

MANEJO DE LA PACIENTE CON **HIPOTIROIDISMO GESTACIONAL**

GRADO DE ENFERMERÍA

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD: ESCUELA DE ENFERMERÍA SEDE LA
PALMA**

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

AUTOR: NAIRA LÓPEZ HERNÁNDEZ
TUTOR: VALENTÍN IGLESIAS GONZÁLEZ

Junio de 2020

RESUMEN

El hipotiroidismo gestacional es una enfermedad muy común durante el embarazo. Los cambios fisiológicos que se producen durante este proceso tienen un gran impacto hormonal, especialmente en la glándula tiroidea. Es por ello que durante el embarazo, la paciente requiere el aumento considerado de la demanda de ingesta de yodo para evitar posibles consecuencias obstétricas y fetales.

En la actualidad, la detección y la prevención son unos de los principales objetivos y tema preocupante entre el profesional sanitario. Por eso, es de vital importancia la creación de estrategias de captación y recomendaciones dietéticas individualizadas para evitar futuras complicaciones.

Este estudio pretende aportar información de gran utilidad para prevenir y mejorar la calidad de vida de la paciente durante el embarazo con la ayuda de una dieta adecuada y suplementos vitamínicos necesarios para contrarrestar los efectos de los descensos de la hormona tiroidea durante el proceso de gestación y las diferentes estrategias de la utilización de la levotiroxina para mantener las concentraciones de TSH, cuyo control es vital en el embarazo.

Para ello se realizó un proyecto de investigación cuyo objetivo es estudiar el impacto del hipotiroidismo en la salud materna y fetal, además de valorar los conocimientos de la paciente sobre el consumo de las cantidades diarias de yodo recomendadas en el embarazo. Este estudio va dirigido a las pacientes que acudan a los centros de salud que pertenezcan al Área de Salud de la isla de Tenerife.

Palabras clave: Hipotiroidismo gestacional, hipotiroidismo, gestante, disfunción de hormona tiroidea, levotiroxina, dieta rica en yodo.

ABSTRACT

Gestational hypothyroidism is a very common disease during pregnancy. The physiological changes that occur during this process have a great hormonal impact, especially on the thyroid gland. That is why in this process of the patient's life requires the affected increase in the demand for iodine intake to avoid possible obstetric and fetal consequences.

Currently, detection and prevention are one of the main objectives and a matter of concern for healthcare professionals. That is why it is vitally important to create uptake strategies and individualized dietary recommendations to avoid future complications.

This study aims to provide useful information to prevent and improve the patient's quality of life during pregnancy with the help of an adequate diet and the necessary vitamin supplements to counteract the effects of decreases in thyroid hormone during the gestation process and different strategies for the use of thyroxine while maintaining TSH levels, the control of which is especially important in pregnancy.

For this research project was carried out, the objective of which is to study the impact of hypothyroidism on maternal and fetal health, in addition to evaluating the patient's knowledge of the consumption of the recommended daily amounts of iodine in pregnancy. This study is aimed at patients who go to health centers that belong to the Health Area of the province of Tenerife.

Key words: Gestational hypothyroidism, hypothyroidism, pregnant, thyroid hormone dysfunction, levothyroxine, diet rich in iodine.

Firma y autorización del tutor

ÍNDICE

1. GLOSARIO	1
2. INTRODUCCIÓN	2
2.1. ANTECEDENTES	2
2.2. CONCEPTUALIZACIÓN	3
2.2.1. Fisiología de la glándula tiroides	3
2.2.2. Fisiología tiroidea materna en el embarazo	4
2.2.3. El hipotiroidismo en el embarazo	5
2.2.4. Intervención del yodo en la gestación	6
2.2.5. Repercusiones obstétricas y fetales de la disfunción tiroidea	8
2.2.6. Tratamiento de la disfunción tiroidea con levotiroxina	10
2.2.7. Detección de disfunción tiroidea en el embarazo	12
2.3. JUSTIFICACIÓN	13
2.4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	14
3.1. OBJETIVO GENERAL	14
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
4. METODOLOGÍA	14
4.1. DISEÑO	14
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	15
4.3. VARIABLES	15
4.3.1. Factores sociodemográficos	15
4.3.2. Factores variables relacionados	16
4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	16
4.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	16
4.6. INSTRUMENTO DE MEDIDA	17
4.7. CUMPLIMIENTO ÉTICO	25
4.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	25
4.9. LIMITACIONES	27
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
5.1. CRONOGRAMA	27
5.2. PRESUPUESTO	28
6. CONCLUSIÓN	29
7. BIBLIOGRAFÍA	31
8. ANEXOS	34

1. GLOSARIO

- **Anticuerpos TPO:** la presencia de anticuerpos antiperoxidasa tiroidea en sangre sugiere que la causa de la enfermedad tiroidea es un trastorno autoinmunitario
- **ATA:** Guidelines of the American Thyroid Association for the Diagnosis and Management of Thyroid Disease During Pregnancy and the Postpartum
- **Cretenismo:** enfermedad caracterizada por la presencia de retraso mental, en combinación con enanismo, sordomudez y espasticidad.
- **DT:** Disfunción tiroidea
- **FCA:** Frecuencia de Consumo de Alimentos
- **HT:** Hormonas tiroideas
- **IMC:** Índice de Masa Corporal
- **IDD:** Trastornos por deficiencia de yodo
- **NIS:** Simportador de sodio/yodo
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **SEEN:** Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición
- **SNC:** Sistema Nervioso Central
- **TGB:** Globulina transportadora de tiroxina o tiroglobulina
- **TRH:** Hormona liberadora de tirotrópina
- **TSH:** Hormona estimulante de la tiroides o tirotrópina
- **TSSH-R:** Receptor de la hormona estimulante del tiroides
- **TTF:** Factores de transcripción tiroideos
- **T3:** Triyodotironina total
- **T4:** Tiroxina o tetrayodotironina total
- **T3L:** Triyodotironina libre
- **T4L:** Tetrayodotironina libre
- **β-HCB:** Gonadotropina coriónica humana

2. INTRODUCCIÓN

2.1. ANTECEDENTES

Las últimas publicaciones científicas sobre los problemas que ocasiona el déficit tiroideo durante el embarazo han aumentado notablemente durante estos años, proporcionando así, un mayor interés entre los profesionales sanitarios. No obstante, en la actualidad existen importantes controversias en el manejo de las alteraciones hormonales tiroideas en el embarazo, de manera que genera una amplia diversidad en su práctica clínica y asociada importantes complicaciones maternas, fetales y neonatales.

Se estima que existe un alto porcentaje gestantes europeas que padecen déficit de yodo. A pesar de que parece que la situación está progresando, un estudio reciente en el norte de España propuso que la mayoría de las embarazadas no alcanzaban los niveles recomendados de yodo en la gestación. ⁽¹⁾

No obstante, a pesar de la preocupación y los esfuerzos en salud pública, la deficiencia de yodo sigue siendo la principal causa de retraso mental prevenible en todo el mundo, ya que el desarrollo del feto y del recién nacido requieren específicamente la hormona tiroidea para un crecimiento y desarrollo neurológico idóneo. ⁽²⁾

Durante el periodo gestacional es imprescindible mantener un estado nutricional de yodo materno adecuado, dado que la deficiencia del mismo durante el embarazo se asocia con problemas en el desarrollo del feto, incluyendo cretinismo y la disminución del coeficiente intelectual. También puede dar lugar a resultados adversos incluyendo: abortos espontáneos, muerte fetal y anomalías congénitas. ⁽²⁾

2.2. CONCEPTUALIZACIÓN

2.2.1. FISIOLOGÍA DE LA GLÁNDULA TIROIDES

La tiroides se localiza a la altura de la 5ª vértebra cervical y la 1ª vértebra torácica, en la parte antero-inferior del cuello entre los músculos infrahioideos por delante; y a la laringe y la tráquea por detrás. Esta glándula está constituida por dos lóbulos conectados entre sí por el istmo, situado en el segundo y tercer anillo braquial, con una prolongación triangular del vértice craneal llamado lóbulo piramidal. Esta zona se caracteriza por una amplia vascularización y por la irrigación de los nervios laríngeos recurrentes. ⁽³⁾

La morfología de la tiroides generalmente se presenta en forma de hemianillo con una estructura firme, lisa de color rojo pardo y cuyas dimensiones son variables dependiendo de la edad. El peso medio es de 25 gramos, siendo mayor en las mujeres, especialmente durante la menstruación y el embarazo. ⁽³⁾⁽⁴⁾

