



clínica e investigación en ginecología y obstetricia

www.elsevier.es/gine



ORIGINAL

Resultados maternos y fetales en pacientes con preeclampsia severa e hipotiroidismo primario. Estudio de casos y controles



J.G. Vázquez Rodríguez ^{a,*}, C.E. Penagos Chanona ^b y J.G. Vázquez Arredondo ^c

^a Unidad de Cuidados Intensivos, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Gineco-Obstetricia N.º 3 del Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

^b Unidad Médica de Alta Especialidad, Departamento de Perinatología, Hospital de Gineco-Obstetricia N.º 3 del Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

^c Departamento de Medicina Interna, Hospital Regional de Zona N.º 200, Instituto Mexicano del Seguro Social, Tecamac, Estado de México, México

Recibido el 16 de agosto de 2022; aceptado el 15 de enero de 2023

Disponible en Internet el 17 de febrero de 2023

PALABRAS CLAVE

Preeclampsia severa;
Hipotiroidismo primario;
Resultados maternos;
Resultados fetales;
Cuidados intensivos obstétricos;
Embarazo de alto riesgo

Resumen

Introducción: El hipotiroidismo primario tiene efectos adversos maternos y fetales que en el escenario de la preeclampsia severa (PS) su impacto sobre el binomio puede ser mayor.

Objetivo: Comparar los resultados maternos y fetales en pacientes con PS e hipotiroidismo primario.

Material y métodos: Se trató de un estudio de casos y controles en 58 pacientes embarazadas con PS admitidas en la Unidad de Cuidados Intensivos de una Unidad de Alta Especialidad de la Ciudad de México atendidas de enero del año 2018 a diciembre del 2021. El grupo de casos se formó con 29 pacientes con hipotiroidismo primario pregestacional y el grupo de controles con 29 enfermas pareadas por la edad con función tiroidea pregestacional normal. Se compararon sus datos generales y los resultados maternos y fetales. Se utilizó estadística descriptiva, prueba chi cuadrada y la prueba «t» de Student con el programa SPSS versión 20. Fue significativo el valor $p < 0,05$.

Resultados: No se encontraron diferencias en la edad ($p = 0,8292$), paridad ($p = 1$), presión arterial sistólica ($p = 0,7229$) y diastólica ($p = 0,5498$), operación cesárea ($p = 0,812$), hemorragia intraparto ($p = 0,3558$), técnica anestésica ($p = 0,5786$), complicaciones obstétricas, estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos ($p = 0,6181$) y mortalidad. No hubo diferencias en los productos: embarazo único ($p = 0,912$), edad gestacional ($p = 0,8901$), peso ($p = 0,3338$), calificación de Apgar minuto uno y cinco, prematuridad ($p = 0,8701$), cuidados intensivos ($p = 0,0623$), mortalidad in útero ($n = 4$ vs $n = 4$) y mortalidad al nacimiento ($n = 2$ vs $n = 0$).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: juangustavovazquez@hotmail.com (J.G. Vázquez Rodríguez).

Conclusiones: Los resultados maternos y fetales fueron similares. Los casos con descontrol tiroideo no mostraron efectos clínicos adversos.

© 2023 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Severe preeclampsia;
Primary
hypothyroidism;
Maternal outcomes;
Fetal outcomes;
Obstetric intensive
care;
High risk pregnancy

Maternal and perinatal outcomes in patients with severe preeclampsia and primary hypothyroidism. Case and control study

Abstract

Introduction: Primary hypothyroidism has adverse effects on maternal and fetal outcomes. In the scenario of severe preeclampsia (SP), the impact on the binomial may be greater.

Objective: To compare maternal and fetal outcomes in patients with SP and primary hypothyroidism.

Material and methods: This was a case-control study in 58 pregnant patients with SP admitted to the Intensive Care Unit of a High Specialty Unit in Mexico City attended from January 2018 to December 2021. The case group was formed with 29 patients with pre-pregnancy primary hypothyroidism and the control group with 29 age-matched patients with normal pre-pregnancy thyroid function. Their overall data and maternal and fetal outcomes were compared. Descriptive statistics, chi-square test, and Student's t-test with the SPSS version 20 programme were used. A p-value < 0.05 was significant.

