



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

“2023, Seguiremos avanzando en Victorias Educativas”

Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo

FAREM – CARAZO

Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud

Informe Final

Determinación de los niveles de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) y Tiroxina (T4 libre) mediante el método de ELISA, en pacientes que se encuentran en gestación desde el primer hasta el tercer trimestre, entre las edades de 18 a 45 años atendidas en consulta externa e interna en la sala de ARO del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe Departamento de Carazo, en el periodo de septiembre a noviembre del 2023.

Para optar al título de

Licenciado(a) en Bioanálisis Clínico

Presentado por:

Br. Liandra Guadalupe García Palacios

Número de carné 19906631

Br. Yerlin Valessca Luna Cortes

Número de carné 19906620

Br. Nayeli del Carmen Rodríguez García

Número de carné 19906719

Tutor Metodológico:

Tutor Científico:

MSc. Donald José Hernández Narváez

MSc. Donald José Hernández Narváez

Modalidad de graduación:

Seminario de Graduación

Jinotepe, 14 de diciembre del año 2023

¡A la libertad por la Universidad!

Tema

Hormonas tiroideas

Subtema

Determinación de los niveles de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) y Tiroxina (T4 libre) mediante el método de ELISA, en pacientes que se encuentran en gestación desde el primer hasta el tercer trimestre, entre las edades de 18 a 45 años atendidas en consulta externa e interna en la sala de ARO del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe Departamento de Carazo, en el periodo de septiembre a noviembre del 2023.

Índice

| | | |
|------|--|----|
| I. | Introducción | 1 |
| II. | Antecedentes | 2 |
| III. | Justificación | 4 |
| IV. | Planteamiento del problema..... | 5 |
| V. | Objetivos | 6 |
| | 5.1 Objetivo General | 6 |
| | 5.2 Objetivos Específicos..... | 6 |
| VI. | Marco Teórico..... | 7 |
| | 6.1 Glándula tiroides..... | 7 |
| | 6.1.1 Definición de tiroides..... | 7 |
| | 6.1.2 Estructura anatómica de la glándula | 7 |
| | 6.1.3 Función | 7 |
| | 6.1.4 Desarrollo de la glándula | 7 |
| | 6.2 Hormona Estimulante de Tiroides (TSH) | 8 |
| | 6.2.1 Definición | 8 |
| | 6.2.2 Función | 8 |
| | 6.3 Tiroxina (T4 libre)..... | 8 |
| | 6.3.1 Definición | 8 |
| | 6.3.2 Función | 9 |
| | 6.4 Síntesis de las hormonas tiroideas | 9 |
| | 6.5 Efectos de las hormonas tiroideas..... | 9 |
| | 6.6 Alteraciones en los niveles de TSH y T4 libre relacionados a un posible hipotiroidismo y sus complicaciones en el embarazo | 10 |
| | 6.6.1 Factores de riesgo | 10 |

| | |
|--|----|
| 6.6.2 Síntomas..... | 10 |
| 6.6.3 Causas | 11 |
| 6.6.4 Complicaciones del embarazo en el hipotiroidismo | 11 |
| 6.6.5 Tratamiento | 11 |
| 6.6.6 Diagnóstico | 12 |
| 6.7 Procedimiento de la prueba Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH). | 12 |
| 6.7.1 Principio..... | 12 |
| 6.7.2 Procedimiento | 13 |
| 6.8 Procedimiento de la prueba de Tiroxina (T4 libre)..... | 14 |
| 6.8.1 Principio..... | 14 |
| 6.8.2 Procedimiento | 15 |
| VII. Diseño metodológico..... | 17 |
| 7.1 Tipo de estudio..... | 17 |
| 7.2 Corte de la investigación..... | 17 |
| 7.3 Enfoque de la investigación | 17 |
| 7.4 Área de estudio | 18 |
| 7.5 Población y muestra | 18 |
| 7.5.1 Población..... | 18 |
| 7.5.2 Muestra | 18 |
| 7.5.3 Tipo de muestreo..... | 18 |
| 7.5.4 Unidad de análisis | 19 |
| 7.5.5 Criterios de inclusión | 19 |
| 7.5.6 Criterios de exclusión | 19 |
| 7.6 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 20 |
| 7.7 Procedimiento para la recolección de datos de información | 20 |

| | |
|---|----|
| 7.8 Plan de tabulación y análisis | 20 |
| VIII. Operacionalización de variables | 22 |
| VIX. Análisis y discusión de resultados | 24 |
| X. Conclusiones | 40 |
| XI. Recomendaciones | 41 |
| XII. Glosario | 42 |
| XIII. Bibliografía | 45 |
| XIV. Anexos | 49 |

Dedicatoria

A Dios, por brindarme sabiduría, entendimiento, paciencia, pero sobre todo salud para lograr mis objetivos y permitirme llegar a este momento de mi vida profesional; por mantenerme firme a lo largo de mi carrera y darme fortaleza en los momentos más difíciles que atravesé, así mismo, por poner en mi camino personas maravillosas a lo largo de mi carrera universitaria.

A mis padres, pilares fundamentales en mi vida, razón de mi existir, motivos de inspiración y deseos de superación profesional, que siempre han estado a mi lado brindándome su apoyo incondicional, por su sacrificio, oraciones, consejos, palabras de aliento y por brindarme todo su amor.

A mi hermana y hermanos que, con su presencia, amor, respaldo, cariño, por ser ejemplos de perseverancia y constancia, me motivaron a esforzarme.

A la señora Graciela Avilés Aburto por su amor y apoyo incondicional a lo largo de este proceso.

A los docentes, dadores del pan de la enseñanza que con amor y paciencia nos brindaron, de igual manera, por todo su apoyo incondicional.

A mis amistades, por darme palabras de aliento en los momentos más difíciles de mi carrera, principalmente a **Yerlin Luna** y **Nayeli Rodríguez** por su cariño, conocimientos compartidos y apoyo incondicional durante todo este proceso que hicieron de esta una de las experiencias más especiales.

Br. Liandra Guadalupe García Palacios

Dedicatoria

Doy infinitamente gracias **a mi padre celestial** y dedico primeramente a él este triunfo, ya que, es quién me ha dado la vida, la salud, las fuerzas, la sabiduría, me ha sostenido en todo momento en el transcurso de estos cinco años de formación profesional y me ha permitido llegar a la meta, su bendición e infinito amor han llenado mi vida.

A mis padres, por su apoyo incondicional, su amor, sus consejos y palabras de aliento nunca faltaron, son mi más grande motivación, inspiración y razón de superación en mi vida profesional. En sus oraciones siempre estuve presente, las que me ayudaron a estar de pie y no desmayar. ¡Los amo!

A mi familia, hermanos, primos, tíos y abuelos, los que estuvieron pendientes apoyándome de diversas maneras a lo largo de mi carrera universitaria, por la confianza que depositaron en mí, quienes hoy comparten mi alegría.

A mis amistades, por darme palabras de aliento en todo momento, por creer en mí y de esa manera impulsarme a seguir. En especial a la familia **Sotelo García**, quienes me brindaron su apoyo incondicionalmente.

A los docentes, por compartir sus conocimientos, experiencias y encaminarnos al futuro como excelentes profesionales.

Así mismo, a todos aquellos compañeros universitarios que compartieron sus conocimientos conmigo en el transcurso de estos cinco años, especialmente a mi compañera y gran amiga **Liandra García**, quien con mucho cariño y sin condición nos apoyamos mutuamente.

Br. Yerlin Valessca Luna Cortes

Dedicatoria

Asigno este trabajo primeramente **a Dios** por otorgarme bienestar y conocimiento que necesité para lograr este paso en mi formación como profesional.

A mi mamá

Quien es la persona más importante para mí, ya que, con su sacrificio, amor y paciencia me ha permitido llegar a cumplir una meta más en mi vida. Sin sus palabras de aliento y sus oraciones no hubiese podido llegar a este momento, este logro no es solo mío de hecho también es tuyo gracias por ser mi guía, mi refugio, mi inspiración y mi fortaleza en cada paso del camino.

A mi hermana

Por acompañarme en este camino apoyándome incondicionalmente y brindándome su cariño.

Br. Nayeli del Carmen Rodríguez García

Agradecimiento

Primeramente, agradecemos infinitamente **a Dios** por bendecir nuestras vidas, por brindarnos sabiduría, entendimiento, perseverancia, entusiasmo y la fuerza día a día para poder seguir adelante durante todo este trabajo de preparación profesional.

A nuestros padres por su apoyo incondicional y por ser los principales impulsores para cumplir este sueño. Por confiar y creer en nuestras expectativas, por su motivación, consejos que nos han brindado a lo largo de nuestra formación.

Al tutor **MSc. Donald Hernández** por habernos orientado brindándonos sus conocimientos, por su entrega, dedicación, paciencia, por darnos el ejemplo de responsabilidad y por aclarar todas nuestras inquietudes a lo largo de la realización de este trabajo.

A MSc. Sergio Vado Conrado por su apoyo incondicional durante el desarrollo de este trabajo.

A los docentes de toda la carrera, pues de todos ellos hemos aprendido, por motivarnos en tiempos difíciles y aconsejarnos en la manera en que debemos enfrentar los obstáculos en el camino del saber, por hacernos entender que siempre hay que tener consistencia y perseverancia para lograr nuestras metas y objetivos propuestos para el futuro.

A amigos y compañeros por compartir el intercambio de conocimientos en el transcurso de los cinco años y alentarnos a seguir adelante para culminar las metas propuestas.

Al personal de salud del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe por habernos permitido realizar el muestreo de este trabajo y brindarnos todo el apoyo necesario.

Carta aval del tutor

A través de la presente hago constar que las autoras de este trabajo son las estudiantes:

| | |
|--|----------------------|
| Br. Liandra Guadalupe García Palacios | Nº de Carné 19906631 |
| Br. Yerlin Valessca Luna Cortes | Nº de Carné 19906620 |
| Br. Nayeli del Carmen Rodríguez García | Nº de Carné 19906719 |

Quienes durante el transcurso del semestre demostraron responsabilidad, dedicación, ética y conocimiento sobre la temática, en relación a este estudio.

La presente deja constancia de que el informe de seminario de graduación de Licenciatura en Bioanálisis Clínico, cumple con los requisitos académicos básicos, metodológicos y científicos para ser presentada en el acto de defensa con el tema “Determinación de los niveles de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) y Tiroxina (T4 libre) mediante el método de ELISA, en pacientes que se encuentran en gestación desde el primer hasta el tercer trimestre, entre las edades de 18 a 45 años atendidas en consulta externa e interna en la sala de ARO del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe Departamento de Carazo, en el periodo de septiembre a noviembre del 2023.”

Este trabajo fue apoyado metodológica y técnicamente en la fase de planificación, ejecución, procesamiento, análisis e interpretación de datos, así como sus respectivas conclusiones. Después de revisar la coherencia, contenido y la incorporación de las observaciones metodológicas y consultas realizadas a especialistas en el tema, considero que el mismo hace una aportación significativa al conocimiento y dando aportes relevantes sobre la temática. Por consiguiente, valoro que el mismo cumple con los requisitos establecidos en la normativa de UNAN – Managua, FAREM – Carazo, por lo tanto, está listo para ser entregado ante la institución rectora. Dado en la ciudad de Jinotepe a los 09 días del mes de diciembre del 2023.

Atentamente:


MSc. Donald José Hernández Narváez
Tutor

Resumen

La tiroides es una glándula de secreción endocrina que produce hormonas que controlan la forma en que el cuerpo utiliza la energía, en el estudio se abordó la Hormona Estimulante de la Tiroides cuya función principal es regular la síntesis y liberación de las hormonas tiroideas y la Tiroxina (T4 libre), la cual, es una hormona muy importante para el metabolismo, ejerciendo su función en el organismo.

El presente estudio, se llevó a cabo en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe siendo la población todas las gestantes atendidas en consulta externa e interna en la sala de ARO, de las cuales se tomaron 70 pacientes entre las edades de 18 a 45 años. La investigación es tipo descriptiva de corte transversal con enfoque cuantitativo y el tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia, se aplicó encuesta y la información fue procesada en programas como Word, Power Point, Excel y SPSS.

Este estudio permitió identificar los factores de riesgo relacionados a alteraciones en los niveles de TSH y T4 libre, entre los cuales se destacó antecedente familiar de enfermedades tiroideas y enfermedades crónicas como la diabetes, así mismo, se realizó el análisis de las pruebas TSH y T4 libre, obteniendo 16 pacientes con alteraciones en los niveles de estas hormonas, a la vez se logró clasificar los niveles de TSH y T4 libre con las edades siendo de 23 a 26 años el rango más afectado y referente al periodo de gestación el tercer trimestre.

I. Introducción

La tiroides es una glándula de secreción endocrina, la primera en emerger durante el proceso embriológico se encarga de producir hormonas que controlan la forma en que el cuerpo utiliza la energía, así, como muchas de sus funciones importantes.

Por lo antes descrito, se puede destacar la importancia de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH), que es una hormona producida por la glándula pituitaria cuya función principal es regular la producción, síntesis y liberación de las hormonas tiroideas, también estimula la formación de las células foliculares de la tiroides y aumenta la secreción de T3 y T4.

Siguiendo el orden de las ideas, la Tiroxina (T4) es una hormona producida por la glándula tiroides que se encarga de apoyar al metabolismo, aportando la energía necesaria para el correcto funcionamiento del organismo. Así también, la T4 libre corresponde a la concentración de T4 que no se une a las proteínas, ejerciendo su función en el organismo.

Así mismo, existen diversos factores de riesgo que predisponen a alteraciones en los niveles de TSH y T4 libre, relacionados con una mayor posibilidad de generar patologías tiroideas las cuales pueden afectar con mayor frecuencia a mujeres embarazadas, como puede ser el caso del hipotiroidismo que es una alteración en donde la glándula no produce suficiente hormona tiroidea, lo que puede presentar síntomas dependiendo de la gravedad de la afección, de igual manera, los problemas al déficit de la producción de dicha hormona suelen desarrollarse lentamente.

En este sentido, como plantea (Ramírez & Membreño, 2015) quienes realizaron un estudio a nivel nacional en el Hospital Bertha Calderón Roque a las pacientes ingresadas al servicio de alto riesgo obstétrico y unidad de cuidados intensivos obteniendo como resultados principales que, del total de pacientes estudiadas, el 56.3% de las pacientes fueron diagnosticadas con hipotiroidismo y el 43.8% fueron diagnosticadas con hipertiroidismo, presentándose de manera prevalente el hipotiroidismo en las embarazadas.

Por tanto, este estudio de la determinación de los niveles de TSH y T4 libre en embarazadas comprendido en los tres trimestres de gestación se considera de gran importancia debido a la prevalencia existente en otros estudios realizados y que no todas las gestantes tienen las posibilidades de realizarse las pruebas tiroideas, por lo que se consideró necesario realizar estas pruebas para contribuir con la salud de este segmento de la población.

II. Antecedentes

Nacional

Según (Ramírez & Membreño, 2015) plantean que a nivel nacional, realizaron un estudio en el Hospital Bertha Calderón Roque a las pacientes ingresadas al servicio de alto riesgo obstétrico y unidad de cuidados intensivos obteniendo como resultados principales que del total de pacientes estudiadas el 68.8% eran entre las edades de 20 a 34 años, el 56.3% de las pacientes fueron diagnosticadas con hipotiroidismo, de ellas el 56% presentaron manifestaciones clínicas, dentro de las cuales están, cefalea, piel gruesa y pálida, hipertensión arterial, exoftalmos, bocio y mixedema. El 43.8% fueron diagnosticadas con hipertiroidismo, de estas el 86% presentaron manifestaciones clínicas, dentro de estas taquicardia, cefalea e hipertensión arterial.

Por otra parte, (Cano, Rivera, & Vega, 2019) en un estudio realizado en el Hospital Escuela Cesar Amador Molina con el objetivo de determinar la prevalencia de cáncer de tiroides se estudió a un total de 53 pacientes con diagnóstico de cáncer de tiroides, obteniendo la información mediante la revisión de expedientes clínicos. De estos casos el 39.6% tienen una edad de 41 a 60 años siendo el sexo femenino el más afectado con el 90.6%.

De acuerdo con las patologías que presentaron los pacientes en la glándula tiroides previo al diagnóstico de cáncer fueron los siguientes en orden descendente, bocio simple no tóxico (66%), nódulo autónomo solitario (15.1%), hipotiroidismo (9.4%), enfermedad de Hashimoto (5.7%) y finalmente hipertiroidismo (3.8%).

Internacional

A nivel internacional, (Cruz, et al., 2014), dan a conocer que realizaron un estudio en el Instituto Nacional de Perinatología en la ciudad de México, de enero de 2007 a marzo de 2010 hubo 811 ingresos al Servicio de Obstetricia de pacientes con alguna afección tiroidea donde se evaluó la presencia de hipotiroidismo obteniendo un 77.4% de pacientes afectados.

Seguido de esto, en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinoza de los Reyes se realizó un estudio sobre la prevalencia de hipotiroidismo clínico y subclínico durante la gestación, donde se estudiaron 123 pacientes excluyendo a 14 de ellas que no se les realizó perfil tiroideo. En el grupo de pacientes, el 53.2% eran eutiroideas, la prevalencia de hipotiroidismo clínico durante el embarazo fue de 33.9% y el 21.1% con hipotiroidismo subclínico. El 5.5% de las pacientes cursaban el primer trimestre del embarazo, 60% en el segundo trimestre y 33.9% en el tercero.

Según (Mir, 2016), postula que en la Universidad Nacional de Misiones en Argentina realizó un estudio sobre el perfil tiroideo en embarazadas de la ciudad de Posadas - Misiones, estudio que evaluó a 145 pacientes, de las cuales el 22.0% presentaron valores de TSH elevados asociados a hipertiroidismo y el 1.4% presentaron valores disminuidos asociados a hipotiroidismo.

Así mismo, (Chavarría Cruz, 2013) afirma que en la Universidad Autónoma del Estado de México se realizó un estudio de enfermedad tiroidea en embarazadas en el Hospital Materno Infantil ISSEMyM con un total de 67 pacientes obteniendo como resultado el 90% de las pacientes hipotiroideas y el 10% hipertiroideas con un rango de edad de 20 a 44 años iniciando el estudio en el segundo trimestre de gestación.