El principal desarrollo de la glándula tiroidea está controlado por los factores de transcripción TTF-1 y TTF-2, los cuales permiten el completo desarrollo de las células tiroideas y la producción de los genes específicos que se encargan de la codificación de la TG, TPO, NIS y TSSH-R. Las mutaciones de estos factores de transcripción del desarrollo o de sus genes diana son la causa de agenesia tiroidea, y pueden derivar en hipotiroidismo congénito. ⁽⁵⁾

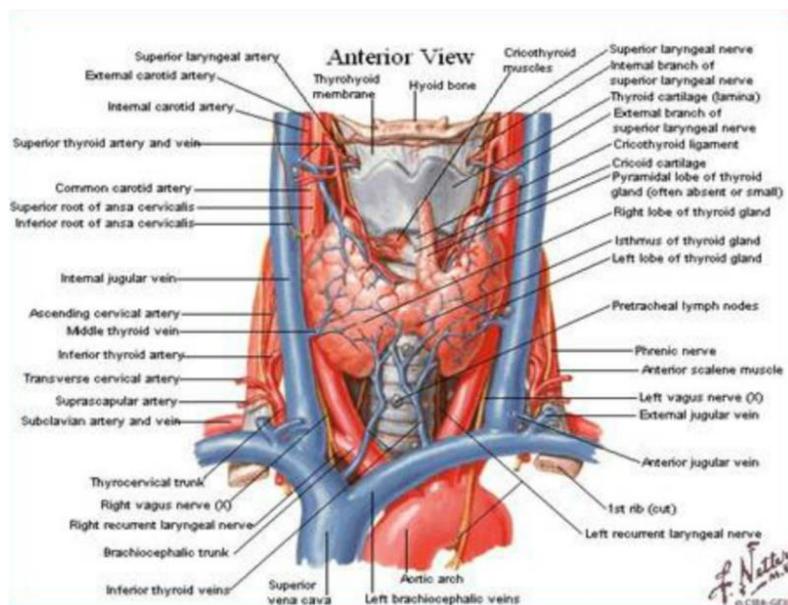


Figura 1. Estructura anatómica de la región tiroidea. Frank H. Netter MD. Atlas of Human Anatomy, Professional Edition (5th edition). Editorial Saunders Elsevier. 2010 ⁽⁶⁾

2.2.2. FISIOLOGÍA TIROIDEA MATERNA EN EL EMBARAZO

La glándula tiroides experimenta muchos cambios fisiológicos e histológicos para cubrir las necesidades del feto desde el comienzo del embarazo. El aumento de tamaño de la tiroides y el desarrollo de la vascularización se producen como resultado de la hiperplasia glandular estimulada por la hormona del embarazo. ⁽¹⁾

La estimulación hormonal comienza desde el primer trimestre gestacional por la gonadotropina crónica humana (HCG) con una máxima concentración y presentando analogía estructural con la TSH, siendo esta la responsable de la estimulación tiroidea inicial. Este mecanismo produce el aumento de tamaño de la glándula tiroidea por la sobreproducción hormonal en respuesta al estímulo tirotrófico. Por otro lado, encontramos en el momento del pico de producción de HCG observamos como la TSH es proporcionalmente disminuida, con su posterior ascenso hasta la semana 12 y un consecutivo mantenimiento de niveles estables hasta el final de la gestación. ⁽⁷⁾

La elevación de los niveles de estrógenos hace aumentar correlativamente los niveles circulantes de globulina fijadora de tiroides (TGB) 2-3 veces en el inicio del embarazo y alcanzado su pico en el 2º trimestre. Este proceso implica una mayor síntesis hepática y un aumento de la actividad glandular. Asimismo, las concentraciones de T4 y T3 total aumentan bruscamente en el comienzo del embarazo y alcanzando un plató al principio del segundo trimestre, con valores de un 30-100% superiores a los pre-gestacionales ^(1,7)

En cambio, durante el periodo de gestación hay un aumento de los requerimientos de yodo debido al aclaramiento renal y a la transferencia transplacentaria al feto. Las mujeres con deficiencia crónica de yodo, no son capaces de compensar la demanda del mismo, el cual si no se corrige, conducirá a hipotiroidismo y bocio. ⁽¹⁾

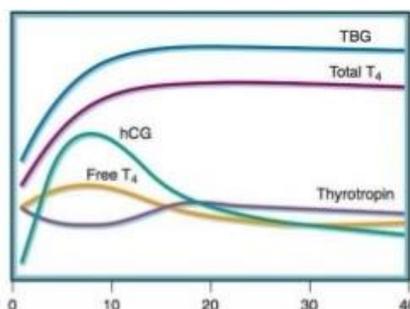


Figura 2. Gráfica sobre los cambios en niveles hormonales de la gestante del eje pituitario tiroideo de la durante el embarazo. (Burrow GN, Fisher DA, Larsen PR, Mechanims of disease: maternal and fetal thyroid fuction. N Engl.) ⁽⁸⁾

2.2.3. EL HIPOTIROIDISMO EN EL EMBARAZO

Definimos como hipotiroidismo a la alteración endocrina, funcional y hormonal más común de la glándula tiroides, siendo esta hipoactiva, es decir, que ésta no es capaz de producir la cantidad suficiente de hormonas tiroideas necesarias para cumplir con el requerimiento tisular, incrementándose notoriamente los niveles de esta hormona en el embarazo. La prevalencia de padecer esta enfermedad aumenta con la edad y se encuentra de 5 a 10 veces más en las mujeres debido a su estrecha relación con enfermedades autoinmunitarias.⁽⁹⁾

El hipotiroidismo sin tratamiento se asocia con la hipertensión inducida por el embarazo, desprendimiento y hemorragia posparto, además de un aumento del índice de la frecuencia de recién nacidos con bajo peso. Asimismo, diferentes estudios reconocen que el hipotiroidismo leve o subclínico incrementa la posibilidad de riesgo de neurodesarrollo deteriorado al recién nacido.⁽⁷⁾

Según la American Thyroid Association (ATA), las causas más frecuentes del hipotiroidismo son: enfermedades autoinmunes, como es la tiroiditis de Hashimoto o la tiroiditis atrófica; la extirpación de la glándula tiroidea parcial o total por medio de la cirugía debido a la aparición de nódulos tiroideos o cáncer de tiroides; tratamiento con yodo radiactivo (I-131) a causa de enfermedades graves como el hipertiroidismo, linfoma enfermedad de Hodgkin; padecer hipotiroidismo congénito; la administración medicamentosa de amiodarona, litio, interferón alfa e interleukina-2 puesto que genera que la producción de dicha hormona sea anómala; ingesta baja en yodo; daño a la glándula pituitaria o hipófisis por algún tumor o cirugía; y trastornos infiltrativos raros de la tiroides como la amiloidosis, sarcoidosis y hemocromatosis.⁽¹⁰⁾

2.2.4. INTERVENCIÓN DEL YODO EN LA GESTACIÓN

El yodo es un micronutriente que ejerce un papel fundamental en la síntesis de la hormona tiroidea, siendo esencial garantizar una salud adecuada en todas las etapas de la vida pero particularmente es más importante en las mujeres embarazadas. De hecho, una deficiencia grave en la ingesta de yodo se ha asociado con abortos espontáneos, nacimientos de niños muertos, parto prematuro y anomalías congénitas en el recién nacido, incluyendo también la posibilidad de padecer características clínicas congénitas como problemas de crecimiento, retraso mental y problemas de la audición y del habla, también conocidos como trastornos por deficiencia de yodo (IDD)

Por otra parte, es importante conocer el motivo de la relación entre que produce el déficit de yodo en la madre durante el embarazo y el daño que esto provoca al sistema nervioso central del feto.

La placenta es un órgano impermeable a la hormona tirotrópica (TSH), parcialmente permeable a la triyodotironina (T3) y la tiroxina (T4); y mientras que el yodo, a la hormona liberadora de tirotrópica (TRH), los anticuerpos antireceptor de TSH, los antitiroideos y los β -bloqueantes si tienen paso placentario. Es por ello que la ausencia de yodo materno produce de forma correlativa el descenso en la concentración T4 materna que el propio embrión será capaz de compensar por sí mismo. A partir de la duodécima semana, la tiroides fetal inicia la producción de la hormona T4, con una concentración aproximada de 2 $\mu\text{g/dL}$; conforme avanza estado embrionario, el nivel aumenta progresivamente hasta 10 mg/dL cerca del momento del parto. Esta deficiencia de hormonas tiroideas tanto maternas como fetales puede llevar a trastornos importantes del neurodesarrollo del futuro recién nacido.⁽¹¹⁾

Por ello existen grandes diferencias entre el requerimiento y el gasto de los nutrientes en embarazadas de las que no lo están.