Results: No differences were found in age (p = .8292), parity (p = 1), systolic (p = .7229) and diastolic (p = .5498) blood pressure, caesarean section (p = .812), intrapartum haemorrhage (p = .812), p = .3558), anaesthetic technique (p = .5786), obstetric complications, Intensive Care Unit stay (p = .6181), and mortality. There were no differences in the products: singleton pregnancy (p = .912), gestational age (p = .8901), weight (p = .3338), Apgar score minute one and five, prematurity (p = .8701), intensive care (p = .0623), in utero mortality (n = 4 vs n = 4), and mortality at birth (n = 2 vs n = 0).

Conclusions: Maternal and fetal outcomes were similar. The cases with uncontrolled thyroid did not show adverse clinical effects.

© 2023 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La preeclampsia severa (PS) es la modalidad de los estados hipertensivos del embarazo humano que con mayor frecuencia se atiende en el servicio de urgencias de un hospital general, o bien en una unidad médica especializada. Se trata de una enfermedad progresiva con repercusiones devastadoras en los órganos maternos, la placenta y el feto. Puede presentarse en mujeres previamente sanas o con padecimientos endocrinos, por ejemplo¹.

El hipotiroidismo es la segunda endocrinopatía que por frecuencia complica al embarazo humano^{2,3}. Su descontrol se ha relacionado con anemia, más casos de pérdida fetal, prematuridad, bajo peso al nacimiento, incremento del distrés respiratorio neonatal, bajo coeficiente intelectual y con alteraciones del desarrollo neuropsicosocial y cognitivo del recién nacido, pero también con aborto espontáneo, placenta previa, preeclampsia, necesidad de operación cesárea y mayores cantidades de la hemorragia intraparto^{4,5}.

Se han documentado evidencias de que el estado clínico de la mujer embarazada y del feto se pueden deteriorar más cuando el hipotiroidismo se combina con la PS⁶. Por ello, la identificación de ambas enfermedades complicando simultáneamente la gestación interesa en todo momento sobre todo para la toma de decisiones con la finalidad de

reducir la posibilidad de complicaciones graves para el binomio materno-fetal⁶. El *objetivo* de la investigación fue comparar los resultados maternos y fetales en pacientes con PS e hipotiroidismo primario.

Material y métodos

Se trató de una investigación observacional, longitudinal, retrospectiva y analítica (estudio de casos y controles) en pacientes embarazadas con PS admitidas en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de una Unidad Médica de Alta Especialidad (Hospital de Gineco-Obstetricia N.º 3, Centro Médico Nacional, Instituto Mexicano del Seguro Social) de la Ciudad de México que fueron atendidas de enero del año 2018 a diciembre del 2021. Los criterios de inclusión fueron: enfermas con cualquier edad, paridad, cifras de la presión arterial, datos, morbilidades, con la terminación del embarazo en el hospital sede y el expediente clínico de la UCI disponible. Se excluyeron las enfermas con cualquier cirugía tiroidea o con administración de yodo radiactivo previamente, terminación del embarazo en un sitio diferente al hospital sede y aquellas con el expediente clínico no disponible. Se estudiaron 58 pacientes embarazadas con PS que reunieron los criterios de selección. El diagnóstico de PS se cotejó con las recomendaciones del

Tabla 1 Datos generales y resultados maternos

Parámetro	Total n = 58	Casos (hipotiroidismo) (n = 29)	Controles (eutiroides) (n = 29)	Valor p
<i>Edad en años</i>	28,6 ± 6,01	28,4 ± 6,18	28,75 ± 5,93	0,8292
<i>Límites</i>	18 a 44	18 a 44	18 a 40	
<i>Paridad mediana</i>	1	1	1	-----
<i>Límites</i>	1 a 5	1 a 4	1 a 5	
<i>Presión arterial mmHg</i>				
Sistólica	153 ± 17	152 ± 15	154 ± 9	0,7229
Diastólica	94 ± 9	93 ± 11	95 ± 8	0,5498
<i>Morbilidades n (%)</i>				
Sin morbilidad	39 (67,24%)	19 (32,76%)	20 (34,48%)	-----
Con morbilidad	19 (32,76%)	10 * (17,24%)	9 ** (15,52%)	-----
<i>Operación cesárea n (%)</i>	54 (93,10%)	25 (43,20%)	29 (50%)	0,812
<i>Parto vaginal n (%)</i>	4 (6,90%)	4 (6,90%)	0	fr 4
<i>Hemorragia intraparto ml</i>	411,2 ± 232,46	382,75 ± 273,29	439,6 ± 183	0,3558
<i>Anestesia neuroaxial n (%)</i>	55 (94,83%)	27 (46,55%)	28 (48,28%)	0,5786
<i>Anestesia general n (%)</i>	1 (1,17%)	0	1 (1,17%)	-----
<i>Anestesia local n (%)</i>	2 (3,5%)	2 (3,5%)	0	fr 2
<i>Complicaciones obstétricas n (%)</i>	9 (15,51%)	5 (8,62%)	4 (6,89%)	fr 1,25
<i>Reintervenciones quirúrgicas n</i>	0	0	0	-----
<i>Estancia en la UCI días</i>	2,09 ± 1,42	2,19 ± 1,16	2 ± 1,65	0,6181
<i>Límites</i>	0,25 a 5,91	0,5 a 5	0,25 a 5,91	
<i>Mortalidad n</i>	0	0	0	-----