III. Justificación

Durante el embarazo se producen diferentes cambios hormonales, siendo la hormona Gonadotropina Coriónica Humana (HCG) y estrógenos las que tienen función esencial en esta etapa ayudando a aumentar la producción de hormonas tiroideas. En este sentido, las alteraciones tiroideas son el trastorno endocrino más frecuente en el embarazo después de la diabetes mellitus, favorecidas por diversos factores de riesgo que conllevan a un incremento en estas complicaciones.

Por tal razón, debido a la incidencia y riesgo que presentan las embarazadas de padecer problemas tiroideos, se realizó la investigación de la determinación de los niveles de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) y Tiroxina (T4 libre), todo esto con el fin de beneficiar a pacientes embarazadas con la realización de las pruebas TSH y T4 libre, contribuyendo así con la salud de la madre y el bebé, además de obtener datos epidemiológicos estadísticos.

Por lo antes expuesto, considerando la importancia de dicho tema, el presente estudio pretende beneficiar con información relevante a la población general, futuros profesionales que quieran retomar y abordar este tipo de temáticas, este a su vez beneficiará a la universidad, ya que, dará paso a nuevas investigaciones que aportarán nuevos conocimientos con informaciones actualizadas en el campo de la salud, de igual manera como investigadores y estudiantes de la carrera de Bioanálisis Clínico, esta investigación contribuirá en ampliar, fortalecer y mejorar conocimientos sobre el tema a abordar.

IV. Planteamiento del problema

Las hormonas tiroideas en el embarazo son imprescindibles para el correcto funcionamiento y desarrollo del cerebro, así como también el sistema nervioso del bebé. Sin embargo, alteraciones tiroideas pueden afectar a tal punto, de provocar un parto prematuro, desprendimiento de placenta o aborto espontáneo.

Considerándose un tema de vital importancia para la población, principalmente para las embarazadas siendo un tema poco abordado a nivel regional y nacional, ya que, en nuestro país no se dispone de estadísticas específicas acerca de esta afección y de qué manera afecta la salud de las embarazadas, se propone realizar esta investigación la cual será de gran beneficio a la población en donde se abordarán los niveles de TSH y T4 libre en gestantes. Considerándose oportuno el planteamiento de la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los niveles de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) y Tiroxina (T4 libre) mediante el método de ELISA, en pacientes que se encuentran en gestación desde el primer hasta el tercer trimestre, entre las edades de 18 a 45 años atendidas en consulta externa e interna en la sala de ARO del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe Departamento de Carazo, en el periodo de septiembre a noviembre del 2023?

Apoyándonos de la interrogante, planteamos a continuación las preguntas directrices:

¿Qué factores de riesgo predisponen a alteraciones en los niveles de TSH y T4 libre en el embarazo?

¿Para qué realizar la prueba de laboratorio de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) y Tiroxina (T4 libre) mediante el método de ELISA en pacientes embarazadas?

¿Cómo clasificar los niveles de TSH y T4 libre de acuerdo con las edades y el periodo de gestación?

¿De qué manera relacionar los niveles alterados de TSH y T4 libre con los partos prematuros y abortos?

V. Objetivos

5.1 Objetivo General

Determinar los niveles de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) y Tiroxina (T4 libre) mediante el método de ELISA, en pacientes que se encuentran en gestación desde el primer hasta el tercer trimestre, entre las edades de 18 a 45 años atendidas en consulta externa e interna en la sala de ARO del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe Departamento de Carazo, en el periodo de septiembre a noviembre del 2023.

5.2 Objetivos Específicos

- Identificar los factores de riesgo que predisponen a alteraciones en los niveles de TSH y T4 libre en el embarazo.
- Realizar la prueba de laboratorio de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) y Tiroxina (T4 libre) mediante el método de ELISA en pacientes embarazadas.
- Clasificar los niveles de TSH y T4 libre de acuerdo con las edades y el periodo de gestación.
- Relacionar los niveles alterados de TSH y T4 libre con los partos prematuros y abortos.

VI. Marco Teórico

6.1 Glándula tiroides

6.1.1 Definición

(Bedini, 2018), señala que la tiroides es una glándula de secreción endocrina ubicada al frente del cuello, la cual produce hormonas que controlan la forma en que el cuerpo utiliza la energía, así como muchas de sus funciones más importantes, y afecta a casi todos los órganos del cuerpo.

6.1.2 Estructura anatómica de la glándula

Según (Azucas, 2023), la glándula tiroides posee forma de mariposa, vascular, de coloración roja o amarillado, su estructura irregular se encuentra encapsulada por tejido conectivo fino en la región pre traqueal de la fascia cervical profunda que ingresa a las sustancias de los lóbulos para subdividir a la glándula en unidades lobulares irregulares. Está formada por un lóbulo izquierdo y un lóbulo derecho conectados por un istmo, en algunos individuos podría existir un tercer lóbulo en la glándula conocido como lóbulo piramidal, éste posee una estructura cónica y se extiende desde el istmo hasta el hueso hioides.

Así mismo, agrega que cada lóbulo contiene un conjunto de folículos que constituyen a la unidad estructural y funcional de la glándula tiroides. En promedio, la glándula pesa entre 15 y 25 gramos en una persona adulta, siendo así la glándula endocrina más grande.

6.1.3 Función

(Turley, et al., 2022), argumentan que la tiroides es una glándula que se encarga de producir, almacenar y liberar hormonas, las cuales ayudan a todas las células del cuerpo a funcionar de forma correcta.

6.1.4 Desarrollo de la glándula

(Ortiz Hidalgo, 2021), manifiesta que la glándula tiroides es la primera glándula endocrina que se desarrolla durante el desarrollo embrionario, comienza entre la tercera y cuarta semana de gestación y es la primera glándula endocrina en emerger durante el proceso embriológico.

De igual manera, el autor señala que la tiroides se origina a partir de un engrosamiento endodérmico del piso de la lengua en el sitio del foramen ciego. Donde aparece como una proliferación de epitelio proveniente del endodermo sobre el piso faríngeo en la base de la lengua, puede identificarse a los 16 o 17 días de gestación. Después de la cuarta semana de gestación desciende adherido a la faringe por medio del conducto tirogloso. En el transcurso de las semanas subsiguientes, continúa migrando hasta la base del cuello, siempre conectado a la lengua por el conducto tirogloso hasta la séptima semana cuando llega a su ubicación anatómica entre el tercer y sexto anillo traqueal.

El autor sigue argumentando que, la tiroides es una de las glándulas endocrinas más grandes y la única que posee la capacidad de almacenar grandes cantidades de hormona en un sitio extracelular dentro de un material proteínico llamado coloide tiroideo.

6.2 Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH)

6.2.1 Definición

(Carreras, 2018), define que la TSH o tirotropina, es una hormona adeno-hipofisaria producida por la glándula pituitaria o hipófisis, estimula la liberación de la hormona tiroidea a partir de la tiroglobulina, también estimula la formación de las células foliculares de la tiroides y aumenta la secreción de triyodotironina (T3) y la tiroxina (T4). Es por ello, que la TSH es un muy buen indicador de las alteraciones en la producción de las hormonas tiroideas.

6.2.2 Función

(Lemos, 2023), afirma que la función principal de la TSH es regular la síntesis y liberación de las hormonas tiroideas por parte de la glándula tiroides. De igual manera, tiene como función estimular la tiroides a producir sus hormonas T3 y T4, las cuales son responsables de muchas funciones en el cuerpo.

6.3 Tiroxina (T4 libre)

6.3.1 Definición

(Rodríguez, 2022), expresa que la T4 libre es la forma libre de la tiroxina, está considerada como un reflejo más preciso de la función de la hormona tiroidea. La T4 libre corresponde a la concentración de T4 que no se une a proteínas.

6.3.2 Función

(Rodríguez, 2022), sigue citando que la T4 libre es una hormona muy importante para el metabolismo, ya que, ejerce su función en el organismo, por lo tanto, su dosificación se realiza con el objetivo de evaluar si la tiroides produce una cantidad normal y suficiente de hormonas para proporcionar energía para las actividades metabólicas del cuerpo.

De igual manera, sigue afirmando que menos del 1% de la T4 está en forma activa, y es esta forma la que es metabólicamente activa, es decir, la que tiene función. La T4 libre, por otra parte, es más específica, sensible y permite una mejor evaluación de la tiroides, ya que, solo mide la cantidad de hormona que es funcional en el cuerpo.

6.4 Síntesis de las hormonas tiroideas

Según (Santiago Peña, 2021), destaca que la síntesis de las hormonas tiroideas que se produce en la célula folicular tiroidea requiere de un aporte de yodo y de la síntesis de una proteína que tiene en su estructura primaria, aminoácidos, tirosina y la tiroglobulina.

Así mismo, el autor refiere que las hormonas tiroideas son sintetizadas de acuerdo con las siguientes etapas:

- Transporte de yoduro
- Oxidación de yoduro a yodo por acción de la enzima peroxidasa tiroidea
- Acoplamiento de residuos yodados
- Síntesis de tiroglobulina
- Liberación de hormonas tiroideas

6.5 Efectos de las hormonas tiroideas

Como señala (Martín Almendras, 2016), una de las características de las hormonas es que ejercen su acción de señalización celular uniéndose en distintas moléculas específicas que se conocen como receptores, al encajar hormona y receptor forman un complejo que desencadena los mecanismos biológicos sobre los que influye cada hormona.

Por lo tanto, se mencionan los siguientes efectos biológicos:

1. Las hormonas tiroideas son esenciales para el desarrollo y diferenciación adecuada de todas las células del cuerpo humano.
2. Intervienen en el uso celular de todos los nutrientes, proteínas, grasas y carbohidratos.
3. Determinan el modo en que las células humanas usan los compuestos energéticos.

6.6 Alteraciones en los niveles de TSH y T4 libre relacionados a un posible hipotiroidismo y sus complicaciones en el embarazo

Teniendo en cuenta a (Pinheiro, 2023), hipotiroidismo es el nombre que se da cuando la glándula tiroides funciona deficientemente, produciendo menos hormonas de las necesarias para el control de nuestro metabolismo.

6.6.1 Factores de riesgo

(Mendoza Delgado, 2023), menciona que entre los factores de riesgo asociados al hipotiroidismo en el embarazo están los siguientes:

- Edad materna superior a 30 años.
- Historia familiar de hipotiroidismo o enfermedad tiroidea autoinmune (Enfermedad de Hashimoto).
- Anticuerpos antitiroideos positivos.
- Antecedentes de diabetes mellitus o enfermedad autoinmune.
- Parto pretérmino o abortos espontáneos anteriores.
- Cirugía tiroidea o radioterapia en cabeza y cuello.
- Habitar en regiones yodo-deficientes.

6.6.2 Síntomas

De acuerdo con (Moreno, 2021), los síntomas del hipotiroidismo a menudo pasan desapercibidos, ya que, suelen presentarse de forma leve, siendo sutiles y graduales. Además, no existe un síntoma característico que presenten todas las personas afectadas.

Los síntomas más comunes durante la gestación suelen ser:

- Estreñimiento
- Aumento de peso sin causa justificada

- Poca tolerancia al frío
- Cansancio

Así mismo, la autora plantea que es de mucha importancia detectar los casos de hipotiroidismo para poder iniciar el tratamiento adecuado lo antes posible y así, evitar complicaciones tanto en la madre como en el feto.

6.6.3 Causas

Según (Alvarez & Peña, 2021), alude que las posibles causas del desarrollo de hipotiroidismo son las siguientes:

- Déficit de yodo
- Medicamentos
- Cirugías que requieren extraer la glándula tiroidea o parte de ella
- Inflamaciones que originan tiroiditis y el consecuente deterioro de la glándula

Así mismo, añaden que el hipotiroidismo afecta tanto a las mujeres embarazadas con esta enfermedad como al feto.

6.6.4 Complicaciones del embarazo en el hipotiroidismo

En las complicaciones del embarazo que se presentan en el hipotiroidismo (More Saldaña, 2017) menciona las siguientes:

- La preclamsia y la hipertensión gestacional
- Desprendimiento de placenta
- Desalentador trazado fetal de la frecuencia cardíaca
- Deterioro en el desarrollo intelectual del bebé
- Parto prematuro (antes de las 32 semanas)
- Bajo peso al nacer
- Aumento de la tasa de cesárea
- Morbilidad y mortalidad perinatal
- Hemorragia posparto

6.6.5 Tratamiento

Citando a (Núñez Delgado, 2016), señala que las pacientes conocidas como hipotiroideas, en tratamiento con levotiroxina, en el momento que se les hace diagnóstico de embarazo deben aumentar la dosis de la hormona entre un 25%. Las pacientes con hipotiroidismo clínico diagnosticado en el embarazo deben ser tratadas también con levotiroxina, la cual se inicia a una dosis de 1.6 µg por Kg de peso, con el fin de alcanzar niveles meta de TSH lo más pronto posible, en cambio, si se realiza diagnóstico de hipotiroidismo subclínico con niveles de TSH mayores a 10 mIU/L se debe iniciar tratamiento con levotiroxina, y si los valores se encuentran entre 4.5 y 10 mIU/L se dará tratamiento solo si la paciente presenta síntomas o si se documentan anticuerpos antiperoxidasa tiroidea.

6.6.6 Diagnóstico

De acuerdo con (Moreno, 2021), el hipotiroidismo suele detectarse mediante un análisis de sangre donde se evalúan los niveles de la hormona tiroidea (Tiroxina o T4 libre) y de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH), siendo la TSH un marcador muy sensible para analizar el funcionamiento de la glándula. En caso de existir hipotiroidismo, los niveles de T4 libre suelen ser más bajos de lo normal, y los de TSH suelen encontrarse elevados.

6.7 Procedimiento de la prueba Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH).

6.7.1 Principio

En base a (Human, 2023), la prueba TSH ELISA de HUMAN está destinada al uso profesional, como una prueba de segunda generación, usa un anticuerpo monoclonal anti-TSH altamente específico que se fija en la superficie de los micropocillos. En el primer paso de incubación, las muestras, los calibradores o controles y el conjugado enzimático (anti-TSH marcada con peroxidasa) se mezclan y se forma el complejo tipo sandwich el cual se une a la superficie de los micropocillos por ser fijado al anticuerpo inmovilizado. Al final de la incubación, el exceso de conjugado enzimático y anticuerpos monoclonales son eliminados por lavado. Se agrega el reactivo sustrato (etapa 2) y el color resultante, el cual cambia a amarillo luego de agregar la solución de parada, es medido fotométricamente. La intensidad del color es directamente proporcional a la concentración de TSH en la muestra.

La absorbancia de los calibradores y muestras se determina haciendo uso de un lector de micropocillos ELISA o sistemas completamente automatizados (p.ej. instrumentos de las líneas

HumaReader o ELISYS). La concentración se evalúa por medio de la curva de calibración la cual es establecida con los calibradores suministrados con el estuche.

6.7.2 Procedimiento

Siga el procedimiento exactamente como se describe

Notas de uso

U1: No mezcle o use componentes de diferentes números de lote. No mezcle tapas de envases (riesgo de contaminación). No use reactivos después de sus fechas de expiración.

U2: No use reactivos que pueden ser contaminados o que tienen aspecto diferente o olen diferentemente que normal.

U3: Note el reparto CAL, las muestras y los controles cuidadosamente en la hoja provista en el estuche.

U4: MIC- saque el número requerido y colóquelos firmemente en el portatiras

U5: Analice cada CAL, control o muestra por duplicado. Pipetéelos en el fondo de los micropocillos.

U6: Siempre deben agregarse los reactivos en el mismo orden y tiempo para minimizar diferencia en los tiempos de reacción entre los micropocillos. Es importante para obtener resultados reproducibles. El pipeteo de las muestras no debería exceder de 10 minutos. De lo contrario pipetee la curva CAL en las posiciones indicadas en la mitad del intervalo de la serie. Si se emplea más de una placa, repita la curva de calibración para cada placa.

U7: Evite/remueva burbujas de aire antes de las incubaciones y lecturas de absorbancia.

U8: SUB inicia y STOP termina una reacción cinética. Evite la luz intensa durante el desarrollo del color.

U9: MIC- Después de cada pipeteo, agite suavemente durante 20-30 sec. Sin verter las soluciones para asegurar una buena mezcla. Si está disponible, mezcle en un mezclador de pocillos (p.ej. HumaReader).

U10: Cierre firmemente los viales con las tapas respectivas después del uso.

Procedimiento de lavado

El procedimiento de lavado es crítico. Un lavado insuficiente producirá una mala precisión o absorbancias falsamente elevadas.

L1: Remueva las tiras adhesivas, aspire el contenido, agregue WASH, aspire después de aproximadamente 30 seg de enjuague y repita el lavado 4 veces.

L2: En el caso de lavadores automáticos, se debe llenar y enjuagar con WASH y después lavar los pocillos 5 veces. Asegúrese que el lavador llene los pocillos completamente y los aspire eficientemente después de 30 sec. (líquido remanente:<15ul).

L3: Después del lavado, remueva el líquido remanente invirtiendo los micropocillos sobre papel absorbente.

Esquema de pipeteo

Ver anexos. Tabla N°1

Valores esperados en población general

Valores de referencia de una población eutiroides.

Rango Normal: 0,3 - 4,0 mUI/l TSH

Características de la ejecución

La prueba TSH ELISA como análisis de la segunda generación tiene una sensibilidad analítica de <0,10 mUI/l TSH y puede por lo tanto distinguir la población hipertiroides de la población eutiroides.

6.8 Procedimiento de la prueba de Tiroxina (T4 libre)

6.8.1 Principio

Teniendo en cuenta a (Human, 2023), la prueba fT4 ELISA de HUMAN es destinada al uso profesional. La prueba ELISA está basada en el principio de la unión competitiva entre la fT4 de la muestra y el conjugado de T4-peroxidasa por un número limitado de sitios de unión en el pocillo recubierto de anti-T4 (monoclonal, ratón). Así la cantidad de conjugado de T4-peroxidasa que se une al pocillo es inversamente proporcional a la concentración de fT4 en la muestra.

Tras la incubación de la muestra y del conjugado de T4-peroxidasa, el conjugado enzimático no ligado y en estado de equilibrio es removido por lavado. Se agrega TMB/solución de sustrato (etapa 2), y se forma un color azul. La intensidad de este color que cambia a amarillo después de parar la reacción es inversamente proporcional a la cantidad de fT4 en la muestra.

6.8.2 Procedimiento

Siga el procedimiento exactamente como se describe.