DIFERENCIAS DE LAS NECESIDADES NUTRICIONALES EN POBLACIÓN GESTANTE Y NO GESTANTE (8)		
	NO GESTANTE	GESTANTE
Energía (kcal)	2200	2500
Proteínas (gr)	46	57
Calcio (mg)	800	1200
Hierro (mg)	15	30
Yodo (µgr)	150	200
Cinc (mg)	12	15
Magnesio (mg)	300	450
Tiamina (mg)	1,1	1,4
Riboflavina (mg)	1,1	1,4
Vitamina B6 (µgr)	2	2,5
Ácido fólico (µgr)	200	400
Vitamina B12 (µgr)	2	3
Vitamina C (mg)	60	70
Vitamina A (µgr)	800	870
Vitamina D (µgr)	5	5
Vitamina E (mg)	15	15

Figura 3. Diferencias de las necesidades nutricionales en la población gestante y no gestante. Martínez Raposo "Suplementación Con Yodo Durante La Gestación". Revista NPunto. ⁽¹²⁾

Actualmente, la Organización Mundial de la Salud recomienda una ingesta de yodo de 250 µg/día. El máximo nivel tolerable de yodo, definido como la cantidad máxima diaria de yodo ingerida que probablemente no tenga riesgo de producir efectos adversos para la salud en la mayoría de las personas, se ha establecido en Estados Unidos en 1.100 µg/día. Por otro lado, el Comité Científico sobre Alimentación de la Comisión Europea ha establecido un máximo tolerable de 600 µg/día. ⁽⁴⁾ Los principales alimentos ricos en yodo según American Thyroid Association, se dispone en la siguiente tabla:

- Pan
- Queso
- Leche de vaca
- Huevos
- Yogurt congelado
- Helado
- Multivitaminas que contienen yodo
- Sal de mesa yodada
- Pescado de agua salada
- Algas marinas (incluyendo kelp y nori)
- Mariscos
- Leche de soja
- Salsa de soja
- Yogurt

Figura 4. Principales alimentos ricos en yodo. American Thyroid Association. "Hipotiroidismo" ⁽¹³⁾

2.2.5. REPERCUSIONES OBSTÉTRICAS Y FETALES DE LA DISFUNCIÓN TIROIDEA

La alteración de las funciones tiroideas conlleva a graves repercusiones tanto maternas como fetales. Con respecto a los problemas obstétricos y durante la gestación que se producen debido al déficit de yodo, se asocia a:

- Aumento de la glándula tiroidea: El incremento del tamaño de esta glándula es la consecuencia del mecanismo fisiológico compensatorio ante el déficit de yodo que se genera en la gestación. Debido a este proceso metabólico se produce una sobreestimulación en la producción de TSH hipofisaria, y que en consecuencia, genera el crecimiento en el tamaño de la tiroides conocido como bocio materno y/o fetal.
- Infertilidad: numerosos estudios reconocen una estrecha relación entre hipotiroidismo y el descenso de la fertilidad; por otro lado, otros estudios recientes afirman que el hipotiroidismo no impide la posibilidad de concebir.
- Aborto espontáneo y muerte fetal intraútero: se han hallado numerosos estudios que corroboran la asociación entre la autoinmunidad tiroidea y el incremento en el índice de abortos, endometriosis y problemas ováricos. Con respecto a la fecundación in vitro, disminuye notoriamente la probabilidad de éxito con la presencia de autoinmunidad tiroidea con elevadas concentraciones séricas de la TSH. Referente a las gestaciones más avanzadas, existe un riesgo elevado de muerte fetal intraútero en las embarazadas con valores de TSH mayor a 6 mUI/l. Otros estudios, señalan el incremento en el riesgo de aborto en casos de gestantes con hipotiroidismo previo al embarazo. Además, diferentes estudios evidencian una mayor incidencia en la mortalidad perinatal e infantil en mujeres que residen en zonas de yododeficiencia.
- Estados hipertensivos en el embarazo: Numerosos estudios han corroborado la asociación entre el hipotiroidismo materno y la aparición de estados hipertensivos del embarazo evidenciando una correlación entre los valores séricos de la TSH y endotelina en la paciente gestante, siendo igualmente graves a enfermedades tales como la preclampsia o eclampsia.

- Crecimiento intrauterino restringido: Se evidencia una correlación existente entre el grado de hipotiroidismo materno y la deficiencia de yodo con la aparición de alteraciones del crecimiento fetal intraútero.
- Otras complicaciones: El conocimiento existente admite otras complicaciones obstétricas potenciales ante la deficiencia de yodo y el padecimiento de hipotiroidismo, tales como: anemia, desprendimiento de placenta, hemorragia posparto, parto podálico, etc.

Con respecto a las principales repercusiones fetales y del recién nacido debido a la disfunción tiroidea materna son:

- Alteración en el perímetro cefálico fetal: Considerables estudios relacionan el impacto de las consecuencias de la disfunción tiroidea en la influencia del desarrollo placentario, y este así mismo, con el perímetro cefálico de los recién nacidos.
- Desarrollo neuro-intelectual: Los niveles normales de hormona tiroidea son esenciales para la migración neuronal y la mielinización del cerebro fetal. La consecuencia más seria es el cretinismo endémico, caracterizado por los síntomas como retraso mental, sordo-mutismo, bizquera, displejía espástica, rigidez motora, enanismo, mixedema e inmadurez sexual. Otras consecuencias importantes que afectan en el desarrollo neuro-intelectual son la posibilidad de menor coeficiente intelectual y alteraciones en el desarrollo cognitivo e intelectual. La deficiencia de yodo es la principal causa de retraso mental prevenible en todo el mundo.
- Síndrome de trastorno de hiperactividad y déficit de atención (THDA). Esta enfermedad se trata de un trastorno infantil caracterizado por el compromiso de falta de atención, el bajo control de impulsos y síntomas de hiperactividad. Diferentes estudios confirman una prevalencia aproximada de un 70% de hijos de madres con esta deficiencia durante el embarazo presentan este tipo de trastorno.
- Aumento del tamaño tiroideo fetal: En consecuencia de la disfunción tiroidea materna durante la gestación, el feto comienza la sobreestimulación hormonal tiroidea, y en consecuencia, provocando un aumento de tamaño de la glándula tiroides. ⁽¹²⁾

2.2.6. TRATAMIENTO DE LA DISFUNCIÓN TIROIDEA CON LEVOTIROXINA

En la actualidad, el principal medicamento de elección para el tratamiento de la disfunción tiroidea es la levotiroxina. Está recomendado iniciar el tratamiento tan pronto como sea diagnosticado el hipotiroidismo, sobre todo si es en el primer trimestre del embarazo. La dosis inicial de levotiroxina es de 0.10–0.15 mg / día (1–2 µg / kg / día) y debe ajustarse cada 4 semanas para mantener la TSH en el extremo inferior de lo normal. La dosis recomendada ante el caso de padecer hipotiroidismo previo al embarazo, deberá de ser un 50% más durante el embarazo, verificando las concentraciones de los niveles de TSH y T4 libre cada 8 semanas. De forma general, el aumento necesario por día es entre 25 -50 µg a medida que avance la gestación. La dosis de levotiroxina posterior al parto debe de ser igual a la dosis previa al embarazo, realizando las analíticas pertinentes entre la 6ª u 8ª semana después del parto. Bien es cierto que la levotiroxina se transmite en la leche materna, pero los niveles son tan bajos que no afecta a la función tiroidea del lactante y no tiene la capacidad de interferir con los programas de detección de tiroides neonatal. Es por ello que la lactancia materna no está contraindicada en mujeres tratadas por hipotiroidismo. ⁽¹⁴⁾

Según las principales guías clínicas del ATA, recomiendan iniciar tratamiento con levotiroxina en pacientes con hipotiroidismo diagnosticado, ante la presencia sérica de anticuerpos TPO positivos y en todas las pacientes con TSH alterado independientemente de los valores de la T4L. De lo contrario, la Sociedad Americana de Endocrinología recomienda comenzar el tratamiento en todas las pacientes con hipotiroidismo diagnosticado, independientemente del estado de los anticuerpos en sangre. ⁽¹⁵⁾

