la población de Manta durante el año 2012 (GAD, Manta 2016)

### **2.3.3.Migración**

La migración interna de acuerdo al INEC, es de 12.237 (5,40%) personas que han hecho de Manta su residencia habitual (INEC 2010); migración que ha provocado un desarrollo en los asentamientos humanos en laderas, cauces de ríos, comercio informal, mendicidad y trabajo infantil. Sumado a esto la gran cantidad de extranjeros que migran a Manta atraído por su turismo, comercio y reserva natural del mar que promueve la inversión extranjera.

### **2.3.4. Acceso de la población a la vivienda**

Específicamente el Programa Si Mi Casa, de 10,000 unidades, es un claro ejemplo de lo que podrían replicar otros Gobiernos Autónomos Municipales, este programa está ejecutándose en Manta, es el claro ejemplo del giro que la Vivienda de Interés Social da, en función a lo que el Gobierno Autónomo Descentralizado, interpreta como el Buen Vivir, aprovechando la tecnología, las oportunidades financieras que desde el Gobierno Central se proporciona y el nuevo marco legal que el COTAD ofrece. Este proyecto, nace de un estudio poblacional, en el que se establece que, para Manta, el déficit de Vivienda está en 22,000 unidades, y que, de esta cifra, el 50% es necesidad de Vivienda de Interés Social pura. Programas de este tipo permite que las ciudades hagan realidad sus planificaciones, frenen totalmente los asentamientos irregulares y construyan sociedades mejor balanceadas (GAD, Manta 2016).

### **2.3.5. Contexto Económico**

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Manta considera, al cantón Manta como centro comercial, portuario industrial y pesquero, cuyas actividades están concentradas en la zona urbana. Estas actividades se desarrollan con la presencia del puerto marítimo como el principal frente económico de este cantón, con un rendimiento de movilización entre 15 y 21 contenedores por hora y 60 toneladas de productos relacionados con la pesca por hora. (Autoridad Portuaria de Manta). Dentro de las actividades productivas tiene la pesca artesanal e industrial, constituyéndose en la mayor flota pesquera del Ecuador y teniendo como primer producto la pesca del atún. El aporte de este sector es del 7% del Producto Interno Bruto nacional, ocupando el tercer puesto en ingresos de divisas, luego del petróleo y el banano. Encadenada a las actividades de pesca, se tiene el procesamiento y exportación de productos derivados (GAD, Manta 2016). A nivel nacional, se estima que el 45% de la pesca artesanal que llega a las principales ciudades del país, proviene de Manta. Esta actividad tiene una influencia en las plazas de trabajo debido a la intervención de la mano de obra en toda su cadena productiva (Centro del agua y Desarrollo Sustentable CADS-ESPOL 2013)

Según el PDYOT, la ciudad de Manta es el motor que mueve a la economía de la provincia de Manabí, Ecuador, tanto por la cantidad de unidades productivas y de

servicios activas, cuanto por el volumen de la producción total y su contribución en la formación del Producto Interno Bruto, PIB (GAD, Manta 2016).

Manta registra más de 5 mil unidades activas de producción económica, entre las que sobresalen el comercio y el turismo, aunque el mayor contribuyente al PIB provincial es el sector pesquero en su conjunto por la alta generación de divisas derivada de sus exportaciones. Las cifras del censo ubican a Manta como la ciudad que lidera el desarrollo provincial con 9.261 establecimientos registrados, los de mayor índice son de manufactura, alojamiento y servicio de comida. En la parte norte de la zona urbana de la parroquia de Manta, se encuentra la mayor presencia turística y comercial. La parroquia Tarqui cuenta con sitios importantes de comercialización de productos provenientes de la pesca (GAD, Manta 2016)..

La población de Manta siempre estuvo ocupando el mismo espacio costero, pues sin mucha agua dulce, la producción de navegación y pesca satisfacía fácilmente otras deficiencias. La actividad productiva del territorio de Manta siempre estuvo ligada mayoritariamente al mar.

En lo referente a la relación metabólica con la naturaleza, los seres humanos en la búsqueda del bienestar y la riqueza agredimos al planeta. En el caso de Manta existe contaminación del mar y ríos con aguas de desechos domiciliarios y de industrias, los productos de mar y la agricultura se contaminan con metales que el organismo no puede manejar biológicamente y se propicia la disfunción del metabolismo en la que está incluida la glándula tiroides.

...al menos unos 330 metros de playa mar adentro están contaminadas tanto en Los Esteros, Tarqui y El Murciélago. Las dos primeras playas por efecto de las descargas sin tratamiento que reciben de las industrias como de las descargas domiciliarias -río Muerto-, y las aguas negras que vienen de las lagunas de oxidación -río Manta y Burro- y El Murciélago por guías clandestinas... (Loor Zambrano 2017).

Manta tiene características poblacionales muy particulares que le otorga realidades y dimensiones específicas, por tal razón para la clasificación de las clases sociales utilizaré la propuesta de Portes & Hoffman con una estructura de seis clases sociales relacionada con la separación entre capital y trabajo, y entre trabajo manual y no manual (Capitalistas, Ejecutivos, Trabajadores de élite, Pequeña Burguesía, Proletariado formal, Proletariado informal) (Portes y Hoffman 2003). Las dos últimas clases son las

más grandes en Manta y se dedican a la pesca artesanal y la limpieza de la pesca industrial, lo que involucra la consistencia de los elementos de alimentación tal como: la cabeza y espinazo, junto con la yuca o el plátano que conforman una línea nutritiva diferente a otras regiones del país.

Tabla 3.

**Información poblacional de Manta Censo 2010**

<p>Manta representa el 1.5% del territorio de la provincia de MANABÍ          (aproximadamente 0.3 mil km<sup>2</sup>)          16.5% respecto a la provincia de MANABÍ          18.3% de la PEA de la provincia de MANABÍ</p>		
Población:	226.500	100%
Urbana:	217.666	96.1%
Rural:	8.833	3.9%
Mujeres:	115.062	50.8%
Hombres:	111.438	49.2%
PEA:	113.476	50.1%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos. INEC 2010.

«Proyecciones Poblacionales».

Elaboración: Propia a partir de (Instituto Nacional de Estadística y Censos 2010)

El Documento del Corregimiento de Guayaquil en 1605 menciona 7 pueblos o aldeas que comprendían el distrito de Cancebí, que estaban en el curso del actual río Portoviejo. Los Manavis eran una parcialidad aborígen asentada en las riberas de dicho río. Y el principal que estaba en la costa, denominado Cancebí, pueblo que se mestizó y desapareció con la conquista hispana, pero que sirvió para designar el nombre a la ciudad fundada en 1535, Villa nueva de Portoviejo, o sea del pueblo y puerto de Portoviejo (El Diario, Grupo Ediasa 2012).

Las características geográficas (cadenas montañosas) dificultaron la comunicación y marcaron las diferencias en los modos de vida de los 22 cantones; sin embargo, la falta de agua marcó similitudes fisiopatológicas de los problemas metabólicos de los naturales de esta parte del Ecuador.

El comercio, los productos de mar y los agrícolas como la yuca permitieron el desarrollo milenario de esta región. El reino de los Mantas tuvo como núcleo principal a

Jocay, una mítica ciudad sobre la que, se cree, hoy se asienta la ciudad de Manta. Los mantas estaban conformados por las tribus Cancebíes, Apechiniques, Pichotas, Japotoes, Picozaes, Jarahuas, Machalillas, Pichuncis y Xipaxapas (El Diario, Grupo Ediasa 2009).

### **2.3.6. Trabajo y Empleo**

La población económicamente activa es de 90.627 habitantes que corresponde al 34,01% de la población total del cantón, y corresponde al 0,63% a nivel (Instituto Nacional de Estadística y Censos 2010). La pesca artesanal: En el cantón Manta, encontramos que existe una flota de 2.639 embarcaciones (entre Manta, San Mateo y Sta. Marianita); ofreciendo oportunidad de trabajo a 3.951 personas que se dedican a esta actividad y que representan el 0.04% de la PEA del cantón; de donde se benefician 9.746 habitantes (GAD, Manta 2016).

Manta como uno de los puertos pesqueros más importantes del país, cuenta con organizaciones como Asociación de Atuneros del Ecuador (Atunec) con su principal flota de embarcaciones que capturan túnidos en el Océano Pacífico Oriental, su misión es agremiar a los armadores atuneros para generar estrategias de trabajo asociativo. Otras asociaciones como Asociación de Exportadores de Pesca Blanca (ASO EXPEBLA), su objetivo es velar por el desarrollo sustentable de sus empresas exportadoras asociadas, exportan alrededor del 70% de la pesca BLANCA del Ecuador (GAD, Manta 2016).

### **2.3.7. Acceso a Servicios básicos**

La zona urbana del cantón Manta tiene mayor cobertura de servicios básicos en su territorio, a diferencia de la zona rural que muestra un déficit de servicios básicos del 100%. En cuanto a la red de alcantarillado, 98% de agua potable y 72% de recolección de desechos sólidos, indicando que son sectores que deben ser atendidos ya que existen centros poblados. Es necesario indicar que la parroquia urbana de San Mateo no cuenta con red de agua potable y alcantarillado, específicamente en el centro poblado.

Los servicios de educación y salud que se encuentran asentados en la zona Urbana del Cantón Manta están distribuido acorde la demanda de la población y expansión territorial. En la zona Rural existen pocos equipamientos de salud y de educación ya que la demanda es menos, por la cantidad de habitantes que existen en estos sectores.

## **2.4. Dimensión individual**

### **2.4.1. La presencia histórica de la patología tiroidea en el territorio de Manta**

La última información del Ecuador publicada en el Anuario de Camas Egresos Hospitalarios 2013 (Instituto Nacional de Estadística y Censos, Redatam 2013) establece una morbilidad del 0.12% en Manabí y del 0.13% a nivel nacional. No existe información epidemiológica en nuestro país sobre la Enfermedad Tiroidea por lo tanto tenemos que utilizar parámetros a nivel mundial y de los países vecinos como referencia.

...En forma general se podría afirmar que en el mundo la prevalencia de hipotiroidismo clínico no sospechado llega hasta 18 casos por 1.000 personas. Si se consideran también los pacientes con hipotiroidismo subclínico, esta cifra aumenta hasta alcanzar 25 a 104 casos por 1.000 personas, dependiendo de la edad, el género y la ubicación geográfica de la población estudiada. La enfermedad es más frecuente en mujeres; en ellas la prevalencia se empieza a elevar a partir de los 35 años de edad, en hombres a partir de los 50 años (Asociación Colombiana de Endocrinología 1998).

Si se toma como parámetro de referencia, el porcentaje de diagnóstico de hipotiroidismo la información de la OMS, que indica para el 2009 que el hipotiroidismo afecta del 5-15% de la población mundial (Pineda et al. 2016), se evidencia un subregistro en la información para el Ecuador. A continuación, se hace referencia a tres publicaciones con las cuales se marca la trascendencia de etiologías definidas para la mayor parte de casos de hipotiroidismo. En los niños y adolescentes de la muestra, aquellos con hipotiroidismo, no tienen ninguna de las etiologías comunes.

El hipotiroidismo congénito (HC) primario es la causa más frecuente de las alteraciones endocrinas del recién nacido y tiene una incidencia de 1/3.000-3.500 RN. En el HC primario permanente, la causa más frecuente es la disgenesia tiroidea (85-90%), correspondiendo la mayoría de los casos a ectopias tiroideas (60-65%) y, en segundo lugar, a agenesia o atireosis (35-40%). La dishormonogénesis corresponde a un 10% de los casos. Menos frecuente es el hipotiroidismo adquirido, cuya causa más prevalente, excluida la deficiencia de yodo, es la tiroiditis crónica autoinmunitaria, excepcional antes de los 5 años de edad y frecuente en la adolescencia (1-2%), con claro predominio

femenino (7-9:1). El hipotiroidismo central tiene una prevalencia estimada de 1/20.000 RN (Sanz Fernández, Rodríguez Sánchez, y González Ruiz de Leon 2015).

En el Hipotiroidismo subclínico la prevalencia es variable, aumenta con la edad y oscila entre un 4% y 10% en la población general, y entre un 4% y un 26% en ancianos. En niños y adolescentes, la prevalencia oscila entre el 1,7% y el 2,4% (Ibáñez Toda y Marcos Salas 2017; Seijas Ruiz-Coello, Salguero Molpeceres, y Díaz Picazo 2005; Torné-Coll et al. 2006).

Las causas más frecuentes de hipotiroidismo adquirido son el déficit de yodo, que puede producir bocio endémico, con o sin hipotiroidismo, y la tiroiditis crónica autoinmunitaria, excepcional antes de los 5 años de edad y frecuente en la adolescencia (1-2%), con claro predominio femenino (7-9:1) (Mayayo, Labarta, y Mar Gil 2006; Caro et al. 2001).

La historicidad evolutiva y vivencial marcó a los habitantes de Manta con el bocio, los naturales conocían esta enfermedad con el nombre de coto, hay datos históricos de este conocimiento desde 500 a C. y 400 d C (Orticochea Aguerre 2007, 20).

La abuela de uno de los estudiantes de la muestra comentó: *cuando yo era pequeña el Alcalde de Manta que era Pepe Cevallos –nos indicó- que teníamos que comprar la sal iodada para que no nos crezca el coto y que no haya niños y adultos retardados.* (Entrevista Sra. Honorata Tejena del Barrio Santa Ana de la parroquia Eloy Alfaro)

Después de 50 años de usar sal yodada y más del 99% de los ecuatorianos la consumimos y desde el 2012 está controlado el Bocio endémico y el cretinismo de acuerdo con el Programa de Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (Ministerio de Salud Pública 2013).

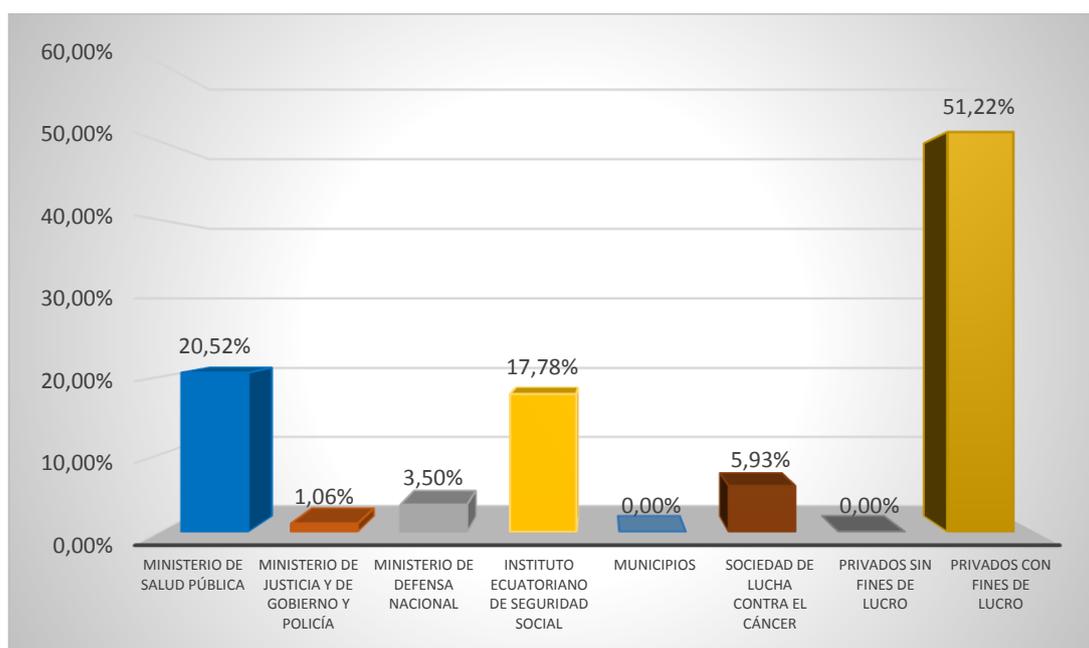
Sin yodo suficiente, pero reemplazado por otros halógenos, una glándula con funcionamiento normal y aparente buena vida local, compensatoriamente creció la tiroides tratando de producir más hormona tiroidea y compensar la inservible.

Manabí, juntamente con las provincias centrales de la Sierra, son los graneros de nuestro país en la producción de la enfermedad tiroidea y en particular del hipotiroidismo. Las estadísticas oficiales (Gráficos 3, 4, 5 y 6), aunque insuficientes indican que Guayaquil y Quito reciben una gran cantidad de estos pacientes para tratamiento quirúrgico y clínico de estas patologías endocrinas. En Manabí, por deficiencia en su diagnóstico, existe un subregistro tanto en el lugar de origen de los pacientes, como en la

ubicación de la procedencia del paciente en el centro sanatorial de diagnóstico de fuera de la provincia. La información disponible en el INEC se refiere solamente a los egresos hospitalarios; sin embargo, esta información respalda lo indicado en este párrafo (Instituto Nacional de Estadística y Censos, Redatam 2013). La atención médica privada no reporta toda la información de enfermedades crónicas con excepción de las defunciones.

Gráfico 3.

