

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

**“ASOCIACIÓN DE LAS ALTERACIONES TIROIDEAS EN EL
TERCER TRIMESTRE DEL EMBARAZO Y COMORBILIDADES
OBSTETRICAS EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL
GENERAL DE CHIHUAHUA”**

POR

GRACIELA IVETTE OLIVAS ESTRADA

TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALIDAD EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

CHIHUAHUA, CHIH., MÉXICO

ENERO DE 2025



Universidad Autónoma de Chihuahua
Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas
Secretaría de Investigación y Posgrado.



La tesis "ASOCIACIÓN DE LAS ALTERACIONES TIROIDEAS EN EL TERCER TRIMESTRE DEL EMBARAZO Y COMORBILIDADES OBSTETRICAS EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL GENERAL DE CHIHUAHUA" que presenta Graciela Ivette Olivas Estrada, como requisito parcial para obtener el grado de: **Especialidad en Ginecología y Obstetricia** ha sido revisada y aprobada por la Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas

DR. SAID ALEJANDRO DE LA CRUZ REY
Secretario de Investigación y Posgrado
Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas
Universidad Autónoma de Chihuahua

DRA. ROSA EMMA MARTÍNEZ SANDOVAL
Subdirectora de Enseñanza e Investigación
Hospital General de Chihuahua Dr. Salvador Zubirán Anchondo

DR. ANGEL GABRIEL GARCIA URUETA
Profesor Titular de la Especialidad
Hospital General de Chihuahua Dr. Salvador Zubirán Anchondo

DR. ANGEL GABRIEL GARCIA URUETA
Director de Tesis
Hospital General de Chihuahua Dr. Salvador Zubirán Anchondo

DRA. MARIA ELENA MARTINEZ TAPIA
Asesora metodológica

Se certifica, bajo protesta de decir verdad, que las firmas consignadas al pie del presente documento son de carácter original y auténtico, correspondiendo de manera inequívoca a los responsables de las labores de dirección, seguimiento, asesoría y evaluación, en estricta conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente de esta institución universitaria.

“Asociación de las alteraciones tiroideas en el tercer trimestre del embarazo y comorbilidades obstétricas en pacientes atendidas en el Hospital General de Chihuahua”

Resumen

La disfunción tiroidea es un trastorno relativamente común durante el embarazo, siendo el segundo trastorno endocrino más común. El embarazo se asocia con múltiples repercusiones en el estado tiroideo de una mujer. Durante el embarazo se pueden desarrollar alteraciones tiroideas como hipotiroidismo, tirotoxicosis y nódulos tiroideos, lo que lleva a un aumento en cuanto abortos, desprendimientos de placenta, preeclampsia, parto prematuro y función intelectual reducida en la descendencia, por lo tanto, es sumamente importante el mantener un estado eutiroideo para el bienestar del binomio durante y después del embarazo. El hipotiroidismo se diagnostica en base a valores de laboratorio con una TSH por encima del límite superior de lo normal y una T4 libre por debajo del límite inferior de lo normal. El hipotiroidismo puede presentarse con hallazgos clínicos inespecíficos que pueden ser indistinguibles de los signos o síntomas comunes del embarazo como fatiga, estreñimiento, intolerancia al frío, calambres y aumento de peso. Se resalta la importancia de una intervención temprana para reducir las complicaciones tanto maternas como fetales. Considerando las variaciones en los valores de TSH en función de factores étnicos y geográficos, se recomienda realizar estudios adicionales que establezcan rangos de normalidad específicos para mujeres embarazadas en nuestro país. Con base en los resultados de este estudio, se sugiere utilizar un valor de TSH ≥ 3.0 mUI/mL criterio diagnóstico para hipotiroidismo subclínico en el tercer trimestre del embarazo y al término de este.

Palabras clave: *alteraciones tiroideas, hipotiroidismo, comorbilidades obstétricas.*

“Association of thyroid alterations in the third trimester of pregnancy and obstetric comorbidities in patients attended at the General Hospital of Chihuahua”

Abstract

Thyroid dysfunction is a relatively common disorder during pregnancy, being the second most common endocrine disorder. Pregnancy is associated with multiple repercussions on a woman's thyroid status. Thyroid disorders such as hypothyroidism, thyrotoxicosis, and thyroid nodules may develop during pregnancy, leading to an increase in miscarriages, placental abruptions, preeclampsia, premature delivery, and reduced intellectual function in the offspring, therefore, maintaining a euthyroid state is extremely important for the well-being of the couple during and after pregnancy. Hypothyroidism is diagnosed based on laboratory values with a TSH above the upper limit of normal and a free T4 below the lower limit of normal. Hypothyroidism may present with nonspecific clinical findings that may be indistinguishable from common signs or symptoms of pregnancy such as fatigue, constipation, cold intolerance, cramps, and weight gain. The importance of early intervention to reduce both maternal and fetal complications is highlighted. Considering the variations in TSH values based on ethnic and geographic factors, it is recommended to conduct additional studies to establish specific normal ranges for pregnant women in our country. Based on the results of this study, it is suggested to use a TSH value ≥ 3.0 mIU/mL as a diagnostic criterion for subclinical hypothyroidism in the third trimester of pregnancy and at the end of it.

Keywords: *thyroid disorders, hypothyroidism, obstetric comorbidities*



MÁS CHIHUAHUA
más de lo bueno
GOBIERNO DEL ESTADO

SECRETARÍA
DE SALUD



MEDI
CHIHUAHUA
MANTENIENDO LA VIDA

HOSPITAL GENERAL "DR. SALVADOR
ZUBIRÁN ANCHONDO"
DIRECCIÓN
COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN
CONBIOETICA-08-CEI-001-20170517

Chihuahua, Chih. a

Oficio No. CEI-AR-0604-2025

APROBACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

REUNIÓN ORDINARIA

EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA, CHIH., SIENDO LAS 12:00 HORAS DEL DÍA MARTES 28 DE ENERO DEL 2025 EN EL LUGAR QUE OCUPA LA SALA DE JUNTAS DE LA SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DE ESTE HOSPITAL GENERAL DR. SALVADOR ZUBIRÁN ANCHONDO, UBICADO EN AVE. CRISTOBAL COLÓN #510 COL. BARRIO EL BAJO, SE REUNIERON LOS INTEGRANTES DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CON EL FIN DE DAR RESPUESTA A LA PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA TESIS CON NÚMERO DE REGISTRO 0365 Y FECHA DE APROBACIÓN: "ASOCIACIÓN DE LAS ALTERACIONES TIROIDEAS EN EL TERCER TRIMESTRE DEL EMBARAZO Y COMORBILIDADES OBSTETRICAS EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL GENERAL DE CHIHUAHUA" QUE PRESENTA EL C.

DRA. GRACIELA IVETTE OLIVAS ESTRADA
MEDICO RESIDENTE DE LA ESPECIALIDAD DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

OBSERVACIONES

- QUEDA ACEPTADO PARA LOS TRÁMITES DE TITULACIÓN
- SE LE SUGIERE PUBLICAR LOS RESULTADOS DE SU INVESTIGACIÓN EN PLAZO MÁXIMO DE 6 MESES A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN.

NO HABIENDO OTRO ASUNTO MAS QUE TRATAR SE DA POR TERMINADA LA PRESENTE, FIRMANDO AL CALCE EL PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL GENERAL "DR. SALVADOR ZUBIRÁN ANCHONDO".

DR. CARLOS ROBERTO CERVANTES SÁNCHEZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



HOSPITAL GENERAL
"Dr. Salvador Zubirán Anchondo"



Ave. Cristóbal Colón núm. 510
Barrio El Bajo, Chihuahua, Chih.
Teléfono (014) 429-3300 Ext. 17421

www.chihuahua.gob.mx/secretariadesalud



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. MARCO TEÓRICO	3
1.2 ANTECEDENTES	12
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.4 JUSTIFICACIÓN	14
1.5 HIPOTESIS	15
1.6 OBJETIVOS	16
1.6.1 OBJETIVO GENERAL	16
1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
2. MATERIAL Y MÉTODOS	16
2.1 TIPO DE ESTUDIO	16
2.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO	16
2.3. UNIDAD DE ESTUDIO	17
2.4 LÍMITE DE TIEMPO	17
2.5. TAMAÑO DE MUESTRA	17
2.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN	17
2.6.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	17
2.6.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	17
2.6.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	17
2.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	18
2.7.1 VARIABLE DEPENDIENTE	18
2.7.2 VARIABLE INDEPENDIENTE	18
2.7.3 VARIABLES DE CONTROL	19
2.8 TÉCNICA O PROCEDIMIENTO	20
2.9 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	20
2.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS	21
3. RECURSOS	21
3.1 RECURSOS HUMANOS	21
3.2 RECURSOS FINANCIEROS	21
3.3 RECURSOS MATERIALES	21
4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	22
5. RESULTADOS	23
6. DISCUSIÓN	38
7. CONCLUSIÓN	41
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	43



1. INTRODUCCIÓN

Los trastornos tiroideos son uno de los trastornos endocrinos más comunes que afectan a las mujeres en su vida reproductiva y la prevalencia de hipotiroidismo en la gestación oscila entre el 0,4% y el 11% en todo el mundo (1).

En el embarazo son considerables los cambios fisiológicos de la glándula tiroidea. El volumen de la glándula tiroidea materna crece entre un 10% y un 30% al finalizar el embarazo y se le atribuye a los aumentos en el líquido extracelular y el volumen sanguíneo en la gestación (5).

La glándula tiroidea aumenta la producción de hormonas en un 40- 100% durante el embarazo para cubrir las necesidades maternas y fetales. Esto ocurre ante la necesidad de incrementar el aporte de yodo en un 50% aproximadamente y por otra parte se presenta una hiperplasia glandular y un aumento de vascularización de la glándula. (19)

El embarazo se asocia con múltiples repercusiones en el estado tiroideo de una mujer. Durante el embarazo se pueden desarrollar alteraciones tiroideas como hipotiroidismo, tirotoxicosis y nódulos tiroideos, lo que lleva a un aumento en cuanto abortos, desprendimientos de placenta, preeclampsia, parto prematuro y función intelectual reducida en la descendencia, por lo tanto, es sumamente importante el mantener un estado eutiroideo para el bienestar del binomio durante y después del embarazo. (3).

El hipotiroidismo puede ser manifiesto o subclínico. El hipotiroidismo manifiesto se caracteriza por una elevación en sangre de la hormona estimulante de la tiroides y un nivel de tiroxina libre por debajo de lo normal, mientras que el



hipotiroidismo subclínico se caracteriza por un nivel elevado de TSH y un nivel normal de T4, normalmente por encima del límite superior de referencia (6).

El hipotiroidismo en el embarazo se asocia con parto prematuro, complicaciones cardíacas fetales, bajo peso al nacer, aumento de la frecuencia de partos por cesárea, complicaciones placentarias, preeclampsia e hipertensión gestacional, morbilidad perinatal y disfunción cognitiva (2,5).

Por lo descrito previamente se han generado diversas publicaciones con recomendaciones para el valor TSH que implica el diagnóstico. Así fue como en el 2020 en el boletín de práctica clínica ACOG se establecieron los siguientes rangos para la TSH normal: en el primer trimestre entre 0.1 a 2.5 mU/L, para el segundo trimestre de 0.2 a 3 mU/L y para el tercer trimestre de 0.3 a 3 mU/L, es decir el límite superior de normalidad descrito para la TSH es menor de 2.5 mU/L para el primer trimestre y menor de 3 mU/L para segundo y tercer trimestres (4).

Dado esto, se han implementado pruebas de tamizaje para alteraciones en el perfil tiroideo de la mujer embarazada, sin embargo, en nuestro medio no está establecida de manera rutinaria por lo cual no conocemos la prevalencia real ni el resultado perinatal de dichas pacientes. Una limitante que tenemos en nuestro país para llegar a ese conocimiento es el hecho de que en las guías de práctica clínica de control prenatal no se encuentra establecido como norma el solicitar un perfil tiroideo o una prueba de TSH, las cuales se solicitarían únicamente en pacientes embarazadas con factores de riesgo. (8)



1.1. MARCO TEÓRICO

Generalidades

La glándula tiroidea es originada como una evaginación del intestino primitivo que se lleva a cabo alrededor de la tercera semana de gestación. Las células endodérmicas del piso del primordio laríngeo se distribuyen formando el primordio tiroideo medial, permaneciendo conectado con el agujero ciego mediante el conducto tirogloso durante su descenso. Las células epiteliales que forman el primordio originan a las células foliculares de la tiroides.

Los primordios laterales de la tiroides derivan del cuerpo último branquial que aparece como un pequeño saco de la cuarta bolsa faríngea durante la quinta semana de desarrollo embrionario.