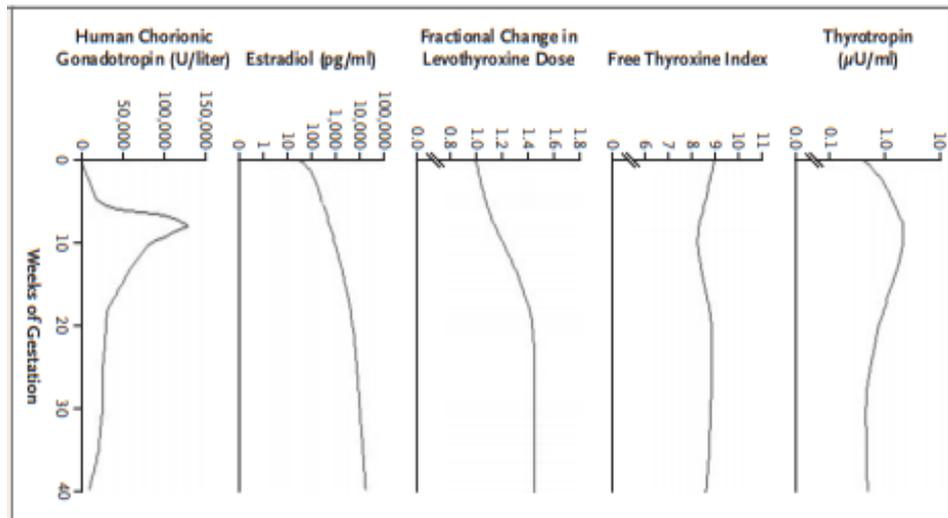


Figura 5. Cambios en las concentraciones de hormonas maternas y la dosis de levotiroxina durante la gestación. Erik K. Alexander et al. "Timing and Magnitude of Increases in Levothyroxine Requirements during Pregnancy in Women with Hypothyroidism" ⁽¹⁹⁾

Un estudio prospectivo realizado en el 2012, analizó el impacto del uso del de levotiroxina como principal tratamiento en pacientes, y posteriormente se analizaron los coeficientes intelectuales de los hijos de las mismas pacientes a los 3 años de vida. Los datos obtenidos no fueron significativos entre la diferencia de promedia del coeficiente intelectual de los niños y la proporción de niños con coeficiente intelectual bajo entre el grupo tratado con levotiroxina y el otro grupo de pacientes no tratadas. ⁽¹⁵⁾

2.2.7. DETECCIÓN DE DISFUNCIÓN TIROIDEA EN EL EMBARAZO

Para contrarrestar el aumento de las necesidades metabólicas que se producen durante el embarazo, la glándula tiroidea se adapta específicamente a estos cambios hormonales además de la regulación del eje hipotalámico-hipofisario-tiroideo. Es por ello que existe una diferencia en los niveles hormonales tiroideos entre las gestantes sanas de las mujeres sanas que no están embarazadas. ⁽¹⁶⁾

Para la detección de la disfunción tiroidea en el embarazo se realiza un cribado. Se define como cribado o screening a la identificación de un posible problema de salud mediante la realización de pruebas, exámenes u otros procedimientos. Esta prueba se trata de una estrategia de prevención secundaria que se realiza a personas aparentemente sanas para la futura detección precoz de la enfermedad, disminuyendo así la morbilidad y las consecuencias asociadas a dicha enfermedad. ⁽¹⁷⁾

Los principales criterios de referencia en el cribado para la detección de disfunción tiroidea en el embarazo son los valores de la TSH y T4 libre. La concentración sérica de TSH en una gestante se disminuye principalmente durante el primer trimestre de forma transitoria, reduciéndose aproximadamente a 0.1–0.2 mIU / L y 1.0 mIU / L, respectivamente, en comparación con el intervalo de las concentraciones referencia normales de TSH de 0.4–4.0 mIU / L de mujeres no embarazadas. Asimismo, algunos estudios afirman que una disminución sustancial en las concentraciones séricas de FT4 a medida que avanza el embarazo. ⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾

La Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos recomienda realizar el cribado para medir la función tiroidea en mujeres en edad fértil prenatales o durante el primer trimestre. Además, el Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras aconseja específicamente el reconocimiento precoz de la sintomatología y los principales factores de riesgo de padecer disfunción tiroidea durante el embarazo.

2.3. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, el hipotiroidismo, es la alteración hormonal más común que produce la disfunción tiroidea en gestantes, ya que este tipo de pacientes tienen un alto riesgo de desarrollar la enfermedad durante el embarazo debido a los cambios fisiológicos y hormonales.

Las numerosas complicaciones de este trastorno endocrino durante el embarazo son perjudiciales tanto para la salud de la madre como en el desarrollo y la maduración fetal. Por ello, es de vital importancia conocer la situación nutricional de yodo en las gestantes, de forma que, se logre prevenir o tratar la aparición de la enfermedad con la ayuda de estrategias aportadas por el personal sanitario.

El propósito principal de este trabajo consiste en conocer el estado nutricional de yodo de las pacientes para así poder identificar las intervenciones enfermeras pertinentes ante posibles casos de hipotiroidismo gestacional y reconocer los principales factores de riesgo de dicha enfermedad con el fin de garantizar la máxima calidad y seguridad en la salud de las pacientes ante las posibles consecuencias obstétricas y fetales que podría ocasionar el hipotiroidismo.

2.4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La pregunta problema principal de esta investigación es: “¿Cómo se puede reducir la aparición de hipotiroidismo gestacional durante el embarazo?”

Así mismo, otras preguntas secundarias de investigación planteadas en este estudio son:

- ¿Cuáles son los problemas específicos y las características de padecer un déficit tiroideo durante el embarazo?
- ¿Cómo se puede mejorar el asesoramiento sobre la salud ante la ingesta recomendada de yodo en gestantes durante el embarazo?
- ¿Cuáles son los principales métodos preventivos para evitar la disfunción tiroidea durante el embarazo?

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

La hipótesis tras realizar este proyecto de investigación es la prevención y la detección precoz del hipotiroidismo gestacional aportando una mejor calidad de vida de la madre y del propio feto, evitando así dicha enfermedad y las futuras complicaciones que conllevaría.

3.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal de este estudio es evaluar el estado nutricional y hormonal respecto a la cantidad diaria adecuada de la ingesta de yodo en mujeres gestantes en la isla de Tenerife para evitar o abordar el hipotiroidismo gestacional.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar y conocer los efectos del hipotiroidismo sobre el embarazo.
- Prevenir y detectar de forma precoz el hipotiroidismo gestacional.
- Evaluar si con una correcta dieta es suficiente para llegar a las cantidades de yodo recomendadas durante el embarazo.
- Valorar la posibilidad de añadir a la ingesta suplementos adecuados de yoduro potásico.
- Estimar y conocer el tratamiento farmacológico del hipotiroidismo gestacional, la levotiroxina.

4. METODOLOGÍA

4.1. DISEÑO

El presente proyecto de investigación se define como un estudio observacional de carácter descriptivo, epidemiológico, transversal y directo, constando de un número estimado de 350 participantes gestantes a estudio.

Este trabajo está proyectado en la búsqueda y cuantificación en la valoración de la prevalencia de enfermedad tiroidea y el estado nutricional de yodo en gestantes, colaborando así, en la prevención de padecer hipotiroidismo gestacional con la participación de dichas gestantes en las encuestas propuestas de este proyecto sobre las recomendaciones diarias de la ingesta de yodo durante el embarazo.

La planificación de este proyecto de investigación se basa en la participación de las pacientes aparentemente sanas, que realicen el cribado universal de la función tiroidea en el primer trimestre del embarazo (desde 1ª semana hasta la 12ª semana de gestación), según manifiesta la guía del grupo de trabajo de DT subclínica de la SEEN. Así mismo también se incluyen en la participación de este estudio a gestantes que presenten déficit tiroideo previo al embarazo.

4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población diana a estudio constará de la participación de gestantes residentes en el Área Sanitaria de Tenerife, a las cuales se les haya realizado el cribado universal de disfunción tiroidea en el primer trimestre de su embarazo y a gestantes con historial previo al embarazo de disfunción tiroidea, entre Enero y Diciembre del año 2021

El cribado universal de disfunción tiroidea durante el primer trimestre de gestación es una actividad de prevención secundaria. Además es la estrategia principal ante la detección y diagnóstico precoz a personas, en principio sanas, de padecer o no hipotiroidismo clínico y subclínico según afirma un estudio de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN).

Este estudio va dirigido a la consulta especialista en obstetricia y ginecología (matrona) en los distintos centros de salud que abarca el Área Sanitaria de la isla de Tenerife con la colaboración del Servicio de Endocrinología y Nutrición y Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario de Canarias.