Notas de uso

U1: No mezcle o use componentes de diferentes números de lote. No mezcle tapas de envases (riesgo de contaminación). No use reactivos después de sus fechas de caducidad.

U2: No use reactivos que pueden ser contaminados o que tienen aspecto diferente o oleren diferentemente que normal.

U3: Note el reparto de CAL, las muestras y los controles cuidadosamente en la hoja provista en el estuche.

U4: Saque el número requerido de MIC y colóquelos firmemente en el portatiras.

U5: Analice CAL, los controles y las muestra por duplicado. Pipetéelos en el fondo de los micropocillos.

U6: Siempre deben agregarse los reactivos en el mismo orden y tiempo para minimizar diferencia en los tiempos de reacción entre los micropocillos. Es importante para obtener resultados reproducibles. El pipeteo de las muestras no debería exceder de 10 minutos. De lo contrario pipetee la curva de calibración en las posiciones indicadas en la mitad del intervalo de la serie. Si se emplea más de una placa, repita la curva de calibración para cada placa.

U7: Evite/remueva burbujas de aire antes de las incubaciones y lecturas de absorbancia.

U8: SUB inicia y STOP termina una reacción cinética. Evite la luz intensa cuando se desarrolla del color.

U9: Cierre firmemente los viales con las tapas respectivas después del uso.

Procedimiento de lavado

El procedimiento de lavado es crítico. Un lavado insuficiente producirá una mala precisión o absorbancias falsamente elevadas.

L1: Remueva las tiras adhesivas, aspire el contenido, agregue WASH, aspire después de un tiempo de remojo de 30 seg y repita el lavado 2 veces.

L2: En el caso de lavadores automáticos enjuague con WASH y lave los pocillos 3 veces. Asegúrese que el lavador llene los pocillos completamente y los aspire eficientemente después de 30 sec. (liquido remanente:<15ul).

L3: Después del lavado, remueva el líquido remanente invirtiendo los micropocillos sobre papel absorbente.

Esquema de pipeteo

Ver anexos. Tabla N°2

Valores esperados

Rango esperado (+/- 2 D.S.)

0,8 – 2,2 ng/dl

Características de la ejecución

La prueba fT4 ELISA tiene una sensibilidad analítica de aproximadamente 0,05 ng/dl de fT4.

VII. Diseño metodológico

7.1 Tipo de estudio

Desde el punto de vista de (Rus Arias, 2021), el estudio descriptivo analiza las características de una población, por tanto, lo que hace es definir y/o clasificar, siendo su objetivo principal obtener información y resultados sobre las variables.

El presente estudio es descriptivo, ya que, tiene como finalidad determinar los niveles de TSH y T4 libre mediante el método de ELISA, en pacientes que se encuentran en gestación desde el primer hasta el tercer trimestre, atendidas en consulta externa e interna en la sala de ARO del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe.

7.2 Corte de la investigación

Citando a (López, 2022), plantea que el estudio transversal es un tipo de investigación observacional centrado en analizar datos de diferentes variables sobre una determinada población de muestra recopilada en un periodo de tiempo, el objetivo es analizar las variables y extraer conclusiones, por esta razón los datos que se recopilen en el estudio provienen de personas que son similares en todas las variables.

Este estudio es de corte transversal, debido a que el periodo en estudio corresponde de septiembre a noviembre del 2023.

7.3 Enfoque de la investigación

Enfoque cuantitativo

Como lo hace notar (Ortega C. , 2021), la investigación cuantitativa consiste en recolectar y analizar datos numéricos, este método es ideal para obtener resultados generales de una población, recopila información de diversas fuentes este proceso se lleva cabo con el uso de herramientas estadísticas con el propósito de cuantificar el problema de investigación.

Enfoque cualitativo

Como expresa (Mata Solis, 2019), la investigación cualitativa asume una realidad subjetiva dinámica y compuesta por contextos, es un conjunto de técnicas de investigación que se utilizan para obtener una visión general, este es muy útil en las primeras fases de los proyectos, también permite analizar datos y adquirir un conocimiento profundo.

Enfoque mixto

En opinión de (Salas Ocampo, 2019), el enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vierte datos en un mismo estudio, representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de los investigadores, implican la recolección de datos cuantitativos y cualitativos.

El enfoque del estudio que aborda la investigación es cuantitativo, ya que, consiste en obtener datos estadísticos mediante las pruebas de TSH y T4 libre que se les realizó a las embarazadas.

7.4 Área de estudio

El área de estudio donde se llevó a cabo el muestreo fue en el Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en pacientes que se encuentran en gestación desde el primer hasta el tercer trimestre, entre las edades de 18 a 45 años.

7.5 Población y muestra

7.5.1 Población

A juicio de (Gianni, 2022), una población es un grupo o un conjunto de elementos sobre el que se hará un estudio estadístico.

Todas las gestantes atendidas en consulta externa e interna en la sala de ARO del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe en el periodo de septiembre a noviembre del 2023.

7.5.2 Muestra

Teniendo en cuenta a (Rojas, 2017), define la muestra como un subconjunto o parte del universo dentro de la cual deben de poseer características de la manera más exacta posible, la muestra es una parte representativa de la población.

Se tomaron 70 pacientes embarazadas entre las edades de 18 a 45 años atendidas en consulta externa e interna en la sala de ARO del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe.

7.5.3 Tipo de muestreo

(Westreicher, 2022), expresa que el muestreo por conveniencia consiste en seleccionar para la muestra de un estudio estadístico a aquellos individuos que se encuentran más al alcance. Esto permite que la recolección de datos sea menos costosa e implique menor esfuerzo.

El autor sigue expresando, que el muestreo por conveniencia es un tipo de muestreo no probabilístico, es decir, no todas las personas que forman parte del público objetivo del estudio tienen la misma probabilidad de ser elegidas para formar parte de la muestra.

El muestreo de la investigación es no probabilístico por conveniencia, ya que, se seleccionaron para el estudio a 70 embarazadas que asistieron a consulta externa e interna en la sala de ARO.

7.5.4 Unidad de análisis

Como lo hace notar (Ortega C. , 2021), una unidad de análisis es lo que se quiere comentar después de la investigación probablemente lo que se consideraría el énfasis principal de la investigación, esto se refiere al que o quien.

La unidad de análisis está representada por las pacientes que asistieron a consulta externa e interna en la sala de ARO, a las cuales se les realizó las pruebas de TSH y T4 libre, procesadas en el laboratorio de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo.

7.5.5 Criterios de inclusión

Desde la posición de (Arias Gómez & Villasis, 2016), los criterios de inclusión son todas las características particulares que debe tener un sujeto u objeto de estudio para que sea parte de la investigación, estas características pueden ser como la edad y el sexo.

Los criterios de inclusión son los siguientes:

- Pacientes que se encuentran en gestación desde el primer hasta el tercer trimestre.
- Que estén entre las edades de 18 a 45 años.
- Que sean atendidas en consulta externa e interna en la sala de ARO del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe.
- Que no han presentado problemas tiroideos.
- Que estén dentro del periodo de estudio de septiembre a noviembre del 2023.

7.5.6 Criterios de exclusión

Así mismo, (Arias Gómez & Villasis, 2016) citan que los criterios de exclusión se refieren a las condiciones o características que presentan los participantes y que puedan alterar o modificar los resultados que en consecuencia los hacen no elegibles para el estudio.

Los criterios de exclusión son los siguientes:

- Pacientes femeninas que no se encuentran en gestación.
- Pacientes en gestación que tengan menos de 18 años o más de 45 años.
- Que no sean atendidas en consulta externa e interna en la sala de ARO del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe.
- Que han presentado problemas tiroideos.
- Que no estén dentro del periodo de estudio de septiembre a noviembre del 2023.

7.6 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Como dice (Westreicher, 2021), la recolección de datos es el proceso mediante el cual los investigadores capturan la información que requieren siendo su fin, llevar a cabo un estudio para la recolección de datos, este puede recurrir a fuentes distintas.

Tal como expresa (Laura, 2021), las técnicas de recolección de datos son las que se utilizan para reunir y medir información de forma organizada y con un objetivo en específico. Al reunir esta información llegará el momento del procesamiento de datos que consiste en trabajar lo recolectado para convertirlo en conocimiento útil.

El instrumento de recolección de datos que se aplicó a las pacientes para la recolección de la información fue la encuesta donde se tomaron en cuenta las diferentes variables y los criterios en estudio, donde se obtuvieron los datos necesarios para cada unidad de análisis, lo que conlleva a cumplir con los objetivos de esta investigación.

7.7 Procedimiento para la recolección de datos de información

Se estudiaron 70 pacientes embarazadas para la determinación de los niveles de TSH y T4 libre con el fin de conocer el funcionamiento de las hormonas tiroideas. Además de esto, se aplicó encuesta con la finalidad de obtener información confiable y útil para la investigación.

7.8 Plan de tabulación y análisis

(Pineda, 2021), da a conocer que el plan de tabulación y análisis consiste en determinar que los resultados de las variables del estudio necesitan ser analizados con la finalidad de dar respuesta al problema, el plan de tabulación afirma que la elaboración de datos presupone la preparación de una serie de cuadros estadísticos y permiten la presentación de los datos en forma sistemática.

El sistema operativo es Windows y los programas de Office es Microsoft Word 2013, en donde se encuentra documentado este estudio. Se diseñó una base de datos, donde se realizaron los análisis estadísticos correspondientes. Microsoft Excel 2013, fue utilizado para elaborar las hojas de cálculo de los datos obtenidos, empleándose gráficos de barras según las variables en estudio. Además, el Microsoft Power Point 2013, con el que se realizará la presentación de la defensa de este estudio.

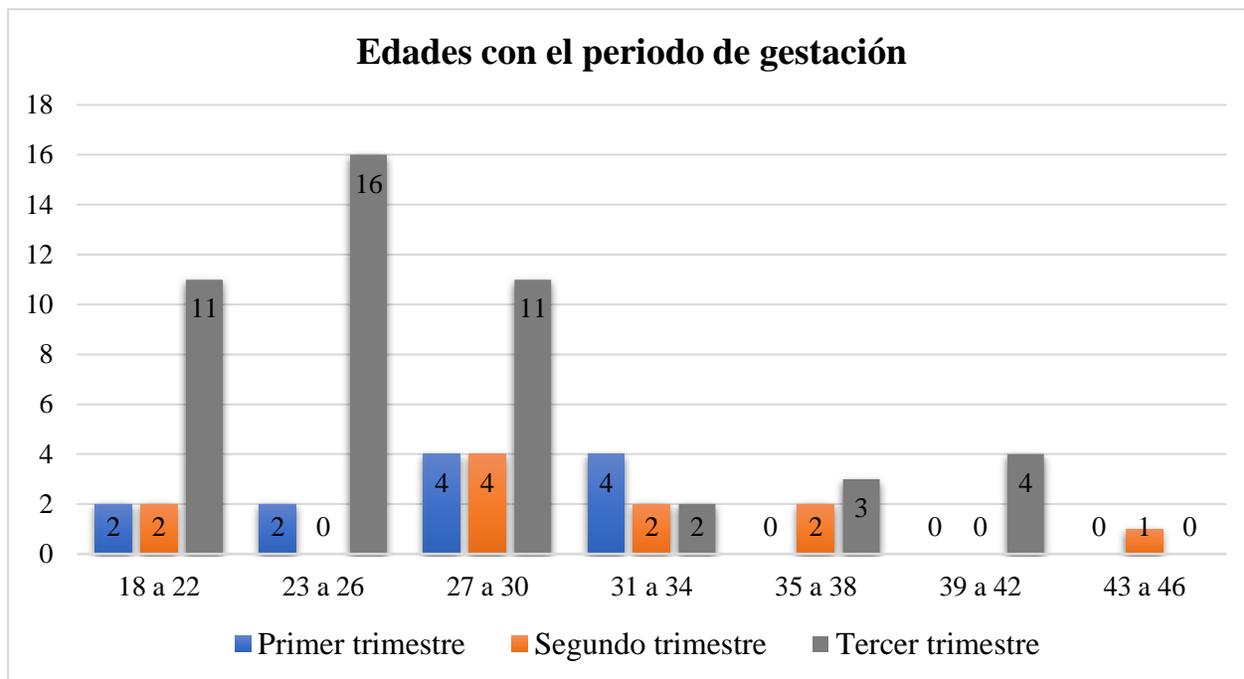
IBM SPSS Statistics, paquete de software que se utiliza para el análisis estadístico y realización de gráficos del estudio, de acuerdo con registros generados a través de la encuesta y resultados de análisis de las pruebas de laboratorio en estudio.

VIII. Operacionalización de variables

| Objetivos | Variables | Definición | Subvariable | Indicador | Valores |
|---|--------------------|--|--|--|-------------------------------|
| Identificar los factores de riesgo que predisponen a alteraciones en los niveles de TSH y T4 libre en el embarazo. | Factores de riesgo | Es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud. | Factores hereditarios Trastorno nutricional | Antecedente de enfermedad tiroidea Baja ingesta de yodo | Si – No Si – No |
| Realizar las pruebas de laboratorio de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) y Tiroxina (T4 libre) mediante el método de ELISA, en pacientes embarazadas. | Método ELISA | La técnica de ELISA "Ensayo inmunoabsorbente ligado a enzima", se basa en la detección de un antígeno inmovilizado sobre una fase sólida mediante anticuerpos que directa o indirectamente produce una reacción cuyo producto puede ser medido espectrofotométricamente. | TSH T4 libre | Normal Entre 0,3 a 4,0 mUI/L Normal 0,8 a 2,2 ng/dl | Si – No Si – No |
| Clasificar los niveles de TSH y T4 libre de acuerdo con las edades y el periodo de gestación. | TSH | Es una hormona adeno-hipofisaria producida por la glándula pituitaria o hipófisis que estimula la liberación de | Edades | De 18 a 22 años De 23 a 26 años De 27 a 30 años | Si – No Si – No Si – No |

| | | | | | |
|---|-------------------|---|--|---|--|
| | T4 libre | <p>la hormona tiroidea a partir de la tiroglobulina.</p> <p>La T4 libre, o tiroxina, es una hormona que produce la glándula tiroides y que ayuda a controlar el metabolismo y el crecimiento.</p> | <p>Período de gestación</p> | <p>De 31 a 34 años</p> <p>De 35 a 38 años</p> <p>De 39 a 42 años</p> <p>De 43 a 46 años</p> <p>Primer trimestre de gestación</p> <p>Segundo trimestre de gestación</p> <p>Tercer trimestre de gestación</p> | <p>Sí – No</p> <p>Si – No</p> <p>Si – No</p> <p>Si - No</p> <p>Si – No</p> <p>Si – No</p> <p>Si - No</p> |
| Relacionar los niveles alterados de TSH y T4 libre con los partos prematuros y abortos. | Niveles alterados | Son todos aquellos niveles que se encuentran fuera del rango normal. | <p>Alteración de los niveles de TSH</p> <p>Alteración de los niveles de T4 libre</p> | <p>Bajo <0,29 mUI/l</p> <p>Alto >4,01 mUI/l</p> <p>Bajo <0,79 ng/dl</p> <p>Alto >2,21 ng/dl</p> | <p>Si – No</p> <p>Si – No</p> <p>Si – No</p> <p>Si – No</p> |

VIX. Análisis y discusión de resultados



Fuente: Encuesta

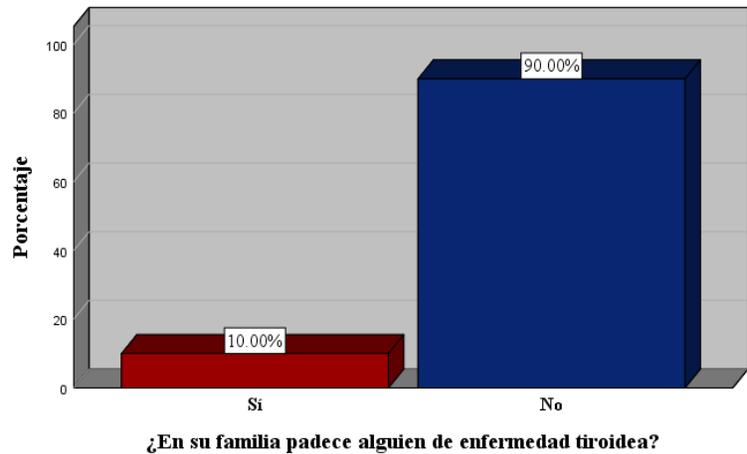
En este gráfico se reflejan los rangos de las edades en relación con el periodo de gestación en que se encuentra la población gestante que participó en el estudio, atendida en consulta externa e interna en la sala de ARO del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe, donde, se incluyeron las pacientes que se encontraron desde el primer hasta el tercer trimestre de gestación entre las edades de 18 a 45 años, obteniéndose el mayor segmento de población en las edades de 23 a 26 años, las cuales, se encuentran en el tercer trimestre.

Resultados de la encuesta realizada a las pacientes de consulta externa e interna en la sala de ARO.

En este apartado se identifican los factores de riesgo relacionados a las alteraciones en los niveles de TSH y T4 libre, de las pacientes atendidas en consulta externa e interna en la sala de Alto Riesgo Obstétrico (ARO) del Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe (HERSJ).

Podemos observar en el gráfico número 1, que el 90% de las encuestadas al preguntársele que si en su familia alguien padecía de enfermedad tiroidea respondió que no, mientras que el 10% de las mismas respondieron que sí. Por ello, se puede considerar que el alto porcentaje de las pacientes encuestadas no presentaron antecedentes familiares como factor de riesgo, en cambio el 10% tiene el riesgo de padecer enfermedades tiroideas, debido a que presentan antecedentes familiares.

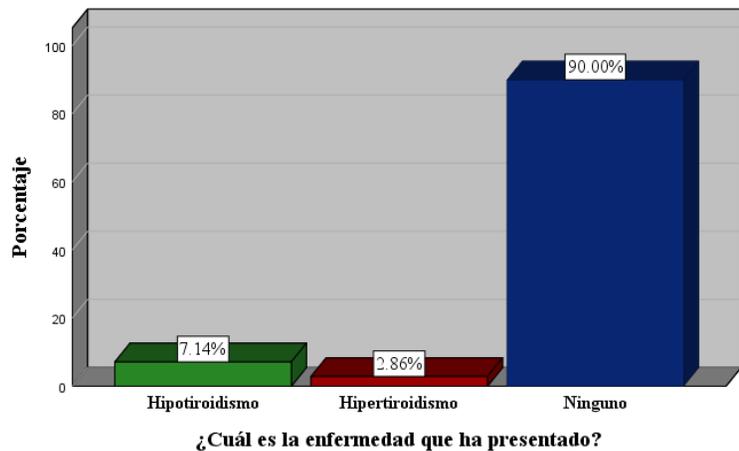
Gráfico N°1: ¿En su familia padece alguien de enfermedad tiroidea?