Durante la octava semana aparecen los folículos tiroideos y la formación de coloide inicia a la undécima semana de gestación. (3) La tiroides normal se compone de dos lóbulos unidos por un istmo, los cuales miden 0.5 cm de grosor, 2 cm de ancho y 1 a 2 cm de alto, cada lóbulo tiene un polo superior agudo y un polo inferior romo. A nivel microscópico, la glándula tiroidea se organiza entre 20 y 40 folículos esféricos de unos 30 μm , cada uno rodeado por células epiteliales cuboides que recubren el coloide. Este coloide es producido y secretado por las células epiteliales en respuesta a la acción de la hormona estimulante de la tiroides (TSH). Un segundo tipo de células en la glándula tiroides son las células C o parafoliculares, las cuales secretan la hormona calcitonina. Además, hay una estrecha interacción entre el hipotálamo, la hipófisis anterior, la glándula tiroides y otros centros cerebrales superiores, todos regulados por un sistema de



retroalimentación negativa, el cual también está influenciado por otras hormonas y neuropéptidos.

Hormonas Tiroideas

Las dos hormonas principales de la tiroides son la T4, Tiroxina o tetrayodotironina, que es la principal hormona secretada por la glándula y la T3 o triyodotironina que tiene un efecto leve en la aceleración del metabolismo. Por otro lado, la T4 se convierte en T3, la forma más activa de la hormona. Esta conversión ocurre en el hígado y otros tejidos. Diversos factores controlan la transformación de la T4 en T3, entre los cuales se incluyen las necesidades del cuerpo en ese momento y la presencia o ausencia de alguna patología.

Los niveles de TSH fluctúan en respuesta a los cambios en los niveles de las hormonas tiroideas en la circulación, detectados por la glándula hipófisis. Las hormonas tiroideas, como la tiroxina (T4) y la triyodotironina (T3), son sintetizadas por la glándula tiroides y requieren yodo, un oligoelemento, para su producción. Su liberación está regulada por la tirotrópina (TSH), secretada por la adenohipófisis. Estas hormonas tienen efectos sobre diversos tejidos y son cruciales para el desarrollo normal, el crecimiento y el metabolismo. La deficiencia o el exceso de su secreción puede causar alteraciones significativas en el metabolismo. (22).

Fisiología de glándula tiroides en el embarazo

Durante la gestación, la tiroides materna enfrenta una sobrecarga funcional significativa, ya que los requerimientos de hormona tiroidea aumentan para satisfacer las necesidades del feto. Por lo tanto es esencial que la glándula tiroides mantenga su integridad estructural y funcional para cubrir esta demanda. En las primeras etapas del embarazo, es crucial contar con niveles adecuados de



hormonas tiroideas en la circulación materna, ya que el feto depende del suministro de T4 a través de la placenta, dado que la producción de hormonas tiroideas por parte del feto no comienza hasta la semana 14 y sigue siendo limitada hasta las semanas 18-20 de gestación. Asegurar la concentración adecuada de hormonas tiroideas durante este período es crucial, ya que desempeñan un papel fundamental en el desarrollo del sistema nervioso (10-11).

Durante el embarazo la glándula tiroides experimenta cambios que persisten hasta seis meses después del parto. En el primer trimestre, la glándula aumenta de tamaño en un 10% y la producción hormonal se eleva en un 50% como respuesta al estímulo de la gonadotropina coriónica. Este efecto alcanza su máximo en la octava semana, cuando la gonadotropina coriónica humana alcanza su pico máximo, lo que puede suprimir los niveles de la hormona estimulante de la tiroides. Después los niveles aumentan hasta la semana 12 y se mantienen elevados hasta el final del embarazo. Los niveles elevados de estrógenos inducen un aumento del 100% en los niveles de globulina transportadora de tiroxina (TBG), especialmente durante las primeras 20 semanas, lo que incrementa los niveles de T4 total en un 50%, con una persistencia de este aumento hasta finalizar el embarazo (6)

La detección de disfunción tiroidea en una mujer que está embarazada o desea el embarazo es importante porque el estado de la hormona tiroidea está directamente relacionado con el desarrollo del cerebro fetal. (16)

La función tiroidea tanto de la madre como del feto es crucial; la función materna es esencial para el desarrollo temprano de la gestación, ya que el crecimiento y desarrollo del feto depende de ella hasta aproximadamente la semana 16 a 20. A partir de ese momento, el feto comienza a producir sus propias hormonas,



aunque aún recibe un aporte progresivo de la madre en las etapas más tardías del embarazo. Por lo tanto, es fundamental mantener una adecuada homeostasis hormonal en la madre (15)

Los cambios hormonales más importantes que ocurren durante el embarazo normal y tienen una repercusión sobre la glándula tiroidea son:

Durante el embarazo, las concentraciones séricas de la proteína transportadora de hormonas tiroideas o TBG se duplican debido a la estimulación por medio de los estrógenos, mientras que el aclaramiento renal se reduce. Además, los niveles séricos de T4 total aumentan a la semana 10 de gestación, manteniéndose elevados hasta el nacimiento.

- El aumento del volumen de la glándula tiroidea por hiperplasia glandular y aumento del 50% de la producción de hormonas tiroideas.
- Aumento de la concentración sérica de la gonadotropina coriónica humana (hCG) hasta llegar a su mayor concentración a la semana 10-12. Esta hormona tiene un efecto leve al estimular el receptor de la hormona estimulante de tiroides debido a su similitud estructural, lo que provoca un incremento en las concentraciones de T4 (tiroxina) y T3 (triyodotironina)
- Se produce un aumento del aclaramiento renal de yodo por elevación fisiológica del filtrado glomerular durante el embarazo.
- La concentración sérica de la hormona estimulante de tiroides disminuye entre un 60% y 80% en la semana 10 de gestación, debido a su similitud estructural con la gonadotropina corionica humana, para luego recuperarse de manera progresiva.



- Solo un 0.02% de la hormona tiroidea está libre y es el componente que tiene actividad fisiológica.
- La T3 es la hormona tiroidea más potente, aunque su concentración en plasma es significativamente inferior a la de la T4. Además la T3 se une con menor fuerza a las proteínas plasmáticas que la T4 y penetra los tejidos con mayor facilidad (7).
- El estímulo tirotrópico de la gonadotropina corionica humana produce un incremento leve y transitorio de la concentración de T4 libre, el cual se observa más evidente en la semana 14 de gestacion.
- Debido a que la TSH está inversamente relacionada con los niveles de hCG, las mujeres con niveles bajos de hCG corren un mayor riesgo de perder un hijo. (16)

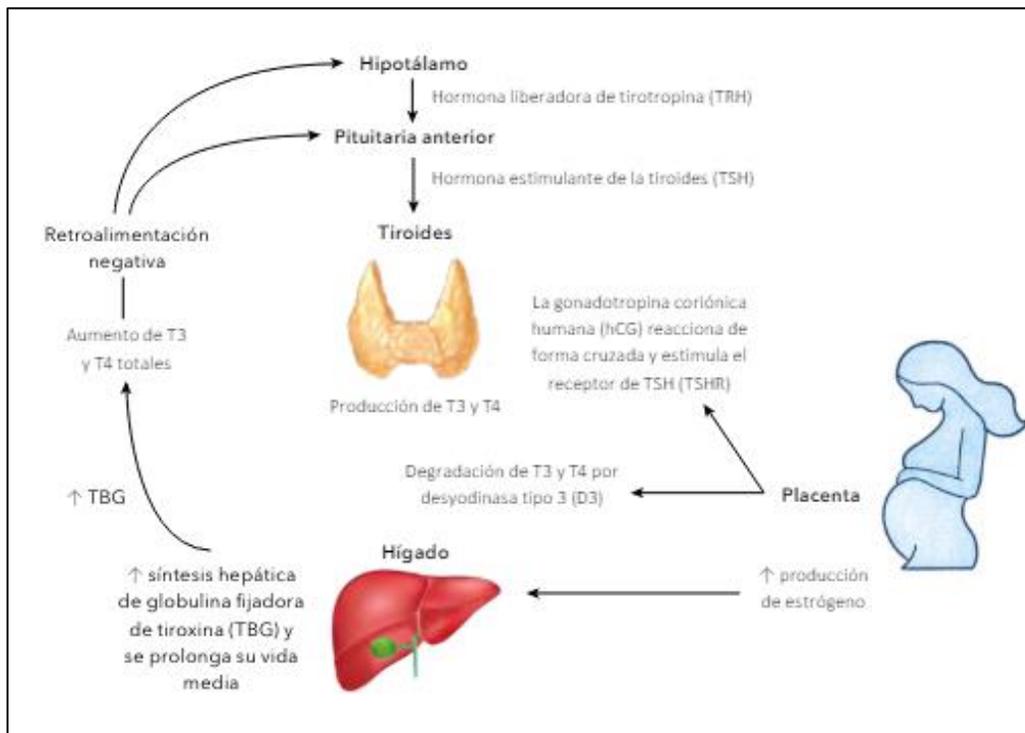


Figura 1. Fisiología tiroidea en el embarazo. Tomado y adaptado (20)



Fisiología Tiroidea Fetal

Durante la etapa fetal, las hormonas tiroideas juegan un papel crucial en el desarrollo del sistema nervioso central. El paso transplacentario de estas hormonas es la principal fuente de aporte en el embarazo. La transferencia de hormonas tiroideas de la madre al feto depende de varios factores, incluyendo los niveles sanguíneos maternos y la actividad de las desyodasas, especialmente las desyodasas 2 y 3, tanto en la placenta como en las estructuras fetales.

La desyodasa 1, ubicada en el cerebro, asegura el suministro de T3 el cual es esencial para el desarrollo neuronal. La desyodasa 2, presente en la placenta, convierte la T4 materna en T3, manteniendo niveles adecuados de esta hormona. Por otro lado, la desyodasa 3 en la placenta inactiva la T3, transformándola en T4, funcionando como un sistema regulador que facilita el paso de T4 a través de la placenta. En los tejidos fetales, estas enzimas son responsables del metabolismo periférico de hormonas tiroideas durante la vida fetal. (10)

Trastornos tiroideos

Para realizar el diagnóstico de trastorno tiroideo se realiza en base a valores de laboratorio. El hipotiroidismo se define por una disminución de la T4 libre y un aumento de la TSH sérica, Durante la gestación los niveles normales de TSH y T4 total se ven alterados, por lo que se adjunta una tabla con los rangos normales de referencia. (19)

TRIMESTRE	TSH	T4 total	T4L
Primero	0,1-2,5 mUI/l	5-12mcg/dl	Valor pregestacional
Segundo	0,2-3 mUI/l	7.5-18 mcg/dl	Valor pregestacional
Tercero	0,3-3 mUI/l	7.5-18 mcg/dl	Valor pregestacional

Tabla 2. Valores normalidad TSH según trimestre de gestación



Hipotiroidismo

El hipotiroidismo se clasifica en Primario, el cual es causado por una disminución en la producción de las hormonas tiroideas y se divide en clínico o subclínico dependiendo de los niveles hormonales. El hipotiroidismo secundario se produce por una disminución en la producción de TSH por la hipófisis, mientras que el hipotiroidismo terciario se caracteriza por una deficiencia en la producción de la hormona liberadora de tirotrópica.

El hipotiroidismo primario tiene como causa más común la deficiencia de yodo en la población general. Sin embargo, en países con una ingesta adecuada de yodo, la principal causa del hipotiroidismo clínico (80%) es la tiroiditis autoinmune, mientras que en el hipotiroidismo subclínico representa el 50%. Otras etiologías incluyen la tiroidectomía, la radioterapia con yodo, el hipotiroidismo congénito y el consumo de ciertos medicamentos, como la amiodarona y el litio (11).

El hipotiroidismo clínico está definido por niveles de TSH elevados con niveles de T4 libre bajos según los valores de referencia durante la gestación o niveles de TSH mayores de 10 mIU/L independientemente de los valores de T4 libre. En mujeres en edad fértil la prevalencia del Hipotiroidismo clínico es del 0,3-0,5% (5). Debido al impacto de la hGC en el receptor de TSH como se explicó anteriormente, en el embarazo se recomienda el ajuste de la dosis de levotiroxina según los niveles de la TSH: primer trimestre, 0,1 – 2,5 mUI/L; segundo trimestre, 0,2 - 3,0mUI/L; tercer trimestre son 0,3 – 3,0 mUI/L.(7,9) Existen estudios que relacionan el hipotiroidismo clínico gestacional con aborto espontáneo, parto pretérmino, bajo peso al nacer (11), disminución en el desarrollo intelectual (12), óbito, hipertensión inducida por el embarazo (5) presentación pélvica. Se ha sugerido que el



hipotiroidismo puede ejercer efectos irreversibles sobre el feto y la placenta al comienzo del embarazo, lo que afecta su capacidad posterior para tolerar el estrés, aumentando así la incidencia de sufrimiento fetal durante el parto. El sufrimiento fetal puede afectar el desarrollo del sistema nervioso del bebé. (16)

Las hormonas tiroideas son importantes para la migración del trofoblasto, proliferación e invasión y la placentación anormal puede representar una consecuencia directa de la disponibilidad inadecuada de hormona tiroidea. La placentación anormal es un factor bien conocido que contribuye a las complicaciones del embarazo y puede explicar las tasas más altas de placenta previa que encontramos en madres hipotiroideas. (17)

Hipotiroidismo Subclínico

El hipotiroidismo subclínico se define como valores de TSH entre 2.5 – 10 mUI/L en el primer trimestre y durante el segundo y tercer trimestre de 3 a 10 mUI/L con niveles de T4l normales (2). La transición del hipotiroidismo subclínico a hipotiroidismo clínico está influenciada por varios factores, entre los cuales se destacan la presencia de anticuerpos antitiroideos, la diabetes mellitus, la edad (7).