4.3. VARIABLES

4.3.1. SOCIODEMOGRÁFICOS

Las variables socio-demográficas de este estudio son:

- Etnia
- Edad
- Peso
- Altura
- Estado civil
- Situación laboral

4.3.2. FACTORES VARIABLES RELACIONADOS

Los principales factores de riesgo estudiados en gestantes de poder padecer disfunción tiroidea, recogidos en la guía de la Asociación Americana de Tiroides (ATA) valorados serán:

- Edad materna superior a 30 años
- Aparición de síntomas de disfunción tiroidea
- Antecedentes familiares con disfunción tiroidea
- Pacientes con bocio
- Presencia de anticuerpos TPO positivos en sangre
- Infertilidad
- Presencia de abortos anteriores o parto pre-término
- Antecedentes de radioterapia en las zonas de cabeza o cuello
- Historial de Diabetes Mellitus tipo 1 u otras enfermedades autoinmunes
- Tratamiento previo con amiodarona o litio
- Índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a 40 Kg/m₂
- Exposición ambiental a contrastes yodados

4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Gestaciones residente en el Área Sanitaria de Tenerife
- Realización de cribado por disfunción tiroidea (valores de TSH y T4L)
- La edad gestacional en el momento de la realización del cribado debe ser en el primer trimestre del embarazo

4.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Edad materna inferior a 16 años
- Edad materna superior a 45 años
- Gestantes con restricción del consumo de sal por patologías crónicas
- Pacientes con disfunción tiroidea diagnosticada antes del embarazo
- Tratamiento previo con terapia de yodo radioactivo (I-131) por hipertiroidismo
- Tiroidectomía parcial o total de la glándula tiroidea
- Incumplimiento de los criterios de inclusión

4.6. INSTRUMENTO DE MEDIDA

Para realizar este trabajo se ha buscado información online en las diferentes bases de datos científicas como: Google académico, Punto Q, Elsevier, Science Direct, PubMed, Dialnet y Scielo.

Las principales palabras clave utilizadas para la búsqueda son: hipotiroidismo gestacional, déficit de yodo en el embarazo, gestación, disfunción tiroidea, dieta rica en yodo, alteraciones tiroideas y contenido de yodo en alimentos.

Para la selección de los diferentes documentos citados en este trabajo, la búsqueda está basada en los idiomas español e inglés, además de estar centrados en los artículos que más se acercan a la actualidad, que presente alta fiabilidad y que esté enfocado a encontrar la bibliografía más relevante y pertinente para la realización de este trabajo.

Con el fin de realizar este proyecto de investigación, se escogerá como instrumento de medida la realización de una encuesta además de incluir una análisis bioquímico de sangre y orina (previamente realizada en un laboratorio), en la consulta especialista en obstetricia y ginecología (matrona) de los distintos centros atención primaria de la isla de Tenerife durante el mes de septiembre y octubre del año 2020.

La analítica se debe de realizar en el laboratorio del Hospital Universitario de Canarias con cita previa a la consulta con el/la especialista. Los resultados obtenidos se derivarán al centro de atención primaria pertinente de cada paciente.

Para estudiar la función tiroidea son determinantes los niveles de las concentraciones de tirotrófina, triiodotironina total y libre (T3 y T3L), T4 y T4L en sangre. Además, podemos evaluar la positividad de los anticuerpos antitiroideos en sus fracciones antiperoxidasa (ATPO), antitiroglobulina (ATG) y antirreceptor de TSH (TBII, TRab, TSab). Además, se examinarán los niveles de yodo en orina. Estos resultados bioquímicos serán concluyentes para conocer si la paciente padece o no hipotiroidismo gestacional.

Los datos recopilados de las encuestas y el resultado del análisis bioquímico, son datos cruzados que se deben de cumplimentar para poder participar en dicho estudio. En conclusión, determinaremos las concentraciones de yodo en sangre y orina como principales biomarcadores de la ingesta de yodo (días previos), pudiendo usarlos clínicamente para la evaluación del aporte nutricional de yodo, y adjuntando además la encuesta realizada de cada participante a estudio.

La encuesta está diseñada con una duración de media de 45 minutos por paciente y mediante la aplicación de un sistema informático relacionado de forma intrínseca con el hospital de referencia, y de acuerdo con la Norma UNE-ISO 20252, en la que se asegura a los clientes que contraten un estudio sea realizado por una organización de confianza con prácticas seguras de control y seguimiento garantizando el cumplimiento estándar internacional.

Asimismo se regirá el Código Internacional CCI/ESOMAR, código deontológico que recoge los criterios, normas y valores para llevar a cabo correcta investigación, permitiendo fomentar la confianza de los clientes garantizando las responsabilidades éticas y profesionales por parte los investigadores sociales y de mercados.

Esta encuesta se realizará de forma individualizada por un profesional sanitario adecuado y previamente formado, el cual se encargará de efectuar y formular las preguntas de dicha encuesta que constará de los siguientes campos:

- Datos personales: fecha de nacimiento, edad, lugar de nacimiento (país), residencia actual, estado civil unidad familiar, nivel de estudios, situación laboral.
- Antropometría: se hallará la talla, peso pre-gestacional, el peso actual, la circunferencia del brazo el perímetro abdominal e IMC con el equipo material necesario. (báscula para la altura y el peso y cinta métrica). Además se preguntarán por su apreciación sobre su propia alimentación y el número de horas que realiza actividad física al día.
- Información obstétrica: edad gestacional, tipo de embarazo, paridad, proximidad entre embarazos, número de abortos previos, número de hijos nacidos, antecedentes de bajo peso al nacer, enfermedad gestacional confirmada.

- Hábitos: incluye el consumo y la frecuencia de tabaco, alcohol y/o drogas, además de preguntar por otros trastornos alimenticios psicológicos previos o actuales, tales como la bulimia o la anorexia.
- Hábitos alimentarios: Incluye el número de comidas, las alergias o intolerancias alimenticias, si sigue algún tipo de dieta o si ya consume suplementos vitamínicos.
- Recuerdo 24 horas: recoge los momentos y todos los componentes incluidos en las ingestas del día anterior dividiendo las diferentes comidas.
- Frecuencia de Consumo de Alimentos (FCA): Proporcionará la frecuencia y la cantidad habitual de consumo de alimentos
- Otra información: en el se detallará el conocimiento de suplementos dietéticos, y conocimientos específicos de nutrición de omega-3, ácido fólico, yodo, hierro y probióticos

ENCUESTA SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DEL YODO EN SITUACIÓN DE EMBARAZO

DATOS GENERALES

Fecha de nacimiento: __/__/__ Edad: _____ años

Lugar de nacimiento (país): _____ Residencia actual: _____

Estado civil: _____ Unidad familiar: _____

Nivel de estudios: Sin estudios Primarios Bachillerato/FP
 Titulación universitaria

Situación laboral: Activa En paro Ama de casa
 Estudiante

ANTROPOMETRÍA

Talla: _____ cm Peso pre-gestacional: _____ kg Peso actual de la mujer: _____ kg

Circunferencia del brazo: _____ cm Perímetro abdominal _____ cm IMC: _____

1. ¿Cómo considera que es su salud actual comparada con la de otras mujeres en su situación?

Muy buen Buena Regular Mala Muy mala NS/NC

2. ¿Cómo considera que es su alimentación actual comparada con la de otras mujeres en su situación?