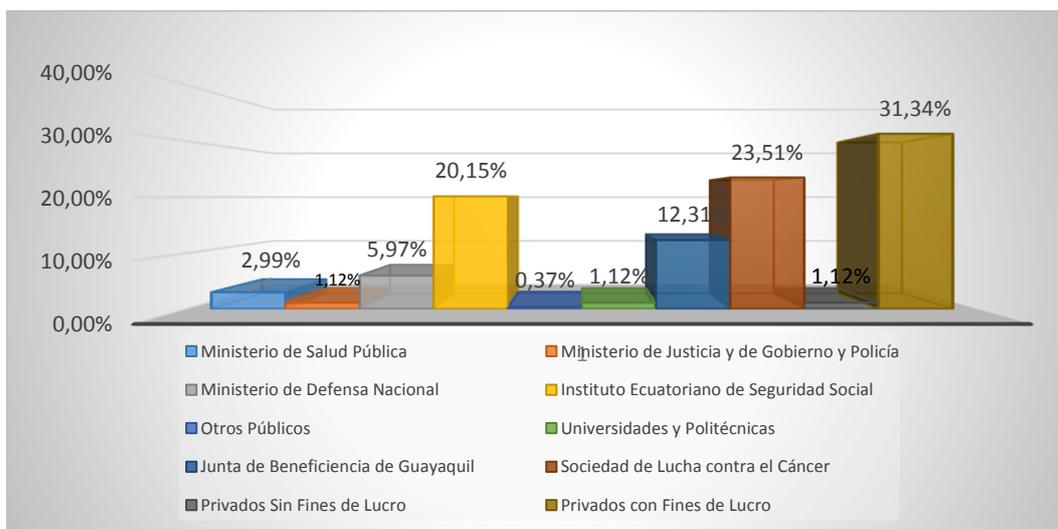
### Egresos Hospitalarios de Enfermedad Tiroidea en Quito (2013)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos, Redatam. 2013. «Investigaciones estadísticas 2013».

Elaboración: propia a partir de (Instituto Nacional de Estadística y Censos, Redatam 2013).

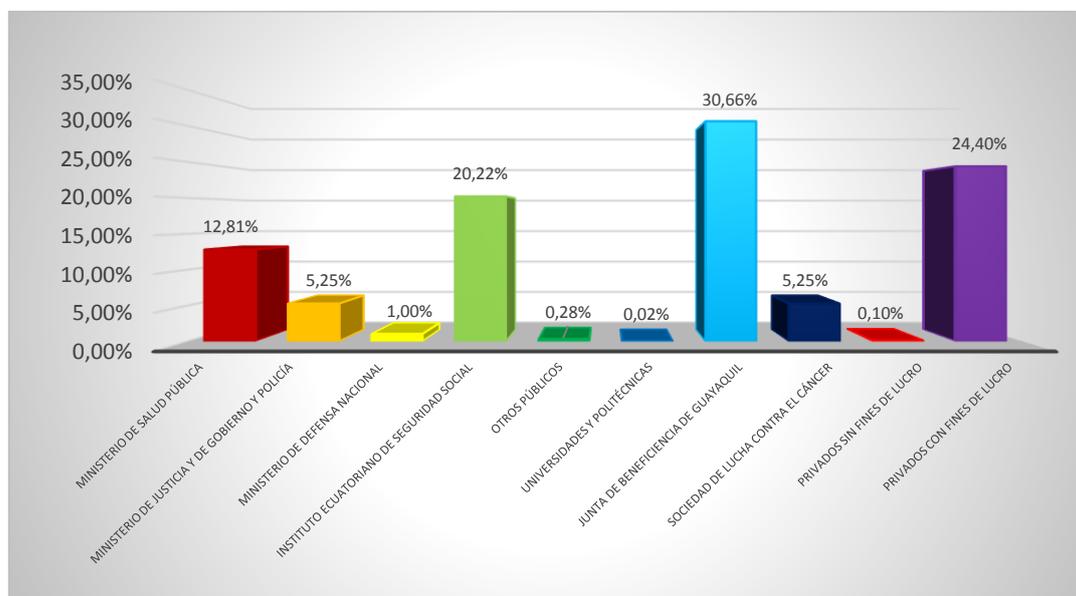
Gráfico 4.

**Egresos Hospitalarios de Enfermedad Tiroidea en Guayaquil (2013)**

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos, Redatam. 2013. «Investigaciones estadísticas 2013».

Elaboración: propia a partir de (Instituto Nacional de Estadística y Censos, Redatam 2013).

Gráfico 5.

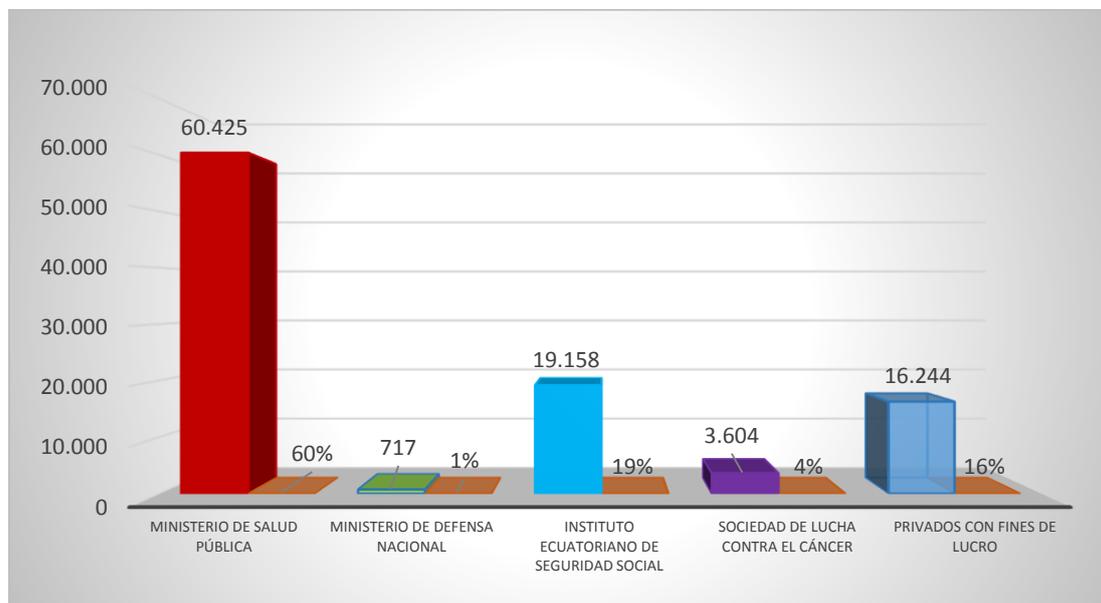
**Residentes de Manabí atendidos en Guayaquil (2013)**

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos, Redatam. 2013. «Investigaciones estadísticas 2013».

Elaboración: propia a partir de (Instituto Nacional de Estadística y Censos, Redatam 2013).

Gráfico 6.

## Egresos Hospitalarios en Manabí (2013)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos, Redatam. 2013. «Investigaciones estadísticas 2013».

Elaboración: propia a partir de (Instituto Nacional de Estadística y Censos, Redatam 2013).



## Capítulo tres

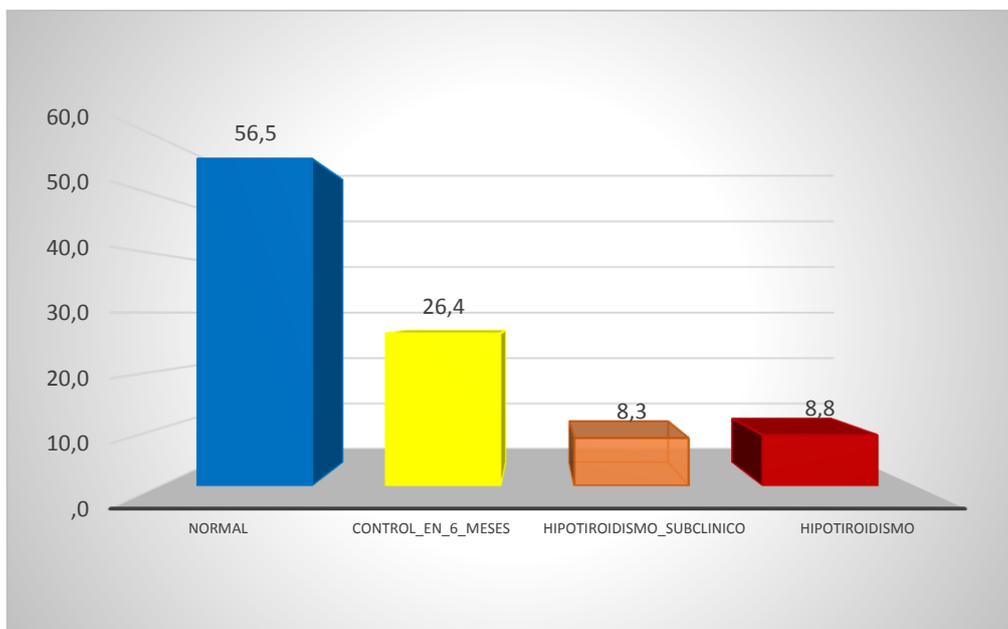
### Descripción y análisis de resultados

#### 3.1. Hipotiroidismo en la ciudad de Manta

Sin duda la incidencia en la ciudad de Manta de hipotiroidismo es mucho mayor no solo en relación con el resto del mundo sino también con los países de la región, en el resto del país no hay estudios globales confiables ya que la dispersión del Sistema de Salud impide conocer las realidades estadísticas de las enfermedades crónicas (Pineda et al. 2016; Instituto Nacional de Estadística y Censos, Redatam 2013).

Gráfico 7.

#### Diagnóstico basado en la TSH



Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

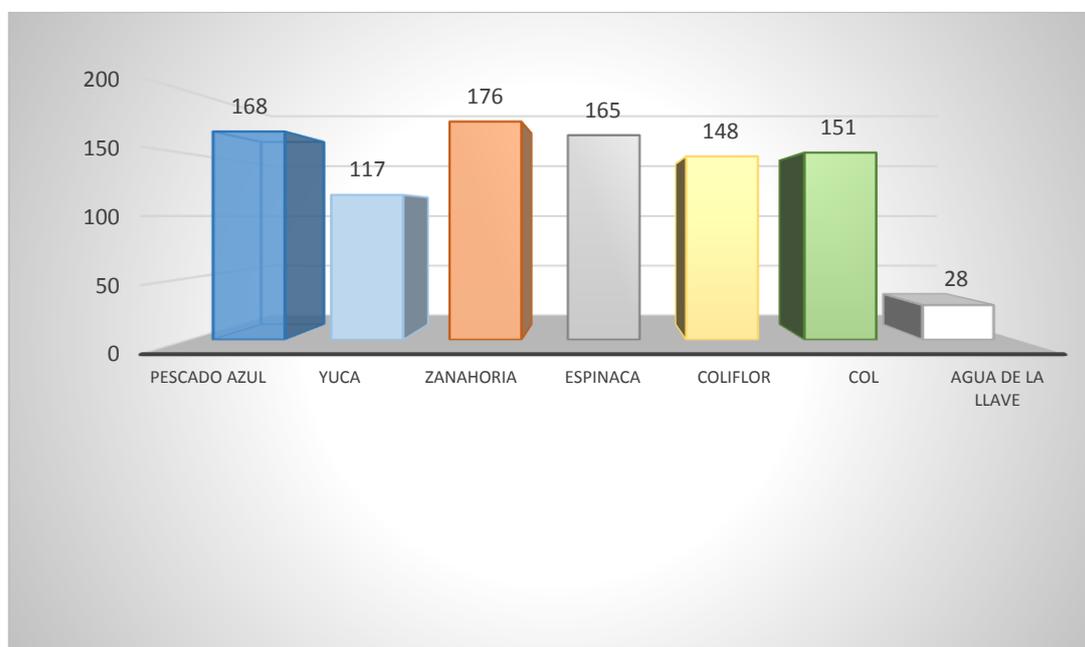
### 3.2. Exposición a alimentos biociogénicos

La nutrición de este grupo de estudio, se relaciona socio históricamente con la alimentación que viene siendo propio de las costumbres de las familias de Manta.

El estudio a los estudiantes identificó una alta proporción de consumo de alimentos biociogénicos como el pescado azul 168 (87%), yuca 117 (60,62%), zanahoria 176 (91,19%), espinaca 165 (85,5%), coliflor 148 (76,7%), col 151 (78,23%), agua de la llave 28 (14,5%). El tipo de alimentación biociogena vinculada a modos de vida o sea consumos socio históricos fue como sigue: pescado azul 162 (83.93%), yuca 176 (91,19%), zanahoria 177 (91.7%), espinaca 147 (76.16%), coliflor 154 (79.79%), col 171 (88.6%), agua de la llave 116 (60.1%). Por último, el tipo de alimentación biociogena actualmente de los adultos vinculada a modos de vida es como sigue: pescado azul 163 (84.45%), yuca 166 (86%), zanahoria 183 (94.82%), espinaca 163 (84.45%), coliflor 171 (88.6%), col 175 (90.67%), agua de la llave 43 (22.28) (Gráficos 8, 9 y 10)

Gráfico 8.

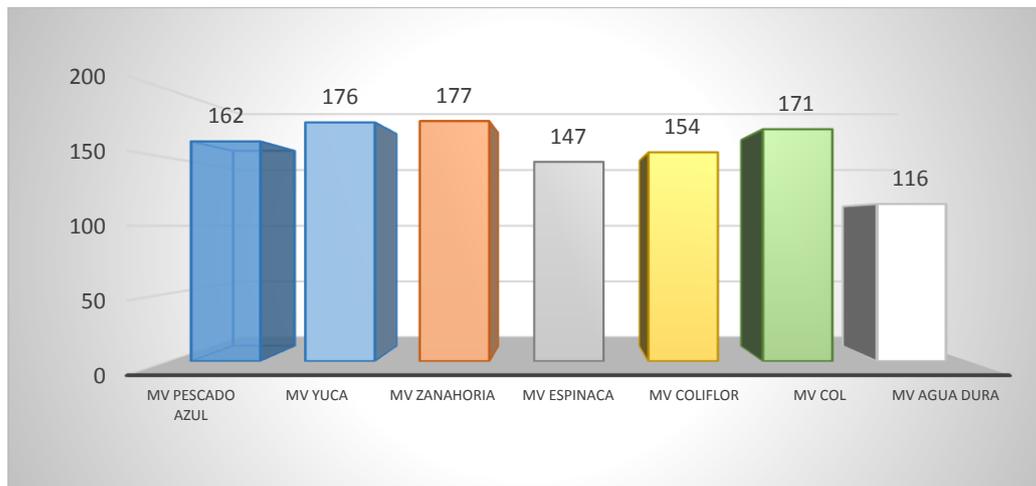
#### Consumo de alimentos biociogénicos estudiantes



Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

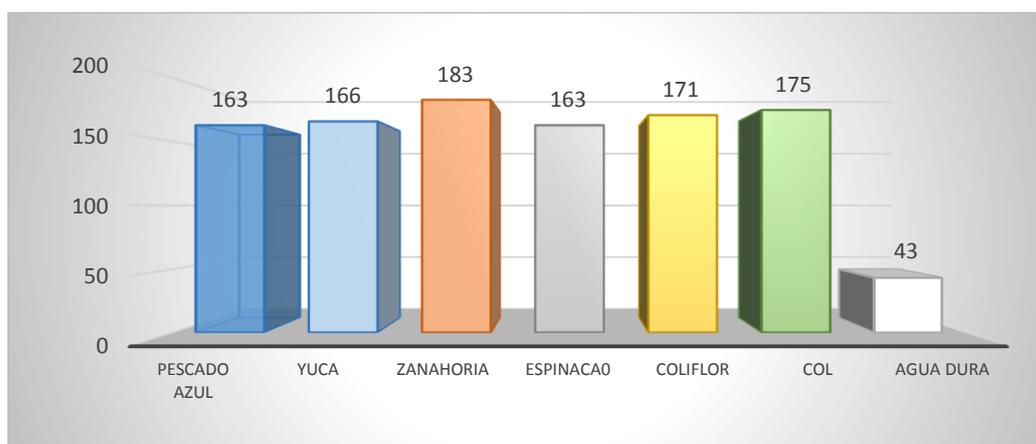
Gráfico 9.

**Consumo de alimentos bociógenos adultos Modos de vida**

Fuente: Hoja de registro Modos de Vida barrial

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Gráfico 10.

**Consumo de alimentos bociógenos adultos actualidad**

Fuente: Hoja de registro Modos de Vida barrial

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

El término pescado azul se refiere a peces que tienen más del 5% de grasa entre sus músculos. En Manabí los de mayor consumo son el atún, albacora, bonito, pinchagua. La yuca es un tubérculo con gran cantidad de almidón de consumo generalizado en Manabí.

También se reporta la exposición a agua dura, es decir, aquella que contiene gran cantidad de minerales en forma de sales, se la reconoce fácilmente ya que no permite la formación de espuma con el jabón. En la encuesta se encontró que el consumo de agua del grifo directamente en la muestra de estudiantes solo es del 14,5%, mientras que el consumo referido sociohistoricamente por los adultos fue del 60.1% de la muestra. Actualmente la comercialización de agua embotellada es la causa de la disminución en el consumo de agua del grifo, pues hasta hace pocos años solo se hervía el agua de consumo humano.