El hipotiroidismo subclínico se ha asociado con diversas complicaciones en mujeres embarazadas, tales como hipertensión gestacional, preeclampsia, muerte fetal, parto prematuro, desprendimiento prematuro de placenta, retraso en el desarrollo intelectual, bajo peso al nacer y hemorragia postparto (7, 10, 11). Sin embargo, existen otros estudios donde no se ha mostrado de manera significativa un aumento en las complicaciones maternas como preeclampsia, diabetes y desprendimiento de placenta, ni en los efectos adversos fetales neurocognitivos (10).



Hipertiroidismo

En el embarazo, el hipertiroidismo clínico se define como un estado de hipermetabolismo, caracterizado por niveles de TSH en suero por debajo del rango de referencia para cada trimestre, junto con niveles elevados de T3, T4 o ambos. Por otro lado, el hipertiroidismo subclínico se caracteriza por niveles de TSH en suero bajos, según el rango específico para cada trimestre, pero con niveles normales de T4 libre y T3 (19)

La prevalencia de hipertiroidismo durante el embarazo es baja, con una incidencia que varía entre el 0,1% y el 4%. Las causas más comunes de hipertiroidismo en esta etapa son el hipertiroidismo gestacional transitorio, inducido por gonadotropina corionica humana, y el hipertiroidismo autoinmune o enfermedad de Graves. Existen otras causas no autoinmunes y poco frecuentes como el bocio multinodular tóxico, adenoma tóxico, el cáncer de tiroides y el hipertiroidismo iatrogénico (litio, iodo, amiodarona) que deberán tenerse en cuenta en el diagnóstico diferencial. (19)

El cuadro clínico del hipertiroidismo se caracteriza por una hiperactividad generalizada: nerviosismo, insomnio, temblor, taquicardia, palpitaciones, aumento del número de deposiciones, hipertensión arterial, aumento de la sudoración, intolerancia al calor, pérdida ponderal, linfadenopatía. En la enfermedad de Graves puede observarse además exoftalmos y una dermopatía característica: mixedema pretibial, (24)



1.2 ANTECEDENTES

Como se publicó en el boletín de práctica clínica ACOG en el 2020, tanto la tirotoxicosis como el hipotiroidismo se asocian con resultados adversos del embarazo. El hipotiroidismo se diagnostica en base a valores de laboratorio con una TSH por encima del límite superior de lo normal y una T4 libre por debajo del límite inferior de lo normal. El hipotiroidismo puede presentarse con hallazgos clínicos inespecíficos que pueden ser indistinguibles de los signos o síntomas comunes del embarazo como fatiga, estreñimiento, intolerancia al frío, calambres y aumento de peso.

El hipotiroidismo clínico no tratado se ha relacionado con resultados perinatales adversos, como aborto, preeclampsia, parto prematuro, desprendimiento de placenta y muerte fetal. En cuanto al hipotiroidismo subclínico que se presenta en el embarazo se menciona que podría estar asociado con un deterioro del desarrollo neurológico en la descendencia, así como bajo peso al nacer, restricción de crecimiento intrauterino. Los trastornos tiroideos del embarazo tienen un examen de diagnóstico claro (TSH), tratamiento bien establecido (levotiroxina), y es costo efectivo (4).

La Asociación Estadounidense de Tiroides (ATA) publicó sus pautas más recientes sobre el manejo de los trastornos de la tiroides durante el embarazo en 2017 (14). Las directrices del ACOG recomiendan no realizar pruebas universales de detección de disfunción tiroidea en mujeres embarazadas. La ATA no pudo recomendar ni a favor ni en contra de la detección universal (9). Ambas organizaciones favorecen la búsqueda de casos, pero mientras que las directrices



de la ATA enumeran 11 criterios diferentes para la prueba de TSH sérica durante el embarazo (9), las directrices del ACOG definen un conjunto más limitado de criterios clínicos (antecedentes personales o familiares de enfermedad de la tiroides, presencia de diabetes tipo 1, sospecha clínica de enfermedad tiroidea, o presencia de bocio significativo o nódulos tiroideos) (4).

En 2020 Derakhshan A, Peeters RP y colaboradores publicaron que el paso transplacentario adecuado de la hormona tiroidea materna es importante para el crecimiento y desarrollo fetal normal por lo que cualquiera que sea la alteración que se presente en el embarazo ya sea hipotiroidismo o hipertiroidismo se asocia con bajo peso al nacer. (31)

Ranit Hizkiyahu, Ahmad Badeghiesh en 2023 publicaron las asociaciones entre hipotiroidismo y resultados obstétricos y neonatales adversos de los cuales se presentaron en mayor frecuencia hipertensión gestacional, preeclampsia, parto prematuro, bajo peso al nacer, ingreso en unidad de cuidados intensivos neonatales y muerte fetal, mencionando la importancia de las hormonas tiroideas para la migración del trofoblasto, proliferación e invasión. La placentación anormal puede representar una consecuencia directa de la disponibilidad inadecuada de la hormona tiroidea. (18)

Las guías publicadas por la Sociedad Endocrina y las pautas realizadas por la ATA en el 2017, apoyan el beneficio de la realización de un cribado universal, sin embargo, en el 2017 la ATA al valorar aún más la evidencia hace énfasis en la búsqueda activa de factores de riesgo en las embarazadas, donde al encontrar esa población en riesgo, debe solicitarse prueba de TSH, apoyando el cribado selectivo. Por otro lado, también hay evidencia de autores que cuestionan la realización de



cribado selectivo, puesto que con esto quedarían sin detectarse un 33 a 81% de gestantes hipotiroideas (7). Con base en esa brecha en el conocimiento local para los valores de TSH específicos, la ACOG en el 2020 llegó a la recomendación de la utilización de los siguientes valores como límites de normalidad: 0.4 mU/L como límite inferior de la normalidad y 3 mU/L como límite superior de la normalidad. Donde es fundamental la solicitud inicial de la TSH como inicio del algoritmo de diagnóstico y tratamiento.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ha identificado a las alteraciones tiroideas como la segunda endocrinopatía más común que afecta a las mujeres en edad reproductiva, muchas mujeres se embarazan sin tener un diagnóstico y tratamiento de estas patologías, no hay un protocolo establecido para la detección de trastornos tiroideos en el embarazo, existiendo la probabilidad de complicaciones relacionadas a esto. Por lo que la presente investigación planteó la siguiente pregunta:

¿Cuál es la asociación entre las alteraciones tiroideas de las mujeres en el tercer trimestre del embarazo y las complicaciones obstétricas en las pacientes atendidas en el hospital General de Chihuahua?

1.4 JUSTIFICACIÓN

Se conoce que la enfermedad tiroidea es la segunda endocrinopatía más común que afecta a las mujeres en edad reproductiva y se ha asociado con desenlaces adversos en el embarazo y la prevalencia de hipotiroidismo en la gestación oscila entre el 0,4% y el 11% en todo el mundo (1)

Previo a este estudio no se conocía en el Hospital General de Chihuahua cuales desenlaces perinatales y maternos estarían asociados con algún trastorno



tiroideo no diagnosticado en el embarazo, por lo que quedarían sin recibir tratamiento oportuno, por lo cual se desarrolló una investigación donde se muestra si existen diferencias relacionadas con las complicaciones perinatales adversas entre las gestantes que se realice un perfil tiroideo y se corrobore el diagnóstico de hipotiroidismo comparadas con aquellas que son pacientes con perfil tiroideo que no presente alteración.

Lo anterior desde la práctica clínica generó bases para estudios analíticos a mayor escala, donde se evalúa la posibilidad de la implementación del tamizaje de perfil tiroideo para embarazadas o en población en edad reproductiva con deseo de embarazo de acuerdo con los resultados del estudio. Así mismo, considerar la necesidad de estandarizar regímenes de reajuste de dosis para la suplementación con hormona tiroidea en población gestante en nuestro medio, basados en factores de riesgos y cambios fisiológicos del embarazo.

Por otro lado, tiene impacto de educar a las embarazadas y demás personal en salud sobre la importancia de identificar oportunamente alguna alteración en el perfil tiroideo para así poder realizar un tratamiento adecuado y disminuir la tasa de complicaciones y costos en salud.

1.5 HIPOTESIS

El hipotiroidismo subclínico es el trastorno tiroideo más frecuente detectado en el tercer trimestre del embarazo y se relaciona con estados hipertensivos del embarazo, desprendimiento de placenta, partos pretérminos, hemorragia postparto, ruptura de membranas, bajo peso al nacer, retraso de crecimiento intrauterino, muerte fetal.



1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la asociación entre las alteraciones tiroideas de las mujeres en el tercer trimestre del embarazo y las complicaciones obstétricas en las pacientes atendidas en el Hospital General de Chihuahua “Dr. Salvador Zubiran Anchondo”.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conocer la frecuencia de las alteraciones tiroideas de las mujeres en el tercer trimestre del embarazo atendidas en el Hospital General de Chihuahua “Dr. Salvador Zubiran Anchondo”.

Determinar la asociación entre las alteraciones tiroideas de las mujeres en el tercer trimestre del embarazo y la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), el bajo peso al nacer y la muerte fetal de los recién nacidos atendidos en el Hospital General de Chihuahua “Dr. Salvador Zubiran Anchondo”.

Determinar la asociación entre las alteraciones tiroideas de las mujeres en el tercer trimestre del embarazo y la presencia de comorbilidad materna: trastornos hipertensivos del embarazo, desprendimiento de placenta, hemorragia obstétrica, ruptura prematura de membranas y parto pretérmino en las pacientes atendidas en el Hospital General de Chihuahua “Dr. Salvador Zubiran Anchondo”.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional, de cohorte, prospectivo



2.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Servicio de tococirugía del Hospital General de Chihuahua

2.3 UNIDAD DE ESTUDIO

Pacientes en tercer trimestre de embarazo, que ingresan a hospitalización para atención de evento obstétrico.

2.4 LÍMITE DE TIEMPO

Septiembre a Diciembre 2024

2.5. TAMAÑO DE MUESTRA

Utilizando el programa estadístico EPIDAT se calculó el tamaño de la muestra para estimación de una proporción poblacional: considerando 500 pacientes de atención obstétrica en el periodo de estudio, una proporción esperada de 10% pacientes que pudieran presentar alteraciones tiroideas, con un Nivel de confianza del 95.0%, una precisión del 5%, obteniendo un tamaño de muestra de 109 pacientes.

2.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN

2.6.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes de cualquier edad

Que acepten participar en el estudio

2.6.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con diagnóstico y tratamiento de trastorno tiroideo, hipertensión o diabetes antes del embarazo.