Equilibrada Bastante equilibrada Poco equilibrada Muy desequilibrada NS/NC

3. Actividad física en un día típico (horas totales):

Horas tumbada o dormida: _____

Horas de actividades sentadas: _____

Horas de actividades de pie o en movimiento: _____

INFORMACIÓN OBSTÉTRICA

Semana gestacional: _____ semanas (2-42)

Tipo de embarazo: Único Gemelar Triple o más

Paridad: 1º embarazo 2º embarazo 3º embarazo o más

Proximidad entre embarazos: <1 año ≥ 1 año

Nº hijos nacidos: 0 1 2 3 ó más

Abortos previos: 0 1 >1

Antecedentes de bajo peso al nacer: Sí No

Diabetes gestacional actual (Diagnóstico médico confirmado): Sí No

Enfermedades de la mujer: Problemas leves 1 enfermedad grave >1 enfermedad grave

Diabetes	Hipertiroidismo / hipotiroidismo
Hipertensión	Enfermedad isquémica del corazón
Osteoporosis	Otra enfermedad cardiovascular
Obesidad	Enfermedad cerebrovascular
Cáncer	Alteración de los lípidos
Enfermedad renal crónica	Enfermedad crónica del hígado
Síndrome de malabsorción	Enfermedades del sistema respiratorio

HÁBITOS

Tabaquismo: No Previo Activo Pasivo

Consumo de alcohol:No Previo Puntual Frecuente

Consumo de drogas: No Previo Puntual Frecuente

Bulimia: Nunca Previo Si

Anorexia: Nunca Previo Si

HÁBITOS ALIMENTARIOS

Comida principal: Desayuno Media mañana Almuerzo Merienda Cena

Número total de comidas al día: 1 2 3 4 5

Encargado principal de la elaboración de la comida en el hogar: Sí No

Alergias alimentadas conocidas: Sí No NS/NC

Intolerante a la lactosa: Sí No NS/NC

Dietas especiales:

- | | | |
|---------------------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> Hipocalórica | <input type="checkbox"/> Hipoglucídica | <input type="checkbox"/> Vegetariana estricta |
| <input type="checkbox"/> Hiposódica | <input type="checkbox"/> Hipolipídica | <input type="checkbox"/> Ovoláctovegetariana |
| <input type="checkbox"/> Sin gluten | <input type="checkbox"/> Otras | <input type="checkbox"/> Ninguna |

Suplementación de la dieta:

- | | | |
|---|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Leche con calcio/vitaminas | <input type="checkbox"/> Fibra/Prebióticos | <input type="checkbox"/> Probióticos |
| <input type="checkbox"/> Yodo/Sal yodada | <input type="checkbox"/> Ácido fólico/Vitamina B ₁₂ | <input type="checkbox"/> Hierro |
| <input type="checkbox"/> Polivitamínicos | <input type="checkbox"/> Ninguno | |

Tipo de grasa más utilizada para aliñar/cocinar:

- Oliva virgen Oliva Girasol Mantequilla Margarina

Tipo de edulcorante más utilizado para endulzar alimentos/ bebidas:

- Azúcar Miel Fructosa Sacarina Ninguno

RECUERDO 24H:

Instrucciones de la encuesta: Se deberá de proporcionar el tipo de alimento completo (leche entera, semidesnatada, pan integral, pan blanco, zumo natural, zumo industrial...) y la cantidad aproximada consumida en raciones. Se incluirá el tipo y la cantidad de aceite empleado en las comidas y en la preparación culinaria (frito, cocido, asado), el pan, azúcar o las bebidas.

Para facilitar el procedimiento, es conveniente escribir primero el menú consumido en cada comida y después describir los ingredientes de que se componía.

El encuestador deberá de indicar que se elija un día habitual sin que coincida con alguna festividad o celebración.

DESAYUNO

Alimentos (tipo)	Alimento (cantidad)

MEDIA MAÑANA

Alimentos (tipo)	Alimento (cantidad)

ALMUERZO

Menú y elaboración	Alimento (cantidad)

MERIENDA

Alimentos (tipo)	Alimento (cantidad)

CENA

Menú y elaboración	Alimento (cantidad)

FRECUENCIA DE CONSUMO

Este apartado consistirá en preguntar sobre el número de veces que consume un tipo de alimento y bebida durante los últimos 6 meses. Se deberán de incluir los alimentos consumidos fuera de la residencia. Las unidades consumidas en una comida y se indican nunca (0); diario (1, 2, 3, 4, 5,6 ó más); semanal (1, 2, 3, 4, 5 ó 6); mensual (1,2 ó 3)

Leche:	__/__/__	Arroz, pasta y patatas:	__/__/__
Yogurt:	__/__/__	Queso:	__/__/__
Carnes:	__/__/__	Embutidos y fiambres:	__/__/__
Pescados:	__/__/__	Ensaladas y verduras:	__/__/__
Frutas:	__/__/__	Bollería y repostería industrial:	__/__/__
Legumbres:	__/__/__	Frutos secos:	__/__/__
Huevos:	__/__/__	Moluscos, cefalópodos y crustáceos:	__/__/__
Aceite:	__/__/__	Azúcares:	__/__/__
Pan:	__/__/__	Conservas de frutas:	__/__/__

OTRA INFORMACIÓN

Conocimiento sobre los suplementos dietéticos vitamínicos: Sí No NS/NC

Conocimiento sobre los beneficios del yodo durante el embarazo: Sí No NS/NC

Conocimiento de alimentos ricos en yodo: 0 1 2 3 ó más

Tiene una ingesta adecuada de alimentos rico en yodo: Sí No NS/NC

Conocimientos de los beneficios del ácido omega-3: Sí No NS/NC

Conocimiento de alimentos ricos omega-3: 0 1 2 3 ó más

Conocimientos de los beneficios del ácido fólico: Sí No NS/NC

Conocimiento de alimentos ricos en ácido fólico: 0 1 2 3 ó más

Conocimiento de los beneficios del hierro: Sí No NS/NC

Conocimiento de alimentos ricos en hierro: 0 1 2 3 ó más

Conocimiento de los alimentos probióticos: Sí No NS/NC

CONTROL DE CALIDAD

Nombre y apellidos del entrevistado: _____ Teléfono: _____

Calle y nº: _____ Localidad: _____ C.P: _____

Fecha: /_/_/ - /_/_/ - /_/_/ Hora: /_/_/ - /_/_/

Cuestionario realizado de acuerdo con las Normas del Código Internacional CCI/ESOMAR.

Entrevistador: _____ /_/_/ Firma: _____

Supervisor: _____ Firma: _____

**Encuesta de elaboración propia adaptada de "Encuesta de nutrición de la Comunidad de Madrid"
(ENUCAM) ⁽¹⁸⁾*

4.7 CUMPLIMIENTO ÉTICO

En primera instancia se requiere el permiso pertinente a la jefatura de docencia de la Gerencia para hacer posible dicho proyecto.

Previamente a la realización de la encuesta, se informará a la paciente con claridad la finalidad y objetivo principal del estudio, como la voluntariedad de la participación en el mismo a realizar, prestando así el consentimiento de conformidad de forma verbal.

Para proporcionar una mayor fiabilidad de los datos recogidos, se deberá de formalizar correctamente el cumplimiento ético, garantizando la confidencialidad de los datos obtenidos de las pacientes salvaguardando la identidad de los mismo, según el Artículo 29 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. Además, el personal sanitario deberá de comprometerse con el cumplimiento imperativo e ineludible de los principios éticos básicos: autonomía, justicia y beneficencia y no maleficencia. Asimismo, la encuesta se regirá bajo las normas del Código Internacional CCI/ESOMAR para la práctica de la investigación de mercados y del análisis de datos.

4.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se basará en una técnica estadística descriptiva con presencia de variables cuantitativas y cualitativas.

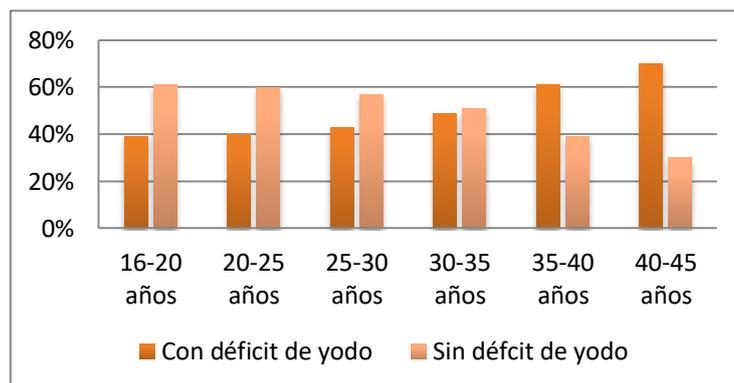
Previamente a este estudio, todos los investigadores asociados deberán acreditar el conocimiento en el manejo de programas informáticos, softwares y herramientas en el análisis estadístico de recolección de datos, tales como Excel, SPSS, Nvivo, Tableau o Rapid Minner, entre otros.

Asimismo, los investigadores durante todo el proceso de recolección de datos tendrán la obligatoriedad de supervisar mediante mecanismos de doble entrada, la exhaustividad, calidad y veracidad de los datos. Además, se deberá afianzar una segura y correcta codificación y procesamiento de los datos recabados durante la investigación.