Tabla 4.  
**Exposición por alimentos**

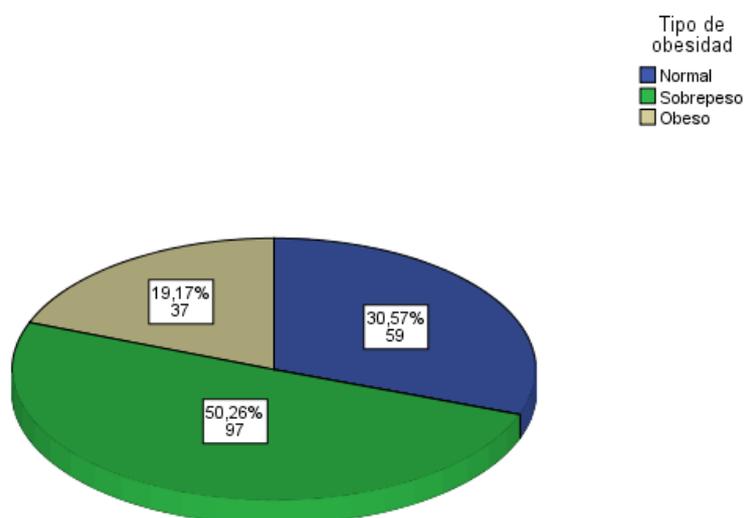
	Estudiantes (% sobre n=193)	Adultos: modos de vida (% sobre n=193)	Adultos: hábito actual (% sobre n=193)
Pescado azul	168	162	163
Yuca	117	176	166
Zanahoria	176	177	183
Espinaca	165	147	163
Coliflor	148	154	171
Col	151	171	175
Agua de la llave	28	116	43

Fuente: Hoja de registro Modos de Vida barrial

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Aplicando los criterios de diagnóstico en base de IMC, se encontró que el 97 (50,26%) adultos obtuvieron un resultado rigurosamente normal, 59 (30,57%) tienen sobrepeso y 37 (19,17%) se demostraron obesidad (Grafico 11).

Gráfico 11.

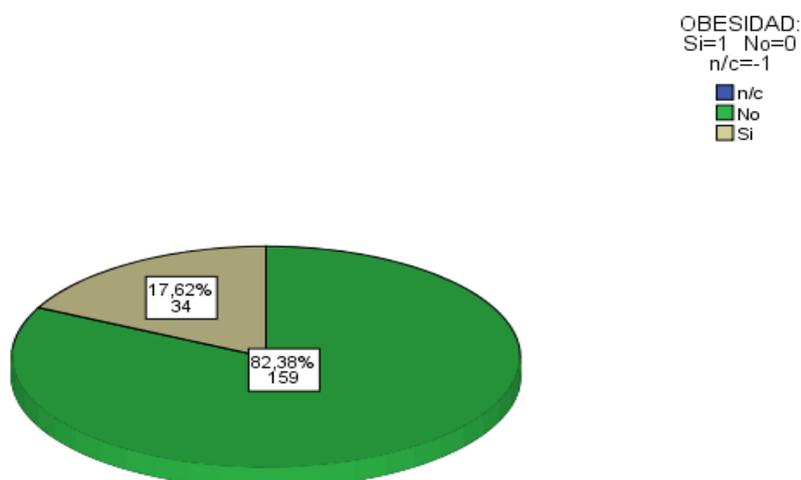
**Prevalencia de obesidad en la población adulta**

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Al mismo tiempo podemos observar que los resultados de la encuesta auto evaluativa mostraron resultados diferentes que demuestran situación crítica en responsabilidad de la población humana en el aspecto de cuidado de salud. (Gráfico 12)

Gráfico 12.

**Encuesta autoevaluativa**

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Como se puede ver, los resultados de antecedentes fisiopatológicos familiares de obesidad frente al diagnóstico de tipo de obesidad (Tabla 5 y 6) son altamente significativas. Cuando la Prueba Chi-cuadrado de Pearson es menor o igual a 0.05 significa que rechaza la hipótesis de independencia, en este caso es menor de 0,01 lo que comprueba la hipótesis del investigador, que para este caso considera que el antecedente familiar de algún tipo de sobrepeso está directamente relacionado con la obesidad de los sujetos de este estudio.

Tabla 5.

**Prevalencia de antecedentes fisiopatológicos familiares por tipo de obesidad concluyentes**

Obesidad familiar		Tipo de obesidad			Total
		Normal	Sobrepeso	Obeso	
Sin sobrepeso	Recuento	39	67	16	122
	Recuento esperado	37,3	61,3	23,4	122,0
<30% con sobrepeso	Recuento	15	24	12	51
	Recuento esperado	15,6	25,6	9,8	51,0
30%-70% con sobrepeso	Recuento	5	6	6	17
	Recuento esperado	5,2	8,5	3,3	17,0
>70% con sobrepeso	Recuento	0	0	3	3
	Recuento esperado	0,9	1,5	0,6	3,0
Total	Recuento	59	97	37	193
	Recuento esperado	59,0	97,0	37,0	193,0

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Tabla 6.

**Prevalencia de antecedentes fisiopatológicos familiares por tipos de obesidad concluyentes**

Test exacto de Fisher p <0.01				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de	19,289 <sup>a</sup>	6	0,004	0,003
Razón de verosimilitud	16,422	6	0,012	0,014
Prueba exacta de Fisher	14,262			0,014
Asociación lineal por	7,177 <sup>b</sup>	1	0,007	0,008
N de casos válidos	193			

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

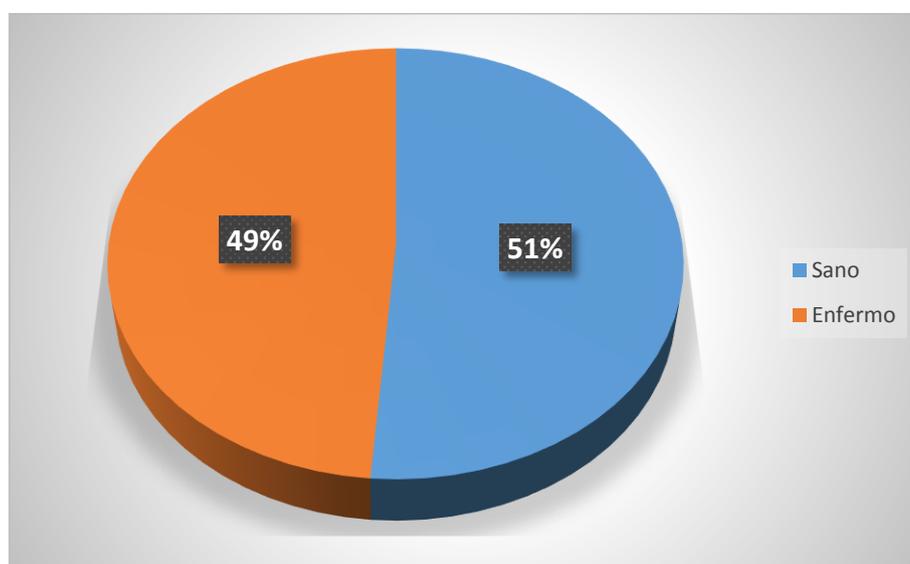
Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

### 3.3. Situación de salud de la población de Manta

A través de la muestra de adultos en barrios y de la muestra de estudiantes, se obtuvieron indicadores del perfil epidemiológico general de la población. La percepción de los adultos consultados en la muestra de los barrios de Manta sobre su situación de salud fue pesimista, el 51.3% se sentía sano y el 48.7% enfermo.

Gráfico 13.

#### Percepción sobre estado de salud



Fuente: Hoja de registro Modos de Vida barrial

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Los resultados de las patologías referidas por los adultos fueron de la siguiente manera: el 21.8% era diabético Tipo II, el 37,8% tenía hipertensión arterial y 36,3% tenía dislipidemia.

Tabla 7.

**Patologías referidas por percepción sobre salud**

Las patologías referidas		Enfermo	Sano	Total
Diabetes	n	64	87	151
	%	68,1%	87,9%	78,2%
	n	30	12	42
	%	31,9%	12,1%	21,8%
HTA	n	44	76	120
	%	46,8%	76,8%	62,2%
	n	50	23	73
	%	53,2%	23,2%	37,8%
Dislipidemia	n	44	79	123
	%	46,8%	79,8%	63,7%
	n	50	20	70
	%	53,2%	20,2%	36,3%
Total	n	94	99	193
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Hoja de registro Modos de Vida barrial

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

**3.4. Antecedentes familiares de enfermedad tiroidea y problemas endocrinos**

Los antecedentes familiares de primero y segundo grado de consanguinidad muestran la respuesta adaptativa que deja variaciones genómicas permanentes. Las patologías endocrino-metabólicas pueden provocar trastornos multiglandulares, por lo cual, con frecuencia encontramos sujetos o más bien familias en las cuales coinciden la presencia de más de una dolencia endocrina. Este proceso biológico se sustenta en el complejo sistema de respuesta a la agresión y a la espectacular adaptación celular a la injuria.

Tabla 8.

**Antecedentes familiares de los estudiantes**

Frecuencia de antecedentes familiares en los estudiantes (n: 196)												
Patología Antecedente	Abuelo paterno		Abuelo materno		Abuela paterna		Abuela materna		Padre		Madre	
Diabetes	28	14,50%	30	15,50%	44	22,30%	34	17,10%	13	6,70%	5	2,60%
HTA	52	26,40%	55	28,00%	73	37,30%	68	34,70%	16	8,30%	10	5,20%
Dislipidemia	29	15,00%	30	15,50%	40	20,20%	46	23,30%	34	17,60%	22	11,40%
Bocio	5	2,60%	5	2,60%	6	3,10%	8	4,10%	1	0,50%	6	3,10%
Obesidad	27	14,00%	22	11,40%	30	15,50%	27	14,00%	22	11,40%	19	9,80%
Enf. Tiroidea	2	1,00%	3	1,60%	10	5,20%	13	6,70%	0	0%	6	3,10%

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Hay varios estudios que demuestran los procesos fisiopatológicos multiendocrinos y de predisposición familiar como el realizado en el estudio sobre afecciones endocrino-metabólicas de 98 pacientes realizado entre septiembre de 1984 y septiembre de 2004 en el Hospital General Universitario Vladimir Ilich Lenin de Cuba en el que se demuestra la alta incidencia de patologías multiendócrinas como: Esteatopatía hepática, hiperlipidemia, Hipotiroidismo, Diabetes mellitus, tolerancia a la glucosa alterada.

Están descritos con claridad meridiana los síndromes hereditarios poliglandular autoinmune tipo 1 (Autosómico recesivo): Candidiasis mucocutánea, Hipoparatiroidismo, Enfermedad de Addison; y el poliglandular autoinmune tipo 2 (Autosómico dominante): Enfermedad de Addison, Diabetes Mellitus tipo I, Tiroideopatía autoinmune.

...Hay evidencia de la predisposición genética (herencia poligénica, su expresión está modulada por factores ambientales). La resistencia a la insulina se suma al cambio en los estilos de vida, mayor inactividad física (distribución de grasa corporal), mayor ingesta de grasas saturadas, alto consumo de carbohidratos refinados [...] Es la segunda patología más frecuente a nivel endocrino, su prevalencia es de 7 a 10 % en personas adultas mayores y el hipotiroidismo subclínico llega hasta un 20% en mayores de 65 años de edad [...] Algunos autores han sugerido que aproximadamente el 20% de los hombres al llegar a los 60 años tienen niveles bajos de testosterona y el 50% a los 80 años; no

necesariamente presentan datos clínicos de hipogonadismo, se asocia más frecuente en los pacientes que presentan síndrome metabólico, diabetes tipo2 y enfermedades cardiovasculares...(D'Hyver de las Deses 2017, 54).

### 3.5. Salud general de los niños, niñas y adolescentes

En este estudio el análisis de los Modos de vida desde la Epidemiología Clásica generaría sorpresas por su unidireccionalidad. Se incluyó la realización de un hemograma a todos los estudiantes de la muestra por la participación de la hormona tiroidea juntamente con la eritropoyetina en la estimulación de la médula de los huesos para la producción de eritrocitos. Probablemente la misma causa que generó el trastorno hipotiroideo, también generó la reproducción de situaciones protectoras como la ausencia de anemia en el 100% de los sujetos de estudio, esta conclusión preliminar fortalece la necesidad imperiosa de aplicar un Sistema de Salud Colectiva universal basado en la Epidemiología Crítica y desarrollado desde la Determinación Social de la Salud.

Tabla 9.

#### Percepciones en salud: Prevalencia por sexo de percepciones en salud

Percepciones en salud			Sexo		
			Femenino	Masculino	Total
Obesidad	No	n	71	94	165
		%	86,6%	84,7%	85,5%
	Si	n	11	17	28
		%	13,4%	15,3%	14,5%
Talla baja	No	n	73	91	164
		%	89,0%	82,0%	85,0%
	Si	n	9	20	29
		%	11,0%	18,0%	15,0%
Edema sin fovea	No	n	76	104	180
		%	92,7%	93,7%	93,3%
	Si	n	6	7	13
		%	7,3%	6,3%	6,7%
Rendimiento escolar disminuido	No	n	74	94	168
		%	90,2%	84,7%	87,0%
	Si	n	8	17	25
		%	9,8%	15,3%	13,0%
Aumento del vello corporal	No	n	67	104	171
		%	81,7%	93,7%	88,6%
	Si	n	15	7	22
		%	18,3%	6,3%	11,4%
Retraso en la erupción dentaria	No	n	74	101	175
		%	90,2%	91,0%	90,7%
	Si	n	8	10	18
		%	9,8%	9,0%	9,3%
Retraso en el inicio o progresión puberal	No	n	77	101	178
		%	93,9%	91,0%	92,2%
	Si	n	5	10	15
		%	6,1%	9,0%	7,8%

Pubertad precoz	No	n	71	106	177
		%	86,6%	95,5%	91,7%
	Si	n	11	5	16
		%	13,4%	4,5%	8,3%
Fatiga	No	n	60	88	148
		%	73,2%	79,3%	76,7%
	Si	n	22	23	45
		%	26,8%	20,7%	23,3%
Somnolencia	No	n	66	94	160
		%	80,5%	84,7%	82,9%
	Si	n	16	17	33
		%	19,5%	15,3%	17,1%
Depresión	No	n	72	95	167
		%	87,8%	85,6%	86,5%
	Si	n	10	16	26
		%	12,2%	14,4%	13,5%
Total		n	82	111	193
		%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Entre los estudiantes se detectaron problemas de obesidad. El 38,3% de los estudiantes de la muestra tienen problema con el sobrepeso u obesidad y 24,9% tienen problema con el bajo peso o distrofia. Sin embargo, solamente el 15% de los padres o representantes legales de los estudiantes aceptó que su representado o representada tenía algún tipo de obesidad. (Tabla 10).

Tabla 10.

#### Tipo de obesidad

<b>Distrofia*</b>	14	7,3%
<b>Bajo peso**</b>	34	17,6%
<b>Normal</b>	71	36,8%
<b>Sobrepeso</b>	46	23,8%
<b>Obesidad</b>	28	14,5%
<b>Total</b>	193	100%

\* Correspondería a una condición antropométrica de bajo peso grave

\*\* Correspondería a una condición antropométrica de bajo peso intermedio

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

En el año 2007 dos aspectos pusieron de manifiesto la necesidad de elaborar un único patrón de referencia apropiado, que permita el estudio sistemático, la vigilancia y el seguimiento del crecimiento de los escolares y adolescentes: 1) La creciente preocupación en el ámbito de la salud pública por la obesidad infantil, y 2) La publicación en abril de 2006 del Patrón de Crecimiento Infantil de la OMS, que tiene una orientación prescriptiva (Butte, Garza, y de Onis 2007; de Onis et al. 2007).

La necesidad de armonizar los instrumentos de evaluación del crecimiento desde un punto de vista conceptual y pragmático llevó a un grupo de expertos en 2006 a proponer la elaboración de curvas de crecimiento para escolares y adolescentes que concuerden con los patrones de crecimiento infantil de la OMS y los valores de corte del índice de masa corporal (IMC) para adultos. En consecuencia, se propuso construir un patrón de crecimiento mediante el uso de datos históricos existentes en diversos países con datos muy heterogéneos, y reconstruir el patrón de crecimiento NCHS/OMS de 1977 para personas de 5 a los 19 años, utilizando la muestra original complementada con datos procedentes de los Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

La fusión de esta información resultó en curvas y tablas de percentiles y de puntuaciones Z de la talla para la edad, peso para la edad e IMC para la edad. El peso para la edad, así como la talla para la edad, llegan hasta los 10 años. Esto debido a que el peso para la edad no es suficiente para monitorear el crecimiento a lo largo de la infancia por su discapacidad para distinguir entre talla relativa y masa corporal; por esta razón estas nuevas curvas ofrecen el indicador IMC para la edad, con el fin de complementar el indicador talla para la edad en la evaluación de la delgadez (IMC bajo para la edad), sobrepeso y la obesidad (IMC alto para la edad) en los escolares y adolescentes (de Onis et al. 2007).

En estudios poblacionales, generalmente los indicadores son expresados en puntuaciones Z (*Z-scores*), que significa la desviación estándar de un valor observado en relación con la mediana del valor de referencia específico para el sexo y edad dividido entre la desviación estándar de la población de referencia:

$$\text{Puntuación Z: } \frac{(\text{Valor observado}) - (\text{Mediana de la población de referencia})}{(\text{Desviación estándar de la población de referencia})}$$

La principal ventaja del empleo de puntuaciones Z es que la mediana y la desviación estándar pueden ser calculadas en estudios basados en la población. Además, permite detectar cambios en los extremos de la distribución de la población estudiada. Por estos motivos, este sistema de clasificación ha sido recomendado por la OMS (Lutter, Chaparro, y Cordero 2008).