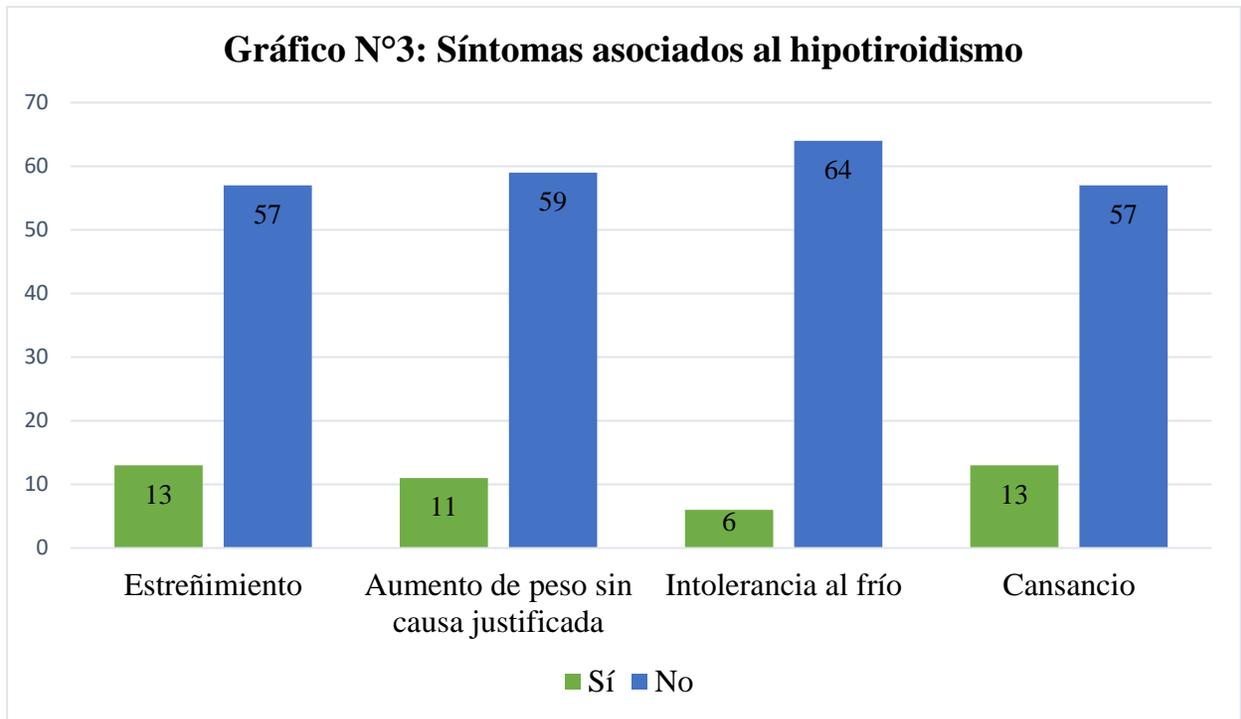
Fuente: Encuesta

En relación con la pregunta anterior, el gráfico número 2, muestra que el 90% de los familiares de las pacientes embarazadas atendidas en consulta externa e interna en sala de ARO no presentaron ninguna enfermedad, mientras que el 7.14% de los familiares de las pacientes presentan hipotiroidismo lo que significa que estas personas han presentado deficiencia en la producción de hormonas tiroideas, así mismo, el 2.86% han presentado hipertiroidismo, esto es cuando la glándula está produciendo más hormonas tiroideas de las que el cuerpo necesita.

Gráfico N°2: ¿Cuál es la enfermedad que ha presentado?



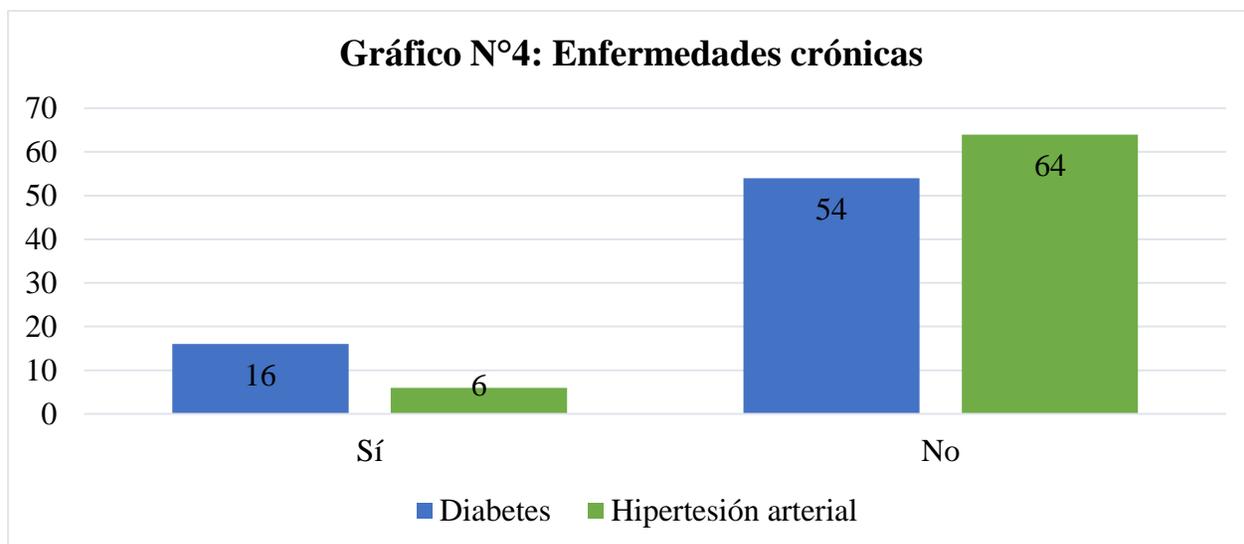
Fuente: Encuesta



Fuente: Encuesta

En el gráfico número 3, se puede observar que de las embarazadas encuestadas 13 presentan estreñimiento, en cambio, 57 no presentan este síntoma, así mismo, se puede apreciar que 11 de las pacientes presentaron aumento de peso sin causa justificada como síntoma, en tanto, 59 de las mismas no lo presentan, también, es notable observar que 6 pacientes han presentado intolerancia al frío y 64 no, por otro lado, 13 de las pacientes presentan cansancio, las cuales indicaron que dicho cansancio no es producto del embarazo, sino, que lo manifestaron antes, al contrario, las 57 restantes no presentan dicho síntoma.

Finalmente, se logra evidenciar que de los síntomas mencionados los más indicados por las pacientes fueron estreñimiento y cansancio, seguido de aumento de peso sin causa justificada y por último como menos indicado la intolerancia al frío, siendo estos los síntomas que generalmente presentan las embarazadas cuando tienen un posible hipotiroidismo.



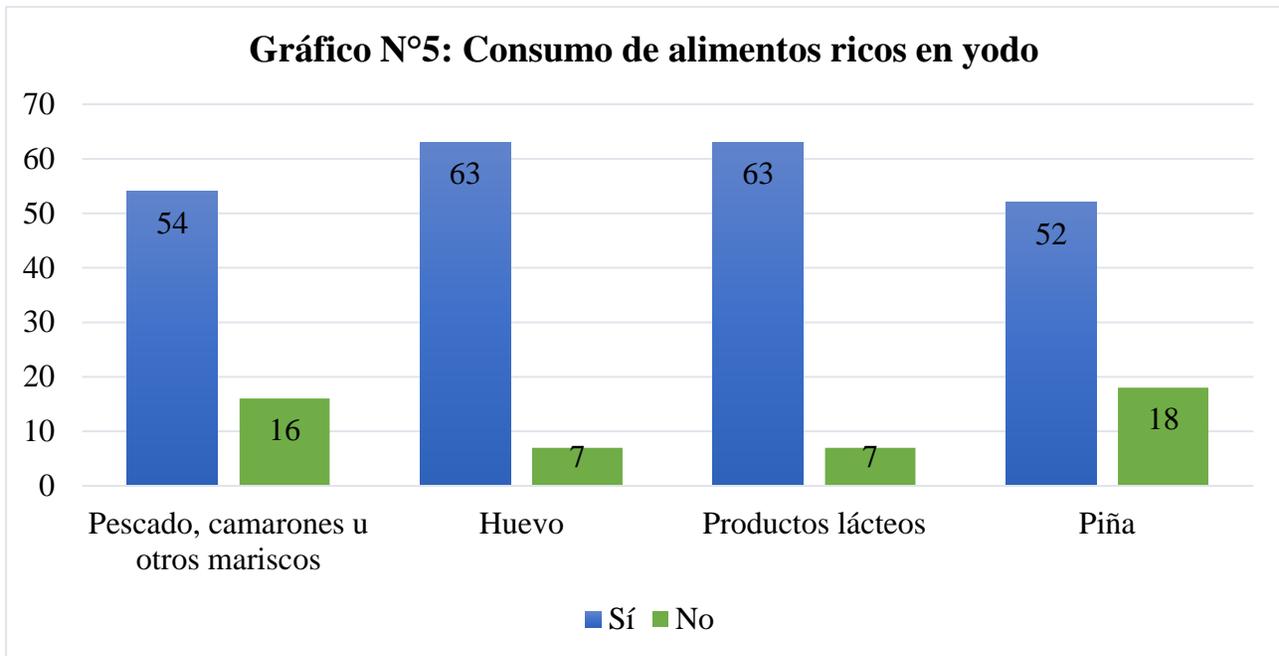
Fuente: Encuesta

En el gráfico número 4, se muestran factores de riesgos como las enfermedades crónicas asociadas a las alteraciones en los niveles de TSH y T4 libre de acuerdo con el total de pacientes que participaron en el estudio.

Según la (OPS, 2023), la diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre.

De acuerdo con (Montagud Rubio, 2022), la hipertensión arterial es la condición médica en la que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistente alta.

En el análisis del gráfico se puede observar que, 16 pacientes presentaron diabetes, en cambio, 54 de las mismas no, por otro lado, 6 presentaron hipertensión arterial y 64 no la presentan. Contribuyendo así estos factores al desarrollo de alteraciones en los niveles de TSH y T4 libre.

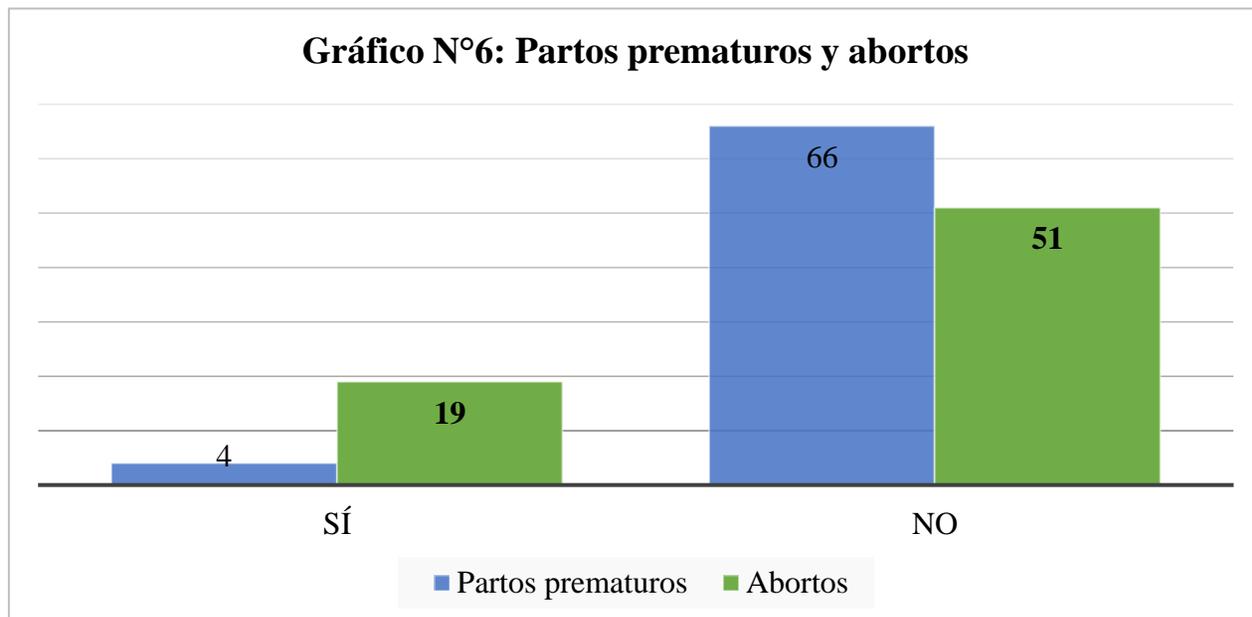


Fuente: Encuesta

El gráfico número 5, refleja los alimentos ricos en yodo en relación con el total de las pacientes. Se observa que, 54 pacientes consumen pescado, camarones u otros mariscos, en tanto 16 de ellas no lo consumen, por otro lado, 63 pacientes consumen huevo y 7 no lo consumen, de igual manera 63 consumen productos lácteos, en cambio, 7 no consumen estos productos, por último, de las pacientes que consumen piña, la cual, suele identificarse como factor de riesgo si se consume en exceso debido al aporte de yodo que posee, 52 pacientes consumen esta fruta, en cambio, 18 de las mismas no la consumen.

Teniendo en cuenta que el poco consumo de yodo en el embarazo afecta la producción de las hormonas tiroideas, se considera que las pacientes que consumen deficientemente estos alimentos tienen el riesgo de presentar alteraciones en los niveles de TSH y T4 libre, como indicio de un posible hipotiroidismo.

Gráfico N°6: Partos prematuros y abortos

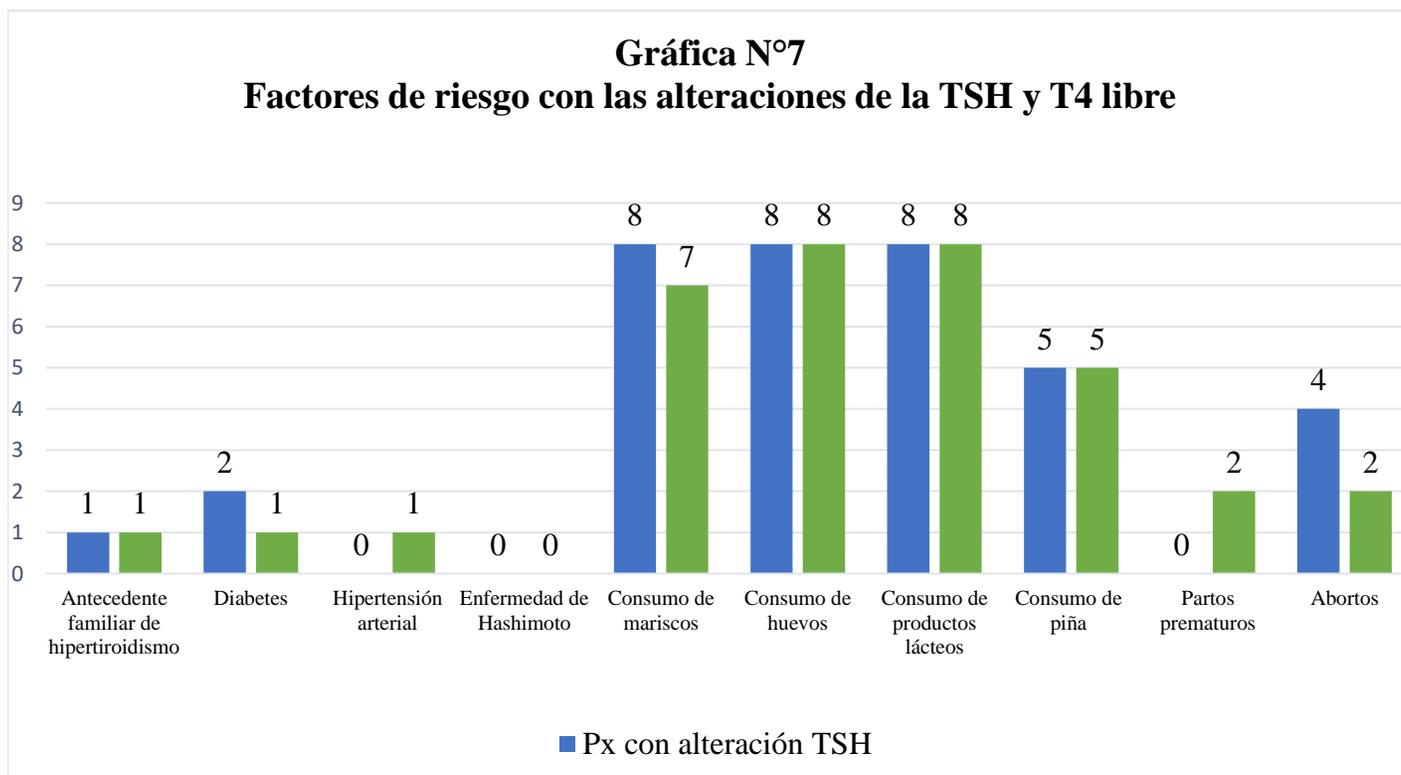


Fuente: Encuesta

En el gráfico número 6, se muestran los partos prematuros y abortos caracterizados como factores de riesgo de hipotiroidismo, donde, se evidencia que 4 pacientes presentaron partos prematuros, en tanto, que 66 de ellas no, por otra parte, 19 pacientes han tenido abortos y 51 no presentaron abortos como factor de riesgo.

Finalmente, debido a la presencia de estos antecedentes puede existir un hipotiroidismo no diagnosticado.

**Gráfica N°7
Factores de riesgo con las alteraciones de la TSH y T4 libre**



Fuente: Análisis de resultados

En el gráfico número 7, se evidencian 16 pacientes que presentaron alteraciones en los resultados de los niveles de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) y Tiroxina (T4 Libre), en relación con los factores de riesgo. Se puede observar, que hay 2 pacientes que presentan antecedente familiar de hipertiroidismo, de las cuales, una tiene alteración en la TSH y la otra en T4 libre.