2.6.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN



Alta voluntaria o traslado

2.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

2.7.1 VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE Y ESCALA DE MEDICIÓN
Alteración tiroidea	De acuerdo con los niveles de TSH, T4 y T3	1. Normal 2. Hipotiroidismo 3. Hipertiroidismo	Cualitativa ordinal

2.7.2 VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE Y ESCALA DE MEDICIÓN
Restricción del crecimiento intrauterino (RCIU)	Incapacidad del feto para alcanzar su potencial esperado de crecimiento.	1. Si 2. No	Cualitativa nominal
Bajo peso al nacer	Cuando su peso fetal estimado o su circunferencia abdominal se encuentran por debajo del percentil 10 en las curvas de crecimiento de referencia.	1. Si 2. No	Cualitativa nominal
Muerte fetal	Muerte previa a la expulsión o extracción completa del producto de la concepción	1. Si 2. No	Cualitativa nominal
Trastornos hipertensivos del embarazo	Hipertensión arterial sistémica que aparece después de las 20	1. Si 2. No	Cualitativa nominal



	semanas de gestación.		
Desprendimiento de placenta	Desprendimiento prematuro de una placenta normoinsera de la pared uterina que se produce antes del parto del feto.	1. Si 2. No	Cualitativa nominal
Hemorragia obstétrica	Pérdida de sangre mayor o igual a 1000 ml o pérdida de sangre con signos o síntomas de hipovolemia dentro de las 24 horas posteriores al parto, ya sea cesárea o parto vaginal	1. Si 2. No	Cualitativa nominal
Ruptura prematura de membranas	Pérdida de la continuidad de las membranas amnióticas que se presenta antes del inicio del trabajo de parto.	1. Si 2. No	Cualitativa nominal
Parto pretérmino	Parto que se produce antes de las 37.0 semanas de gestación.	1. Si 2. No	Cualitativa nominal

2.7.3 VARIABLES DE CONTROL

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE Y ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	Años vividos por el individuo al momento de la evaluación	Años	Cuantitativa continua
Gesta	Número de embarazos que ha	Número	Cuantitativa continua



	experimentado la paciente		
Resolución del embarazo	Si el evento obstétrico finaliza por parto o cesárea.	1. Parto 2. Cesárea	Cualitativa Nominal

2.8 TÉCNICA O PROCEDIMIENTO

El presente proyecto fue enviado para la valoración por el comité de ética. Una vez aprobado el proyecto se procedió a informar a las pacientes acerca de protocolo de tesis, recabando consentimiento informado se tomó muestra de sangre a las pacientes que cumplieran los requisitos según los criterios de inclusión y exclusión. La muestra sanguínea se envió a laboratorio donde se centrifuga durante 10 minutos a 4500 revoluciones por minuto, pasando posteriormente al equipo de inmunología donde se procesa según los siguientes parámetros: T3 Total, T3 libre, T4 total, T4 libre, TSH, con una duración de 20 minutos aproximadamente. En caso de que dichos parámetros arrojen una TSH fuera de rangos establecidos previamente por el laboratorio, se realiza una dilución para obtener un valor real. Dichos valores se reflejan en el sistema LabCoreweb, el cual utilizamos para recabar los laboratorios de manera digital.

Con dicha información se procedió a extraer los valores de perfil tiroideo clasificando según corresponda, así como las comorbilidades obstétricas presentadas durante el periodo de estudio.

Posteriormente se formó una base de datos en Excel con dicha información, donde se realizó el análisis estadístico y la integración para tesis de especialidad médica.

2.9 ANÁLISIS ESTADÍSTICO



La información se capturó en formato Excel y la base de datos se analizó en el programa estadístico EPIINFO ver 3.7.5. Se realizó un análisis descriptivo, obteniendo medidas de frecuencia, de tendencia central y de resumen. Para la comparación de grupos se utilizó Chi cuadrada para las variables cualitativas y t de Student para las cuantitativas, con valor de $0 < 0.05$ para establecer significancia estadística. Como medida de asociación se utilizó Riesgo Relativo con INC 95%

2.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio se realizó en base a los siguientes lineamientos:

Declaración de Helsinki adaptada por la 18 asamblea medica mundial en 1964 y revisada por la 29 asamblea medica mundial en Tokio Japón en 1975.

Apegado a la reglamentación dictaminada según la Norma Técnica número 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigaciones en las instituciones de atención a la salud.

Ley General de Salud artículo 2, fracción VII; artículo 35, fracción IX título V. Capitulo único, artículo del 96 al 103.

3. RECURSOS

3.1 RECURSOS HUMANOS

Las actividades se realizaron por el médico investigador.

3.2 RECURSOS FINANCIEROS

No se requiere inversión extra en la captación de materiales.

3.3 RECURSOS MATERIALES



Las actividades del Protocolo están diseñadas para ser llevadas a cabo con los materiales disponibles dentro del Hospital.

4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	2024					
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
Revisión de la Bibliografía	■	■				
Elaboración del Protocolo		■				
Revisión por el Comité de Ética		■				
Captura y recolección de datos			■	■	■	
Análisis y difusión de resultados						■

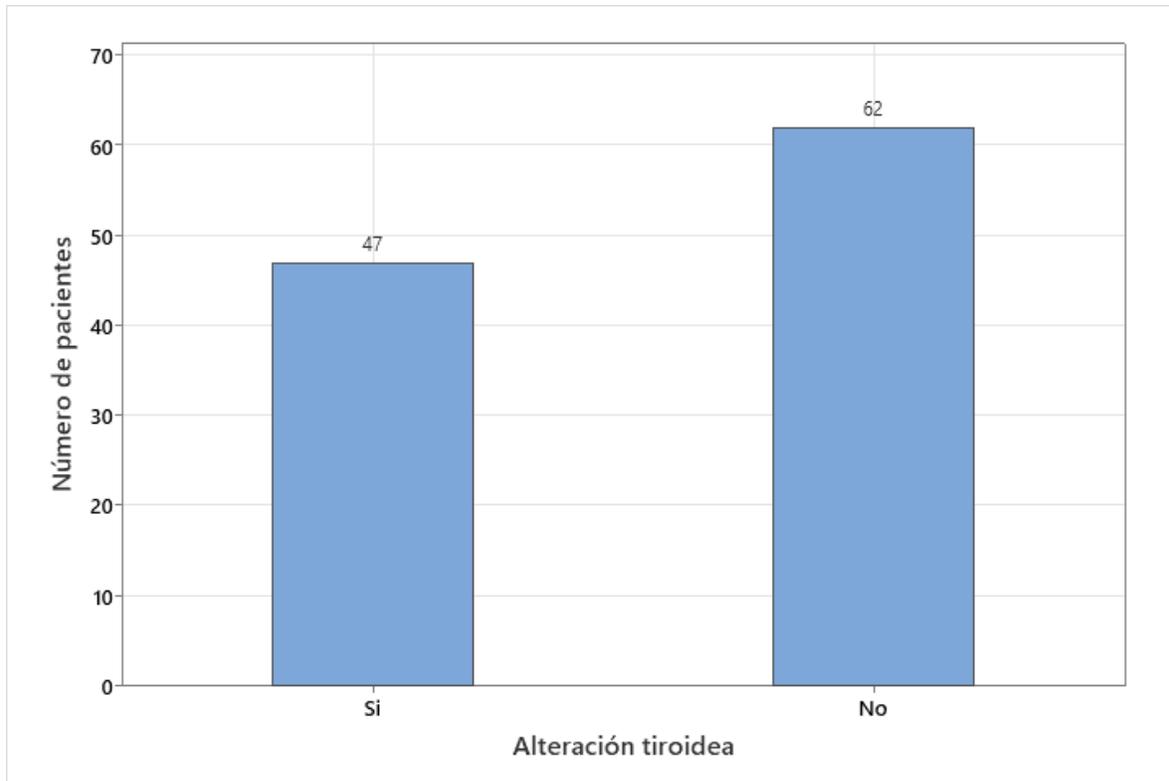


5. RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se incluyeron un total de 109 pacientes, de las cuales 47 pacientes si presentaron alteración tiroidea. Quedando las pacientes distribuidas de la siguiente manera (Tabla 1).

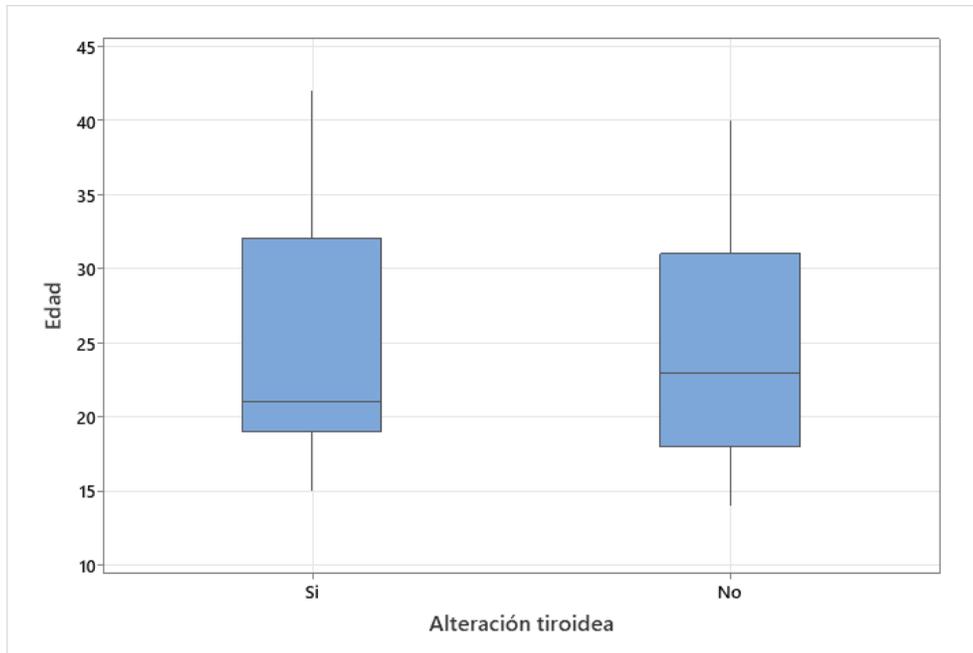
Presentaron Alteración Tiroidea	Frecuencia	Porcentaje
Si	47	43.12%
No	62	56.88%
Total	109	100.00%

Gráfica 1. Distribución de acuerdo con el número de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea



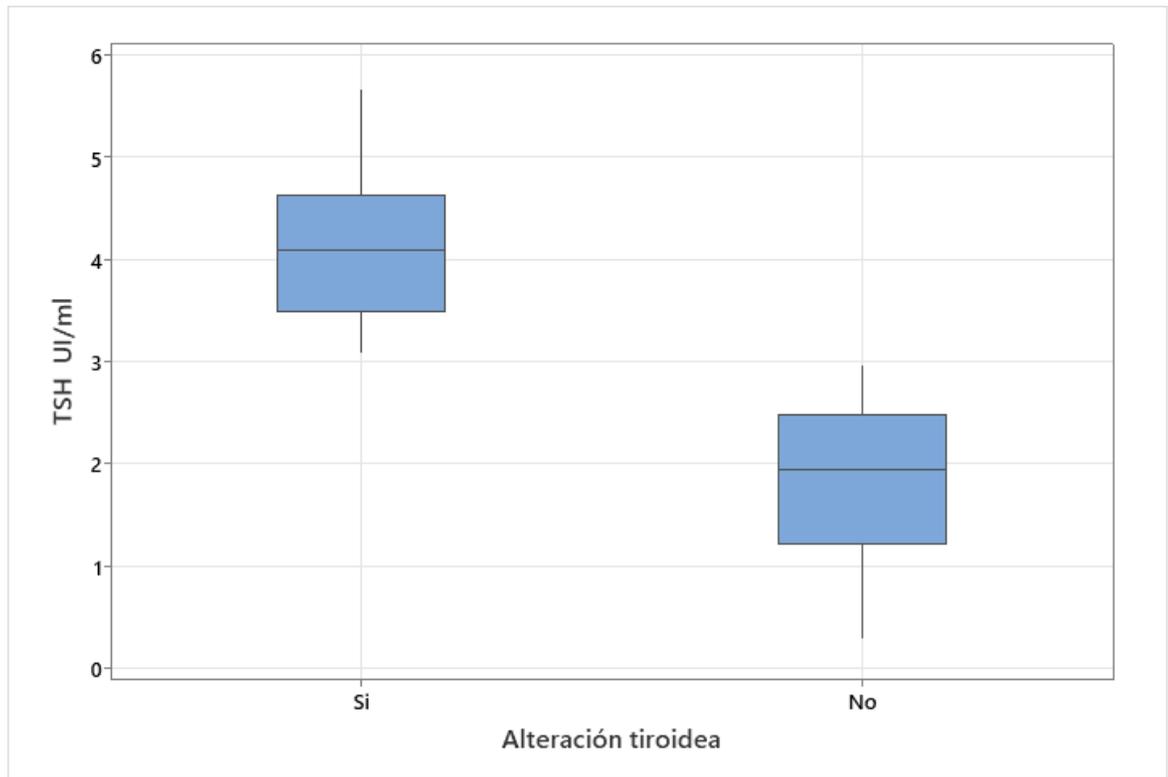
De acuerdo con la edad, la media de edad de las pacientes que si presentaron alteración tiroidea fue de 21, mientras que en las pacientes sin alteración fue de 23, sin existir diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos de estudio t Student = - 0.19 y $p = 0.84$. Grafica 2.

Gráfica 2. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea por edad



De acuerdo con el valor de TSH, el valor de esta hormona de las pacientes que si presentaron alteración tiroidea fue de 4.1 ± 0.74 UI/ml, mientras que en las pacientes sin alteración fue de 1.86 ± 0.76 UI/ml, existiendo diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos de estudio t Student = 15.57 $p = 0.0$ Grafica 3.