Los indicadores antropométricos empleados con mayor frecuencia son:

- Longitud/talla para la edad: La baja talla es un indicador de los efectos negativos acumulados debidos a periodos de alimentación inadecuada en cantidad o calidad, a los efectos deletéreos de las infecciones agudas repetidas, así como también a las deficiencias en nutrientes específicos, tales como zinc y calcio. Los niños que sufren de una nutrición deficiente crecen poco y tienen baja talla para la edad, es decir, son pequeños. A este retardo en el crecimiento lineal también se le conoce como desnutrición crónica o desmedro. El déficit de talla que ha ocurrido durante los primeros 2 años de vida rara vez es recuperado, provocando que el niño tenga desnutrición crónica (retardo en talla) permanente (Lutter, Chaparro, y Cordero 2008; Victora et al. 2008).
- Peso para la longitud/talla: Este indicador es una medida del estado nutricional actual. El bajo peso para la talla es llamado emaciación o desnutrición aguda, y es generalmente el resultado de una ingesta de alimentos insuficiente en periodos cortos y/o episodios repetidos de enfermedades agudas recientes, en especial diarrea. Las dos formas extremas de emaciación grave son el kwashiorkor y el marasmo, y se producen en situaciones de desnutrición extrema (Lutter, Chaparro, y Cordero 2008).
- Peso para la edad: Los niños que tienen un bajo peso para la edad pueden tener bajo peso por dos razones diferentes. En primer lugar, pueden ser muy delgados, lo que resultaría en tener un bajo peso para la edad. Pero, en segundo lugar, pueden ser pequeños o tener retardo en el crecimiento, lo que a su vez resultaría en que tengan bajo peso para la edad. Por lo tanto, este indicador puede proporcionar información sobre la longitud/talla para la edad o sobre el peso para la longitud/talla para la edad, es decir, es un indicador influenciado tanto por el retardo en talla como por la emaciación. Este puede ser un indicador “ambiguo” particularmente después del primer año de vida, cuando la importancia del peso bajo depende de su relación con la longitud/talla. Un niño clasificado con “bajo peso” puede tener una relación normal entre el peso y la longitud/talla debido a

que tiene baja talla. En contraste, un niño clasificado como con peso “normal” puede tener sobrepeso si tiene talla baja (Lutter, Chaparro, y Cordero 2008).

- **IMC/edad:** El IMC para la edad es un indicador útil para la evaluación temprana de riesgo de sobrepeso y obesidad en menores de 60 meses; por ende, hace un aporte a la gestión temprana de este problema de salud pública prevalente y preocupante que va en aumento. En lugar de esperar para detectar los riesgos cuando el problema ya se haya presentado, facilitan la detección de niños en riesgo de estar con sobrepeso y obesidad.

Con el propósito de evaluar el crecimiento en relación con los nuevos patrones de crecimiento de la OMS (WHO 2006) se generaron, para los niños y niñas, curvas de puntuación Z para la longitud/talla para la edad, peso para la talla/longitud, peso para la edad, y el índice de masa corporal para la edad. Los rangos utilizados en este grupo de edad para cada indicador son los establecidos por la OMS, y se detallan a continuación:

Tabla 11.

**Rangos utilizados para los indicadores antropométricos en menores de 60 meses (preescolares)**

<b>Indicador</b>	<b>Rangos</b>
Peso para longitud	45 a 110 cm
Peso para talla	65 a 120 cm
Peso para edad	0 a 60 meses cumplidos
Longitud/talla para edad	0 a 60 meses cumplidos
IMC para edad	0 a 60 meses cumplidos

Fuente: WHO. 2006. «Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age»

Elaboración: propia a partir de (WHO 2006)

Se clasificó con retardo en talla, bajo peso y emaciación a los niños/as cuyo puntaje Z fue menor a -2DE en longitud/talla para la edad, peso para la edad, y peso para la longitud/talla, respectivamente. Se clasificó con riesgo de sobrepeso a niños con puntajes Z entre +1DE y +2DE; con sobrepeso a niños con puntajes Z entre +2DE y +3DE, y con obesidad a niños con puntajes z por encima de +3DE en el indicador de IMC

para la edad. Se incluyeron como datos válidos los siguientes intervalos de valores por cada indicador antropométrico:

Tabla 12.

**Valores plausibles de los indicadores antropométricos en preescolares**

<b>Indicador</b>	<b>Puntajes Z</b>
Talla para la edad	-6.0 y +6.0
Peso para la edad	-6.0 y +5.0
Peso para la talla	-5.0 y +5.0
IMC/edad	-5.0 y +5.0

Fuente: WHO. 2006. «Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age»

Elaboración: propia a partir de (WHO 2006)

Cuando el puntaje Z de alguno de los indicadores se ubicó fuera del intervalo de datos plausibles, se eliminó la observación de dicho individuo para ese indicador. Estos mismos criterios de limpieza y de clasificación se utilizaron para los datos antropométricos obtenidos en las encuestas nacionales DANS (Freire et al. 2013; Centro de estudios de población y desarrollo social-CEPAR 2005).

Indicadores del estado nutricional en la población escolar (de 5 a 11 años) y adolescente (de 12 a 19 años cumplidos)

El estado nutricional de la población escolar (de 5 a 11 años) y adolescente (de 12 a 19 años cumplidos) fue evaluado mediante índices antropométricos construidos con base en las mediciones de peso, la talla y la edad. Los dos indicadores utilizados fueron talla para la edad e índice de masa corporal para la edad. Se clasificó con retardo en talla a sujetos cuyo puntaje Z fue menor a -2DE en el indicador talla para la edad. El sobrepeso y la obesidad fueron definidos como puntajes Z entre +1DE y +2DE para sobrepeso y por encima de +2DE para obesidad en el indicador de IMC para la edad. Se consideraron como válidos puntajes Z entre -5.0 y +5.0 en el indicador IMC/edad y entre -6.0 y +6.0 en el indicador de talla/edad.

Tabla 13.

## Índice de Masa Corporal por edades para niños

Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
9: 0	108	12.6	13.5	14.6	16.0	17.9	20.5	24.3
9: 1	109	12.6	13.5	14.6	16.1	18.0	20.5	24.4
9: 2	110	12.6	13.5	14.7	16.1	18.0	20.6	24.6
9: 3	111	12.6	13.5	14.7	16.1	18.0	20.7	24.7
9: 4	112	12.6	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	24.9
9: 5	113	12.6	13.6	14.7	16.2	18.1	20.8	25.0
9: 6	114	12.7	13.6	14.8	16.2	18.2	20.9	25.1
9: 7	115	12.7	13.6	14.8	16.3	18.2	21.0	25.3
9: 8	116	12.7	13.6	14.8	16.3	18.3	21.1	25.5
9: 9	117	12.7	13.7	14.8	16.3	18.3	21.2	25.6
9: 10	118	12.7	13.7	14.9	16.4	18.4	21.2	25.8
9: 11	119	12.8	13.7	14.9	16.4	18.4	21.3	25.9
10: 0	120	12.8	13.7	14.9	16.4	18.5	21.4	26.1
10: 1	121	12.8	13.8	15.0	16.5	18.5	21.5	26.2
10: 2	122	12.8	13.8	15.0	16.5	18.6	21.6	26.4
10: 3	123	12.8	13.8	15.0	16.6	18.6	21.7	26.6
10: 4	124	12.9	13.8	15.0	16.6	18.7	21.7	26.7
10: 5	125	12.9	13.9	15.1	16.6	18.8	21.8	26.9
10: 6	126	12.9	13.9	15.1	16.7	18.8	21.9	27.0
10: 7	127	12.9	13.9	15.1	16.7	18.9	22.0	27.2
10: 8	128	13.0	13.9	15.2	16.8	18.9	22.1	27.4
10: 9	129	13.0	14.0	15.2	16.8	19.0	22.2	27.5
10: 10	130	13.0	14.0	15.2	16.9	19.0	22.3	27.7
10: 11	131	13.0	14.0	15.3	16.9	19.1	22.4	27.9
11: 0	132	13.1	14.1	15.3	16.9	19.2	22.5	28.0
11: 1	133	13.1	14.1	15.3	17.0	19.2	22.5	28.2
11: 2	134	13.1	14.1	15.4	17.0	19.3	22.6	28.4
11: 3	135	13.1	14.1	15.4	17.1	19.3	22.7	28.5
11: 4	136	13.2	14.2	15.5	17.1	19.4	22.8	28.7
11: 5	137	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	22.9	28.8
11: 6	138	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	23.0	29.0
11: 7	139	13.2	14.3	15.6	17.3	19.6	23.1	29.2
11: 8	140	13.3	14.3	15.6	17.3	19.7	23.2	29.3
11: 9	141	13.3	14.3	15.7	17.4	19.7	23.3	29.5
11: 10	142	13.3	14.4	15.7	17.4	19.8	23.4	29.6
11: 11	143	13.4	14.4	15.7	17.5	19.9	23.5	29.8
12: 0	144	13.4	14.5	15.8	17.5	19.9	23.6	30.0
12: 1	145	13.4	14.5	15.8	17.6	20.0	23.7	30.1
12: 2	146	13.5	14.5	15.9	17.6	20.1	23.8	30.3
12: 3	147	13.5	14.6	15.9	17.7	20.2	23.9	30.4
12: 4	148	13.5	14.6	16.0	17.8	20.2	24.0	30.6
12: 5	149	13.6	14.6	16.0	17.8	20.3	24.1	30.7
12: 6	150	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.2	30.9
12: 7	151	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.3	31.0
12: 8	152	13.7	14.8	16.2	18.0	20.5	24.4	31.1
12: 9	153	13.7	14.8	16.2	18.0	20.6	24.5	31.3
12: 10	154	13.7	14.8	16.3	18.1	20.7	24.6	31.4
12: 11	155	13.8	14.9	16.3	18.2	20.8	24.7	31.6
13: 0	156	13.8	14.9	16.4	18.2	20.8	24.8	31.7

Fuente: WHO. 2006. «Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age»

Elaboración: (WHO 2006)

Tabla 14.

## Índice de Masa Corporal por edades para niñas

Year: Month	Months	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
9: 0	108	12.1	13.1	14.4	16.1	18.3	21.5	26.5
9: 1	109	12.1	13.2	14.5	16.1	18.4	21.6	26.7
9: 2	110	12.1	13.2	14.5	16.2	18.4	21.7	26.8
9: 3	111	12.2	13.2	14.5	16.2	18.5	21.8	27.0
9: 4	112	12.2	13.2	14.6	16.3	18.6	21.9	27.2
9: 5	113	12.2	13.3	14.6	16.3	18.6	21.9	27.3
9: 6	114	12.2	13.3	14.6	16.3	18.7	22.0	27.5
9: 7	115	12.3	13.3	14.7	16.4	18.7	22.1	27.6
9: 8	116	12.3	13.4	14.7	16.4	18.8	22.2	27.8
9: 9	117	12.3	13.4	14.7	16.5	18.8	22.3	27.9
9: 10	118	12.3	13.4	14.8	16.5	18.9	22.4	28.1
9: 11	119	12.4	13.4	14.8	16.6	19.0	22.5	28.2
10: 0	120	12.4	13.5	14.8	16.6	19.0	22.6	28.4
10: 1	121	12.4	13.5	14.9	16.7	19.1	22.7	28.5
10: 2	122	12.4	13.5	14.9	16.7	19.2	22.8	28.7
10: 3	123	12.5	13.6	15.0	16.8	19.2	22.8	28.8
10: 4	124	12.5	13.6	15.0	16.8	19.3	22.9	29.0
10: 5	125	12.5	13.6	15.0	16.9	19.4	23.0	29.1
10: 6	126	12.5	13.7	15.1	16.9	19.4	23.1	29.3
10: 7	127	12.6	13.7	15.1	17.0	19.5	23.2	29.4
10: 8	128	12.6	13.7	15.2	17.0	19.6	23.3	29.6
10: 9	129	12.6	13.8	15.2	17.1	19.6	23.4	29.7
10: 10	130	12.7	13.8	15.3	17.1	19.7	23.5	29.9
10: 11	131	12.7	13.8	15.3	17.2	19.8	23.6	30.0
11: 0	132	12.7	13.9	15.3	17.2	19.9	23.7	30.2
11: 1	133	12.8	13.9	15.4	17.3	19.9	23.8	30.3
11: 2	134	12.8	14.0	15.4	17.4	20.0	23.9	30.5
11: 3	135	12.8	14.0	15.5	17.4	20.1	24.0	30.6
11: 4	136	12.9	14.0	15.5	17.5	20.2	24.1	30.8
11: 5	137	12.9	14.1	15.6	17.5	20.2	24.2	30.9
11: 6	138	12.9	14.1	15.6	17.6	20.3	24.3	31.1
11: 7	139	13.0	14.2	15.7	17.7	20.4	24.4	31.2
11: 8	140	13.0	14.2	15.7	17.7	20.5	24.5	31.4
11: 9	141	13.0	14.3	15.8	17.8	20.6	24.7	31.5
11: 10	142	13.1	14.3	15.8	17.9	20.6	24.8	31.6
11: 11	143	13.1	14.3	15.9	17.9	20.7	24.9	31.8
12: 0	144	13.2	14.4	16.0	18.0	20.8	25.0	31.9
12: 1	145	13.2	14.4	16.0	18.1	20.9	25.1	32.0
12: 2	146	13.2	14.5	16.1	18.1	21.0	25.2	32.2
12: 3	147	13.3	14.5	16.1	18.2	21.1	25.3	32.3
12: 4	148	13.3	14.6	16.2	18.3	21.1	25.4	32.4
12: 5	149	13.3	14.6	16.2	18.3	21.2	25.5	32.6
12: 6	150	13.4	14.7	16.3	18.4	21.3	25.6	32.7
12: 7	151	13.4	14.7	16.3	18.5	21.4	25.7	32.8
12: 8	152	13.5	14.8	16.4	18.5	21.5	25.8	33.0
12: 9	153	13.5	14.8	16.4	18.6	21.6	25.9	33.1
12: 10	154	13.5	14.8	16.5	18.7	21.6	26.0	33.2
12: 11	155	13.6	14.9	16.6	18.7	21.7	26.1	33.3
13: 0	156	13.6	14.9	16.6	18.8	21.8	26.2	33.4

Fuente: WHO. 2006. «Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age»

Elaboración: (WHO 2006)

De acuerdo con los resultados obtenidos (Tabla 15), el 23,8% de los niños, niñas y jóvenes padecían sobrepeso, el 14,5% de obesidad, el 17,6% de peso bajo y el 7,3% de distrofia. La prevalencia de sobrepeso fue un 11,6% mayor en mujeres que en hombres, en el caso de obesidad prevalece 6.1% mayor en hombres que en mujeres. Sin embargo, en el caso de distrofia prevalece 8.4% mayor en hombres que en mujeres.

Tabla 15.

**Prevalencia por sexo de sobrepeso, obesidad y peso corporal normal entre los niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta que estudian en la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ULEAM**

Tipo de obesidad		Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
Distrofia	n	2	12	14
	%	2,4%	10,8%	7,3%
Bajo peso	n	17	17	34
	%	20,7%	15,3%	17,6%
Normal	n	29	42	71
	%	35,4%	37,8%	36,8%
Sobrepeso	n	25	21	46
	%	30,5%	18,9%	23,8%
Obesidad	n	9	19	28
	%	11,0%	17,1%	14,5%
Total	n	82	111	193
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Cuando se estratificó por región, la parroquia Manta tuvo la prevalencia más alta de sobrepeso (62,2%) y la parroquia Eloy Alfaro junto con Los Esteros tuvieron la más baja (12,2%). En caso de la prevalencia de bajo peso: la parroquia Manta tuvo porcentaje más alto (64,6%) y la parroquia Los Esteros tuvo el más bajo (10,4%) (Tabla 16).

Tabla 16.

**Prevalencia estratificada por región de sobrepeso, obesidad y peso corporal normal entre los niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta que estudian en la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ULEAM**

Residencia habitual		Tipo de obesidad			
		Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Total
Manta	n	31	35	46	112
	%	64,6%	49,3%	62,2%	58,0%
Tarqui	n	6	10	10	26
	%	12,5%	14,1%	13,5%	13,5%
Los Esteros	n	5	13	9	27
	%	10,4%	18,3%	12,2%	14,0%
Eloy Alfaro	n	6	13	9	28
	%	12,5%	18,3%	12,2%	14,5%
Total	n	48	71	74	193
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

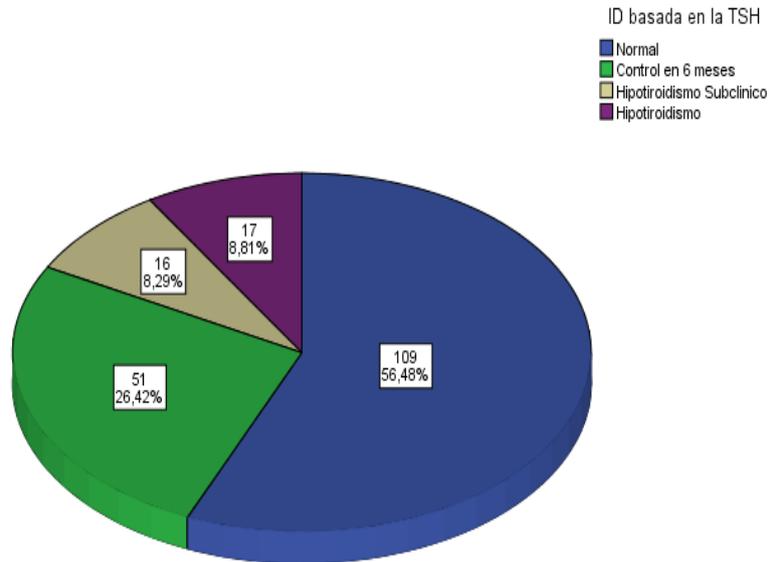
Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

### **3.6. Prevalencia de hipotiroidismo diagnosticado por alteración en TSH en la población de niñas, niños y jóvenes**

Aplicando los criterios de diagnóstico en base a 4 categorías del TSH, se encontró que el 109 (56,48%) estudiantes obtuvieron un resultado rigurosamente normal, 51 (26,42%) requieren un control en 6 meses, 16 (8,29%) se los consideró con un hipotiroidismo subclínico y 17 (8,81%) con hipotiroidismo franco.