Siguiendo con el análisis del gráfico, hay 4 pacientes que presentan enfermedades crónicas, donde 2 con alteración en los niveles de la TSH, tienen como factor de riesgo la diabetes y 2 con alteración en los niveles de T4 libre, una de ellas con diabetes como factor de riesgo y la otra con hipertensión arterial.

Dentro de las enfermedades autoinmunes causantes de hipotiroidismo como es la enfermedad de Hashimoto no se encontró como factor de riesgo en la población estudiada, ya que, ninguna paciente cursa con esta enfermedad.

Por otra parte, en el consumo de mariscos 8 pacientes están dentro de los niveles alterados de TSH, mientras, 7 con niveles alterados de T4 libre

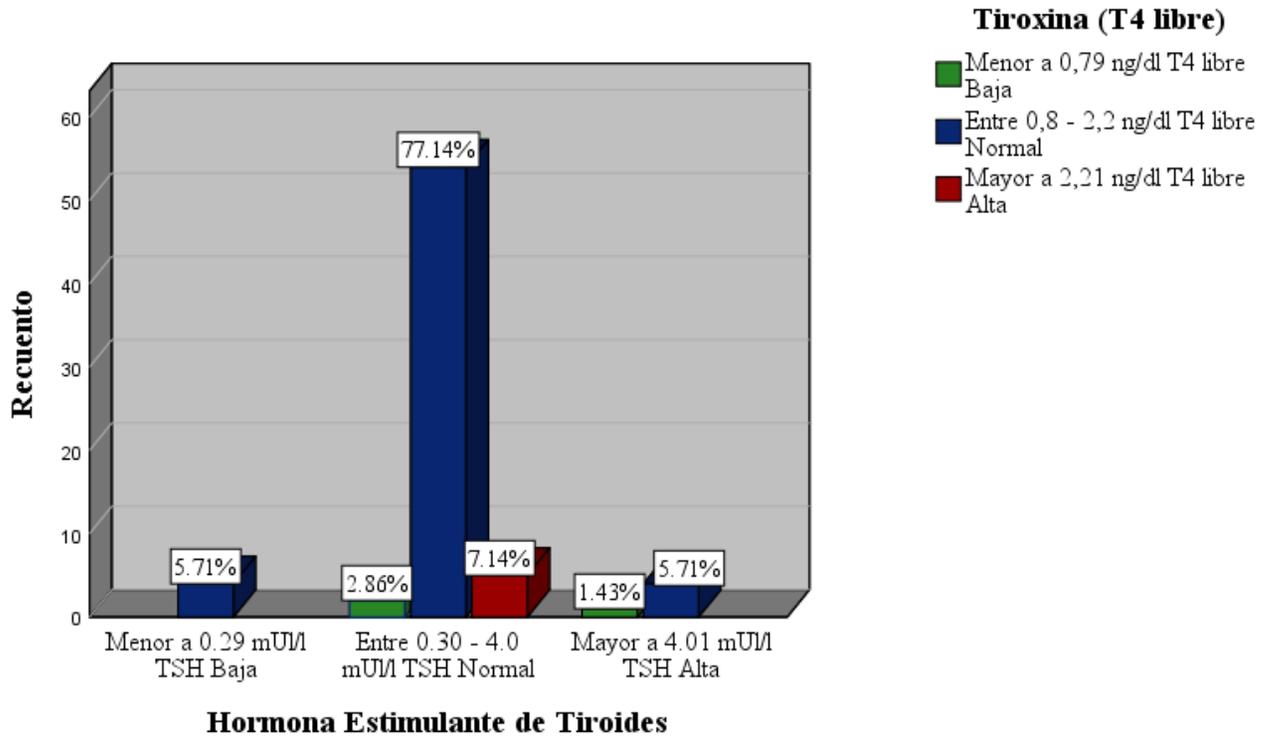
En cuanto, al consumo de huevo y productos lácteos se aprecia que 8 de las pacientes tienen niveles alterados de TSH y las otras 8 tienen niveles alterados de T4 libre.

Por otro lado, de las pacientes que consumen piña, 5 presentan alteración en los niveles de TSH y 5 presentan alteración en los niveles de T4 libre. La piña suele identificarse como factor de riesgo si se consume en exceso debido al aporte de yodo que posee.

Por último, dentro de los factores de riesgo, en la alteración de los niveles de TSH ninguna paciente presentó partos prematuros, en cambio, 4 han tenido abortos, y con respecto, a la alteración en los niveles de T4 libre hay 2 que han presentado partos prematuros y 2 que han tenido abortos.

Se logra evidenciar que los factores de riesgo influyen en las alteraciones de los niveles de la TSH y T4 libre, ya que, de las 16 embarazadas que presentaron alteraciones en los niveles de estas hormonas tiroideas presentan algún factor de riesgo.

Gráfico N°8: Resultados de TSH y T4 libre



Fuente: Análisis de resultados

Según (Mas, 2021), El hipertiroidismo subclínico es la situación en la que el tiroides está hiperactivo y fabrica un ligero exceso de hormonas tiroideas. En la analítica observamos una cantidad normal de T4 Libre (tiroxina) pero una TSH (tirotropina u hormona estimulante del tiroides) disminuida.

Citando a (Braunstein, 2022), el síndrome del enfermo eutiroides es una afección en la que las concentraciones séricas de hormonas tiroideas son bajas en pacientes que tienen una enfermedad sistémica. El diagnóstico se basa en la exclusión de hipotiroidismo, teniendo niveles de TSH normal y T4 libre baja.

Desde el punto de vista de, (Contreras, 2020), la combinación de la TSH y la FT4 o FTI ayuda a determinar en forma exacta cómo está funcionando la glándula tiroides. Los valores normales de estas son indicadores del buen funcionamiento de la glándula tiroides.

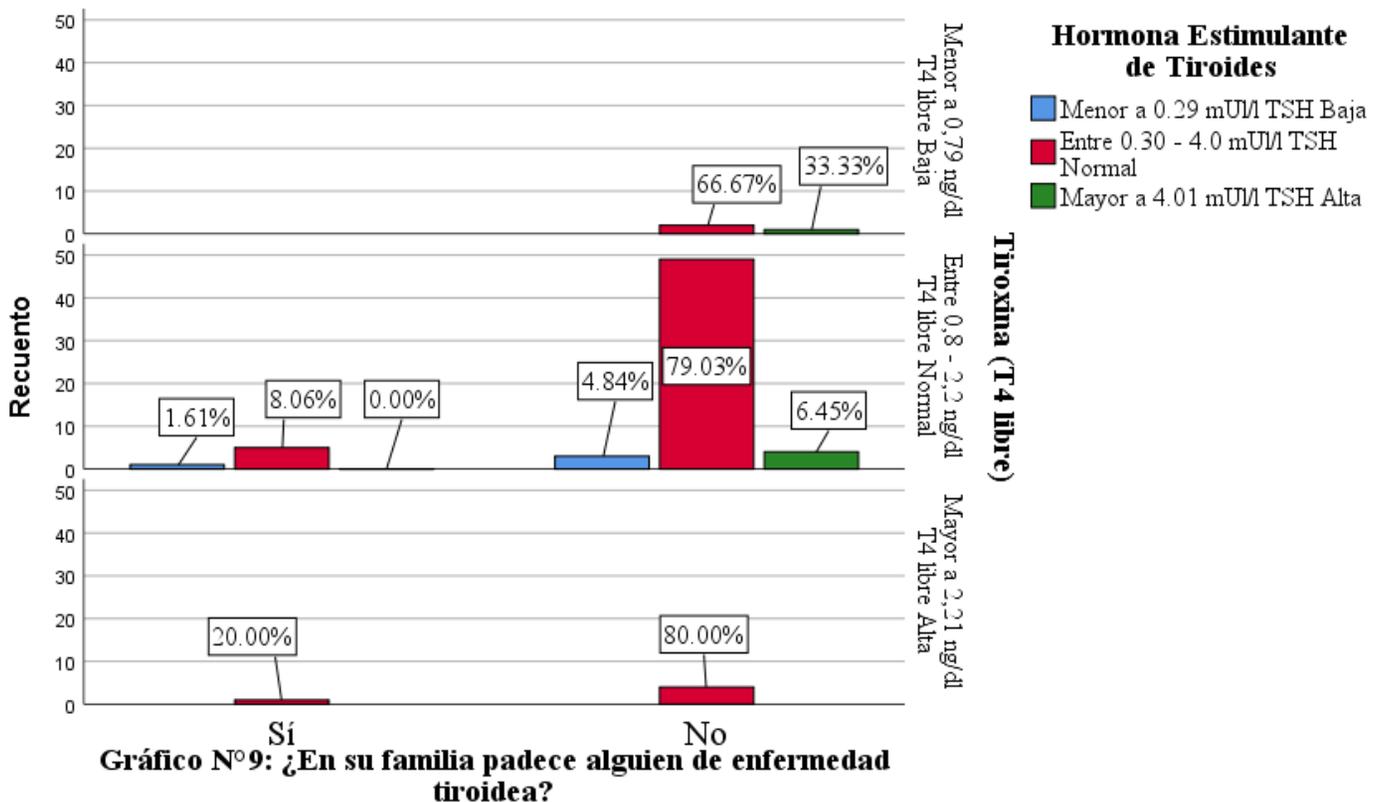
Con base a, (Sociedad Española de Medicina de Laboratorio, 2020), la presencia de TSH normal y T4 libre alta puede estar dada a hipertiroidismo central (el problema está en la hipófisis) o hipertiroidismo por resistencia a la hormona tiroidea (el problema está en el receptor de la hormona tiroidea).

Teniendo en cuenta a, (Contreras, 2020), el hallazgo de una TSH alta y T4 libre baja indica hipotiroidismo primario debido a enfermedad de la glándula tiroides.

(Livingston, 2019), menciona, que, si una persona tiene un nivel elevado de TSH en sangre, pero el nivel de hormona tiroidea (T4 libre) es normal, puede tener hipotiroidismo subclínico.

Podemos observar los siguientes resultados de acuerdo con el gráfico:

Se obtuvo, el 5.71% de pacientes con TSH baja y T4 libre normal que puede tener hipertiroidismo subclínico, un 2.86% de pacientes con TSH normal y T4 libre baja que pueden padecer el síndrome del enfermo eutiroides, el cual, es poco común en la población, 77.14% de pacientes con TSH normal y T4 libre normal que representan a las pacientes sanas, 7.14% de pacientes con TSH normal y T4 libre alta que hace referencia al hipertiroidismo central o hipertiroidismo por resistencia a la hormona tiroidea, 1.43% de pacientes con TSH alta y T4 libre baja que indican hipotiroidismo primario y el 5.71% de pacientes con TSH alta y T4 libre normal que pueden tener hipotiroidismo subclínico.



Fuente: Análisis de resultados

En el gráfico número 9, se refleja la relación que existe entre los antecedentes familiares de enfermedad tiroidea con los niveles obtenidos en las pruebas de TSH y T4 libre.

En este sentido se observa que de las pacientes que afirman que en el núcleo familiar no hay ninguno que presentara algún padecimiento de enfermedad tiroidea, el 66.67% presentaron niveles de TSH normal y T4 libre baja, en tanto que, el 33.33% están entre los niveles de TSH alta con T4 libre baja.

Así mismo, del total de pacientes que no tienen antecedente de enfermedad tiroidea en su familia el 79.03% tienen niveles normales de TSH y T4 libre, mientras que el 6.45% presentaron niveles de TSH alta con T4 libre normal y el 4.84% se encuentran entre los niveles de TSH baja con T4 libre normal. Por otro lado, de las pacientes que tienen en su familia antecedente de enfermedad tiroidea el 8.06% tienen niveles normales de TSH y T4 libre, el 1.61% tienen niveles de TSH baja y T4 libre normal y en los niveles de TSH alta con T4 libre normal no se encontró ningún paciente.

Por otra parte, de las pacientes que no tienen en su familia padecimiento de enfermedad tiroidea el 80 % están entre niveles de TSH normal y T4 libre alta, en cambio, el 20% que se encuentran dentro de los mismos niveles respondieron que sí tenían antecedente familiar de enfermedad tiroidea.

En base al análisis de estos resultados, se logró determinar que el antecedente familiar de enfermedad tiroidea en las embarazadas es un factor de riesgo, pero en la población estudiada no fue un factor determinante, ya que, el mayor porcentaje de las embarazadas con antecedente se encuentran dentro de los niveles normales de TSH y T4 libre.

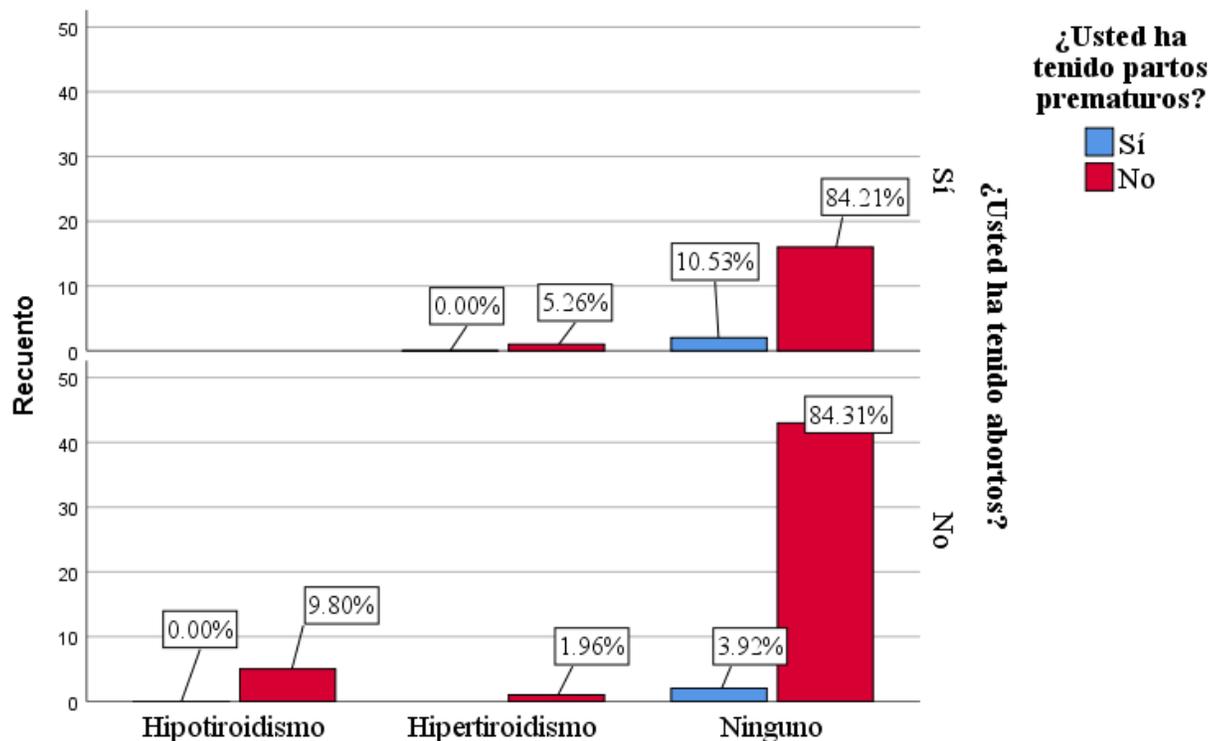


Gráfico N° 10: ¿Cuál es la enfermedad que ha presentado?

Fuente: Análisis de resultados

En el gráfico número 10, se relacionan las enfermedades tiroideas que han presentado los familiares de las pacientes con las respuestas que dieron las mismas al preguntárseles si han tenido partos prematuros o abortos.

En este análisis se muestra que el 84.21% de las pacientes no tienen antecedentes familiares de enfermedades tiroideas ni han presentado partos prematuros, pero si han tenido abortos, de igual manera, el 10.53% no tiene antecedentes, pero si han tenido partos prematuros y abortos, por otro lado, el 5.26% tienen antecedente familiar de hipertiroidismo, no han presentado partos prematuros, pero sí abortos.

Siguiendo con el análisis un 84.31% no presentan antecedentes familiares, partos prematuros ni abortos, así mismo, el 3.92% de las pacientes que no han presentado antecedentes ni abortos, han tenido partos prematuros. El 9.80% tienen antecedentes familiares de hipotiroidismo, pero no presentaron partos prematuros ni abortos, en cambio, el 1.96% tiene antecedente de hipertiroidismo, pero igualmente no presentaron partos prematuros ni abortos.

Finalmente, de acuerdo con los resultados se evidencia que en la población estudiada no existe relación entre estos tres factores que puedan favorecer al desarrollo de hipotiroidismo en el embarazo, debido, a que las pacientes que presentaron antecedentes familiares no presentan partos prematuros ni abortos y viceversa.