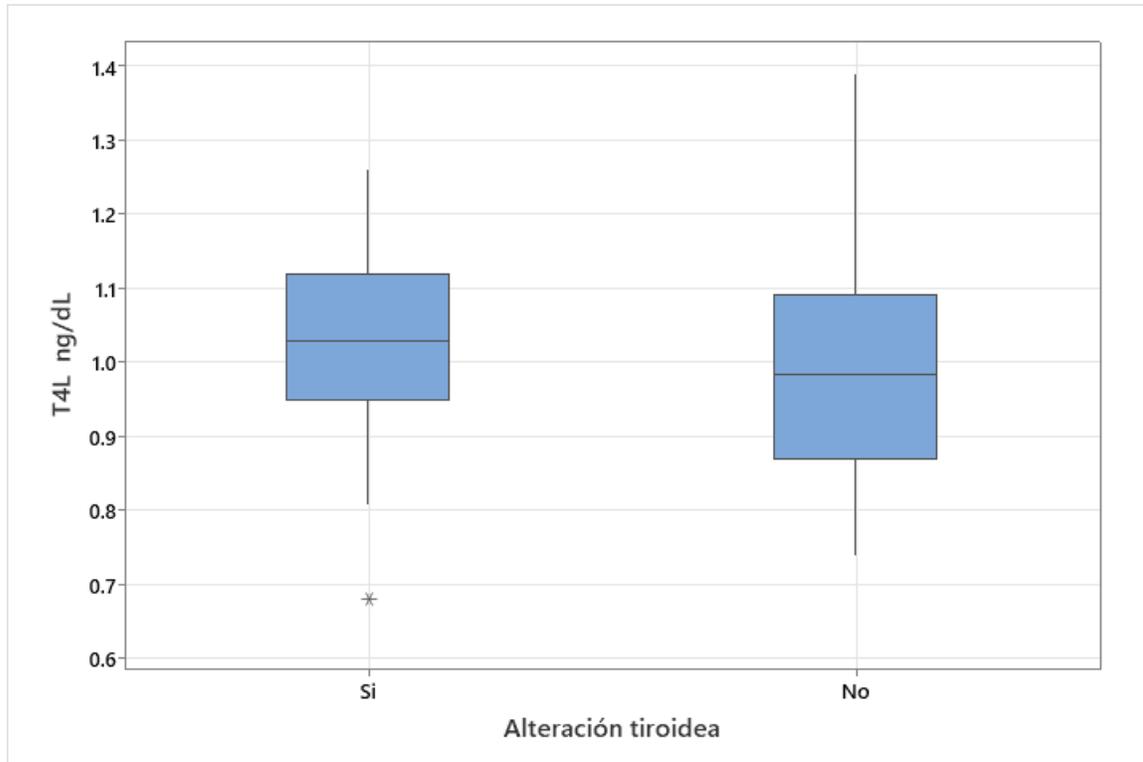
Gráfica 3. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y valores de TSH



De acuerdo con el valor de T4 libre, la media de las pacientes que si presentaron alteración tiroidea fue de 1.02 ± 0.12 ng/dl. mientras que en las pacientes sin alteración fue de 1 ± 0.16 ng/dl, sin existir diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos de estudio t Student = 0.87, $p = 0.38$, Grafica 4.



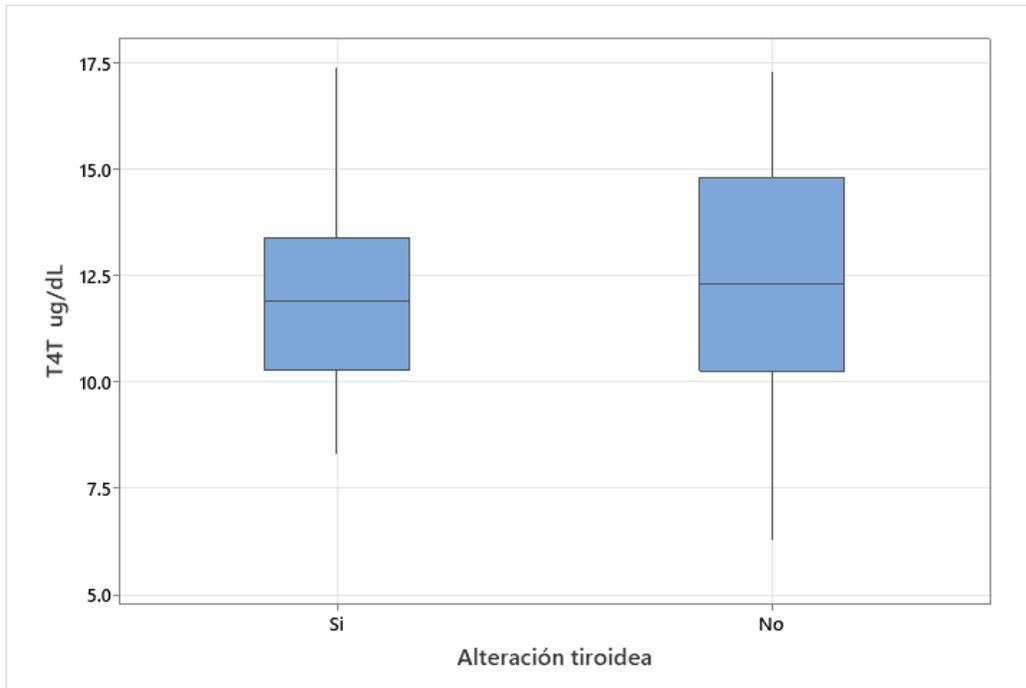
Gráfica 4. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea por niveles de T4 libre



De acuerdo con el valor de T4 total, la media de las pacientes que si presentaron alteración tiroidea fue de 11.9 ± 2.02 ng/dL, mientras que en las pacientes sin alteración fue de 12.3 ± 2.72 ng/dL, sin existir diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos de estudio t Student = - 0.83, $p = 0.40$, Grafica 5.



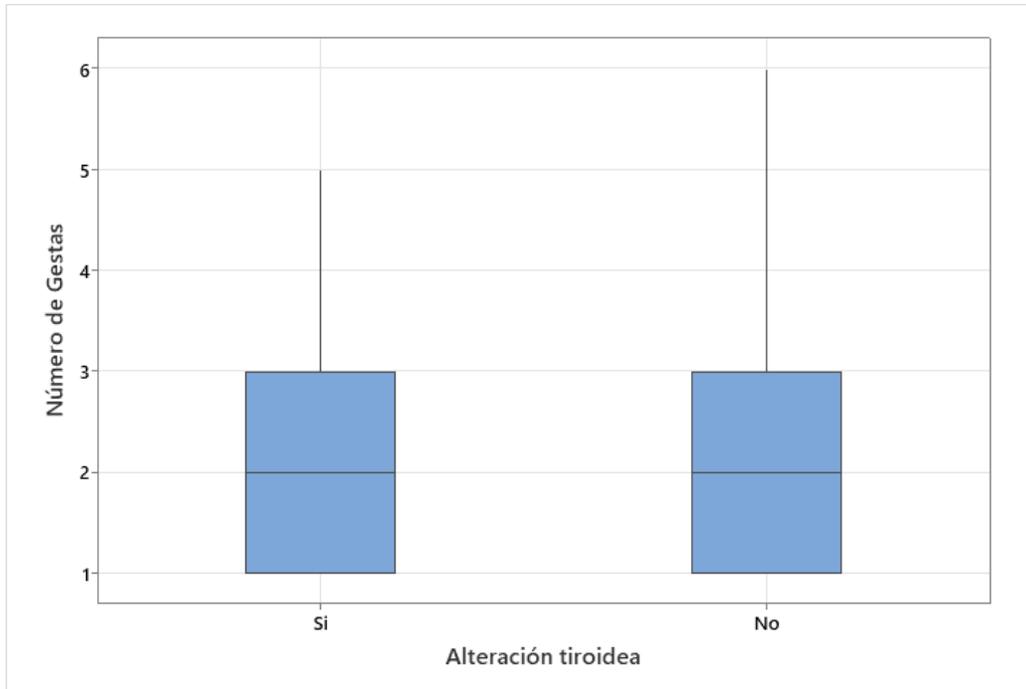
Gráfica 5. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea por niveles de T4 total



De acuerdo con el número de gestación, la media de las pacientes que si presentaron alteración tiroidea fue de 2 ± 1 , mientras que en las pacientes sin alteración fue de 2 ± 1 , sin existir diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos de estudio t Student = -0.14, $p = 0.88$, Grafica 6



Gráfica 6. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y el número de gestas



De acuerdo con la resolución del embarazo, de las pacientes que presentaron alteración tiroidea, 11 tuvieron parto vaginal, un 39% y la resolución de embarazo de 36 pacientes fue por medio de cesárea, lo que equivale al 44%, sin existir diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos de estudio $X^2=0.22$ $p=0.63$, Tabla 2 y Gráfica 7.

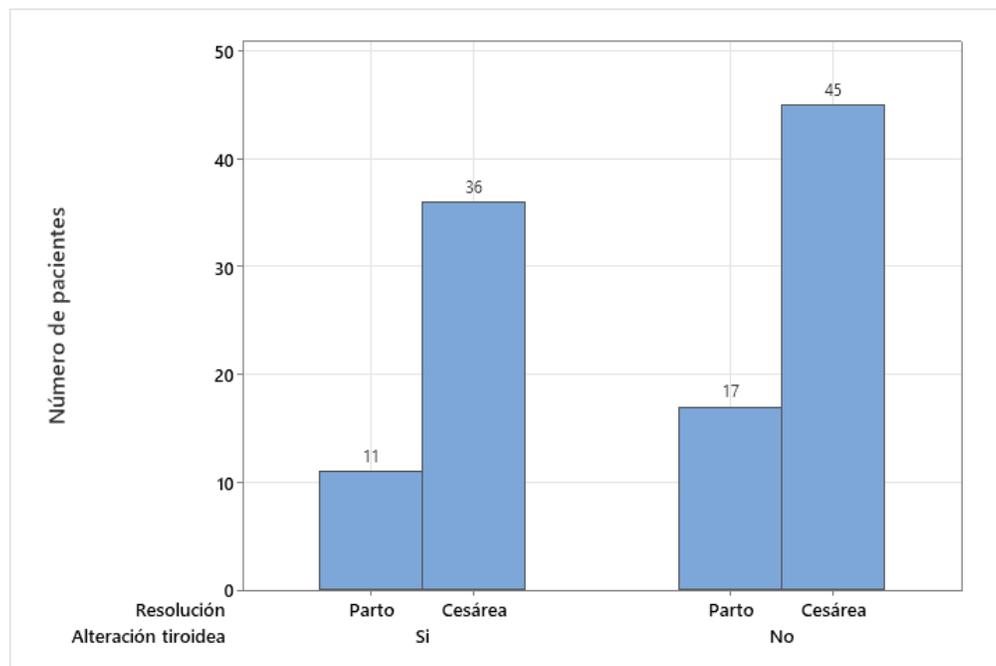
Tabla 2. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y la resolución del embarazo

Alteración Tiroidea	Parto		Cesárea	
	n	%	n	%



Si	11	39	36	44
No	17	61	45	56
Total	28	100	81	100

Gráfica 7. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y la resolución del embarazo



De acuerdo con las pacientes que presentaron parto Pretérmino, 19 tuvieron alteración tiroidea, esto es 49% comparado con 28 pacientes que presentan alteración tiroidea pero no presentan parto Pretérmino, un 40%, sin existir diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos de estudio $X^2=0.76$, $p=0.38$, Tabla 3 y Gráfica 8.