fr : frecuencia relativa; UCI : Unidad de Cuidados Intensivos.

* Hipertensión arterial n = 5, diabetes gestacional n = 3, diabetes mellitus tipo 1 n = 1, epilepsia n = 1.

** Diabetes gestacional n = 3, diabetes mellitus tipo 2 n = 2, hipertensión arterial con diabetes mellitus tipo 2 n = 2, hipertensión arterial n = 1, asma bronquial n = 1.

American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) de los Estados Unidos de Norteamérica publicadas en el año 2020⁷. Todas las enfermas procedían de hospitales externos y fueron enviadas al hospital sede para recibir cuidados de alta especialidad.

Para fines de la investigación se formó el grupo de casos con 29 pacientes con hipotiroidismo primario pregestacional y 29 enfermas pareadas por la edad con función tiroidea pregestacional normal como el grupo control. El diagnóstico de hipotiroidismo primario y de función tiroidea normal se cotejó con las recomendaciones del ACOG de los Estados Unidos de Norteamérica publicadas en el año 2020⁸.

Los datos relacionados con el hipotiroidismo primario (grupo de casos) fueron obtenidos a partir de la revisión de los documentos elaborados en su centro de atención externa para su traslado al hospital sede, de la información contenida en los expedientes clínicos de la UCI y del interrogatorio aplicado a la paciente o sus familiares, en su caso.

Se consultaron los expedientes de la UCI de ambos grupos de pacientes para conocer y comparar sus datos generales como la paridad, cifras de la presión arterial y las morbilidades. También se estudiaron los resultados maternos (terminación del embarazo, hemorragia intraparto, técnica anestésica, complicaciones obstétricas, tiempo de estancia en la UCI, mortalidad). Los resultados fetales incluyeron: número de recién nacidos, edad calculada al nacimiento, peso, calificación de Apgar al minuto uno y cinco del

nacimiento, prematuridad (<37 semanas gestacionales), la frecuencia con la que se ocuparon cuidados intensivos neonatales (CIN), la mortalidad in útero y la mortalidad al nacimiento. Puntualmente, en las enfermas del grupo de casos se registró el tiempo del diagnóstico del hipotiroidismo primario, número de citas médicas durante la gestación, la dosis diaria de los medicamentos tiroideos (levotiroxina) y los valores sanguíneos de las hormonas tiroideas del reporte más reciente; hormona estimulante de la tiroides (TSH, por sus siglas en inglés) y tiroxina libre (T4L). La investigación se inició con la admisión de las enfermas en la UCI y terminó cuando fueron egresadas de la misma.

Para la realización del estudio se contó previamente con la aprobación del Comité Local de Educación e Investigación en Salud y del Comité de Ética en Salud del hospital sede (Registro R-2021-1905-4). Ambos comités autorizaron la realización del estudio sin el consentimiento escrito de las pacientes porque se trató de un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo (casos y controles) cuyos datos necesarios para la investigación fueron obtenidos de la consulta de los expedientes porque las enfermas estaban dadas de alta de forma definitiva. Para el análisis de los datos se utilizaron medidas de estadística descriptiva (media, mediana, desviación estándar, rango, frecuencia relativa) y estadística inferencial (prueba chi cuadrada y la prueba «t» de Student para muestras pareadas) utilizando el programa estadístico SPSS versión 20.0. Se consideró como significativo el valor $p < 0,05$.

Tabla 2 Valores sanguíneos de las hormonas tiroideas en el grupo de casos

Hormona	Media $\pm$ desviación estándar	Límites	Valor normal
TSH μ UI/L	1,80 $\pm$ 2,62	0,05 a 9,41	0,4 a 4
T4 Libre ng/dL	0,91 $\pm$ 0,56	0,6 a 2,4	0,93 a 1,71

TSH: hormona estimulante de la tiroides, por sus siglas en inglés.