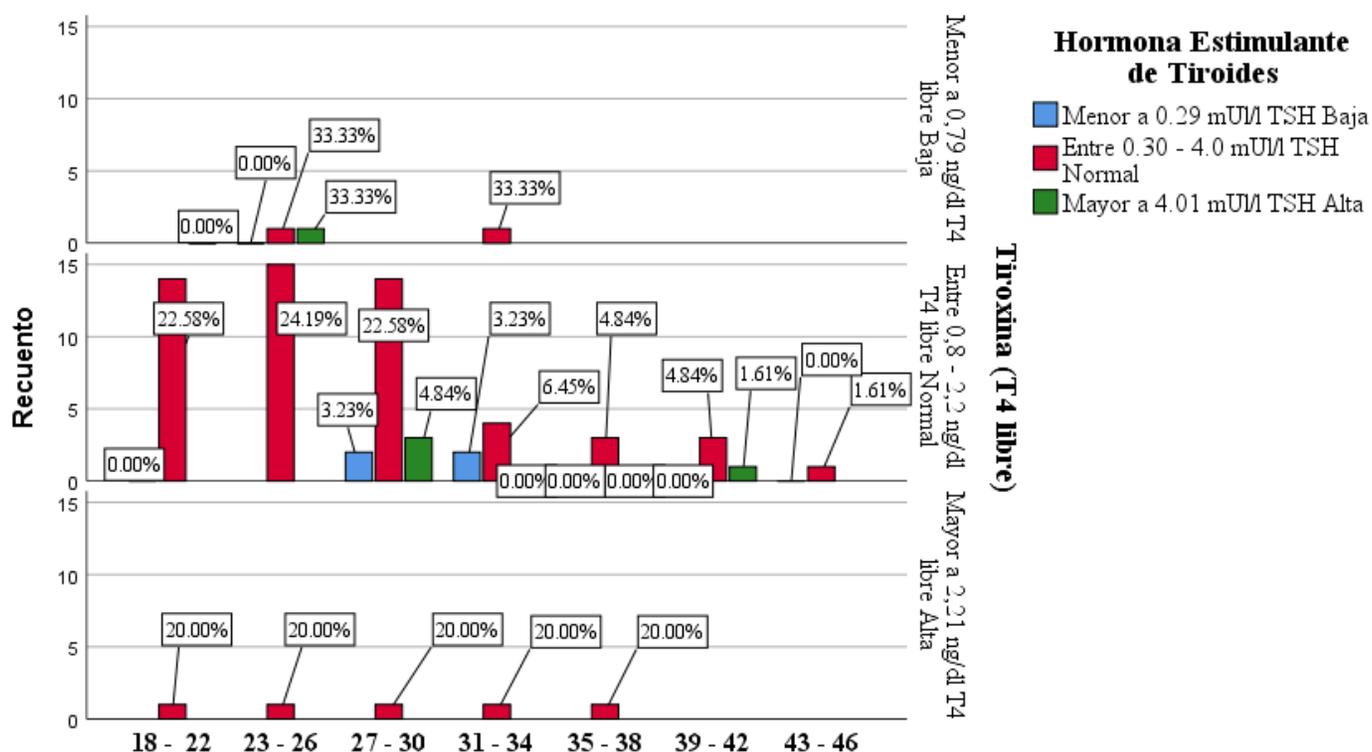


Gráfico N° 11: Edad (Agrupada)

Fuente: Análisis de resultados

El gráfico número 11, agrupa los rangos de las edades en que se encuentran las pacientes presentes en el estudio con los niveles de TSH y T4 libre, donde, se aprecia lo siguiente:

Entre las edades de 23 a 26 años el 33.33% de las pacientes presentan niveles de TSH normal y T4 libre baja y el 33.33% TSH alta con T4 libre baja, en tanto, que en las edades de 31 a 34 años el 33.33% tienen niveles de TSH normal y T4 libre baja.

Por otro lado, de 18 a 22 años el 22.58% se encuentran en niveles normales de TSH y T4 libre, de igual manera, en las edades de 23 a 26 años el 24.19% tienen niveles normales de TSH y T4 libre, entre las edades de 27 a 30 años el 3.23% presentaron niveles de TSH baja con T4 libre normal, el 22.58% se encuentran dentro de niveles normales y el 4.84% tienen niveles de TSH alta con T4 libre normal. Por otra parte, en las edades de 31 a 34 años el 3.23% presentan niveles de TSH baja con T4 libre normal y el 6.45% se encuentran en niveles normales, en edades de 35 a 38 años el 4.84% tienen niveles normales de TSH y T4 libre, de 39 a 42 años el 4.84% presentaron niveles normales y el 1.61% niveles de TSH alta con T4 libre normal, en cambio, en las edades de 43 a 46 años el 1.61% están dentro de los niveles normales.

Posteriormente, dentro de los niveles de TSH normal y T4 libre alta, en las edades de 18 a 22 años hay un 20%, de 23 a 26 años está el 20%, de 27 a 30 años el 20%, de 31 a 34 años un 20% y de 35 a 38 años el 20% restante.

De acuerdo con el análisis, el rango de edad más afectado de las pacientes estudiadas son las que se encuentran entre 23 a 26 años, ya que, en niveles de TSH normal con T4 libre baja hay un 33.33%, en niveles de TSH alta con T4 libre baja el 33.33% y en niveles de TSH normal con T4 libre alta el 20%, seguido de las edades de 31 a 34 años.

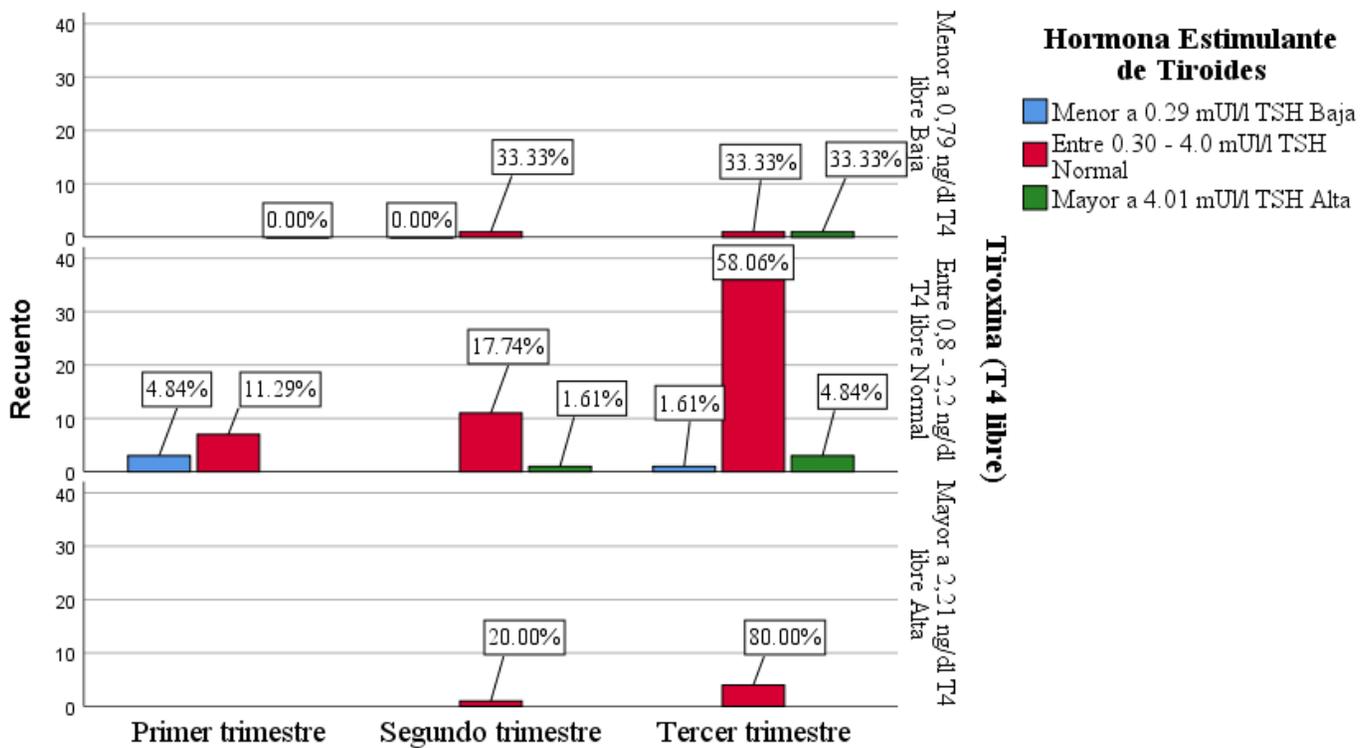


Gráfico N° 12: Período de gestación

Fuente: Análisis de resultados

En el gráfico número 12, se puede apreciar la relación entre el periodo de gestación con los niveles de TSH y T4 libre.

En el primer trimestre no se encontró ningún paciente en niveles de TSH alta con T4 libre baja, en cambio, en el segundo trimestre el 33.33% presentaron niveles de TSH normal con T4 libre baja, así mismo, en el tercer trimestre un 33.33% se encuentra en niveles de TSH normal y T4 libre baja, por otra parte, el 33.33% restante tienen niveles de TSH alta con T4 libre baja.

Siguiendo con el análisis, en el primer trimestre el 4.84% presentó niveles de TSH baja con T4 libre normal y el 11.29% niveles normales de TSH y T4 libre, de igual manera, en el segundo trimestre un 17.74% se encuentran en niveles normales y el 1.61% en niveles de TSH alta con T4 libre normal, mientras que en el tercer trimestre el 1.61% tienen niveles de TSH baja y T4 libre normal, un 58.06% presentaron niveles normales, en tanto que el 4.84% están dentro de niveles de TSH alta y T4 libre normal.

Por otro lado, en el segundo trimestre el 20% se encuentran en niveles de TSH normal con T4 libre alta, así mismo, en el tercer trimestre el 80% presentaron los mismos niveles.

Basado en el análisis, el tercer trimestre es el período de gestación más afectado con alteraciones tiroideas de acuerdo con los niveles obtenidos en las pruebas de laboratorio realizadas.

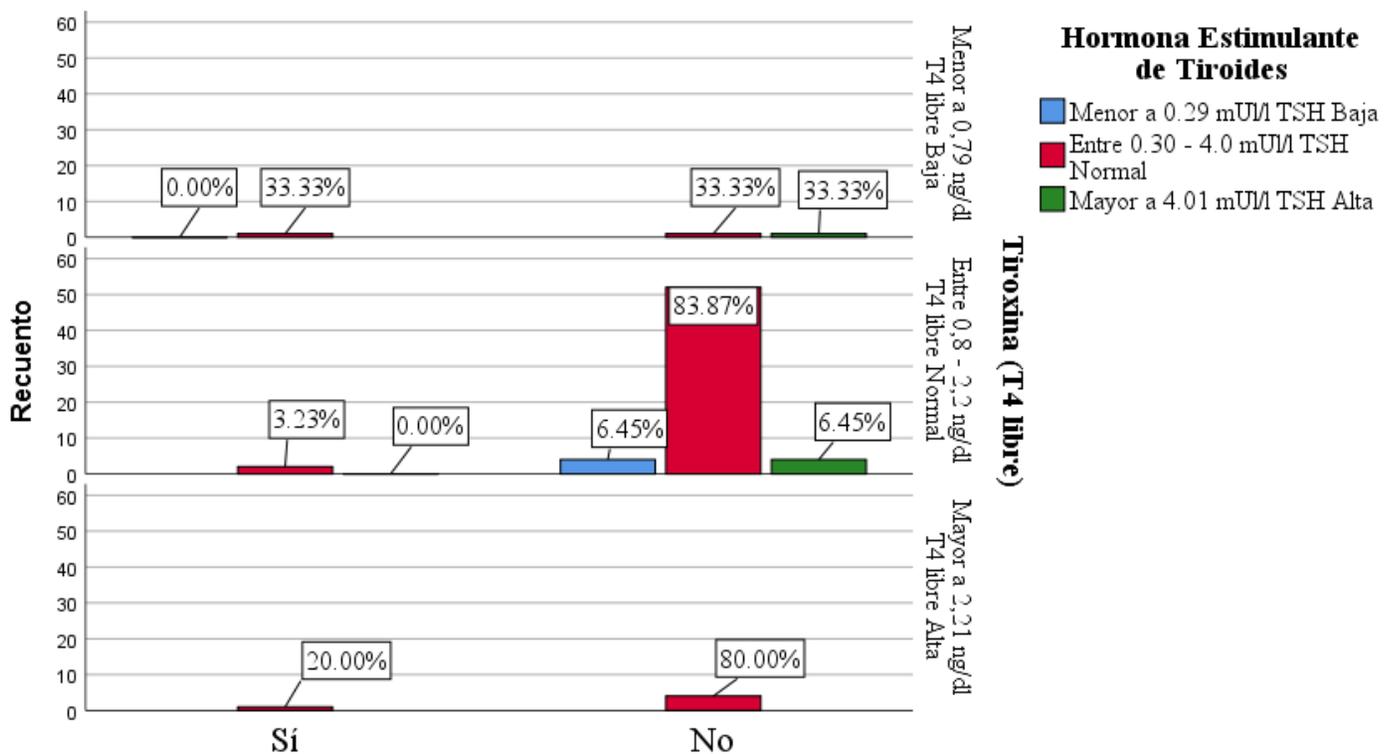


Gráfico N° 13: ¿Usted ha tenido partos prematuros?

Fuente: Análisis de resultados

(Ortega D. , 2020), plantea, que el embarazo conlleva numerosos cambios físicos, entre ellos alteraciones en los niveles de las hormonas tiroideas. La autora sigue planteando, que los controles de esta glándula son necesarios ya que la enfermedad tiroidea aumenta el riesgo de partos prematuros, desprendimiento prematuro de la placenta o puede ser origen de problemas futuros en el desarrollo y aprendizaje del niño.

En el análisis, se observa que hay un 33.33% de las pacientes no han tenido partos prematuros, las cuales presentaron niveles de TSH alta y T4 libre baja, de igual manera, un 33.33% no presentó partos prematuros y tienen niveles de TSH normal con T4 libre baja, por otra parte, un 33.33% presentó partos prematuros teniendo niveles de TSH normal y T4 libre baja, en tanto que, en niveles de TSH alta con T4 libre baja no se encontró ninguna paciente.

Por otro lado, el 83.87% de las pacientes no han presentado partos prematuros y tienen niveles normales de TSH y T4 libre, igualmente, de las pacientes que no han tenido partos prematuros el 6.45% tienen niveles de TSH alta con T4 libre normal y el 6.45% tienen niveles de TSH baja con T4 libre normal, en cambio, el 3.23% restante presentó partos prematuros y se encuentran en niveles normales de TSH y T4 libre.

Posteriormente, el 80% no han tenido partos prematuros y tienen niveles de TSH normal con T4 libre alta, mientras que el 20% presentó partos prematuros teniendo niveles de TSH normal y T4 libre alta.

Por consiguiente, los partos prematuros se caracterizan como un factor de riesgo predisponente a alteraciones en los niveles de TSH y T4 libre en el embarazo, pero en la población estudiada no fue un factor definitivo, ya que, la mayoría de las pacientes que presentaron partos prematuros se encuentran entre los niveles normales.

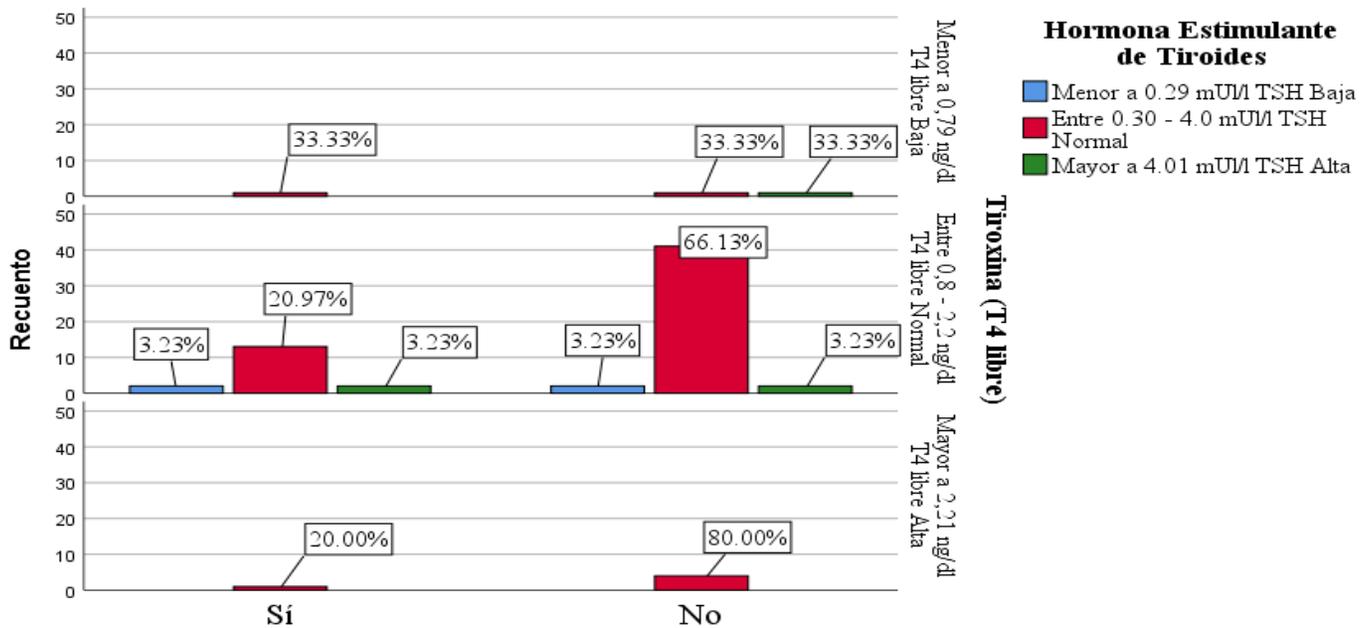


Gráfico N° 14: ¿Usted ha tenido abortos?

Fuente: Análisis de resultados

(Barragán García, 2021), menciona, que el hipotiroidismo durante el embarazo puede provocar efectos perjudiciales para la madre y el feto, si esta enfermedad no es debidamente diagnosticada a tiempo puede tener repercusiones negativas siendo alguna de estas, bajo peso al nacer o aborto espontáneo.

Se observa que, de las pacientes que no han tenido abortos un 33.33% se encuentran en niveles de TSH alta con T4 libre baja y un 33.33% tienen niveles de TSH normal con T4 libre baja, por otro lado, el 33.33% restante han presentado abortos y tienen niveles de TSH normal y T4 libre baja.

Siguiendo con el análisis se muestra, que de las pacientes que no han presentado abortos el 66.13% tienen niveles normales de TSH y T4 libre, mientras que el 3.23% presentó niveles de TSH alta con T4 libre normal por otro lado, el 3.23% tiene niveles de TSH baja con T4 libre normal. Posteriormente de las pacientes que han presentado abortos el 20.97% se encuentran entre los niveles normales de TSH y T4 libre, en cambio, el 3.23% tienen niveles de TSH alta con T4 libre normal y por último el 3.23% presenta TSH baja y T4 libre normal.

Finalizando con el análisis de la gráfica, el 80% de las pacientes no han presentado abortos, pero tienen niveles de TSH normal con T4 libre alta, al contrario, el 20% si ha tenido abortos y tienen niveles de TSH normal y T4 libre alta.

En base al análisis, logramos determinar que en la población estudiada los abortos no son un factor de riesgo determinante para desarrollar alteración en los niveles de TSH y T4 libre, debido a que el mayor porcentaje de las pacientes que han tenido abortos tienen niveles normales de estas hormonas tiroideas.