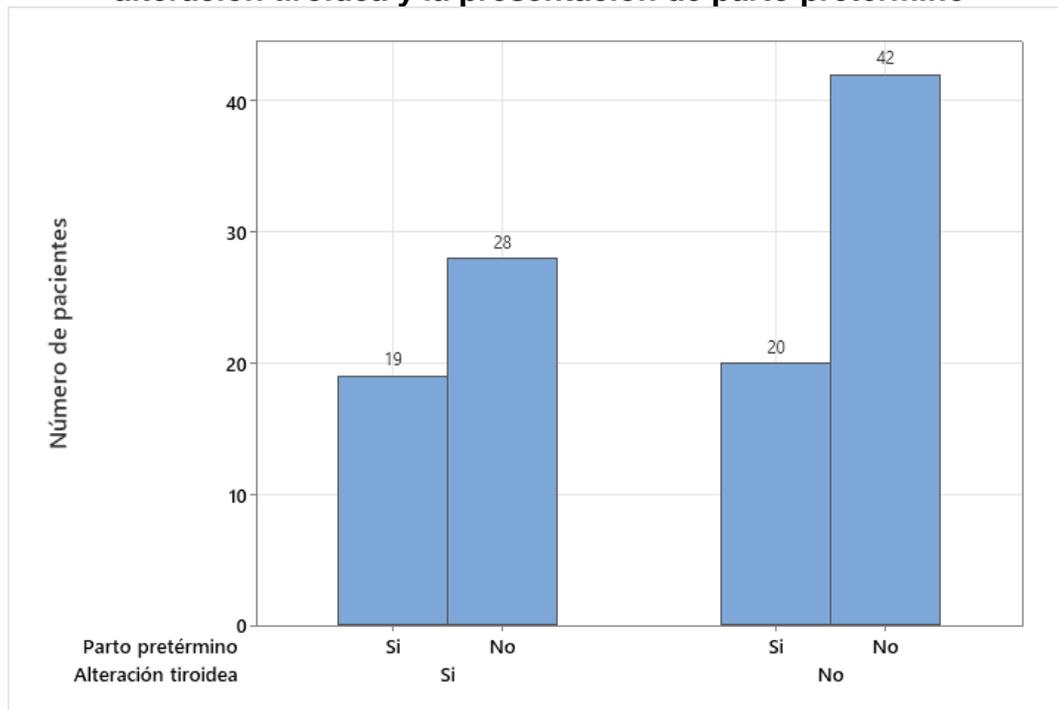
Tabla 3. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y la presentación de parto pretérmino

Alteración tiroidea	Presenta Parto Pretérmino			
	Si		No	
	n	%	n	%
Si	19	49	28	40



No	20	51	42	60
Total	39	100	70	100

Gráfica 8. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y la presentación de parto pretérmino

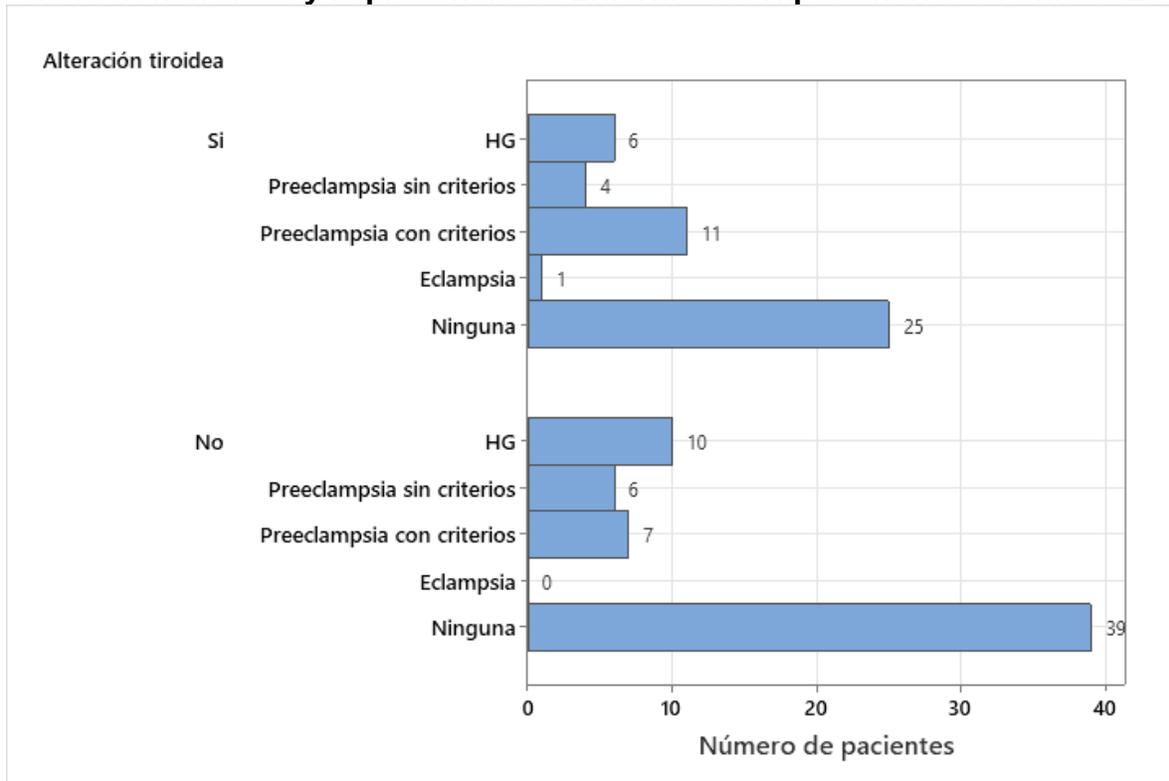


Entre las comorbilidades que podría afectar el resultado se menciona los trastornos hipertensivos del embarazo, de los cuales 11 pacientes (23%) presentaron preeclampsia con criterios de severidad, pero al obtener los resultados no se observa diferencia estadísticamente significativa.

Continuando con los trastornos hipertensivo del embarazo, se vio que 6 pacientes presentaron hipertensión gestacional (12%), 4 pacientes preeclampsia sin criterios de severidad un 8% y solo 1 paciente con eclampsia (2%), sin existir diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos de estudio $X^2= 4.3$ $p=0.35$, Gráfica 9.

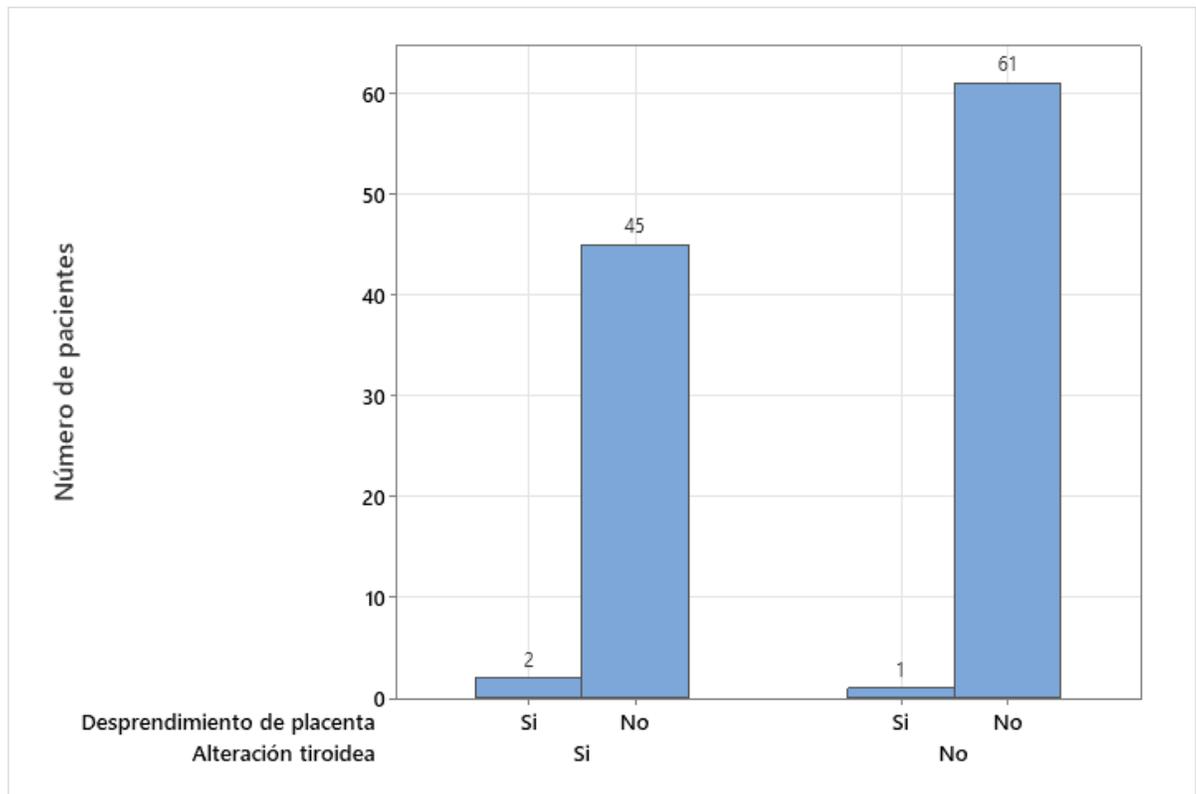


Gráfica 9. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y la presencia de Enfermedad Hipertensiva del embarazo



De acuerdo con las pacientes que presentaron desprendimiento de placenta, 2 de ellas presentaron dicha comorbilidad, sin existir diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos de estudio $X^2=0.69$, $p=0.40$. Gráfica 10.

Gráfica10. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y la presencia de desprendimiento de placenta



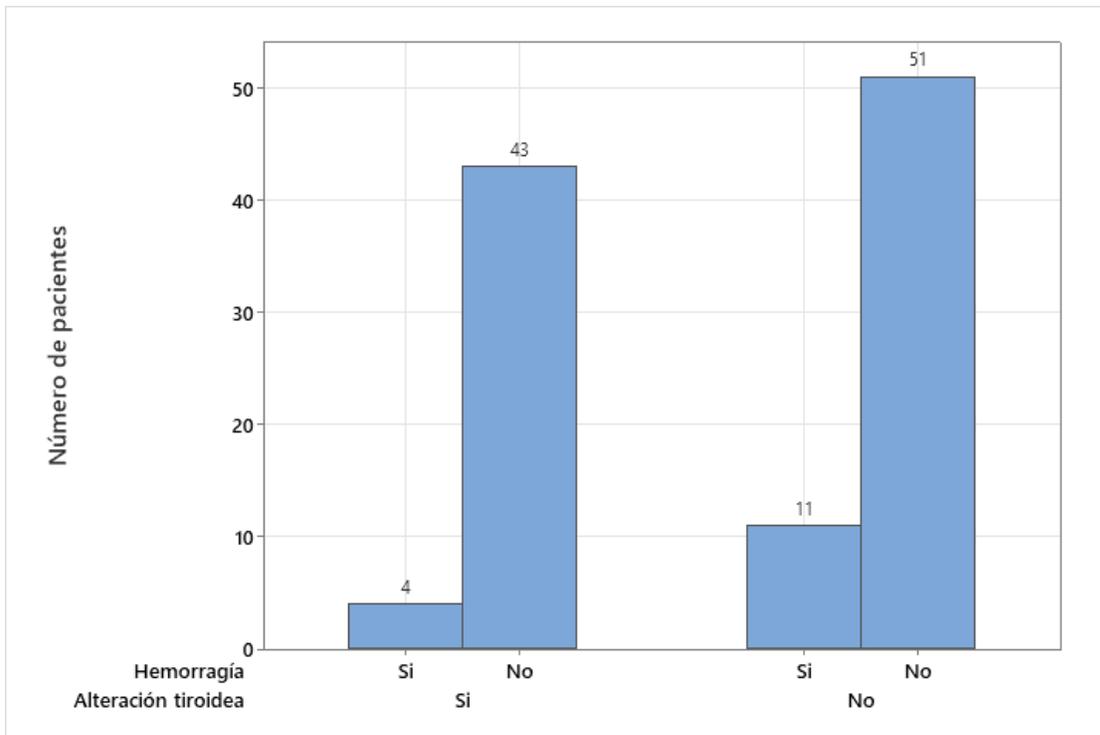
De acuerdo con las pacientes que presentaron hemorragia obstétrica, 2 de ellas presentaron dicha comorbilidad, sin existir diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos de estudio $X^2=0.69$, $p=0.40$. Tabla 4 y Gráfica 11.

Tabla 4. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y la presencia de Hemorragia Obstétrica



Alteración tiroidea	Presenta Hemorragia Obstétrica			
	Si		No	
	n	%	n	%
Si	4	26	43	45
No	11	74	51	55
Total	15	100	94	100

Gráfica 11. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y la presencia de Hemorragia Obstétrica



En la relación entre la presencia de alteraciones tiroideas y la ruptura de membranas, se observó que el 33.33% de las pacientes con alteración tiroidea presentaron ruptura de membranas, por otro lado, en las pacientes sin alteración tiroidea, el 66.67% presentó ruptura de membranas y el 55.32% no la tuvo. No se

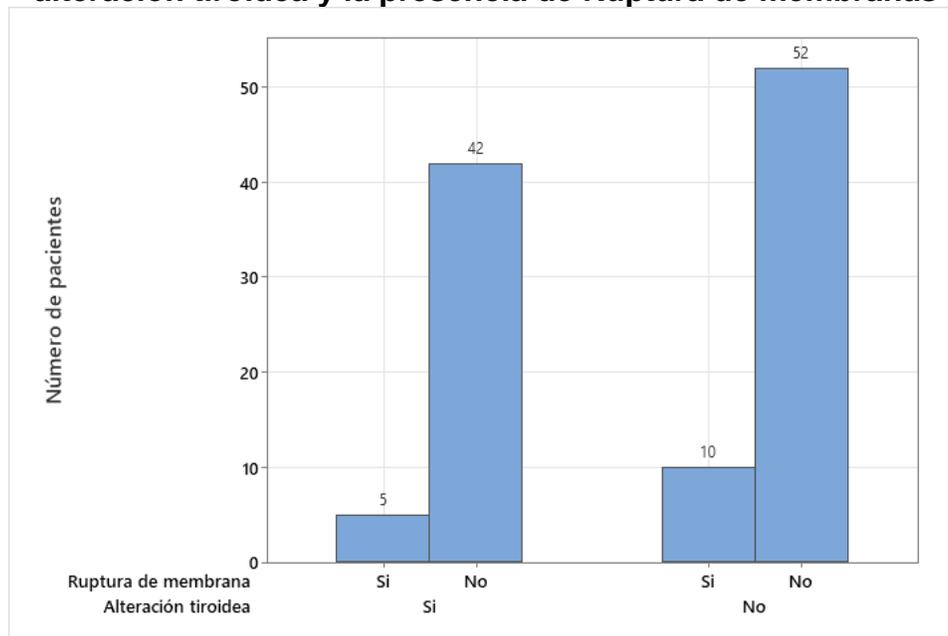


mostró una asociación significativa entre estas variables $X^2=0.67$, $p=0.41$. Tabla 5 y Gráfica 12.