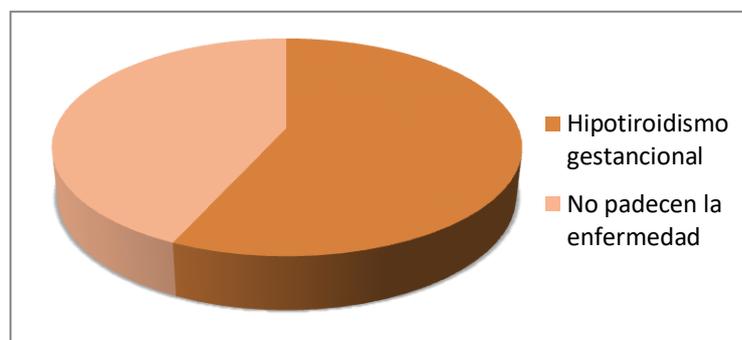
Para este proyecto de trabajo, la recolección de datos será mediante vía telemática, de los que sólo dispondrá de dicha información el centro de salud y el hospital pertinente.

Finalmente, con los datos obtenidos de este estudio, se realizará un diagrama estadístico, el cual reflejará el porcentaje de gestantes con suficiencia, o en su defecto, insuficiencia de yodo en el Área de Salud de Tenerife. Por lo tanto, este proyecto permitirá conocer el estado y los hábitos nutricionales de yodo de las gestantes para poder así actuar ante los casos de hipotiroidismo gestacional con la ayuda de una dieta rica en yodo, la adición de suplementos de yoduro potásico o con el tratamiento farmacológico pertinente.

Para ello, los datos serán representados en un diagrama de barras con el porcentaje de participantes a estudio con déficit o no de yodo durante el periodo de embarazo por grupo de edad, entre 16 y 45 años. Además, se de permitir estudia la prevalencia de padecer déficit de yodo durante el embarazo según el rango de edad según sus hábitos alimenticios. Asimismo se analizarán conjuntamente los resultados obtenidos de las analíticas de cada participante para la confirmación de hipotiroidismo gestacional en otro diagrama circular.



Ejemplo diagrama de barras con el porcentaje de participantes con déficit de yodo según el rango de edad. (Elaboración propia)



Ejemplo diagrama circular con el porcentaje de participantes con hipotiroidismo gestacional. (Elaboración propia)

4.9. LIMITACIONES

La principal limitación de este proyecto de estudio, será el incumplimiento de la realización total de cribados de la población de gestantes seleccionadas al estudio, para que así el proyecto no se vea influenciado por la disminución del tamaño del muestreo de la población seleccionada a estudio.

No obstante, a las pacientes que no sea posible realizar el análisis bioquímico, como método equivalente a dicho cribado, se valorará por el personal sanitario pertinente la presencia de síntomas de hipotiroidismo gestacional mediante una exploración física (presencia de bocio, ojeras) y una serie de preguntas (estreñimiento, fatiga, piel seca, uñas débiles, dolor muscular, etc). Además se deberán evaluar los posibles factores de riesgo que puedan tener las gestantes ante disfunción tiroidea.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. CRONOGRAMA

Este proyecto está conformado por diversas fases que van desarrollándose desde el inicio del planteamiento del problema de investigación y la elección del tema hasta la publicación del proyecto de investigación realizado.

La planificación abarca desde el mes de Septiembre hasta Julio. Mediante el diagrama de Gantt, se propone el siguiente cronograma previsto para este proyecto:

ACTIVIDADES	2020				2021						
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
Revisión bibliográfica	■	■	■	■	■	■					
Solicitud de permisos		■	■								
Consentimiento informado			■	■							
Informatizar encuestas				■							
Realización de encuestas					■	■	■	■			
Recogida de datos								■			
Análisis de estadístico								■	■		
Limitaciones del estudio										■	
Elaboración de informes										■	
Publicación de resultados											■

5.2. PRESUPUESTO

Para la realización de este proyecto de trabajo se requerirá de los diferentes recursos:

- Recursos humanos: Se solicitará la participación de un investigador, varios encuestadores y un analista de datos. Todos aquellos deberán de cumplir los siguientes criterios: deberá formar parte del personal sanitario cualificado y tener conocimientos previos de la materia; deberá estar vinculado al proyecto durante todo el proceso; y deberá de cumplimentar la formación previa acreditada.
- Permisos de software: Se requerirá de los permisos pertinentes para la informatización de la encuesta.
- Material inventariable: Además de la infraestructura previamente solicitada, se requerirá del equipamiento y herramientas necesarias para poder llevar a cabo técnicamente dicho proyecto.
- Material fungible: Se hará constar los precios actuales de mercado del material necesario, además de la cuantificación estimada que se requerirá para dicho proyecto; como el material papelería y oficina.
- Viajes, dietas y otros: Se tendrán en cuenta los gastos necesarios por desplazamientos y dietas durante todo el proceso.

Finalmente, se adjuntará una tabla en la que se verá reflejado todos los conceptos a evaluados monetariamente y cuantificados para conocer el presupuesto total requerido para la realización de dicho proyecto:

Concepto	Cantidad/ mes	Tiempo en meses	Subtotal en € /mes	Total €
Investigador principal	1	8	350€	2.800€
Encuestadores	25	2-3	150€	9.500€
Analista de datos	2	1	400€	800€
Permisos software	-	2-3	350€	1.050€
Gastos fijos	-	-	-	500€
Material fungible	-	9-10	35€	350€
Material inventariable	-	6	110€	660€
Viajes y dietas	-	9-10	-	450€
Imprevistos	-	-	-	200€
Total presupuesto				<u>16.250€</u>

6. CONCLUSIÓN

Conocer las principales causas de los cambios hormonales y metabólicos que se producen durante el embarazo es de gran precedencia en la actualidad. Hoy en día existen cuantiosos estudios dirigidos explícitamente a la investigación de la disfunción tiroidea en gestantes y las repercusiones tanto maternas como fetales. Es por ello de gran importancia reconocer y valorar los principales signos y síntomas que pueda padecer la paciente con la ayuda de las correctas medidas de prevención.

Los principales pilares de la función enfermera ante la disfunción tiroidea en gestantes se fundamenta en el control y seguimiento conveniente para evitar las posibles consecuencias futuras al padecer este tipo de enfermedad sobre el bienestar materno-fetal. Las intervenciones enfermeras son primordiales para la detección del hipotiroidismo en gestantes, tales como instruir a las pacientes en el conocimiento de una correcta dieta rica en yodo y en hábitos saludables que cubran todos los gastos metabólicos necesarios durante todo el proceso del embarazo.

Tras la búsqueda bibliográfica existe una gran controversia ante el uso o no de levotiroxina en gestantes y valorar la utilización de suplementos vitamínicos con yoduro potásico como parte del tratamiento. Además también recomiendan medir las concentraciones de yodo en orina a las gestantes para conocer si los niveles de yodo son o no suficientes.

La Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética, confirma que la cantidad de yodo durante la gestación debe de ser de 175-220 $\mu\text{g}/\text{día}$, tal y como se representa en la siguiente tabla:

Nutrientes	Ingestas Diarias Recomendadas (IDR)		
	Mujer adulta	Embarazada	Mujer lactante
Proteínas (g/día)	46	71	71
Folatos ($\mu\text{g}/\text{día}$)	300-400	500-600	400-500
Vitamina C (mg/día)	60-75	80-85	100-120
Vitamina D ($\mu\text{g}/\text{día}$)	5-15	10-15	10-15
Calcio (mg/día)	1000	1000	1200
Hierro (mg/día)	18	25-27	9-15
Yodo ($\mu\text{g}/\text{día}$)	150	175-220	200-290
Zinc (mg/día)	7-8	10-11	12

Figura 6. Ingesta recomendada de nutrientes en la mujer, durante el embarazo y postparto.

Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética. EN EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA COMER BIEN ES EL MEJOR "TE QUIERO".⁽²⁰⁾

En la actualidad, continúa siendo un gran tema de discusión el momento de cuándo se debe de proceder a realizar las analíticas durante el embarazo y la falta de un consenso para establecer un rango de referencias de los parámetros y niveles hormonales tiroideos normales o no.

Se recomienda seguir rigurosamente las visitas establecidas en el Programa Integral de Atención a la Mujer que lleva a cabo en cada Comunidad Autónoma, y su posible derivación a otra atención especializada, endocrinología. Asimismo, se incluye la recomendación de la participación de las embarazadas en los talleres dietéticos enfocados en los conocimientos de yodo y ácido fólico durante la gestación.