Gráfico 14.

**Prevalencia del ID basada en la TSH en la población**

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Tabla 17.

**Prevalencias diferenciales de TSH por sexo y grupo etario**

Grupos Etarios				Sexo		Total
				Femenino	Masculino	
Niño	ID basada en la TSH	Menor o igual 2.5	n	32	42	74
			%	66,7%	59,2%	62,2%
		Mayor 2.5 a menor o igual 3.5	n	11	14	25
			%	22,9%	19,7%	21,0%
		Mayor 3.5	n	5	15	20
			%	10,4%	21,1%	16,8%
	Total	n	53	66	119	
%	44,5%	56,0%	100,0%			
Adolescente	ID basada en la TSH	Menor o igual 2.5	n	16	19	35
			%	47,1%	47,5%	47,3%
		Mayor 2.5 a menor o igual 3.5	n	10	16	26
			%	29,4%	40,0%	35,1%
		Mayor 3.5	n	8	5	13
			%	23,5%	12,5%	17,6%
	Total	n	34	40	74	
%	46,1%	53,9%	100,0%			
Total	ID basada en la TSH	Menor o igual 2.5	n	48	61	109
			%	58,5%	55,0%	56,5%
		Mayor 2.5 a menor o igual 3.5	n	21	30	51
			%	25,6%	27,0%	26,4%
		Mayor 3.5	n	13	20	33
			%	15,9%	18,0%	17,1%
	Total	n	82	107	193	
%	42,5%	54,9%	100,0%			

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

En el 21,1% de los niños y el 10,4% de las niñas la TSH los diagnostica como hipotiroideos o hipotiroidismo subclínico y el 19,7% de los niños y el 22,9% de las niñas requieren un control en 6 meses ya que tienen valores en rangos de riesgo. Lo cual significa que el 16,8% del total de los niños y niñas de la muestra presentan el diagnóstico de laboratorio de la TSH de hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico, muy por encima de los valores presentados en estudios de otros países.

La gravedad de la situación aumenta con los parámetros de la muestra entre adolescentes donde: en el 12,5% de varones y el 23,5% de mujeres la TSH los diagnostica como hipotiroideos o hipotiroidismo subclínico y el 40,0% de varones y el 29,4% de mujeres requieren un control en 6 meses ya que tienen valores en rangos de riesgo. Lo cual significa que el 17,6% del total de varones y mujeres de la muestra presentan el diagnóstico de laboratorio de la TSH de hipotiroidismo o hipotiroidismo subclínico.

### 3.7. Alteraciones tiroideas según bocio palpable

El bocio palpable que correspondió a 33 estudiantes de los 193 de la muestra, es decir, 17,1%. La presencia de bocio fue mayor en las niñas (20,7%), frente a los niños (14,4%), sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa (Tabla 18).

Tabla 18.

#### Prevalencia por sexo de bocio palpable entre los niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta que estudian en la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ULEAM

Bocio palpable		Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
No	n	65	95	160
	%	79,3%	85,6%	82,9%
Si	n	17	16	33
	%	20,7%	14,4%	17,1%
Total	n	82	111	193
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Comparando los niveles de TSH con la presencia de bocio palpable, en el grupo de TSH normal no hubo bocio palpable, en el grupo que tienen la TSH entre 2.51 y 3.5 uUI/mL 13 (25,5%) presentan bocio palpable, de los estudiantes que tienen la TSH entre 3.51 y 4 uUI/mL 8 (50,0%) presentan bocio palpable y de los estudiantes que tienen la TSH de más de 4 uUI/mL 12 (70,6%) presentan bocio palpable. Las Tablas 19, 20 y 21 representan comprobación de contingencia.

Tabla 19.

**Prevalencia de TSH por bocio palpable entre los niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta que estudian en la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ULEAM**

ID basada en la TSH		Bocio palpable		Total
		No	Si	
<b>Normal</b>	n	109	0	109
	%	100,0%	0,0%	100,0%
<b>Control en 6 meses</b>	n	38	13	51
	%	74,5%	25,5%	100,0%
<b>Hipotiroidismo subclínico</b>	n	8	8	16
	%	50,0%	50,0%	100,0%
<b>Hipotiroidismo</b>	n	5	12	17
	%	29,4%	70,6%	100,0%
<b>Total</b>	n	160	33	193
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Tabla 20.

**Prevalencia de TSH por bocio palpable.**

<b>Prueba de contraste chi-cuadrado. p &lt;0.01</b>				
	<b>Valor</b>	<b>df</b>	<b>Significación asintótica (bilateral)</b>	<b>Significación exacta (bilateral)</b>
Chi-cuadrado de Pearson	71.548 <sup>a</sup>	3	0,000	0,000
Razón de verosimilitud	75,894	3	0,000	0,000
Prueba exacta de Fisher	72,638			0,000
Asociación lineal por lineal	71,055 <sup>b</sup>	1	0,000	0,000
N de casos válidos	193			

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Tabla 21.

**Prevalencia de TSH por sexo y bocio palpable**

<b>BOCIO PALPABLE</b>			<b>Sexo</b>			
			<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Total</b>	
No	ID basada en la TSH	Menor o igual 2.5	n	48	61	109
			%	73,8%	64,2%	68,1%
		Mayor 2.5	n	17	34	51
			%	26,2%	35,8%	31,9%
	Total		n	65	95	160
		%	100,0%	100,0%	100,0%	
Si	ID basada en la TSH	Mayor 2.5	n	17	16	33
			%	100,0%	100,0%	100,0%
	Total		n	17	16	33
			%	100,0%	100,0%	100,0%
Total	ID basada en la TSH	Menor o igual 2.5	n	48	61	109
			%	58,5%	55,0%	56,5%
		Mayor 2.5	n	34	50	84
			%	41,5%	45,0%	43,5%
	Total		n	82	111	193
			%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

En el contraste del estadístico de chi cuadrado con test exacto de Fisher se comprueba la hipótesis de investigador, por lo tanto, es estadísticamente significativa la relación entre las variables bocio palpable e ID basada en la TSH (Pértega-Díaz y Pita-Fernández 2004).

Pearson introdujo el test el chi cuadrado en 1900 y se utiliza normalmente para el análisis de tablas de contingencia; sin embargo, cuando las muestras son muy pequeñas los resultados podrían no ser confiables. Para estos casos podemos utilizar la prueba exacta de Fisher, también se puede utilizar para cualquier tamaño de muestra.

### 3.8. Alteraciones tiroideas según ecografía

Los signos de enfermedad tiroidea deben ser corroborados con la ecografía de tiroides. Un total de 193 estudiantes se realizaron la ecografía, de los cuales el 48 presentaron bocio ecográficamente, dando un total de 24,9% de la muestra con alteraciones. El 23,4% de los niños y el 26,8% de las niñas tenían el tamaño de la glándula tiroides aumentada. (Tabla 22)

En el contraste del estadístico de chi cuadrado con test exacto de Fisher se comprueba la hipótesis nula de la prevalencia de ecografía de tiroides por sexo. (Tabla 23)

Tabla 22.

#### Prevalencia de ecografía de tiroides por sexo entre los niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta que estudian en la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ULEAM

Ecografía de tiroides		Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
No Alterada	n	60	85	145
	%	73,2%	76,6%	75,1%
Alterada	n	22	26	48
	%	26,8%	23,4%	24,9%
Total	n	82	111	193
	%	100,0%	100,0%	100,0%%

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Tabla 23.

**Prevalencia de ecografía de tiroides por sexo.**

<b>Prueba de contraste chi-cuadrado. Prueba exacta de Fisher. <math>p &gt; 0.05</math></b>				
	<b>Valor</b>	<b>df</b>	<b>Significación asintótica (bilateral)</b>	<b>Significación exacta (bilateral)</b>
Chi-cuadrado de Pearson	,293 <sup>a</sup>	1	0,588	0,616
Razón de verosimilitud	,139	1	0,589	0,616
Prueba exacta de Fisher	,292	1		0,616
Asociación lineal por lineal	,291 <sup>c</sup>	1	0,589	0,616
N de casos válidos	193			

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

El aumento de la vascularización es propio de los pacientes con hipertiroidismo; sin embargo, en este caso se presenta en una glándula tiroidea normal funcionalmente que compensa la producción de hormonas defectuosas, probablemente, por la utilización de otros metales halógenos.

Al comparar los resultados de ecografía según la categorización del TSH encontramos una coincidencia del 73,8% en el grupo de TSH Normal (hasta 2.5 uUI/mL de TSH) que en la ecografía de tiroides dieron no alterada y 2 (4,2%) presentaron ecografía de tiroides alterada. De los 84 estudiantes que tienen la TSH mayor a 2,5 uUI/mL 38 (26,2%) presentan eco normal y 46 (95,8%) presentan eco alterada. (Tabla 24)

Tabla 24.

**Prevalencia de ID basada en la TSH por ecografía de tiroides entre los niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta que estudian en la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ULEAM.**

ID basada en la TSH		Ecografía de tiroides		Total
		No Alterada	Alterada	
Menor o igual a 2,5	n	107	2	109
	%	73,8%	4,2%	56,5%
Mayor a 2,5	n	38	46	84
	%	26,2%	95,8%	43,5%
Total	n	145	48	193
	%	100%	100%	100,0%

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Lo esperado con el hipotiroidismo no endémico es que la glándula tiroidea mantenga un tamaño normal; sin embargo, 46 estudiantes de la muestra que presentan algún tipo de hipotiroidismo tienen bocio o al menos aumento de la vascularización, lo que indica que no hay una disminución en la capacidad funcional de la tiroides. Al existir la provisión normal de Yodo, seguramente son otros halógenos los que están formando parte de las hormonas tiroideas generando la deficiencia que provoca el aumento de la TSH.

Según la prueba de independencia Chi-cuadrado de Pearson y test exacto de Fisher de acuerdo con la tabla de distribución del  $X^2$  se comprueba la hipótesis de investigador y, por lo tanto, podemos concluir que las variables: diagnóstico basado en la TSH y la Ecografía de Tiroides están relacionadas. (Tabla 25)

Tabla 25.

**Prevalencia de ID basada en la TSH por ecografía de tiroides.**

Prueba exacta de Fisher. $p < 0.01$				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de	71.123	1	0,000	0,000
Razón de verosimilitud	80,869	1	0,000	0,000
Prueba exacta de				0,000
Asociación lineal	70,754	1	0,000	0,000
N de casos válidos	193			

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

### 3.9. Otros signos y síntomas de enfermedad hipotiroidea

En este acápite analizamos la presencia de signos y síntomas muy variados, y aunque no específicos de la enfermedad hipotiroidea, relacionados con esta, como: nerviosismo, hiperhidrosis, palpitaciones, anemia, falta de atención, falta de integración, intolerancia al frío, intolerancia al calor, piel seca, pelo descuidado.

Tabla 26.

#### Prevalencia de los síntomas de la enfermedad hipotiroidea por ID basada en la TSH.

			ID basada en la TSH				Total
			Normal	Control en 6 meses	Hipotiroidismo subclínico	Hipotiroidismo	
Nerviosismo	No	n	49	25	11	12	97
		%	25,4%	13,0%	5,7%	6,2%	50,3%
	Si	n	33	22	18	23	96
		%	17,1%	11,4%	9,3%	11,9%	49,7%
Hiperhidrosis	No	n	59	26	11	22	118
		%	30,6%	13,5%	5,7%	11,4%	61,1%
	Si	n	23	21	18	13	75
		%	11,9%	10,9%	9,3%	6,7%	38,9%
Palpitaciones	No	n	67	38	13	21	139
		%	34,7%	19,7%	6,7%	10,9%	72,0%
	Si	n	15	9	16	14	54
		%	7,8%	4,7%	8,3%	7,3%	28,0%
Falta de atención	No	n	59	31	11	19	120
		%	30,6%	16,1%	5,7%	9,8%	62,2%
	Si	n	23	16	18	16	73
		%	11,9%	8,3%	9,3%	8,3%	37,8%
Falta de integración	No	n	71	40	16	24	151
		%	36,8%	20,7%	8,3%	12,4%	78,2%
	Si	n	11	7	13	11	42
		%	5,7%	3,6%	6,7%	5,7%	21,8%
Intolerancia al frío	No	n	68	35	16	19	138
		%	35,2%	18,1%	8,3%	9,8%	71,5%
	Si	n	14	12	13	16	55
		%	7,3%	6,2%	6,7%	8,3%	28,5%
Intolerancia al calor	No	n	66	27	15	17	125
		%	34,2%	14,0%	7,8%	8,8%	64,8%
	Si	n	16	20	14	18	68
		%	8,3%	10,4%	7,3%	9,3%	35,2%
Piel seca	No	n	69	32	14	20	135
		%	35,8%	16,6%	7,3%	10,4%	69,9%
	Si	n	13	15	15	15	58
		%	6,7%	7,8%	7,8%	7,8%	30,1%
Pelo descuidado	No	n	74	35	15	21	145
		%	38,3%	18,1%	7,8%	10,9%	75,1%
	Si	n	8	12	14	14	48
		%	4,1%	6,2%	7,3%	7,3%	24,9%
Total	n	82	47	29	35	193	
	%	42,5%	24,4%	15,0%	18,1%	100,0%	

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Según la prueba de independencia Chi-cuadrado de Pearson y test exacto de Fisher de acuerdo con la tabla de distribución del  $X^2$  se comprueba la hipótesis de investigador y, por lo tanto, podemos concluir que las variables: diagnóstico basado en la TSH y los síntomas de la enfermedad hipotiroidea están relacionadas. (Tabla 27)

Tabla 27.

**Prevalencia de los síntomas de la enfermedad hipotiroidea por ID basada en la TSH**

Prueba exacta de Fisher				
<b>NERVIOSISMO</b> p <0.05				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8.455 <sup>a</sup>	3	0,037	0,037
Razón de verosimilitud	8,551	3	0,036	0,038
Prueba exacta de Fisher	8,394			0,038
Asociación lineal por lineal	8.106 <sup>b</sup>	1	0,004	0,004
N de casos válidos	193			
<b>HIPERHIDROSIS</b> p <0.01				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11.322 <sup>a</sup>	3	0,010	0,010
Razón de verosimilitud	11,275	3	0,010	0,011
Prueba exacta de Fisher	11,175			0,010
Asociación lineal por lineal	3.477 <sup>b</sup>	1	0,062	0,069
N de casos válidos	193			
<b>PALPITACIONES</b> p <0.01				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	18.789 <sup>a</sup>	3	0,000	0,000
Razón de verosimilitud	17,863	3	0,000	0,001
Prueba exacta de Fisher	17,740			0,000
Asociación lineal por lineal	11.630 <sup>b</sup>	1	0,001	0,001
N de casos válidos	193			
<b>FALTA DE ATENCIÓN</b> p <0.01				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11.793 <sup>a</sup>	3	0,008	0,008
Razón de verosimilitud	11,631	3	0,009	0,010
Prueba exacta de Fisher	11,537			0,009
Asociación lineal por lineal	7.174 <sup>b</sup>	1	0,007	0,007
N de casos válidos	193			

<b>FALTA DE INTEGRACIÓN</b> p <0.01				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15.641 <sup>a</sup>	3	0,001	0,001
Razón de verosimilitud	14,541	3	0,002	0,003
Prueba exacta de Fisher	14,543			0,002
Asociación lineal por lineal	9.651 <sup>b</sup>	1	0,002	0,002
N de casos válidos	193			
<b>INTOLERANCIA AL FRIO</b> p <0.01				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14.342 <sup>a</sup>	3	0,002	0,002
Razón de verosimilitud	14,158	3	0,003	0,003
Prueba exacta de Fisher	14,172			0,002
Asociación lineal por lineal	13.386 <sup>b</sup>	1	0,000	0,000
N de casos válidos	193			
<b>INTOLERANCIA AL CALOR</b> p <0.01				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16.170 <sup>a</sup>	3	0,001	0,001
Razón de verosimilitud	16,753	3	0,001	0,001
Prueba exacta de Fisher	16,679			0,001
Asociación lineal por lineal	13.709 <sup>b</sup>	1	0,000	0,000
N de casos válidos	193			
<b>PIEL SECA</b> p <0.01				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	17.151 <sup>a</sup>	3	0,001	0,001
Razón de verosimilitud	17,419	3	0,001	0,001
Prueba exacta de Fisher	17,377			0,001
Asociación lineal por lineal	13.716 <sup>b</sup>	1	0,000	0,000
N de casos válidos	193			
<b>PELO DESCUIDADO</b> p <0.01				
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	22.826 <sup>a</sup>	3	0,000	0,000
Razón de verosimilitud	23,400	3	0,000	0,000
Prueba exacta de Fisher	23,270			0,000
Asociación lineal por lineal	18.914 <sup>b</sup>	1	0,000	0,000
N de casos válidos	193			

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

### 3.10. Relación de la enfermedad tiroidea con la exposición alimenticia.

En este apartado se contrasta la exposición a alimentos bociogénicos con la presencia de enfermedad tiroidea en la población de estudio, a través del TSH, la ecografía y el bocio palpable. Dentro de los productos considerados están el pescado azul (atún, albacora, bonito, pinchagua) y la yuca como los alimentos de consumo masivo y preponderante dentro de la dieta.

Como podemos ver los resultados del consumo de pescado azul, yuca y agua de la llave frente al diagnóstico basado en la TSH (Tabla 28) (Tabla 29), frente a la ecografía (Tabla 30) (Tabla 31) y el bocio palpable (Tabla 32) (Tabla 33) son estadísticamente altamente significativas que comprueba la hipótesis del investigador.

Tabla 28.