Tabla 5. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y la presencia de Ruptura de membranas

Alteración tiroidea	Ruptura de membranas			
	Si		No	
	n	%	n	%
Si	5	33.33%	42	44.68%
No	10	66.67%	52	55.32%
Total	15	100	94	100

Gráfica 12. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y la presencia de Ruptura de membranas



En el análisis de la relación entre las alteraciones tiroideas y la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), se observó que el 85.71% de las pacientes con alteraciones tiroideas presentó RCIU, en comparación con el 14.29% de las pacientes sin alteraciones tiroideas. El análisis estadístico arrojó un riesgo relativo



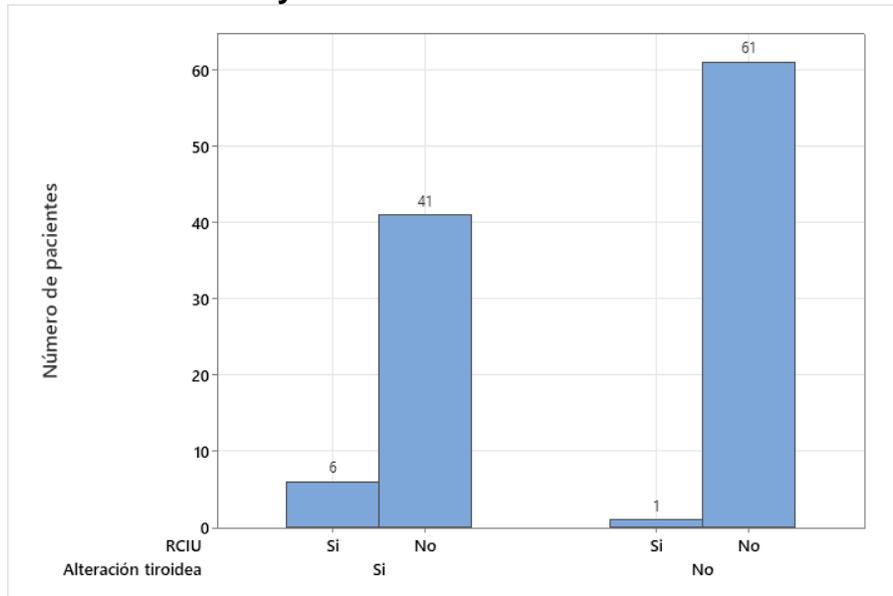
(RR) de 7.91 IC95% 0.98-63.5) indicando que las pacientes con alteración tiroidea tienen un riesgo significativamente mayor de presentar RCIU. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables. $X^2=5.48$, $p=0.019$.

Tabla 6 y Gráfica 13.

Tabla 6. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y la restricción de crecimiento intrauterino

Alteración tiroidea	RCIU			
	Si		No	
	n	%	n	%
Si	6	85.71%	4	40.20%
No	1	14.29%	61	59.80%
Total	7	100	65	100

Gráfica 13. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y la restricción de crecimiento intrauterino



En el análisis de la relación entre las alteraciones tiroideas y el bajo peso al nacer, se encontró que el 50% de las pacientes con alteraciones tiroideas tuvieron recién nacidos con bajo peso, mientras que en las pacientes sin alteraciones tiroideas este porcentaje fue también del 50%. No se mostró una asociación

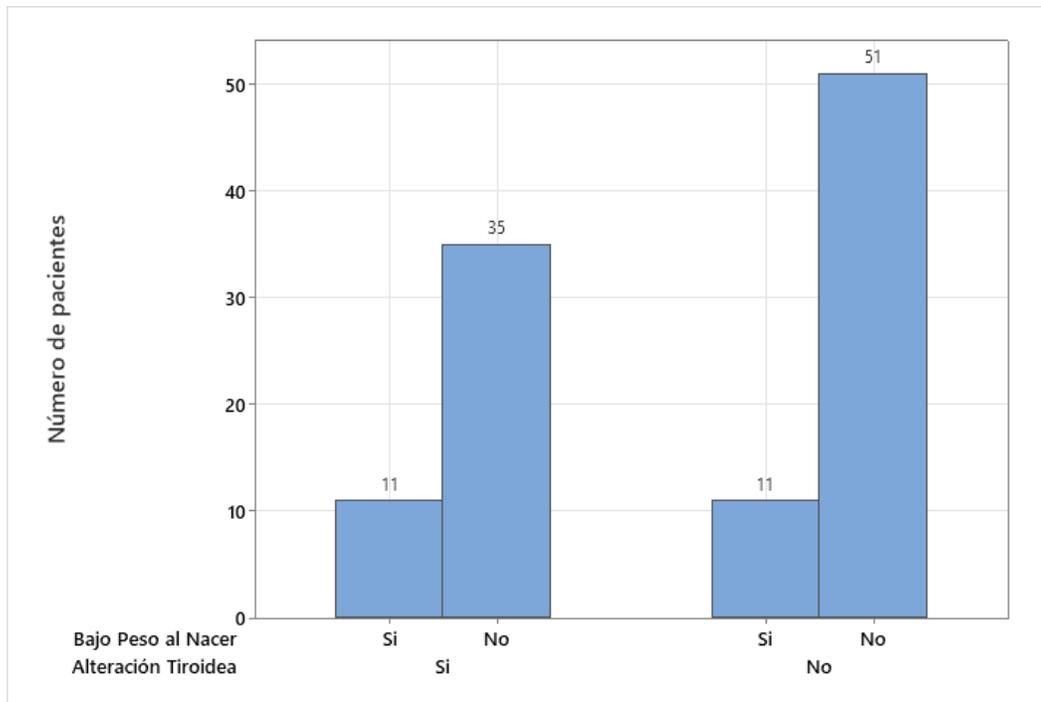


estadísticamente significativa entre estas variables, $X^2=0.61$, $p=0.46$. Tabla 7 y Gráfica 14.

Tabla 7. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y el bajo peso al nacer

Alteración tiroidea	BAJO PESO AL NACER			
	Si		No	
	n	%	n	%
Si	11	50.00%	35	40.70%
No	11	50.00%	51	59.30%
Total	22	100	86	100

Gráfica 14. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y el bajo peso al nacer



En el análisis de la relación entre las alteraciones tiroideas y la muerte fetal, se observó que ninguna de las pacientes con alteraciones tiroideas presentó muerte fetal (0.00%), mientras que el 100% de los casos de muerte fetal ocurrieron en pacientes sin alteraciones tiroideas. Sin embargo, no se encontró una asociación

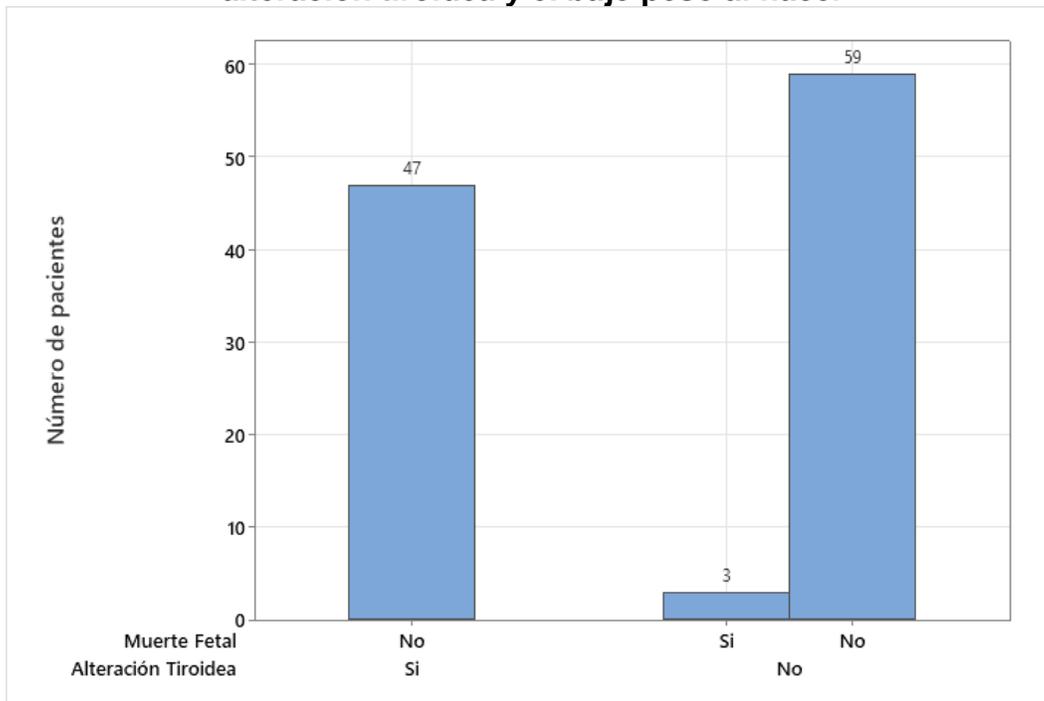


estadísticamente significativa entre estas variables, $X^2=2.31$, $p=0.12$. Tabla 8 y Gráfica 15.

Tabla 8. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y la muerte fetal

Alteración tiroidea	MUERTE FETAL			
	Si		No	
	n	%	n	%
Si	0	0.00%	47	44.34%
No	3	100.00%	59	55.66%
Total	3	100.00%	106	100.00%

Gráfica 15. Distribución de pacientes que presentaron o no presentaron alteración tiroidea y el bajo peso al nacer



6. DISCUSIÓN

Las alteraciones tiroideas que se presentan en el embarazo son una afección común y su pronta intervención puede reducir los efectos perinatales adversos que



podrían derivarse. El personal de salud encargado de la atención de las pacientes embarazadas debe conocer la forma de intervenir el hipotiroidismo para poder reconocer su existencia y realizar el enfoque adecuado que asegure un tratamiento correcto y oportuno. La edad como factor de riesgo no mostró diferencias significativas como factor de riesgo para la presentación de hipotiroidismo.

En este estudio, se observó que la edad no mostró diferencias significativas como factor de riesgo para el desarrollo de hipotiroidismo. Sin embargo, la prevalencia de hipotiroidismo subclínico estimada fue considerablemente mayor en comparación con otros estudios previos, los cuales reportan cifras entre el 0.1% y el 4%. En contraste, la prevalencia observada en este estudio alcanzó el 43% (5). Este estudio pudo haber incluido a una población con mayor predisposición al hipotiroidismo subclínico, como mujeres embarazadas provenientes de áreas con mayor exposición a factores de riesgo. La prevalencia de hipotiroidismo subclínico puede variar según la región debido a diferencias en la dieta, como el consumo de yodo, o la exposición a sustancias bociógenas que afectan la función tiroidea. La población estudiada podría tener una mayor prevalencia de condiciones que influyen en la función tiroidea, como obesidad, diabetes mellitus o antecedentes familiares de enfermedades tiroideas.

Las principales complicaciones que se observaron en el estudio coinciden con los datos previamente reportados a nivel mundial, siendo las enfermedades hipertensivas del embarazo las que se presentan con mayor frecuencia, entre ellas,



la que se reporta en un 23% en el estudio es Preeclampsia con criterios de severidad, esto se explica por qué ocurre una placentación anormal

Como mencionan Derakhshan A, Peeters, el hipotiroidismo se asocia con feto que presenta bajo peso al nacer y Restricción de crecimiento intrauterino, esto debido a que hay un paso transplacentario inadecuado de la hormona tiroidea materna, la cual es necesaria para el crecimiento y desarrollo del feto normal. En este estudio se observó que el 85% de los bebés tuvieron diagnóstico de Restricción de Crecimiento intrauterino luego de que la madre tuviera alteración en el perfil tiroideo con una asociación estadísticamente significativa. Esto es importante ya que la Restricción de crecimiento intrauterino tiene consecuencias a corto y largo plazo, que son muerte perinatal, deterioro en el coeficiente intelectual, síndrome metabólico del adulto, dislipidemias, diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular e hipertensión, a su vez al momento de ser madres, tienen 2,2 veces más probabilidad de tener hijos con Restricción de crecimiento intrauterino.