X. Conclusiones

1. Se identificó que 16 pacientes con alteraciones en los niveles de TSH y T4 libre tuvieron relación con los factores de riesgo que estas presentaron, tales como; antecedentes familiares, diabetes, hipertensión, partos prematuros y abortos.
2. Se realizaron las pruebas de laboratorio de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) y Tiroxina (T4 libre) a 70 pacientes embarazadas atendidas en consulta externa e interna en la sala de ARO, encontrándose un total de 16 pacientes con alteraciones en los niveles de estas hormonas.
3. Se logró clasificar los niveles de TSH y T4 libre de acuerdo con las edades y el periodo de gestación, donde las edades más afectadas fueron de 23 a 26 años, seguido de las edades de 31 a 34 años, y referente al periodo de gestación el tercer trimestre fue el más afectado con alteraciones en los niveles de estas hormonas tiroideas.
4. Se relacionaron los niveles alterados de TSH y T4 libre con los partos prematuros y abortos obteniendo como resultado que estos dos factores contribuyen a alteraciones en estos niveles.

XI. Recomendaciones

A nivel de Ministerio de Salud (MINSA)

- Promover hábitos de estilo de vida en las embarazadas mediante charlas de salud que contribuyan a una alimentación saludable en el aporte de yodo.
- Motivar a las pacientes gestantes a cumplir con sus respectivos controles prenatales.
- Realizar pruebas de control a las embarazadas para el monitoreo y evaluación de la función tiroidea.
- Brindar seguimiento epidemiológico a las embarazadas con alteraciones en los niveles de TSH y T4 libre que participaron en el estudio.

A nivel de la población gestante

- Asistir eventualmente a los controles prenatales.
- Seguir las indicaciones dadas por el personal de salud en relación con los cuidados de gestación.
- Tener hábitos saludables en el consumo de alimentos ricos en yodo, no deben consumirse deficientemente ni en exceso.

XII. Glosario

1. **Adenoma hipofisario:** es un tumor no canceroso de crecimiento lento que se desarrolla en la glándula pituitaria.
2. **ARO:** Alto Riesgo Obstétrico, es cuando existen condiciones que podrían comprometer la salud o la vida de la madre embarazada y/o su bebé el riesgo de sufrir complicaciones obstétricas.
3. **Antiperoxidasa tiroidea:** es un tipo de proteína (denominada una enzima) que las células en la glándula tiroides utilizan para producir la hormona tiroidea.
4. **Bocio:** Se refiere al crecimiento anormal de la glándula tiroides, debido a que existe un factor que hace que el tiroides crezca más de lo normal.
5. **Cefalea:** Corresponde al dolor de cabeza de tipo recurrente. Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), es un trastorno común que involucra una afección del sistema nervioso.
6. **Conducto tirogloso:** es un tubo que se forma durante el desarrollo de la glándula tiroides, en las primeras semanas del embarazo.
7. **ELISA:** Ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA) utiliza como sus siglas lo indican una enzima como marcador para mediar la formación de complejos antígeno-anticuerpo.
8. **Endodermo:** es una membrana celular que forma parte de la composición del embrión y de la formación de los órganos internos del cuerpo humano.
9. **Enfermedad de Hashimoto:** es una enfermedad autoinmune en la cual el sistema inmunológico del cuerpo ataca la glándula tiroides, lo que lleva a una tiroides poco activa o hipotiroidismo.
10. **Eutiroidea:** es la situación en la cual los niveles de hormonas tiroideas presentes en el organismo de una persona están dentro de los umbrales normales.
11. **Folículo tiroideo:** es la unidad funcional/estructural de la glándula tiroides que está revestido por células foliculares ubicadas en la periférica del epitelio folicular.

12. **Gestación:** es el período que transcurre entre la implantación en el útero del óvulo fecundado y el momento del parto.
13. **Glándula pituitaria:** es una glándula endocrina que produce distintas hormonas, entre ellas la hormona del crecimiento.
14. **Hipotiroidismo:** es una disfunción que provoca que la glándula tiroides no produzca suficientes hormonas tiroideas.
15. **Hipertiroidismo:** Afección que se presenta cuando la glándula tiroidea elabora más hormonas tiroideas que las que el cuerpo necesita.
16. **Hueso hioides:** es un hueso impar, medio y simétrico, situado en la parte anterior del cuello, por debajo de la lengua y por encima del cartílago tiroides.
17. **ISSEMyM:** Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios.
18. **Levotiroxina:** es una hormona tiroidea sintética, para el tratamiento de enfermedades y disfunciones de la glándula tiroides, indicado para tratar el hipotiroidismo.
19. **Lóbulo piramidal:** anomalía congénita y estas suelen sistematizarse acorde al esbozo embrionario del que se origine el defecto.
20. **MINSA:** Ministerio de Salud, institución que tiene la misión de planificar y establecer normas y directrices de atención médica, administrar recursos financieros y humanos, y regular, coordinar y supervisar el sistema de salud del país.
21. **Morbilidad:** es el índice de personas enfermas en un lugar y tiempo determinado.
22. **Perinatal:** Período comprendido entre aproximadamente 22 semanas de gestación hasta aproximadamente 4 semanas después del parto.
23. **Preclampsia:** es un trastorno hipertensivo que puede ocurrir durante el embarazo y el posparto y que tiene repercusiones tanto en la madre como el feto.
24. **Síndrome del enfermo eutiroides:** es una afección en la que las concentraciones séricas de hormonas tiroideas son bajas en pacientes que tienen una enfermedad sistémica no tiroidea pero que en realidad son eutiroides.

- 25. Tioglobulina:** es una proteína esencial producida por la glándula tiroides y desempeña un papel vital en la producción de las hormonas tiroideas T4 y T3, las cuales son fundamentales para numerosas funciones del organismo.
- 26. Tiroides:** es una glándula de secreción endocrina ubicada al frente del cuello, la cual produce hormonas que controlan la forma en que el cuerpo utiliza la energía, así como muchas de sus funciones más importantes, y afecta a casi todos los órganos del cuerpo.
- 27. Tiroiditis:** es una inflamación de la glándula tiroides causada por un trastorno autoinmune o por una infección viral.
- 28. Tirotropina:** También conocida como **TSH** es una hormona adeno-hipofisaria producida por la glándula pituitaria o hipófisis que estimula la liberación de la hormona tiroidea a partir de la tioglobulina.
- 29. Triyodotironina:** También conocida como **T3**, es una hormona producida por la glándula tiroides y es esencial para el correcto funcionamiento del organismo, ya que modula múltiples procesos fisiológicos.
- 30. Tiroxina:** También conocida como **T4**, es una hormona producida por la glándula tiroides que juega un papel fundamental en el crecimiento y desarrollo normal, la capacidad de mantener un peso saludable, la regulación del sistema suprarrenal y la estabilidad del estado de ánimo.
- 31. T4 Libre:** es la forma libre de la tiroxina, está considerada como un reflejo más preciso de la función de la hormona tiroidea, la cual corresponde a la concentración de T4 que no se une a proteínas.

XIII. Bibliografía

- Alvarez, A. L., & Peña, G. M. (25 de Mayo de 2021). *tu canal de salud*. Obtenido de <https://www.tucanaldesalud.es/es/canalciencia/articulos/cambios-tiroides-embarazoriesgos>
- Arias Gómez, J., & Villasis, K. (01 de Abril de 2016). *Revista alergia*. Obtenido de <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/181/309>
- Azucas, R. (08 de Junio de 2023). *kenhub*. Obtenido de <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/glandula-tiroides>
- Barragán García, C. M. (Octubre de 2021). *FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS*. Obtenido de <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2021/011.pdf>
- Bedini, I. (15 de Febrero de 2018). *Grupo Gamma*. Obtenido de <https://www.grupogamma.com/glandula-tiroides-que-es/>
- Braunstein, G. D. (Agosto de 2022). *MANUAL MSD*. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/trastornos-tiroideos/s%C3%ADndrome-del-enfermo-eutiroideo#:~:text=El%20s%C3%ADndrome%20del%20enfermo%20eutiroideo%20es%20una%20afecci%C3%B3n,diagn%C3%B3stico%20>
- Cano, R., Rivera, M., & Vega, H. (2019). *repositorio*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/14945/3/14945.pdf>
- Carreras, I. (18 de Julio de 2018). *Blog medicina*. Obtenido de <https://www.blogmedicina.com/que-es-el-tsh/>
- Chavarría Cruz, D. M. (2013). *Repositorio Institucional*. Obtenido de <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/14091>
- Contreras, V. (24 de Enero de 2020). *REACT.LAB*. Obtenido de <https://reactlab.com.ec/cientifico/guia-de-las-pruebas-de-hormonas-tiroideas-tsh-t4-y-t3/>
- Cruz, E., Ramirez, A., Pimentel, D., & Roque, A. (Septiembre de 2014). *medigraphic*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsMex/gom-2014/gom1411b.pdf>
- Gianni, C. (17 de Marzo de 2022). *ejemplos*. Obtenido de <https://www.ejemplos.com/población-y-muestra/#>
- Human. (2023). *fT4*. Alemania.
- Human. (2023). *TSH*. Alemania.

Laboratorio, S. E. (08 de Diciembre de 2020). *labtestsonline*. Obtenido de <https://www.labtestsonline.es/tests/t4>

Laura, C. (21 de Enero de 2021). *handle*. Obtenido de <https://148.202.167.116:8080/xmlui/handle/123456789/2801>

Lemos, M. (Junio de 2023). *TUASAUDÉ*. Obtenido de <https://www.tuasaude.com/es/examen-tsh/>

Livingston, D. E. (09 de Julio de 2019). *JAMA*. Obtenido de <https://sites.jamanetwork.com/spanish-patient-pages/2019/hoja-para-el-paciente-de-jama-190709.pdf>

López, J. F. (01 de Octubre de 2022). *economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/estudio-transversal.html>

Martín Almendras, M. Á. (11 de Junio de 2016). *doi*. Obtenido de oca,+2444-7986-2016-0007-s002-0007-0016.pdf

Mas, D. A. (17 de Noviembre de 2021). *masendocrino*. Obtenido de <https://www.masendocrino.com/hipertiroidismo-subclinico/>

Mata Solis, L. D. (28 de Mayo de 2019). *questionpro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/es/investigacion-cualitativa.html>

Mendoza Delgado, M. A. (28 de Enero de 2023). *muysalud*. Obtenido de <http://muysalud.com/embarazo/hipotiroidismo-embarazo/>

Mir, C. (2016). *RIDUNAM*. Obtenido de https://rid.unam.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12219/2575/Mir%20CN_2016_Perfil%20tiroideo.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Montagud Rubio, N. (18 de Marzo de 2022). *Psicología y Mente*. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/salud/hipertension-arterial>

More Saldaña, L. A. (14 de Abril de 2017). *slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/lmore6/tiroides-y-embarazo-75016222>

Moreno, M. (04 de Junio de 2021). *veritasint*. Obtenido de <https://www.veritasint.com/blog/es/hipotiroidismo-en-el-embarazo/>

Núñez Delgado, N. (2016). *REVISTA MÉDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMÉRICA LXXIII*. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2016/rmc163ao.pdf>

OPS. (2023). *Organización Panamericana de la Salud*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>

- Ortega, C. (Agosto de 2021). *questionpro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/ques-la-investigacion-cuantitativa/>
- Ortega, D. (17 de 11 de 2020). *castellónplaza*. Obtenido de <https://castellonplaza.com/un-trastorno-tiroideo-durante-el-embarazo-aumenta-el-riesgo-de-parto-prematuro>
- Ortega, D. (17 de Noviembre de 2020). *castellónplaza.com*. Obtenido de <https://castellonplaza.com/un-trastorno-tiroideo-durante-el-embarazo-aumenta-el-riesgo-de-parto-prematuro>
- Ortiz Hidalgo, C. (13 de Diciembre de 2021). *mhmedical*. Obtenido de <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=134369769&bookid=1858>
- Pineda, A. (03 de Abril de 2021). *Blogspot*. Obtenido de <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2021/04/plan-de-tabulacion>
- Pinheiro, D. P. (18 de Abril de 2023). *MD.SAÚDE*. Obtenido de <https://www.mdsaude.com/es/endocrinologia-es/hipotiroidismo/>
- Ramirez, T., & Membreño, G. (2015). *repositorio*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/8057/1/97393.pdf>
- Rodríguez, A. d. (Septiembre de 2022). *TUA SAÚDE*. Obtenido de <https://www.tuasaude.com/es/t4-libre-y-total/>
- Rojas, D. A. (04 de Septiembre de 2017). Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?scrip=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
- Rus Arias, E. (01 de Enero de 2021). *economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-descriptiva.html>
- Salas Ocampo, D. (04 de Junio de 2019). *investigaliacr.com*. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-mixto-de-investigacion/>
- Santiago Peña, L. F. (11 de Enero de 2021). *scielo*. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-79862020000300002
- Turley, R. K., Sather, R., & Hurd, R. (12 de Enero de 2022). *Health Library*. Obtenido de <https://myhealth.ucsd.edu/Spanish/RelatedItems/3,40208>
- Westreicher, G. (01 de Marzo de 2021). *economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/recoleccion-datos.html>

Westreicher, G. (01 de Abril de 2022). *economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/muestreo-por-conveniencia.html>

XIV. Anexos

14.1 Encuesta



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

“2023, Seguiremos avanzando en Victorias Educativas”

Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo

FAREM – CARAZO

Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud

Carrera de Licenciatura en Bioanálisis Clínico

Buenos días estimado paciente:

Somos estudiantes de la carrera Bioanálisis Clínico estamos realizando un estudio acerca de la determinación de los niveles de la Hormona Estimulante de la Tiroides (TSH) y Tiroxina (T4 libre) mediante el método de ELISA, en pacientes que se encuentran en gestación desde el primer hasta el tercer trimestre entre las edades de 18 a 45 años atendidas en consulta externa e interna en la sala de ARO del HERSJ, por lo cual se les solicita llenar la presente encuesta respondiendo cada una de las preguntas que se plantean a continuación, sus respuestas son de carácter confidencial y serán usadas con fines académicos, agradeciendo de antemano su colaboración.

Fecha _____

Nº de encuesta _____

I. DATOS GENERALES

Nombres y Apellidos _____ . N° teléfono _____

P0. Procedencia: _____ Dirección: _____ .

P1. Edad _____ **P2.** Período de gestación _____ meses, o _____ semanas

A continuación, se le presentan una serie de preguntas marque con una X la que usted crea es la respuesta correcta.

II. PREGUNTAS VINCULADAS AL ESTUDIO

P3. Procedencia de servicio hospitalario: Consulta externa _____ Hospitalizada _____

P4. ¿En su familia, padece alguien de enfermedad tiroidea?

Sí _____ No _____ **si su respuesta es no, pase a la siguiente pregunta P3.**

P5. ¿Cuál es la enfermedad que ha presentado? Hipotiroidismo _____ Hipertiroidismo _____

P6. ¿Usted ha presentado estreñimiento? Sí _____ No _____

P7. ¿Usted ha presentado aumento de peso sin causa justificada? Sí _____ No _____

P8. ¿Usted ha presentado intolerancia al frío? Sí _____ No _____

P9. ¿Usted ha presentado cansancio? Sí _____ No _____

P10. ¿Padece usted diabetes? Sí _____ No _____

P11. ¿Padece usted hipertensión arterial? Sí _____ No _____

P12. ¿Consume pescado, camarones u otros mariscos? Sí _____ No _____

P13. ¿Consume huevo? Sí _____ No _____

P14. ¿Consume productos lácteos? Sí _____ No _____

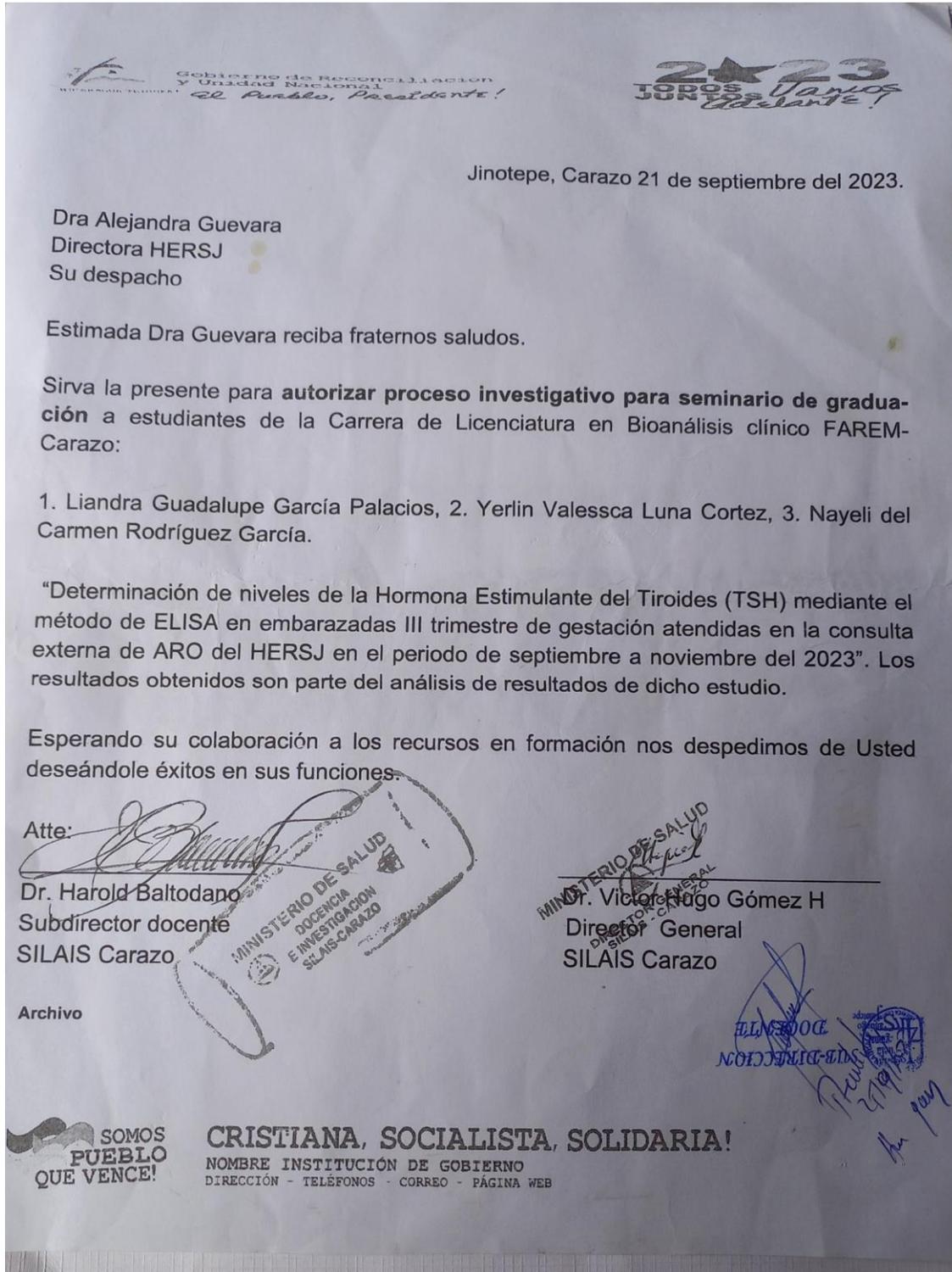
P15. ¿Consume fruta como, piña? Sí _____ No _____

P16. ¿Ha tenido partos prematuros? Sí _____ No _____

P17. ¿Ha tenido abortos? Sí _____ No _____

¡Muchas gracias!