#### Prevalencia del consumo de los alimentos bociogénicos por ID basada en la TSH

		ID basada en la TSH			
			Menor o igual al 2,5	Mayor al 2,5	Total
Pescado azul	No	n	23	2	25
		%	21,1%	2,4%	13,0%
	Si	n	86	82	168
		%	78,9%	97,6%	87,0%
Yuca	No	n	50	26	76
		%	45,9%	31,0%	39,4%
	Si	n	59	58	117
		%	54,1%	69,0%	60,6%
Agua de la llave	No	n	97	68	165
		%	89,0%	81,0%	85,5%
	Si	n	12	16	28
		%	11,0%	19,0%	14,5%
Total			109	84	193
			100%	100,0%	100,0%

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Tabla 29.

**Prevalencia del consumo de los alimentos bociogénicos por ID basada en la TSH**

Prueba exacta de Fisher				
Pescado azul p <0.01	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14,744	1	0,000	
Razón de verosimilitud	17,567	1	0,000	
Prueba exacta de Fisher				0,000
Asociación lineal por lineal	14,668	1	0,000	
N de casos válidos	193			
Yuca p <0.05				
Chi-cuadrado de Pearson	4,423 <sup>a</sup>	1	0,035	0,039
Razón de verosimilitud	4,471	1	0,034	0,039
Prueba exacta de Fisher				0,039
Asociación lineal por lineal	4,400	1	0,036	0,039
N de casos válidos	193			
Agua de la llave p >0.05				
Chi-cuadrado de Pearson	2,472 <sup>a</sup>	1	0,116	0,149
Razón de verosimilitud	2,449	1	0,118	0,149
Prueba exacta de Fisher				0,149
Asociación lineal por lineal	2,459	1	0,117	0,149
N de casos válidos	193			

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Tabla 30.

**Prevalencia del consumo de los alimentos bociogénicos por Ecografía de tiroides**

			Ecografía de tiroides		
			No Alterada	Alterada	Total
Pescado azul	No	n	25	0	25
		%	17,2%	0%	13,0%
	Si	n	120	48	168
		%	82,8%	100,0%	87,0%
Yuca	No	n	64	12	76
		%	44,1%	25,0%	39,4%
	Si	n	81	36	117
		%	55,9%	75,0%	60,6%
Agua de la llave	No	n	127	38	165
		%	87,6%	79,2%	85,5%
	Si	n	18	10	28
		%	12,4%	20,8%	14,5%
Total	n	145	48	193	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Tabla 31.

**Prevalencia del consumo de los alimentos bociogénicos por Ecografía de tiroides**

<b>Prueba exacta de Fisher</b>				
<b>Pescado azul</b>	<b>Valor</b>	<b>df</b>	<b>Significación asintótica (bilateral)</b>	<b>Significación exacta (bilateral)</b>
Chi-cuadrado de Pearson	9,507 <sup>a</sup>	1	0,002	
Razón de verosimilitud	15,492	1	0,000	
Prueba exacta de Fisher				0,001
Asociación lineal por lineal	9,458	1	0,002	
N de casos válidos	193			
p <0.01				
<b>Yuca</b>				
Chi-cuadrado de Pearson	5.533 <sup>a</sup>	1	0,019	0,026
Razón de verosimilitud	5,779	1	0,016	0,018
Prueba exacta de Fisher				0,026
Asociación lineal por lineal	5.504	1	0,019	0,026
N de casos válidos	193			
p <0.05				
<b>Agua de la llave</b>				
Chi-cuadrado de Pearson	2.061 <sup>a</sup>	1	0,151	0,161
Razón de verosimilitud	1,930	1	0,165	0,236
Prueba exacta de Fisher				0,161
Asociación lineal por lineal	2.050	1	0,152	0,161
N de casos válidos	193			
p >0.05				

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Tabla 32.

**Prevalencia del consumo de los alimentos bociogénicos por bocio palpable**

<b>Alimentos bociogénicos</b>		<b>Bocio palpable</b>			
		<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>Total</b>	
Pescado azul	No	n	25	0	25
		%	15,6%	0,0%	13,0%
	Si	n	135	33	168
		%	84,4%	100,0%	87,0%
Yuca	No	n	70	6	76
		%	43,8%	18,2%	39,4%
	Si	n	90	27	117
		%	56,3%	81,8%	60,6%
Agua de la llave	No	n	138	27	165
		%	86,3%	81,8%	85,5%
	Si	n	22	6	28
		%	13,8%	18,2%	14,5%
Total		n	160	33	193
		%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Tabla 33.

**Prevalencia del consumo de los alimentos bocigénicos por bocio palpable**

<b>Prueba exacta de Fisher</b>				
<b>Pescado azul</b>	<b>Valor</b>	<b>Df</b>	<b>Significación asintótica (bilateral)</b>	<b>Significación exacta (bilateral)</b>
Chi-cuadrado de Pearson	5.924 <sup>a</sup>	1	0,015	
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	4,619	1	0,032	
Razón de verosimilitud	10,115	1	0,001	
Prueba exacta de Fisher				0,009
Asociación lineal por lineal	5.893 <sup>c</sup>	1	0,015	
N de casos válidos	193			
p <0.05				
<b>Yuca</b>				
Chi-cuadrado de Pearson	7.492 <sup>a</sup>	1	0,006	
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	6,459	1	0,011	
Razón de verosimilitud	8,185	1	0,004	
Prueba exacta de Fisher				0,006
Asociación lineal por lineal	7,453	1	0,006	
N de casos válidos	193			
p <0.01				
<b>Agua de la llave</b>				
Chi-cuadrado de Pearson	0,433 <sup>a</sup>	1	0,510	
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	0,150	1	0,699	
Razón de verosimilitud	0,412	1	0,521	
Prueba exacta de Fisher				0,586
Asociación lineal por lineal	0,431	1	0,512	
N de casos válidos	193			
p >0.05				

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Sin embargo, no se encuentra diferencias por sexo ni por edad en la relación entre consumo y enfermedad tiroidea, en todos los cruces no es significativa. O las frecuencias son tan pequeñas que no permiten la comparación.

Tabla 34.  
Prevalencia del consumo de los alimentos biociogénicos por ID basada en la TSH y por sexo

ID basada en la TSH				Sexo		Total
				Femenino	Masculino	
Menor o igual 2.5	Pescado azul	No	n	9	14	23
			%	18,8%	23,0%	21,1%
		Si	n	39	47	86
			%	81,3%	77,0%	78,9%
	Total		n	48	61	109
			%	100,0%	100,0%	100,0%
Mayor 2.5	Pescado azul	No	n	0	2	2
			%	0,0%	4,0%	2,4%
		Si	n	34	48	82
			%	100,0%	96,0%	97,6%
	Total		n	34	50	84
			%	100,0%	100,0%	100,0%
Total	Pescado azul	No	n	9	16	25
			%	11,0%	14,4%	13,0%
		Si	n	73	95	168
			%	89,0%	85,6%	87,0%
Menor o igual 2.5	Yuca	No	n	17	33	50
			%	35,4%	54,1%	45,9%
		Si	n	31	28	59
			%	64,6%	45,9%	54,1%
	Total		n	48	61	109
			%	100,0%	100,0%	100,0%
Mayor 2.5	Yuca	No	n	8	18	26
			%	23,5%	36,0%	31,0%
		Si	n	26	32	58
			%	76,5%	64,0%	69,0%
	Total		n	34	50	84
			%	100,0%	100,0%	100,0%
Total	Yuca	No	n	25	51	76
			%	30,5%	45,9%	39,4%
		Si	n	57	60	117
			%	69,5%	54,1%	60,6%
Menor o igual 2.5	Agua de la llave	No	n	41	56	97
			%	85,4%	91,8%	89,0%
		Si	n	7	5	12
			%	14,6%	8,2%	11,0%
	Total		n	48	61	109
			%	100,0%	100,0%	100,0%
Mayor 2.5	Agua de la llave	No	n	26	42	68
			%	76,5%	84,0%	81,0%
		Si	n	8	8	16
			%	23,5%	16,0%	19,0%
	Total		n	34	50	84
			%	100,0%	100,0%	100,0%
Total	Agua de la llave	No	n	67	98	165
			%	81,7%	88,3%	85,5%
		Si	n	15	13	28
			%	18,3%	11,7%	14,5%
Total			n	82	111	193
			%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Tabla 35.

**Prevalencia del consumo de los alimentos biogénicos por Ecografía de tiroides y por sexo**

Ecografía de tiroides			Sexo		Total	
			Femenino	Masculino		
No alterada	Pescado azul	No	n	9	16	25
			%	15,0%	18,8%	17,2%
		Si	n	51	69	120
			%	85,0%	81,2%	82,8%
	Total		n	60	85	145
		%	100,0%	100,0%	100,0%	
Alterada	Pescado azul	Si	n	22	26	48
			%	100,0%	100,0%	100,0%
	Total		n	22	26	48
			%	100,0%	100,0%	100,0%
Total	Pescado azul	No	n	9	16	25
			%	11,0%	14,4%	13,0%
		Si	n	73	95	168
			%	89,0%	85,6%	87,0%
	Total		n	82	111	193
		%	100,0%	100,0%	100,0%	
No alterada	Yuca	No	n	19	45	64
			%	31,7%	52,9%	44,1%
		Si	n	41	40	81
			%	68,3%	47,1%	55,9%
	Total		n	60	85	145
		%	100,0%	100,0%	100,0%	
Alterada	Yuca	No	n	6	6	12
			%	27,3%	23,1%	25,0%
		Si	n	16	20	36
			%	72,7%	76,9%	75,0%
	Total		n	22	26	48
		%	100,0%	100,0%	100,0%	
Total	Yuca	No	n	25	51	76
			%	30,5%	45,9%	39,4%
		Si	n	57	60	117
			%	69,5%	54,1%	60,6%
	Total		n	82	111	193
		%	100,0%	100,0%	100,0%	
No alterada	Agua de la llave	No	n	51	76	127
			%	85,0%	89,4%	87,6%
		Si	n	9	9	18
			%	15,0%	10,6%	12,4%
	Total		n	60	85	145
		%	100,0%	100,0%	100,0%	
Alterada	Agua de la llave	No	n	16	22	38
			%	72,7%	84,6%	79,2%
		Si	n	6	4	10
			%	27,3%	15,4%	20,8%
	Total		n	22	26	48
		%	100,0%	100,0%	100,0%	
Total	Agua de la llave	No	n	67	98	165
			%	81,7%	88,3%	85,5%
		Si	n	15	13	28
			%	18,3%	11,7%	14,5%
	Total		n	82	111	193
		%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Tabla 36.

Prevalencia del consumo de los alimentos bociogénicos por bocio palpable y por sexo

Bocio palpable			Sexo				
			Femenino	Masculino	Total		
No	Pescado azul	No	n	9	16	25	
			%	13,8%	16,8%	15,6%	
	Si	No	n	56	79	135	
			%	86,2%	83,2%	84,4%	
	Total	No	n	65	95	160	
			%	100,0%	100,0%	100,0%	
Si	Pescado azul	Si	n	17	16	33	
			%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Total	Si	n	17	16	33	
			%	100,0%	100,0%	100,0%	
	Total	Pescado azul	No	n	9	16	25
				%	11,0%	14,4%	13,0%
Si		No	n	73	95	168	
			%	89,0%	85,6%	87,0%	
No		Yuca	No	n	22	48	70
				%	33,8%	50,5%	43,8%
	Si	No	n	43	47	90	
			%	66,2%	49,5%	56,3%	
	Total	No	n	65	95	160	
			%	100,0%	100,0%	100,0%	
Si	Yuca	No	n	3	3	6	
			%	17,6%	18,8%	18,2%	
	Si	No	n	14	13	27	
			%	82,4%	81,3%	81,8%	
	Total	No	n	17	16	33	
			%	100,0%	100,0%	100,0%	
Total	Yuca	No	n	25	51	76	
			%	30,5%	45,9%	39,4%	
	Si	No	n	57	60	117	
			%	69,5%	54,1%	60,6%	
	No	Agua de la llave	No	n	54	84	138
				%	83,1%	88,4%	86,3%
Si		No	n	11	11	22	
			%	16,9%	11,6%	13,8%	
Total		No	n	65	95	160	
			%	100,0%	100,0%	100,0%	
Si	Agua de la llave	No	n	13	14	27	
			%	76,5%	87,5%	81,8%	
	Si	No	n	4	2	6	
			%	23,5%	12,5%	18,2%	
	Total	No	n	17	16	33	
			%	100,0%	100,0%	100,0%	
Total	Agua de la llave	No	n	67	98	165	
			%	81,7%	88,3%	85,5%	
	Si	No	n	15	13	28	
			%	18,3%	11,7%	14,5%	
	Total	No	n	82	111	193	
			%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Podemos relacionar los síntomas y signos del hipotiroidismo con los alimentos bociógenos donde se evidencia que, de los 193 estudiantes de la muestra de estudio, 111 consumen regularmente pescado azul y de estos 38 (34.23%) tienen bocio; 96 (49.7%) presentan nerviosismo; 54 (28.0%) palpitaciones; 73 (37.8%) falta de atención; 42 (21.8%) falta de integración; 58 (30.1%) piel seca; 48 (24.9%) pelo descuidado. Con una incidencia similar para el resto de las relaciones.

### 3.11. Relación de enfermedad tiroidea con obesidad

Los procesos reproductivos malsanos no solo generan problemas fisiopatológicos aislados, sino complejos perfiles epidemiológicos que abarcan varios trastornos en la obesidad. Explorando la relación del hipotiroidismo con la obesidad encontramos que hay una asociación significativa en la categoría sobrepeso como se demuestra estadísticamente en la Tabla 20.1 de contingencia siguiente. La proporción de obesidad incrementa de 15.4% en TSH normal, a 25.6% en “control a los 6 meses”, a 20.5% en “hipotiroidismo subclínico” y se incrementa en más de 2.5 veces (38.5%) en el grupo de hipotiroidismo franco.

Tabla 37.

#### Prevalencia de ID basada en la TSH por tipos de obesidad

ID basada en la TSH		Tipo de obesidad			Total
		Bajo peso	Normal	Sobrepeso	
Menor o igual 2.5	n	28	50	31	109
	%	58,3%	70,4%	41,9%	56,5%
Mayor 2.5	n	20	21	43	84
	%	41,7%	29,6%	58,1%	43,5%
Total	n	48	71	74	193
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Tabla 38.

**Prevalencia de ID basada en la TSH por tipos de obesidad**

ID basada en la TSH		Tipo de obesidad			Total
		Bajo peso	Normal	Sobrepeso	
Menor o igual 2.5	n	28	50	31	109
	%	58,3%	70,4%	41,9%	56,5%
Mayor 2.5 a menor o igual 3.5	n	14	12	25	51
	%	29,2%	16,9%	33,8%	26,4%
Mayor 3.5	n	6	9	18	33
	%	12,5%	12,7%	24,3%	17,1%
Total	n	48	71	74	193
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Tabla 39.

**Prevalencia de ID basada en la TSH por tipos de obesidad**

ID basada en la TSH		Tipo de obesidad			Total
		Bajo peso	Normal	Sobrepeso	
Normal	Recuento	28	50	31	109
	Recuento esperado	27,1	40,1	41,8	109,0
Control en 6 meses	Recuento	14	12	25	51
	Recuento esperado	12,7	18,8	19,6	51,0
Hipotiroidismo Subclínico	Recuento	2	7	7	16
	Recuento esperado	4,0	5,9	6,1	16,0
Hipotiroidismo	Recuento	4	2	11	17
	Recuento esperado	4,2	6,3	6,5	17,0
Total	Recuento	48	71	74	193
	Recuento esperado	48,0	71,0	74,0	193,0

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

En relación con el hipotiroidismo y la obesidad, el estudio aporta con los siguientes resultados: de 84 niños y niñas con alteración evidente de la TSH (hipotiroidismo subclínico, hipotiroidismo y control en 6 meses), 63 presentan un IMC que refleja sobrepeso o bajo peso que corresponde al 75,0% de los que tienen algún tipo de hipotiroidismo. En el contraste del estadístico de chi cuadrado se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, es estadísticamente significativa la relación entre las variables obesidad e ID basada en la TSH (Tabla 40).

Tabla 40.

**Prevalencia de ID basada en la TSH por tipos de obesidad**

<b>Prueba exacta de Fisher. p &lt;0.05</b>				
	<b>Valor</b>	<b>df</b>	<b>Significación asintótica (bilateral)</b>	<b>Significación exacta (bilateral)</b>
Chi-cuadrado de Pearson	16,656 <sup>a</sup>	6	0,011	0,010
Razón de verosimilitud	17,712	6	0,007	0,010
Prueba exacta de Fisher	16,793			0,008
Asociación lineal por lineal	5,311 <sup>b</sup>	1	0,021	0,023
N de casos válidos	193			

Fuente: Hoja de registro epidemiológico

Elaboración: propia a partir de resultados de SPSS

Aunque elegimos el hipotiroidismo como patología para este estudio, el resultado de esta investigación que logra un aporte significativo es el análisis desde la Determinación Social de la Salud ya que podrá ser aplicado a cualquier otro ámbito desde la Epidemiología Crítica.

La ausencia de políticas sanitarias eficientes con bases doctrinarias definidas y difundidas que sean capaces de superar en el tiempo el ejercicio gubernamental de turno provocó el actual desorden en la administración del aseguramiento de la salud, tanto a nivel nacional como local. A fines de los años 90 del siglo XX cuando el CONASA todavía mantenía algún control aparente en el en la motivación científica y operativa de la justificación de las políticas de salud, la OMS y el Banco Mundial financiaban la capacitación de los gobiernos locales a través de la Asociación de municipalidades del Ecuador (AME). Manta entre otros cantones de Manabí estuvo favorecido con facilitadores para el desarrollo del Consejo Cantonal de Salud, pero la doctrina de los determinantes de la salud que ofrecía la OMS nació agotada, porque solo fue una modernización semántica de la propuesta biologicista de la doctrina causa-efecto, las capacitaciones carecían de una motivación diferente a la de atención médica tan *añorada* por los vecinos.