La placentación anormal puede representar una consecuencia directa de la disponibilidad inadecuada de la hormona tiroidea con mayor riesgo de presentar desprendimiento prematuro de placenta y hemorragia obstétrica, las cuales no son estadísticamente significativas en el análisis de estudio.

Pese a la gran importancia clínica de la patología para el desenlace obstétrico, se evidenció que la mayoría de las pacientes tienen acceso a la realización de TSH posterior al primer trimestre, siendo los niveles de hormonas tiroideas de suma importancia desde etapas tempranas de la vida embrionaria, incluso haciendo parte



del desarrollo del sistema nervioso central. Por lo tanto, la búsqueda de patología tiroidea de forma tardía podría reducir el beneficio del tratamiento de forma precoz en las gestantes afectadas.

Todo esto se ve agravado por el hecho de que las guías que se tienen estipuladas o reglamentadas para el control prenatal en México, así como las guías de ACOG y ATA no presentan como norma la solicitud de la TSH como parte de los exámenes de control prenatal, en cambio lo sugieren en caso de presencia de factores de riesgo maternos o a criterio del especialista, por lo que ningún profesional estaría obligado a incluirlos.

7. CONCLUSIÓN

El hipotiroidismo gestacional es una alteración tiroidea común durante el embarazo, estrechamente asociada con desenlaces obstétricos adversos, como un mayor riesgo de restricción del crecimiento intrauterino y trastornos hipertensivos del embarazo. En la población estudiada, no se observaron diferencias significativas relacionadas con la edad materna o la forma de resolución del embarazo.

Se resalta la importancia de una intervención temprana para reducir las complicaciones tanto maternas como fetales. Considerando las variaciones en los valores de TSH en función de factores étnicos y geográficos, se recomienda realizar estudios adicionales que establezcan rangos de normalidad específicos para mujeres embarazadas en nuestro país.



Con base en los resultados de este estudio, se sugiere utilizar un valor de TSH ≥ 3.0 mUI/mL como criterio diagnóstico para hipotiroidismo subclínico en el tercer trimestre del embarazo y al término de este.

Los hallazgos constituyen un antecedente relevante para futuras investigaciones en el hospital, que podrían ampliar el conocimiento sobre esta condición y mejorar las estrategias de diagnóstico y manejo clínico.



8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Patton PE, Samuels MH, Trinidad R, Caughey AB. Controversies in the management of hypothyroidism during pregnancy. *Obstet Gynecol Surv.* 2014;69(6):346-58. doi:10.1097/OGX.0000000000000075
2. Dulek H, Vural F, Aka N, Zengin S. The prevalence of thyroid dysfunction and its relationship with perinatal outcomes in pregnant women in the third trimester. *North Clin Istanb* 2019;6(3):267–272.
3. Vandana, Kumar A, Khatuja R, Mehta S. Thyroid dysfunction during pregnancy and in postpartum period: treatment and latest recommendations. *Arch Gynecol Obstet.* 2014 May;289(5):1137-44. doi: 10.1007/s00404-014-3159-y. Epub 2014 Feb 9. PMID: 24510157.
4. Bulletins-Obstetrics, American. (2020). Thyroid Disease in Pregnancy: ACOG Practice Bulletin, Number 223. *Obstetrics and gynecology.* 135. e261-e274. 10.1097/AOG.0000000000003893.
5. Vannucchi G, Covelli D, Vigo B, Perrino M, Mondina L, Fugazzola L. Volumen tiroideo y cambios de calcitonina sérica durante el embarazo. *J Endocrinol Invest* 2017;40: 727–32
6. Garber JR, Cobin RH, Gharib H, Hennessey JV, Klein I, Mechanick JI, et al. Clinical practice guidelines for hypothyroidism in adults: cosponsored by the American Association of Clinical Endocrinologists and the American Thyroid Association. *Endocr Pract Off J Am Coll Endocrinol Am Assoc Clin Endocrinol.* 2012;18(6):988-1028. doi:10.4158/EP12280.GL
7. Abalovich M Fau - Amino N, Amino N Fau - Barbour LA, Barbour La Fau - Cobin RH, Cobin Rh Fau - De Groot LJ, De Groot Lj Fau - Glinoe D, Glinoe D Fau - Mandel SJ, et al. - Management of thyroid dysfunction during pregnancy and postpartum: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007;92(8 Suppl): S1-47.
8. Atención y cuidados multidisciplinarios en el embarazo. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2022. Disponible en: <http://www.cenetecdifusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-028-22/ER.pdf>



9. Alexander E, Pearce E, Brent G, Brown R, Chen H, Dosiou C et al. 2017 Guidelines of the American Thyroid Association for the Diagnosis and Management of Thyroid Disease During Pregnancy and the Postpartum. *Thyroid*. 2017;27(3):315-389.
10. Chan S, Boelaert K. Optimal management of hypothyroidism, hypothyroxinaemia and euthyroid TPO antibody positivity preconception and in pregnancy. *Clinical Endocrinology*. 2014;82(3):313-326.
11. De Groot L, Abalovich M, Alexander EK, Amino N, Barbour L, Cobin RH, et al. Management of thyroid dysfunction during pregnancy and postpartum: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012; 97:2543-65.
12. Carty DM, Doogan F, Welsh P, Dominiczak AF, Delles C. Thyroid stimulating hormone (TSH) ≥ 2.5 mU/l in early pregnancy: Prevalence and subsequent outcomes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2017; 210:366-9. doi:10.1016/j.ejogrb.2017.01.048
13. Alexander EK, Pearce EN, Brent GA, Brown RS, Chen H, Dosiou C, et al. 2017 Guidelines of the American Thyroid Association for the diagnosis and management of thyroid disease during pregnancy and the postpartum. *Thyroid* 2017; 27:315-389. <https://doi.org/10.1089/thy.2016.0457>.
14. Morais N, Assis ASA, Corcino CM, Saraiva DA, Berbara T, Ventura CDD, et al. Recent recommendations from ATA guidelines to define the upper reference range for serum TSH in the first trimester match reference ranges for pregnant women in Rio de Janeiro. *Arch Endocrinol Metab* 2018; 62:386-391. <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000064>
15. Ge GM, Leung MTY, Man KKC, Leung WC, Ip P, Li GHY, et al. Maternal thyroid dysfunction during pregnancy and the risk of adverse outcomes in the offspring: A systematic review and metaanalysis. *J Clin Endocrinol Metab* 2020;105. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgaa555>. 6. Springer D, Jiskra J, Limanova Z, Zima T, Potlukova E. Thyroid in pregnancy: From physiology to screening. *Crit Rev Clin Lab Sci* 2017; 54:102-116. <https://doi.org/10.1080/10408363.2016.1269309>.



16. Ajmani SN, Aggarwal D, Bhatia P, Sharma M, Sarabhai V, Paul M. Prevalence of overt and subclinical thyroid dysfunction among pregnant women and its effect on maternal and fetal outcome. *J Obstet Gynaecol India*. 2014 Apr;64(2):105-10. doi: 10.1007/s13224-013-0487-y. Epub 2013 Dec 1. PMID: 24757337; PMCID: PMC3984645.
17. Kiran Z, Sheikh A, Malik S, et al. Características maternas tics y resultados afectados por el hipotiroidismo durante el embarazo (hipotiroidismo materno en los resultados del embarazo, MHPO-1). *BMC Embarazo Parto*. 5 de diciembre de 2019; 19 (1): 476. doi:10.1186/s12884-019-2596-9.
18. Ranit Hizkiyahu, Ahmad Badeghiesh, Haitham Baghlaf & Michael H. Dahan (2023) Associations between hypothyroidism and adverse obstetric and neonatal outcomes: a study of a population database including over 184,000 women with hypothyroidism, *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 36:2, 2278027, DOI: 10.1080/14767058.2023.227802
19. Protocolo: Tiroides y embarazo. *Protocols Medicina Materno fetal Hospital Clínic- Hospital Sant Joan de Déu- Universitat de Barcelona*
20. Jarvis S, Nelson-Piercy C. Thyroid disease in pregnancy. In: Gonik B, Weiner C, James D, Steer P, Robson S, eds. *High-risk pregnancy: Management options*. Cambridge: Cambridge University Press; 2017. p. 1191-1216.
21. Jerome M. Introducción a la glándula tiroidea - Trastornos hormonales y metabólicos - Manual MSD versión para público general. *Man MSD*. 2019;1(1):1–20.
22. Fierro Vasco S, Pacheco Toro S, Vega Vasco J, Vega Vasco S. Alteraciones de los niveles de las hormonas tiroideas y el síndrome metabólico. *Concienc Digit*. 2020;3(4.1):22–33. DOI: 10.33262/concienciadigital.v3i4.1.1467
23. Nitsche JF, Braunstein GD, Berga SL. Endocrine Changes in Pregnancy. En: Auchus RJ, Goldfine AB, Melmed SW. *Williams Textbook of Endocrinology*. 14e. Canada: Elsevier; 2020.404-432
24. Fernandez Vaglio R, Pérez Céspedes N. Actualización sobre patología tiroidea durante el embarazo: hipotiroidismo e hipertiroidismo. *Rev.méd. sinerg*. [Internet]. 1 de octubre de 2020 [citado 10 de julio de 2024];5(10):



e491.Disponibleen:

<https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/491>

25. Lee SY, Cabral HJ, Aschengrau A, Pearce EN. Associations Between Maternal Thyroid Function in Pregnancy and Obstetric and Perinatal Outcomes. *J Clin Endocrinol Metab.* 2020;105(5): dgz275. doi:10.1210/clinem/dgz275
26. Li MF, Ma L, Feng QM, Zhu Y, Yu TP, Ke JF, et al. Effects of Maternal Subclinical Hypothyroidism in Early Pregnancy Diagnosed by Different Criteria on Adverse Perinatal Outcomes in Chinese Women with Negative TPOAb. *Front Endocrinol.* 2020; 11:580380. doi:10.3389/fendo.2020.580380
27. Casey BM, Thom EA, Peaceman AM, Varner MW, Sorokin Y, Hirtz DG, Reddy UM, Wapner RJ, Thorp JM Jr, Saade G, et al. 2017 Treatment of subclinical hypothyroidism or hypothyroxinemia in pregnancy. *N Engl J Med* 376:815–825.
28. Dhillon-Smith RK, Middleton LJ, Sunner KK, Cheed V, Baker K, Farrell-Carver S, Bender-Atik R, Agrawal R, Bhatia K, Edi-Osagie E, et al. 2019 Levothyroxine in women with thyroid peroxidase antibodies before conception. *N Engl J Med* 380:1316–1325
29. Ong GSY, Hadlow NC, Brown SJ, Lim EM, Walsh JP. Does the thyroid-stimulating hormone measured concurrently with first trimester biochemical screening tests predict adverse pregnancy outcomes occurring after 20 weeks gestation? *J Clin Endocrinol Metab.* 2014;99(12): E2668-2672. doi:10.1210/jc.2014-1918
30. Golbasi H, Bayraktar B, Golbasi C, Omeroglu I, Vural T, Ekin A. Association between negative antithyroid peroxidase antibodies subclinical hypothyroidism and adverse perinatal outcomes diagnosed with different criteria in the third trimester of pregnancy. *Rev peru ginecol obstet.* 2022;68(3). DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v68i2427>.
31. Derakhshan A, Peeters RP, Taylor PN, Bliddal S, Carty DM, Meems M, Vaidya B, Chen L, Knight BA, Ghafoor F, Popova PV, Mosso L, Oken E, Suvanto E, Hisada A, Yoshinaga J, Brown SJ, Bassols J, Auvinen J, Bramer



WM, López-Bermejo A, Dayan CM, French R, Boucai L, Vafeiadi M, Grineva EN, Pop VJM, Vrijkotte TG, Chatzi L, Sunyer J, Jiménez-Zabala A, Riaño I, Rebagliato M, Lu X, Pirzada A, Männistö T, Delles C, Feldt-Rasmussen U, Alexander EK, Nelson SM, Chaker L, Pearce EN, Guxens M, Steegers EAP, Walsh JP, Korevaar TIM. Association of maternal thyroid function with birthweight: a systematic review and individual-participant data meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2020 Jun;8(6):501-510. doi: 10.1016/S2213-8587(20)30061-9. PMID: 32445737; PMCID: PMC8168324.