14.2. Carta de solicitud de FAREM CARAZO al Hospital Escuela Regional Santiago de Jinotepe.



14.3. Tablas

Tabla N°1. Esquema de pipeteo TSH

| | | |
|--|--------------------------------|--------------------------|
| Los reactivos y las muestras deben estar a temperatura ambiente antes del uso. | | |
| Etapa 1 | Pocillo [ul] | |
| | A1...D2 Calibradores | E2... Muestras |
| CAL A-F; en duplicado | 50 | -- |
| Muestras, controles; en duplicado | -- | 50 |
| CON | 100 | 100 |
| Mezcle y cubra MIC con tira adhesiva | | |
| Incube por 60 min. A 20...25°C | | |
| Lave 5 veces como se describe (ver L1-L3) | | |
| WASH | 300 | 300 |
| Etapa 2 | | |
| SUB | 100 | 100 |
| Incube por 15 min a 20...25°C (ver U8) | | |
| STOP | 100 | 100 |
| Mezcle cuidadosamente | | |

Mida la absorbancia a 450 nm lo más pronto posible dentro de 30 min, después de determinar la reacción usando una longitud de onda de referencia de 630-690 nm (si está disponible).

Tabla N°2. Esquema de pipeteo T4 libre

| | | |
|--|--------------------------------|--------------------------|
| Los reactivos y las muestras deben estar a temperatura ambiente antes del uso. | | |
| Etapa 1 | Pocillo [ul] | |
| | A1...D2 Calibradores | E2... Muestras |
| CAL A-F; por duplicado | 50 | -- |
| Muestras, controles; por duplicado | -- | 50 |
| CON | 100 | 100 |
| Agite suavemente y cubra MIC de tira adhesiva | | |
| Incube por 60 min. A 20...25°C | | |
| Lave 3 veces como se describe (ver L1-L3) | | |
| WASH | 300 | 300 |
| Etapa 2 | | |
| SUB | 100 | 100 |
| No agite MIC después de la adición de SUB | | |
| Incube por 15 min a 20...25°C (ver U8) | | |

| | | |
|--|----|----|
| STOP | 50 | 50 |
| Mezcle cuidadosamente | | |
| Mida la absorbancia a 450 nm lo más pronto posible o dentro de 30 min. después de terminar la reacción usando una longitud de onda de referencia de 630-690 nm (si está disponible). | | |

| Tabla N°3: ¿En su familia padece alguien de enfermedad tiroidea? | | | | | |
|--|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Sí | 7 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| | No | 63 | 90.0 | 90.0 | 100.0 |
| | Total | 70 | 100.0 | 100.0 | |

| Tabla N°4: ¿Cuál es la enfermedad que ha presentado? | | | | | |
|--|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Hipotiroidismo | 5 | 7.1 | 7.1 | 7.1 |
| | Hipertiroidismo | 2 | 2.9 | 2.9 | 10.0 |
| | Ninguno | 63 | 90.0 | 90.0 | 100.0 |
| | Total | 70 | 100.0 | 100.0 | |

| Tabla N°5: ¿Usted ha presentado estreñimiento? | | | | |
|--|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| | | | | |

| | | | | | |
|--------|-------|----|-------|-------|-------|
| Válido | Sí | 12 | 17.1 | 17.1 | 17.1 |
| | No | 58 | 82.9 | 82.9 | 100.0 |
| | Total | 70 | 100.0 | 100.0 | |

| Tabla N°6: ¿Usted ha presentado aumento de peso sin causa justificada? | | | | | |
|---|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Sí | 13 | 18.6 | 18.6 | 18.6 |
| | No | 57 | 81.4 | 81.4 | 100.0 |
| | Total | 70 | 100.0 | 100.0 | |

| Tabla N°7: ¿Usted ha presentado intolerancia al frío? | | | | | |
|--|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Sí | 6 | 8.6 | 8.6 | 8.6 |
| | No | 64 | 91.4 | 91.4 | 100.0 |
| | Total | 70 | 100.0 | 100.0 | |

| Tabla N°8: ¿Usted ha presentado cansancio? | | | | | |
|---|----|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Sí | 13 | 18.6 | 18.6 | 18.6 |

| | | | | | |
|--|-------|----|-------|-------|-------|
| | No | 57 | 81.4 | 81.4 | 100.0 |
| | Total | 70 | 100.0 | 100.0 | |

| Tabla N°9: ¿Padece usted diabetes? | | | | | |
|---|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Sí | 16 | 22.9 | 22.9 | 22.9 |
| | No | 54 | 77.1 | 77.1 | 100.0 |
| | Total | 70 | 100.0 | 100.0 | |

| Tabla N°10: ¿Padece usted hipertensión arterial? | | | | | |
|---|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Sí | 6 | 8.6 | 8.6 | 8.6 |
| | No | 64 | 91.4 | 91.4 | 100.0 |
| | Total | 70 | 100.0 | 100.0 | |

| Tabla N°11: ¿Consume pescado, camarones u otros mariscos? | | | | | |
|--|----|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Sí | 54 | 77.1 | 77.1 | 77.1 |
| | No | 16 | 22.9 | 22.9 | 100.0 |

| | | | | | |
|--|-------|----|-------|-------|--|
| | Total | 70 | 100.0 | 100.0 | |
|--|-------|----|-------|-------|--|

| Tabla N°12: ¿Consume huevo? | | | | | |
|------------------------------------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Sí | 63 | 90.0 | 90.0 | 90.0 |
| | No | 7 | 10.0 | 10.0 | 100.0 |
| | Total | 70 | 100.0 | 100.0 | |

| Tabla N°13: ¿Consume productos lácteos? | | | | | |
|--|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Sí | 63 | 90.0 | 90.0 | 90.0 |
| | No | 7 | 10.0 | 10.0 | 100.0 |
| | Total | 70 | 100.0 | 100.0 | |

| Tabla N°14: ¿Consume piña? | | | | | |
|-----------------------------------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Sí | 52 | 74.3 | 74.3 | 74.3 |
| | No | 18 | 25.7 | 25.7 | 100.0 |
| | Total | 70 | 100.0 | 100.0 | |

| Tabla N°15: ¿Usted ha tenido partos prematuros? | | | | | |
|--|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Sí | 4 | 5.7 | 5.7 | 5.7 |
| | No | 66 | 94.3 | 94.3 | 100.0 |
| | Total | 70 | 100.0 | 100.0 | |

| Tabla N°16: ¿Usted ha tenido abortos? | | | | | |
|--|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido | Sí | 19 | 27.1 | 27.1 | 27.1 |
| | No | 51 | 72.9 | 72.9 | 100.0 |
| | Total | 70 | 100.0 | 100.0 | |

| Tabla N°17: Factores de riesgo con alteración de la TSH y T4 libre | | |
|---|-------------------------------------|--|
| Factores de riesgo | Pacientes con alteración TSH | Pacientes con alteración T4 libre |
| Antecedente familiar de hipertiroidismo | 1 | 1 |
| Diabetes | 2 | 1 |
| Hipertensión arterial | 0 | 1 |
| Enfermedad de Hashimoto | 0 | 0 |
| Consumo de mariscos | 8 | 7 |
| Consumo de huevos | 8 | 8 |
| Consumo de productos lácteos | 8 | 8 |
| Consumo de piña | 5 | 5 |

Tabla N°18: Resultados de TSH y T4 libre

| | | Tiroxina (T4 libre) | | | Total |
|---------------------------------------|---|--|---|--|-------|
| | | Menor a 0,79 ng/dl T4 libre Baja | Entre 0,8 - 2,2 ng/dl T4 libre Normal | Mayor a 2,21 ng/dl T4 libre Alta | |
| Hormona Estimulante de Tiroides | Menor a 0.29 mUI/l TSH Baja | 0 | 4 | 0 | 4 |
| | Entre 0.30 - 4.0 mUI/l TSH Normal | 2 | 54 | 5 | 61 |
| | Mayor a 4.01 mUI/l TSH Alta | 1 | 4 | 0 | 5 |
| Total | | 3 | 62 | 5 | 70 |

Tabla N°19: ¿En su familia padece alguien de enfermedad tiroidea? *Hormona Estimulante de Tiroides*Tiroxina (T4 libre)

| | | | Hormona Estimulante de Tiroides | | | Total |
|---|--|----|-----------------------------------|---|--------------------------------------|-------|
| | | | Menor a 0.29 mUI/l TSH Baja | Entre 0.30 - 4.0 mUI/l TSH Normal | Mayor a 4.01 mUI/l TSH Alta | |
| Tiroxina (T4 libre) | | | | | | |
| Menor a 0,79 ng/dl T4 libre Baja | ¿En su familia padece alguien de enfermedad tiroidea? | No | | 2 | 1 | 3 |
| | Total | | | 2 | 1 | 3 |
| Entre 0,8 - 2,2 ng/dl T4 libre Normal | ¿En su familia padece alguien de enfermedad tiroidea? | Sí | 1 | 5 | 0 | 6 |
| | | No | 3 | 49 | 4 | 56 |
| | Total | | | 4 | 54 | 4 |
| Mayor a 2,21 ng/dl T4 libre Alta | ¿En su familia padece alguien de enfermedad tiroidea? | Sí | | 1 | | 1 |
| | | No | | 4 | | 4 |
| | Total | | | | 5 | |
| Total | ¿En su familia padece alguien de | Sí | 1 | 6 | 0 | 7 |
| | | No | 3 | 55 | 5 | 63 |

| | | | | | | |
|--|----------------------|--|---|----|---|----|
| | enfermedad tiroidea? | | | | | |
| | Total | | 4 | 61 | 5 | 70 |

| Tabla N°20: ¿Usted ha tenido partos prematuros? *Hormona Estimulante de Tiroides*Tiroxina (T4 libre) | | | | | | |
|---|-------------------------------------|----|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-------|
| Tiroxina (T4 libre) | | | Hormona Estimulante de Tiroides | | | Total |
| | | | Menor a 0.29 mUI/l TSH Baja | Entre 0.30 - 4.0 mUI/l TSH Normal | Mayor a 4.01 mUI/l TSH Alta | |
| Menor a 0,79 ng/dl T4 libre Baja | ¿Usted ha tenido partos prematuros? | Sí | | 1 | 0 | 1 |
| | | No | | 1 | 1 | 2 |
| | Total | | | 2 | 1 | 3 |
| Entre 0,8 - 2,2 ng/dl T4 libre Normal | ¿Usted ha tenido partos prematuros? | Sí | 0 | 2 | 0 | 2 |
| | | No | 4 | 52 | 4 | 60 |
| | Total | | 4 | 54 | 4 | 62 |
| Mayor a 2,21 ng/dl T4 libre Alta | ¿Usted ha tenido partos prematuros? | Sí | | 1 | | 1 |
| | | No | | 4 | | 4 |
| | Total | | | 5 | | 5 |
| Total | ¿Usted ha tenido partos prematuros? | Sí | 0 | 4 | 0 | 4 |
| | | No | 4 | 57 | 5 | 66 |
| | Total | | 4 | 61 | 5 | 70 |

| Tabla N°21: ¿Usted ha tenido abortos? *Hormona Estimulante de Tiroides*Tiroxina (T4 libre) | | | | | | |
|---|----|--|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-------|
| Tiroxina (T4 libre) | | | Hormona Estimulante de Tiroides | | | Total |
| | | | Menor a 0.29 mUI/l TSH Baja | Entre 0.30 - 4.0 mUI/l TSH Normal | Mayor a 4.01 mUI/l TSH Alta | |
| ¿Usted ha tenido abortos? | Sí | | 1 | 0 | 1 | |
| | No | | 1 | 1 | 2 | |

| | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|----|---|----|---|----|
| Menor a 0,79 ng/dl T4 libre Baja | Total | | | 2 | 1 | 3 |
| Entre 0,8 - 2,2 ng/dl T4 libre Normal | ¿Usted ha tenido abortos? | Sí | 2 | 13 | 2 | 17 |
| | | No | 2 | 41 | 2 | 45 |
| | Total | | 4 | 54 | 4 | 62 |
| Mayor a 2,21 ng/dl T4 libre Alta | ¿Usted ha tenido abortos? | Sí | | 1 | | 1 |
| | | No | | 4 | | 4 |
| | Total | | | 5 | | 5 |
| Total | ¿Usted ha tenido abortos? | Sí | 2 | 15 | 2 | 19 |
| | | No | 2 | 46 | 3 | 51 |
| | Total | | 4 | 61 | 5 | 70 |

| Tabla N°22: ¿Cuál es la enfermedad que ha presentado? *¿Usted ha tenido partos prematuros? *¿Usted ha tenido abortos? | | | | | |
|--|---|-----------------|-------------------------------------|----|-------|
| ¿Usted ha tenido abortos? | | | ¿Usted ha tenido partos prematuros? | | Total |
| | | | Sí | No | |
| Sí | ¿Cuál es la enfermedad que ha presentado? | Hipertiroidismo | 0 | 1 | 1 |
| | | Ninguno | 2 | 16 | 18 |
| | Total | | 2 | 17 | 19 |
| No | ¿Cuál es la enfermedad que ha presentado? | Hipotiroidismo | 0 | 5 | 5 |
| | | Hipertiroidismo | 0 | 1 | 1 |
| | | Ninguno | 2 | 43 | 45 |
| | Total | | 2 | 49 | 51 |
| Total | ¿Cuál es la enfermedad que ha presentado? | Hipotiroidismo | 0 | 5 | 5 |
| | | Hipertiroidismo | 0 | 2 | 2 |
| | | Ninguno | 4 | 59 | 63 |
| | Total | | 4 | 66 | 70 |

| Tabla N°23: Edad (Agrupada)*Hormona Estimulante de Tiroides*Tiroxina (T4 libre) | | | | | | |
|--|-----------------|---------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------|
| Tiroxina (T4 libre) | | | Hormona Estimulante de Tiroides | | | Total |
| | | | Menor a 0.29 mUI/l TSH Baja | Entre 0.30 - 4.0 mUI/l TSH Normal | Mayor a 4.01 mUI/l TSH Alta | |
| Menor a 0,79 ng/dl T4 libre Baja | Edad (Agrupada) | 23 - 26 | | 1 | 1 | 2 |
| | | 31 - 34 | | 1 | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|--|-----------------|---------|---|----|---|----|
| | Total | | | 2 | 1 | 3 |
| Entre 0,8 - 2,2 ng/dl T4 libre Normal | Edad (Agrupada) | 18 - 22 | 0 | 14 | 0 | 14 |
| | | 23 - 26 | 0 | 15 | 0 | 15 |
| | | 27 - 30 | 2 | 14 | 3 | 19 |
| | | 31 - 34 | 2 | 4 | 0 | 6 |
| | | 35 - 38 | 0 | 3 | 0 | 3 |
| | | 39 - 42 | 0 | 3 | 1 | 4 |
| | 43 - 46 | 0 | 1 | 0 | 1 | |
| | Total | | 4 | 54 | 4 | 62 |
| Mayor a 2,21 ng/dl T4 libre Alta | Edad (Agrupada) | 18 - 22 | | 1 | | 1 |
| | | 23 - 26 | | 1 | | 1 |
| | | 27 - 30 | | 1 | | 1 |
| | | 31 - 34 | | 1 | | 1 |
| | 35 - 38 | | 1 | | 1 | |
| | Total | | | 5 | | 5 |
| Total | Edad (Agrupada) | 18 - 22 | 0 | 15 | 0 | 15 |
| | | 23 - 26 | 0 | 17 | 1 | 18 |
| | | 27 - 30 | 2 | 15 | 3 | 20 |
| | | 31 - 34 | 2 | 6 | 0 | 8 |
| | | 35 - 38 | 0 | 4 | 0 | 4 |
| | | 39 - 42 | 0 | 3 | 1 | 4 |
| | 43 - 46 | 0 | 1 | 0 | 1 | |
| | Total | | 4 | 61 | 5 | 70 |

Tabla N°24: Período de gestación*Hormona Estimulante de Tiroides*Tiroxina (T4 libre)

| Tiroxina (T4 libre) | | | Hormona Estimulante de Tiroides | | | Total |
|--|-------------------------|----------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|-------|
| | | | Menor a 0.29 mUI/l TSH Baja | Entre 0.30 - 4.0 mUI/l TSH Normal | Mayor a 4.01 mUI/l TSH Alta | |
| Menor a 0,79 ng/dl T4 libre Baja | Período de gestación | Segundo trimestre | | 1 | 0 | 1 |
| | | Tercer trimestre | | 1 | 1 | 2 |
| | Total | | | 2 | 1 | 3 |
| | | Primer trimestre | 3 | 7 | 0 | 10 |

| | | | | | | |
|---|-------------------------|----------------------|---|----|---|----|
| Entre 0,8 - 2,2 ng/dl T4 libre Normal | Período de gestación | Segundo trimestre | 0 | 11 | 1 | 12 |
| | | Tercer trimestre | 1 | 36 | 3 | 40 |
| | Total | | 4 | 54 | 4 | 62 |
| Mayor a 2,21 ng/dl T4 libre Alta | Período de gestación | Segundo trimestre | | 1 | | 1 |
| | | Tercer trimestre | | 4 | | 4 |
| | Total | | | 5 | | 5 |
| Total | Período de gestación | Primer trimestre | 3 | 7 | 0 | 10 |
| | | Segundo trimestre | 0 | 13 | 1 | 14 |
| | | Tercer trimestre | 1 | 41 | 4 | 46 |
| | Total | | 4 | 61 | 5 | 70 |

14.4 Imágenes