Este proyecto de trabajo pretende contribuir en la detección de esta enfermedad, principalmente en lugares dónde no puedan conocer el resultado de las analíticas necesarias, como la Atención Primaria, ya que sólo se descubren las alteraciones tiroideas en función de las concentraciones de los niveles séricos de TSH y T4, y sin conocer si su dieta habitual cubre el déficit de yodo que se produce durante el embarazo evitando los problemas que acarrea una mala prevención tiroidea.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Tembory Molina, M^a. C. El hipotiroidismo en la gestante: guía clínica para prevenir alteraciones en el desarrollo cerebral del hijo. Rev. Esp. Endocrinología Pediátrica. 2014; Volumen 5. Suplemento 2;29-34. DOI: <https://www.endocrinologiapediatrica.org/revistas/P1-E11/P1-E11-S485-A262.pdf>
2. Bottaro Soledad, Gómez Fernanda, Franciulli Agustina, Capano Eloísa, Rodríguez Soledad, et al. Evaluación del estado nutricional de yodo en una población de embarazadas. Rev. Méd. Urug. 2016 Sep; 32(3): 152-158. DOI: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902016000300004&lng=es.
3. Fernández M. Patología y cirugía de las glándulas tiroides y paratiroides. Ponencia Oficial de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico - Facial (SEORL PCF). CYAN. 2015. DOI: <https://seorl.net/PDF/ponencias%20oficiales/2015%20Patolog%C3%ADa%20y%20Ocirug%C3%ADa%20de%20las%20glandulas%20tiroides%20y%20paratiroides.pdf>
4. Bedoya Romo M. et al. Aspectos fisiopatológicos en pacientes con problemas de tiroides. Pol. Con. (edición núm. 33) Vol. 4. Nº 5. Mayo 2019, pp 52-70. ISSN: 2550-682X. DOI: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7164257.pdf>
5. Berrio Miranda, M. Yodoprofilaxis durante el embarazo: repercusión sobre la función tiroidea de la gestante y el desarrollo neurointelectual de la prole. Granada: Universidad de Granada, 2016. DOI: <http://hdl.handle.net/10481/41015>
6. Frank H. Netter Estructura anatómica de la región tiroidea. MD. Atlas of Human Anatomy, Professional Edition (5^a edición). Editorial Saunders Elsevier. Mayo 2010. DOI: <https://www.elsevier.com/books/atlas-of-human-anatomy-professional-edition/netter/978-0-8089-2423-4>
7. El Baba, KA y Azar, ST. Disfunción tiroidea en el embarazo. Revista internacional de medicina general. vol. 5 (2012): 227-30. DOI: <https://doi.org/10.2147/IJGM.S27009>.
8. Burrow GN, Fisher DA, Larsen PR. Maternal and fetal thyroid function. N Engl J Med. 1994; 331 (16): 1072-1078. DOI: [10.1056 / NEJM199410203311608](https://doi.org/10.1056/NEJM199410203311608)

9. Ramírez Pulgarín S. et al. Enfermedad tiroidea: Una aproximación clínica y genética. Archivos de Medicina (Manizales), Volumen 16 N° 2, Julio-Diciembre 2016, ISSN versión impresa 1657-320X, ISSN versión en línea 2339-3874. DOI: <http://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/archivosmedicina/article/view/1107/2037>
10. American Thyroid Association. Hipotiroidismo. 2017. DOI: <http://www.thyroid.org/wp-content/uploads/patients/brochures/espanol/hipotiroidismo.pdf>
11. Córdoba Ramírez, N. García Botina, H. Builes Barrera, C. Cambios fisiológicos de la función tiroidea en el embarazo: bases para la interpretación de las pruebas tiroideas. Iatreia. 2013; 26 (2): 185-196. DOI: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180525728008>
12. Martínez Raposo, P. Suplementación Con Yodo Durante La Gestación, NPunto Volumen II. Número 11. Febrero 2019. DOI: <https://www.npunto.es/revista/11/suplementacion-con-yodo-durante-la-gestacion>
13. American Thyroid Association. 2014. DOI: https://www.thyroid.org/wp-content/uploads/patients/brochures/espanol/deficiencia_de_yodo.pdf
14. Griselda Fernández, S. Tratamiento del hipotiroidismo durante el embarazo. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina. N° 171 – Julio 2007. DOI: https://med.unne.edu.ar/revistas/revista171/5_171.pdf
15. González Ruiz, P. González Roca, C. Walker, B. Tratamiento del hipotiroidismo subclínico en el embarazo: análisis de la evidencia desde el punto de vista de la medicina obstétrica. Revista electrónica científica y académica de clínica alemana. DOI: <http://contactocientifico.alemana.cl/ojs/index.php/cc/article/view/527/461>
16. Alex Stagnaro-Green et al. Pautas de la Asociación Americana de Tiroides para el diagnóstico y manejo de la enfermedad tiroidea durante el embarazo y el posparto. Oct 2011. Volumen: 21. N° 10.1081-1125. DOI: <http://doi.org/10.1089/thy.2011.0087>
17. Lluís Vila et al. Detección de la disfunción tiroidea en la población gestante: está justificado el cribado universal. Vol. 59. Núm. 9. páginas 547-560. Noviembre 2012. DOI: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-deteccion-disfuncion-tiroidea-poblacion-gestante-S1575092212002719>

18. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Encuesta de nutrición de la Comunidad de Madrid. Documentos Técnicos de Salud Pública. nº D137. DOI: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/ENUCAM_2014.pdf
19. Erik K. Alexander et al. Timing and Magnitude of Increases in Levothyroxine Requirements during Pregnancy in Women with Hypothyroidism. N Engl J Med 2004; 351: 241-9. DOI: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa040079>
20. Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD). EN EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA COMER BIEN ES EL MEJOR “TE QUIERO”. 14ª Edición. 2015. DOI: https://www.fesnad.org/resources/files/DNN/2015/Presentacion_DNN_2015.pdf
21. Antonio Lozano, J. Hipotiroidismo. Elsevier. vol. 25. Num. 1. (Enero 2006) pp: 61-66. DOI: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-13083624>
22. Elizabeth N. Pearce, M.D., M.Sc. Administración de suplementos de yodo durante el embarazo. OMS. Sección de Endocrinología, Diabetes y Nutrición, Boston University School of Medicine. Junio 2017. DOI: https://www.who.int/elena/titles/commentary/iodine_pregnancy/es
23. Álvarez-Falcón A-L, Serra Majem LL. Nutrición y gastronomía en Canarias. Nutr Hosp 2019; 36 (Nº Extra 1):130-134. DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02727>
24. Donnay S, et al. Suplementación con yodo durante el embarazo y la lactancia. Toma de posición del Grupo de Trabajo de Trastornos relacionados con la Deficiencia de Yodo y Disfunción Tiroidea de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. Endocrinol. Nutr. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.endonu.2013.05.004>
25. Lluís Vila, Inés Velasco, Stella González, Francisco Morales, Emilia Sánchez et al. Cribado universal de la disfunción tiroidea en la población gestante. Agosto 2013. Vol. 60. Núm. 7. páginas 407-409. DOI: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-cribado-universal-disfuncion-tiroidea-poblacion-S1575092213001162>

8. ANEXOS

Anexo 1. Solicitud a la Gerencia del Hospital Universitario de Canarias

(Nombre del investigador) _____, con DNI/ Pasaporte _____, solicito permiso para realizar el estudio "Manejo de la paciente con hipotiroidismo gestacional".

Para la realización del mismo requeriré de la participación de profesionales sanitarios de este hospital y de distintos centros de atención primaria de la isla de Tenerife, en específico a enfermeros y enfermeras especialistas en obstetricia y ginecología (matrón/a) y endocrinología.

El estudio consistirá en la realización de una encuesta será de forma individual a cada una de las participantes que se ofrezcan a colaborar en el estudio.

Cada entrevista tendrá una duración aproximada de 45-60 minutos, siendo las mismas grabadas y la recopilación de los datos cumpliendo estrictamente todos los aspectos del anonimato y la confidencialidad de cada participante.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Modelo consentimiento informado

Título del proyecto de estudio: MANEJO DE LA PACIENTE CON HIPOTIROIDISMO GESTACIONAL. Estudio cuantitativo para gestantes de la isla de Tenerife.

Este documento tiene como objetivo aporta información sobre un estudio de investigación, al cual se le ofrece participar.

Investigadora principal: _____

Yo, Doña (nombre y apellidos de la paciente) _____
con DNI/Pasaporte _____, pongo en manifiesto haber leído y comprendido cómo es mi participación en el estudio. Asimismo, entiendo los objetivos de la investigación, la participación voluntaria y el abandono del estudio en cualquier instante no tendrá repercusiones posibles hacia mi persona y no serán necesarias dar explicaciones.

Entiendo y acepto la información del consentimiento informado, preguntando las dudas sobre dicho estudio al cual voy a participar. Por consiguiente, acepto voluntariamente la participación en este estudio y con el conocimiento de que la entrevista será grabada.

Fecha: __/__/__

Firma:

Fuente: Elaboración propia