Los Municipios, al menos los de Manabí, cumplían porque era ley y por los recursos que acompañaban estos esfuerzos locales. Las respuestas del GAD de Manta, en lo referente a salud, no han cambiado, la principal presentación es un Centro de Atención

Médica entre público y privado, y modernizado por un esquema mutualizado empírico. Mientras los problemas de agua potable, alcantarillado y manejo de desechos sólidos siguen pendientes, pero la regeneración urbana avanza.

### **3.12. De lo general a lo particular**

La población que ancestralmente vivió y desarrolló sus actividades pesqueras en la bahía de Manta por muchos años basó su Modo de Vida en la pesca azul, tanto para su sustento cotidiano, como para el comercio. Este modo de vida marcó su relación con procesos fisiopatológicos destructivos (hipotiroidismo por la competencia del yodo con otros alógenos en el simporter de la glándula tiroidea) y los procesos protectores, como la ausencia de anemia hasta en los sectores más pobres, condición muy diferente a poca distancia (Portoviejo).

### **3.13. De lo particular a lo individual**

Cada familia tiene en su modo de vida el consumo de pescado azul y yuca entre otros bociógenos, mientras Manta fortaleció su ancestro pesquero y de comercio industrializado del atún el GAP no reguló la eliminación de aguas utilizadas para la desinfección de esta gigantesca industria, como estas aguas estaban libres de microorganismos patógenos por los desinfectantes a base de cloro y bromo (alógenos), estas aguas desechadas, libremente, al mar contaminaron la gran plataforma marina donde se alimentan el pescado azul (atún, albacora, bonito y pinchagua).

Por otro lado, la yuca es regada con agua de pozos profundo que ofrecen aguas duras y que contribuyen, probablemente, a incrementar el aporte de sales con alógenos que le compitan la fijación de yodo en la tiroides.

También es importante recordar que hasta hace poco tiempo el agua de consumo humano era de pozo y su tratamiento más importante era el de hervirla para matar los microorganismos patógenos, pero las sales se mantenían. Actualmente, se consume agua embotellada y el agua potable es tratada en las plantas municipales y se utiliza exceso de cloro para su desinfección.

### **3.14. Metabolismo con la naturaleza**

El mar y su fauna nos ofreció por miles de años la abundancia del pescado azul, nosotros le devolvimos agua desinfectada con alógenos y en este metabolismo permanente del *toma y daca* se desarrolló una forma de hipotiroidismo que no se debe controlar solo con *levotiroxina*.

Hay que iniciar un estudio a gran escala siempre desde la Determinación Social de la salud sin desconocer que los determinantes nos guiaron para que actualmente comprendamos que las patologías están condicionadas en su fisiopatología, principalmente, por las aberraciones generadas por el capital que distingue las clases sociales actuales, el urbanismo, la pobreza, y la confusión que la felicidad y la estabilidad emocional se regulan con el dinero.



## Conclusiones y recomendaciones

La población que ancestralmente vivió y desarrolló sus actividades pesqueras en la bahía de Manta por muchos años basó su Modo de Vida en la pesca azul, tanto para su sustento cotidiano, como para el comercio. El mar y su fauna nos ofreció por miles de años la abundancia del pescado azul, nosotros le devolvimos agua desinfectada con alógenos y en este metabolismo permanente del *toma y daca* se desarrolló una forma de hipotiroidismo que no se debe controlar solo con *levotiroxina*. Este modo de vida marcó su relación con procesos fisiopatológicos destructivos (hipotiroidismo por la competencia del yodo con otros alógenos en el simporter de la glándula tiroidea) y los procesos protectores, como la ausencia de anemia hasta en los sectores más pobres, condición muy diferente a poca distancia (Portoviejo).

A esto, se suma procesos de inequidades en el ámbito social, sanitario, económico y cultural que viene enfrentando la población de Manta, provocadas por una distribución desigual de bienes, ingresos, poder y servicios que van a afectar a las condiciones de vida de la población, reflejados acceso a servicios de salud, escolarización, educación, condiciones de trabajo, acceso a vivienda, despojo territorial (urbanización), pobreza, entre lo más destacado que van influenciar en los modos de vida de la comunidad, marcando de cierta manera estratos sociales evidenciados en la población.

### De lo particular a lo individual

Cada familia tiene en su modo de vida el consumo de pescado azul y yuca entre otros bociógenos, mientras Manta fortaleció su ancestro pesquero y de comercio industrializado del atún el GAP no reguló la eliminación de aguas utilizadas para la desinfección de esta gigantesca industria, como estas aguas estaban libres de microorganismos patógenos por los desinfectantes a base de cloro y bromo (alógenos), estas aguas desechadas, libremente, al mar contaminaron la gran plataforma marina donde se alimentan el pescado azul (atún, albacora, bonito y pinchagua).

Por otro lado, la yuca es regada con agua de pozos profundo que ofrecen aguas duras y que contribuyen, probablemente, a incrementar el aporte de sales con alógenos que le compitan la fijación de yodo en la tiroides.

También es importante recordar que hasta hace poco tiempo el agua de consumo humano era de pozo y su tratamiento más importante era el de hervirla para matar los microorganismos patógenos, pero las sales se mantenían. Actualmente, se consume agua embotellada y el agua potable es tratada en las plantas municipales y se utiliza exceso de cloro para su desinfección.

Adicionalmente, expongo conclusiones que deberían ser analizadas en el diseño de políticas públicas en salud para el desarrollo de un Sistema de Salud Colectiva que priorice el cuidado de la salud sobre la atención médica:

1. Este estudio arroja una importante evidencia de la deficiencia de yodo, probablemente, por competencia de otros halógenos en el simporte de la glándula tiroides en niños de la unidad educativa Juan Montalvo de la ciudad de Manta.
2. Como resultado del estudio pudimos encontrar que los modos de vida marcan la dieta de la comunidad estudiada en estrecha relación con la patología tiroidea evidenciada. Ancestralmente las comunidades de Manta consumieron pescado azul como proteína animal y yuca como carbohidrato, esta dieta formo parte de los modos de vida y se profundizó hasta nuestros días por las condiciones socioeconómicas y territoriales generando procesos destructivos con el consumo cotidiano del pescado azul que junto con la yuca generaron competencia de halógenos en el simporte de la trampa de yodo en la Tiroides. Esta misma realidad dietética generó procesos protectores como la ausencia de anemia en un 100% en el total de la muestra.
3. Los datos relevantes que ofrece este estudio no solo es el notorio incremento de la incidencia del hipotiroidismo adquirido sino también la ausencia del predominio femenino.
4. Los casos de bocio palpable corroborados por la ecografía de la glándula explican que no hay una insuficiencia funcional sino una deficiencia crónica de yodo.
5. Se necesitan estudios de cohortes para determinar si esta relación puede confirmarse en un estudio prospectivo.
6. Hasta hoy el análisis es lineal. La mayoría de los estudios epidemiológicos, al menos en el Ecuador, se desarrollan sin una propuesta de cuidado de la salud, que resulta mezquina porque solo contempla una preocupación individual, ni siquiera

propone una respuesta familiar, tal vez genómica. Solo satisface expectativas académicas y/o científicas, pero en ningún caso una oferta de combatir la reproducción malsana del hipotiroidismo subclínico generada desde la Determinación Social de la Salud. No podemos olvidar que, principalmente, en salud hay un proceso histórico que es parte de la formación social de la humanidad.

Como principales recomendaciones de este estudio se tienen:

1. Es indispensable aplicar la doctrina de la Epidemiología Crítica que mira la salud desde lo colectivo, desde su cuidado y no solo desde la atención médica, para esto se requiere un apoyo político con políticas de Estado con participación ciudadana.
2. Al menos en Manta, la intervención desde lo nacional es indispensable, debe aplicarse algún tipo de acreditación municipal, un verdadero control normativo que evite que lleguen al mar los desechos líquidos provenientes de la industria pesquera que para los procesos de desinfección utilizan dos metales halógenos como el Cloro y el Bromo.
3. En este caso la modificación de los modos de vida tiene que ser propuesta y desarrollada desde un consenso en el que involucre la sociedad, el gobierno nacional y local con la participación de la academia.



## Referencias

- Asociación Colombiana de Endocrinología. 1998. «Consenso colombiano para el diagnóstico y manejo de las enfermedades tiroideas». En , 24:159-74. Bogota D.C: Acta Med Colomb.
- <http://www.actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/04-1999-06.html>.
- Ayala, Carmen, M. Victoria Cózar, José Ramón Rodríguez, Hipólito Silva, José Luis Pereira, y Pedro Pablo García-Luna. 2001. «Enfermedad tiroidea subclínica en la población anciana sana institucionalizada». *Medicina Clínica* 117 (14): 534-35.
- Borrell, Carme, y Maica Rodríguez-Sanz. 2008. «Aspectos metodológicos de las encuestas de salud por entrevista: aportaciones de la Encuesta de Salud de Barcelona 2006». *Revista Brasileira de Epidemiologia* 11 (mayo): 46–57.
- <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2008000500005>.
- Breilh, J. 2008. «Una perspectiva emancipadora de la investigación y acción, basada en la determinación social de la salud». En . Universidad Autónoma Regional.
- <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3413/1/Breilh,%20J-CON-119-Una%20perspectiva%20em.pdf>.
- Breilh, J. 2010. «La epidemiología crítica: una nueva forma de mirar la salud en el espacio urbano». *Salud colectiva* 6 (1): 83-101.
- Breilh, J. 2013. «La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva)». *Revista Facultad Nacional de Salud Pública* 31 (diciembre): 13-27.
- Butte, Nancy F., Cutberto Garza, y Mercedes de Onis. 2007. «Evaluation of the Feasibility of International Growth Standards for School-Aged Children and Adolescents». *The Journal of Nutrition* 137 (1): 153-57.
- <https://doi.org/10.1093/jn/137.1.153>.
- Caro, A.J. Madueño, P.B. Cabezas Saura, J. Díaz Orta, E. Benítez Rodríguez, M. Ruiz Galdón, y A. Gómez. 2001. «Prevalencia de bocio y deficiencia de yodo en población escolar de una zona básica de salud tradicionalmente endémica».

*Atención Primaria* 27 (4): 258–262. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(01\)78805-1](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(01)78805-1).

- Centro de estudios de población y desarrollo social-CEPAR. 2005. «Encuesta demográfica y de salud materna e infantil, Endemain 2004». ENCUESTA DEMOGRÁFICA Y DE SALUD MATERNA E INFANTIL Informe final. Quito, Ecuador: Centro de estudios de población y desarrollo social-CEPAR. <https://cssr-ecuador.org/downloads/2016/11/32.-Encuesta-Demografica-y-de-salud-materna-e-infantil-ENDEMAIN.pdf>.
- Centro del agua y Desarrollo Sustentable CADS-ESPOL. 2013. «Proyecto de Evaluación de Vulnerabilidad y Reducción de Riesgo de Desastres a Nivel Municipal en el Ecuador –ECHO/DIP/BUD/2011/91002». [http://www.undp.org/content/dam/ecuador/docs/PNUD\\_EC\\_VULNERABILIDAD\\_ADES%20MANTA.pdf](http://www.undp.org/content/dam/ecuador/docs/PNUD_EC_VULNERABILIDAD_ADES%20MANTA.pdf).
- DeMaeyer, E.M, F.W. Lowenstein, y C.H Thilly. 1979. *La lucha contra el bocio endemico*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Descriptores en ciencias de la Salud DeCS. s. f. «Enfermedades desatendidas». bvs DeCS. Accedido 29 de abril de 2017. [http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/?IsisScript=../cgi-bin/decserver/decserver.xis&previous\\_page=homepage&task=exact\\_term&interface\\_language=e&search\\_language=e&search\\_exp=Enfermedades%20Desatendidas](http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/?IsisScript=../cgi-bin/decserver/decserver.xis&previous_page=homepage&task=exact_term&interface_language=e&search_language=e&search_exp=Enfermedades%20Desatendidas).
- D'Hyver de las Deses, Carlos. 2017. «Patologías endocrinas más frecuentes en el adulto mayor». *Revista de la Facultad de Medicina (México)* 60 (4): 45-57.
- Díez, J. J. 2005. «Hipotiroidismo subclínico». *Endocrinología y Nutrición* 52 (5): 251-59. [https://doi.org/10.1016/S1575-0922\(05\)71023-8](https://doi.org/10.1016/S1575-0922(05)71023-8).
- Díez, J. J., y P. Iglesias. 2005. «Historia natural del hipotiroidismo subclínico». *Endocrinología y Nutrición* 52 (3): 125-33. [https://doi.org/10.1016/S1575-0922\(05\)70997-9](https://doi.org/10.1016/S1575-0922(05)70997-9).
- Donnay, S., J. A. Balsa, J. Álvarez, C. Crespo, F. Pérez-Alcántara, y C. Polanco. 2013. «Carga de la enfermedad atribuible al hipotiroidismo subclínico en la población española». *Revista Clínica Española* 213 (8): 363-69. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2013.04.009>.

- El Diario, Grupo Ediasa. 2009. «Manabí fue territorio de expansión aborigen». El Diario Ecuador. 4 de junio de 2009. <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/120845-manabi-fue-territorio-de-expansion-aborigen/>.
- . 2012. «Acerca de “Nativos del Manabí Prehispánico”». El Diario Ecuador. 26 de enero de 2012. <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/218247-acerca-de-nativos-del-manabi-prehispanico/>.
- Esteban, Mari Luz. 2007. *Introducción a la antropología de la salud: aplicaciones teóricas y prácticas*. Osalde, Asociación por el Derecho a la Salud.
- Freire, W.B, MJ Ramírez, P Belmont, MJ Mendieta, MK Silva, N Romero, K Sáenz, P Piñeros, LF Gómez, y R Monge. 2013. «RESUMEN EJECUTIVO. TOMO I. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador. ENSANUT-ECU 2011-2013». Quito, Ecuador: Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.unicef.org/ecuador/esanut-2011-2013.pdf>.
- GAD, Manta. 2016. «Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Manta». Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Manta. <http://www.manta.gob.ec/index.php/publico/pdot-2014-2019>.
- González, Marcela, Claudia Patricia González, y Alvaro Sanabria. 2006. «Ultrasonographic Estimation of the Normal Volume of the Thyroid Gland in Pediatric Populations.» *Biomédica* 26 (1): 95-100. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v26i1.1398>.
- Guevara-Sánchez, Oscar, Ileana Holst-Schumacher, Sandra Boza-Oreamuno, Mauro Barrantes-Santamaría, Ricardo Chinchilla-Monge, y Pablo Alvarado-Ulate. 2015. «Disfunción tiroidea subclínica en población adulta costarricense». *Anales de la Facultad de Medicina* 76 (4): 333-38.
- Hadas, Reina. 2012. «Modos de y estilos de vida». Venezuela, junio 29. <https://es.slideshare.net/nazarcas/unidad-i-tema-1-modos-de-vida-1>.
- Hidalgo Mariscal, A.I., J.E. Lozano Alonso, y T. Vega Alonso. 2015. «Hipotiroidismo subclínico en una muestra oportunistas de la población de Castilla y León». *Gaceta Sanitaria*, 2015.
- Ibáñez Toda, L, y MV Marcos Salas. 2017. «Actualización en patología tiroidea». *AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría*, 2017.
- INEC. 2010. «Población migrante por sexo, según provincia, cantón y parroquia de empadronamiento». Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/informacion-censal-cantonal/>.

- Instituto Nacional de Estadística y Censos. 2010. «Encuesta de Empleo, Desempleo y Suempleo – ENEMDU». Proyección. INEC.  
<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-desempleo-y-subempleo/>.
- . 2012. «Proyecciones Poblacionales». Proyección. INEC.  
<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>.
- . 2013. «Compendio Estadístico 2013».  
[http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Bibliotecas/Compendio/Compendio-2013/compendio\\_estadistico\\_2013.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Bibliotecas/Compendio/Compendio-2013/compendio_estadistico_2013.pdf).
- Instituto Nacional de Estadística y Censos, Redatam. 2013. «Investigaciones estadísticas 2013». Estadísticas. Redatam::ECLAC/CELADE - R+SP. 2013.  
<http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=VITAL2013&MAIN=WebServerMain.inl>.
- Lizarzaburu-Robles, Juan Carlos, Víctor Cornetero-Muro, y Valery Núñez-Quevedo. 2013. «Hipotiroidismo subclínico y estimación de su frecuencia en síndrome metabólico y obesidad en un grupo poblacional urbano de Lima, Perú». *Rev. peru. epidemiol. (Online)* 17 (1): 1-5.
- Loor Zambrano, Sofia. 2017. «Contaminación ambiental: Contaminación de la Playa Los Esteros». *Contaminación ambiental* (blog). 17 de noviembre de 2017.  
<http://contaminacionplayadelosesteros.blogspot.com/2017/11/contaminacion-de-la-playa-los-esteros.html>.
- Lutter, Chessa K, Camila M Chaparro, y Dilbert Cordero. 2008. *La desnutrición en lactantes y niños pequeños en América Latina y El Caribe: alcanzando los objetivos de desarrollo del milenio*. Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud.  
[https://www.observatoriodelainfancia.es/oia/esp/documentos\\_ficha.aspx?id=2469](https://www.observatoriodelainfancia.es/oia/esp/documentos_ficha.aspx?id=2469).
- Mayayo, Esteban, José I. Labarta, y M Mar Gil. 2006. «Enfermedad tiroidea», 2006.
- Merchante-Alfaro, Agustín, Miguel Civera-Andrés, Nieves Atiénzar-Herráez, José María Tenías-Burillo, Edecia Ochoa-Ávila, y Isidoro Martínez-Moreno. 2006. «Efectos del tratamiento sustitutivo con levotiroxina en el perfil lipídico de pacientes con hipotiroidismo subclínico leve». *Medicina Clínica* 126 (7): 246-49. <https://doi.org/10.1157/13085287>.

- Ministerio de Salud Pública. 2013. «Programa de Control de los Desórdenes por Deficiencia de Yodo (DDI)». Ministerio de Salud Pública-Programas y servicios. 2013. <https://www.salud.gob.ec/programa-de-control-de-los-desordenes-por-deficiencia-de-yodo-ddi/>.
- Noguerol Álvarez, M., J. Odriozola Sánchez, D. A. Ávila Londoño, A. I. Corcuera Martínez, A. Rabanal Basalo, y P. A. Carmona Mejía. 2012. «Cómo tratamos en nuestra práctica clínica diaria el hipotiroidismo subclínico». *Medicina de Familia-SEMERGEN* 38 (8): 483-90. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2012.03.002>.
- Onis, Mercedes de, Adelheid W. Onyango, Elaine Borghi, Amani Siyam, Chizuru Nishida, y Jonathan Siekmann. 2007. «Development of a WHO Growth Reference for School-Aged Children and Adolescents». *Bulletin of the World Health Organization* 85 (9): 660-67.
- Orticochea Aguerre, Miguel Hernán. 2007. *Arqueología, medicina, curanderismo: a propósito de la «Colección Orticochea»*. Academia Nal. De Medicina.
- Pértega-Díaz, Sonia, y Salvador Pita-Fernández. 2004. «Asociación de variables cualitativas: El test exacto de Fisher y el test de McNemar». *Cadernos de atención primaria* 11 (5): 304-8.
- Pineda, J., J. C. Galofré, M. Toni, y E. Anda. 2016. «Hipotiroidismo». *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, Enfermedades endocrinológicas y metabólicas (I) Patología del tiroides, 12 (13): 722-30. <https://doi.org/10.1016/j.med.2016.06.002>.
- Portes, Alejandro, y Kelly Hoffman. 2003. *Las estructuras de clase en América Latina: composición y cambios durante la época neoliberal*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/6037>.
- Prats Julià, Montserrat. 2009. «Influencia del tratamiento con levotiroxina en el perfil lipídico de los pacientes con hipotiroidismo subclínico». *Endocrinología y Nutrición* 56 (1): 13-17. [https://doi.org/10.1016/S1575-0922\(09\)70189-5](https://doi.org/10.1016/S1575-0922(09)70189-5).
- Quirantes Moreno, Alberto Jesús, Benita Miriam Mesa Rosales, y Alberto Jesús Quirantes Hernández. 2015. «Hipotiroidismo subclínico en mujeres adultas atendidas por exceso de peso corporal». *Revista Cubana de Endocrinología* 26 (3): 0-0.
- Robles, F., F. Sanz, M. Beltrán de la Ascensión, y J. M. López-Arrieta. 2003. «Hipotiroidismo e hipertiroidismo subclínicos en el anciano». *Revista Española*

- de Geriátría y Gerontología* 38 (2): 110-15. [https://doi.org/10.1016/S0211-139X\(03\)74866-5](https://doi.org/10.1016/S0211-139X(03)74866-5).
- Salcedo Gómez, J.E. 2012. *El humano social anti-natural: los anti-sistemas e instituciones sociales*. Plaza y Valdes.
- Sánchez B., Trinidad, Jaime Godoy S., Hernán García B., y Salesa Barja Y. 2014. «Niveles de hormonas tiroideas en niños obesos». *Rev. chil. pediatr* 85 (3): 288-97.
- Sanz Fernández, M, A Rodriguez Sánchez, y E González Ruiz de Leon. 2015. «Patología tiroidea en el niño y en el adolescente». *Pediatr Integral*, 2015.
- Sarzosa Terán, Vanessa, y María Augusta Astudillo Calle. 2012. «Concentraciones de tirotrópina con relación al desarrollo de dislipidemia y determinación de punto de corte ideal para el inicio de tratamiento sustitutivo». *Endocrinología y Nutrición* 59 (10): 575-82. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2012.07.006>.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. 2016. «Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra -Archivos de Informacion Geográfica Ministerio de Ambiente de Ecuador». Sistema Nacional de Información. 2016. <http://sni.gob.ec/mapa-cobertura-uso>.
- Seijas Ruiz-Coello, M. C., O. Salguero Molpeceres, y L. Díaz Picazo. 2005. «Perfil del paciente con hipotiroidismo subclínico en atención primaria». *Atención Primaria* 36 (8): 467. <https://doi.org/10.1157/13081064>.
- Silva, Guilherme Almeida Rosa da, y Thiago Boscher da Costa. 2013. «Hipotireoidismo subclínico: uma revisão para o médico clínico». *Rev. Soc. Bras. Clín. Méd* 11 (3). <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=686978&indexSearch=ID>.
- Torné-Coll, M., R. Azagra-Ledesma, A. Espina-Castilla, E. Vargas-Villardosa, y A. Reyes-Camps. 2006. «Hipotiroidismo subclínico en la consulta de atención primaria». *Atención Primaria* 37 (3): 175-76. <https://doi.org/10.1157/13085354>.
- Toro Ramos, M., Restrepo Giraldo, L.M., Balthazar González, V., Zuluaga Espinosa, N.A., y Campuzano Maya, G. 2012. «Hipotiroidismo adquirido en niños». *Medicina y Laboratorio*, 2012.
- Touraine, Alain. 2006. «Los movimientos sociales». *Revista Colombiana de Sociología* 0 (27): 255–278.
- Vélez Correa, Luis Alfonso, y José Maya Mejía. 2011. «Ética y salud pública», 2011.

- Victora, Cesar G, Linda Adair, Caroline Fall, Pedro C Hallal, y Reynaldo Martorell. 2008. «Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital.» *Maternal and child undernutrition*, 2008.
- Welsch, Ulrich, y Johannes Sobotta. 2008. *Histología*. Ed. Médica Panamericana.
- WHO. 2006. «Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age», 2006.



## **Anexos**

### **Anexo 1.Documento de consentimiento previo, libre e informado**

#### **Maestría en Epidemiología Crítica y Salud Colectiva**

**Título de la tesis:** Determinación social del hipotiroidismo subclínico en niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta- Ecuador, año lectivo 2017-2018

**Autor:** Carlos Alberto García Escovar

Documento de Consentimiento previo, libre e Informado para los niños, niñas y jóvenes de la ciudad de Manta que estudian en la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ULEAM, los padres o apoderados.

Yo, Carlos García Escovar, Médico que vivo y ejerzo mi profesión en la ciudad de Manta, maestrante de la Universidad Andina Simón Bolívar que realizo una investigación sobre Hipotiroidismo Subclínico, además soy docente en la Facultad de Ciencias Médicas de la ULEAM y los invito a que permitan que su hijo, hija o representado participe en la investigación sobre Hipotiroidismo subclínico que es muy común en nuestro país. No tiene que decidir hoy si está de acuerdo o no a participar en la investigación. Antes de decidir, usted puede hablar con alguien con quien se sienta cómodo. Puede que haya algunas palabras que no entienda. Por favor pregúnteme según avanzamos en la información y tomaré tiempo para explicarlas. El Hipotiroidismo es una enfermedad que en los niños y niñas disminuye el crecimiento, produce talla baja y falso crecimiento muscular, retrasa la edad ósea, aumenta el vello corporal tipo lanugo, produce hinchazón y puede, en algunos casos, disminuir el rendimiento escolar; en los adolescentes retrasa el inicio o progresión puberal, a veces acelera la pubertad y puede producir fatiga, somnolencia, depresión, desaparición de la menstruación o secreción espontánea de leche a través de los pezones fuera del periodo de lactancia. El propósito de esta investigación es probar que se puede diagnosticar precozmente el hipotiroidismo, inclusive, desde antes que presente síntomas y signos clínicos evidentes, y de esta manera, con el tratamiento adecuado, dietas y formas de vida saludables evitar los problemas antes mencionados. Los niños, niñas y jóvenes participantes tendrán el beneficio de saber si tienen esta enfermedad que está presente hasta en 3 de cada 10 estudiantes. Su decisión de que su niño o niña participe en este estudio es completamente voluntaria. Es su decisión el que su niño o niña participe o no. Si usted elige no consentir, todos los servicios que usted y su niño o niña reciba en esta Unidad Educativa continuarán y nada

cambiara. Usted puede también cambiar su decisión más tarde y dejar de participar, aun cuando haya aceptado previamente y continuarán los servicios que usted y/o su niño o niña reciba en esta Unidad Educativa. Durante el estudio se realizarán preguntas a los niños, niñas, docentes y padres o apoderado oficiales de los estudiantes, examen médico a los estudiantes elegidos, exámenes de laboratorio en sangre y ecografía de cuello. Usted puede permanecer con su niño o niña durante cada una de las entrevistas y procedimientos. En la primera entrevista se podrá tomar del brazo de su niño o niña una pequeña cantidad de sangre del tamaño de una cucharilla de café. De ella se hará una prueba para saber cómo está funcionando la tiroides. Su niño o niña sentirá algo de molestia cuando penetre la aguja en su brazo, pero esto desaparecerá muy rápidamente. Puede que aparezca un ligero enrojecimiento, pero éste desaparecerá en unos pocos días. En su próxima entrevista a su niño o niña se le podrá realizar una ecografía del cuello, este examen no produce ninguna molestia, es como el que les hacen a las señoras cuando están embarazadas para ver el niño en la barriga. En ningún momento se le administrará algún medicamento y otro tipo de examen. Las muestras de sangre obtenidas durante este procedimiento de investigación se usarán solo para este estudio, y será destruidas inmediatamente después de concluido esta investigación. Si su hijo o hija participa en esta investigación, tendrá los siguientes beneficios: se los guiará para que reciban tratamiento e indicaciones de vida saludable a todos los que lo necesiten. Además, con las conclusiones y recomendaciones de esta investigación podríamos lograr que se instauren protocolos para el diagnóstico precoz del Hipotiroidismo subclínico.

#### Declaración de consentimiento previo, libre e informado

He sido invitado para que mi niño o niña participe en una investigación sobre Hipotiroidismo subclínico. Entiendo que ello significa que le realizarán un examen médico, le tomarán una pequeña muestra de sangre y que le realizarán una ecografía. He sido informado de que los riesgos son mínimos y que corresponden al pinchazo para la toma de la muestra de sangre. Soy consciente de que puede que no haya beneficio personal para mí o mi niño o niña y que no seré compensado más allá de conocer si mi representado está sano o requiere tratamiento para el Hipotiroidismo. He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente que mi niño o niña participe en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirar del estudio mi niño o niña en cualquier momento sin que lo afecte de ninguna forma.

Nombre del Participante:

Nombre del Padre/Madre o Apoderado:

---

Firma del Padre/Madre o Apoderado

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento al potencial participante, y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo:

---

Impreso de la huella dactilar  
del padre/madre o Apoderado:

---

Firma del testigo que  
sepa leer y escribir

Se ha proporcionado una copia de este documento de Consentimiento Informado al padre, madre o apoderado del participante:

---

Dr. Carlos García Escovar  
Investigador

Fecha:





**Anexo 4. Instrumento de recolección hoja de registro para mayores de 50 años en barrios de Manta**

Nº	Rango de suma	RECIDENCIA HABITUAL EN CANTÓN MANTA (PARROQUIA)  MANTA=1 TARQUI=2 LOS ESTEROS=3 ELOY ALFARO=4 SAN MATEO=5 SAN LORENZO=6 SANTA MARIANITA=7	Fecha de Nacimiento	Masculino=1 Femenino=0	EDAD EN AÑOS	Grupos Etáreos	PERCEPCIÓN SOBRE SALUD							TIPO DE ALIMENTACIÓN VINCULADA A MODOS DE VIDA						
				Enfermo=1 Sano=0			Si=1 No=0 n/c=-1	Si=1 No=0 n/c=-1	Si=1 No=0 n/c=-1	Si=1 No=0 n/c=-1	Si=1 No=0 n/c=-1	Si=1 No=0 n/c=-1	Si=1 No=0 No=0	Si=1 No=0 No=0	Si=1 No=0 No=0	Si=1 No=0 No=0	Si=1 No=0 No=0	Si=1 No=0 No=0	Si=1 No=0 No=0	
				PERCEPCIÓN SOBRE SALUD			DIABETES	HTA	DISLIPIDEMIA	BOCIO O COTO	OBESIDAD	ENF. TIROIDEA	PESCADO AZUL	YUCA	ZANAHORIA	ESPINACA	COLIFLOR	COL	AGUA DURA	
1	1	1	03/04/1941	0	77	Adulto mayor	1	1	1	1	0	0	-1	1	1	1	1	1	1	0
2	1	1	31/08/1941	1	76	Adulto mayor	0	0	0	0	-1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
3	1	1	05/12/1944	0	73	Adulto mayor	1	1	1	1	-1	0	0	1	1	0	0	1	1	0

HABITOS ALIMENTICIOS ACTUALES							ANTECEDENTES FISIOPATOLÓGICOS FAMILIARES							EXPLORACIÓN BÁSICA DEL ENTREVISTADO									
Si=1 No=0	Si=1 No=0	Si=1 No=0	Si=1 No=0	Si=1 No=0	Si=1 No=0	Si=1 No=0	NO TIENEN SOBREPESO=1 <30% CON SOBREPESO=2 30 AL 70% CON SOBREPESO=3 >70% CON SOBREPESO=4	Si=1 No=0	Si=1 No=0	Si=1 No=0	Si=1 No=0	Si=1 No=0	Si=1 No=0	Si=1 No=0	PESO EN KILOS	TALLA EN METROS	INDICE DE MASA CORPORAL	Normal=1 Taquicardia=2 Bradicardia=3	Si=1 No=0	Normal=1 Elevada=2	Si=1 No=0	Si=1 No=0	Si=1 No=0
PESCADO AZUL	YUCA	ZANAHORIA	ESPINACA	COLIFLOR	COL	AGUA DE LA LLAVE	OBESIDAD FAMILIAR	NIÑOS CON TALLA BAJA	RENDIMIENTO ESCOLAR DISMINUIDO	AUMENTO DEL VELLO CORPORAL	RETRASO EN LA ERUPCIÓN DENTARIA	RETRASO EN EL INICIO O PROGRESIÓN PUBERAL	PUBERTAD PRECOZ				FRECUENCIA CARDIACA	BOCIO PALPABLE	HTA	DEPRESIÓN	PIEL SECA	PELO DESCUIDADO	
1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	60	1,48	27,39	1	0	1	1	1	0	
1	1	1	0	1	0	1	2	0	0	1	0	0	0	86	1,68	30,47	3	1	2	0	1	1	
1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	49	1,47	22,68	1	0	1	1	0	0	

### Anexo 5. Codificación o lista de variables registro para mayores de 50 años en barrios de Manta

	Sexo		PERCEPCIÓN SOBRE SALUD		DIABETES	HTA	DISLIPIDEMIA	BOCIO	OBESIDAD	ENF. TIROIDEA
Masculino	1	Enfermo	1	Si	1	1	1	1	1	1
Femenino	0	Sano	0	No	0	0	0	0	0	0
				n/c	-1	-1	-1	-1	-1	-1

	PESCADO AZUL	YUCA	ZANAHORIA	ESPINACA	COLIFLOR	COL	AGUA DURA O DE LA LLAVE		OBESIDAD FAMILIAR	NIÑOS CON TALLA BAJA	RENDIMIENTO ESCOLAR DISMINUIDO	AUMENTO DEL VELLO CORPORAL	RETRASO EN LA ERUPCIÓN DENTARIA	RETRASO EN EL INICIO O PROGRESIÓN PUBERAL	PUBERTAD PRECOZ	
Si	1	1	1	1	1	1	1	NO TIENEN SOBREPESO	1	1	1	1	1	1	1	Si
No	0	0	0	0	0	0	0	< 30% CON SOBREPESO	2	0	0	0	0	0	0	No
								30 AL 70% CON SOBREPESO	3							
								> 70% CON SOBREPESO	4							

PESO	TALLA	INDICE DE MASA CORPORAL		FRECUENCIA CARDIACA	BOCIO PALPABLE	NERVIOSISMO	HIPERHIDROSIS	PALPITACIONES	HTA	DEPRESIÓN	PIEL SECA	PELO DESCUIDADO
			Normal	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			Taquicardia	2	0	0	0	0	2	0	0	0
			Bradicardia	3								
					Si	Si	Si	Si	Normal	Si	Si	Si
					No	No	No	No	Elevada	No	No	No

PARROQUIA	
1	MANTA
2	TARQUI
3	LOS ESTEROS
4	ELOY ALFARO
5	SAN MATEO
6	SAN LORENZO
7	SANTA MARIANITA

## Anexo 6. Líderes barriales entrevistados entre otros anónimos

Mujeres	Hombres
Honorata Tejena	Pedro Baque Coronel
Gladys Pilay	Angel Salvador Quijije Bravo
Luz María Delgado Franco	
Eugenia Murillo Pachay	
Monserate Pico Alonso	
Narcisa Tejena López	
Rosa Inés Palma Holguín	
Santa Pico Delgado	
Monseratte Coque Burgos	
Marianita de Jesús Piguave Molina	
Regina Moreira	
Digna Conforme Castaño	