Resultados

Datos generales

De las 58 pacientes estudiadas, la media general de la edad fue $28,6 \pm 6,01$ años (límites 18 a 44) y la mediana de la paridad 1 (límites 1 a 5). La media de la presión arterial sistólica fue 153 ± 17 mmHg y de la cifra diastólica 94 ± 9 mmHg. Las morbilidades tuvieron la siguiente distribución: ninguna 67,24% (n = 39) y solo una comorbilidad 32,76% (n = 19).

Cuando se compararon los datos de las pacientes del grupo de casos versus grupo control no se encontraron diferencias respecto a la edad (p = 0,8292), paridad (p = 1), presión arterial sistólica (p = 0,7229) y diastólica (p = 0,5498). Las morbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial en el grupo de casos y diabetes gestacional en el grupo control (tabla 1).

Resultados maternos

En las 58 enfermas del estudio la terminación del embarazo tuvo la siguiente distribución: operación cesárea 93,10% (n = 54) y parto vaginal 6,90% (n = 4). La media de la hemorragia intraparto fue $411,2 \pm 232,46$ ml (límites 50 a 1,400). La técnica anestésica más frecuentemente utilizada fue la anestesia neuroaxial 94,8% (n = 55) seguida de anestesia general 1,7% (n = 1) y una técnica local 3,5% (n = 2). Se presentaron complicaciones obstétricas en 15,51% de las enfermas (n = 9), pero sin necesidad de intervenciones operatorias adicionales porque en todas se trató de atonía uterina transitoria resuelta satisfactoriamente. La media de estancia en la UCI fue $2,09 \pm 1,42$ días (límites 0,25 a 5,91) y la mortalidad 0% (tabla 1).

Específicamente, en el grupo de casos la media del tiempo de diagnóstico del hipotiroidismo primario fue $4,40 \pm 3,65$ años (límites 0,1 a 11). Se encontró que las enfermas recibieron 4 consultas prenatales (mediana), todas ellas sin evidencia de síntomas o signos de hipotiroidismo. En los 29 casos la mediana del consumo de levotiroxina fue 100 mcg/día (límites 25 a 300). El valor normal del laboratorio clínico de hormonas y la media de las concentraciones sanguíneas de TSH y T4L del grupo de casos se muestran en la tabla 2.

Cuando se interpretaron los datos se encontró que el 62,01% de las pacientes (n = 18) tenían valores hormonales dentro del rango normal, pero el 37,9% de las enfermas (n = 11) tenían valores bajos en sangre respecto a las concentraciones consideradas como adecuadas para su etapa gestacional⁸. En estas enfermas la dosis de levotiroxina no se modificó en sus hospitales de origen porque no

presentaron síntomas y signos de hipotiroidismo. Ninguna paciente había suspendido la medicación.

Cuando se compararon los datos de las pacientes del grupo de casos versus grupo control no se encontraron diferencias respecto a la realización de la operación cesárea (p = 0,812), hemorragia intraparto (p = 0,3558), técnica anestésica (p = 0,5786), complicaciones obstétricas (n = 5 vs. n = 4), reintervenciones quirúrgicas (n = 0 vs. n = 0), estancia en la UCI (p = 0,6181) y la mortalidad (n = 0 vs. n = 0) (tabla 1).

Resultados fetales

En las 58 enfermas estudiadas se atendieron 61 recién nacidos de los cuales 90,1% fueron productos de embarazo único (n = 55) y 9,9% (n = 6) procedían de tres embarazos gemelares. La media de la edad al nacimiento calculada con el método de Capurro fue $32,1 \pm 4,69$ semanas (límites 18 a 40), peso al nacer $1,760 \pm 88$ g (límites 650 a 4,100), mediana de la calificación de Apgar al primer minuto del nacimiento 7 puntos (límites 0 a 8) y del minuto 5 de 8 puntos (límites 0 a 9). Del total de recién nacidos, el 80,32% (n = 49) fueron identificados como prematuros (<37 semanas) y 19,68% de término (n = 12). La admisión a la unidad de CIN ocurrió en 55,7% (n = 34) con la mortalidad fetal 16,39% (n = 10) como el resultado de la sumatoria de la mortalidad in útero 13,11% (n = 8) y la mortalidad al nacimiento 3,28% (n = 2) (tabla 3).

Cuando se compararon los resultados fetales del grupo de casos versus grupo control no se encontraron diferencias respecto a los productos de embarazo único (p = 0,912), edad al nacimiento con el método de Capurro (p = 0,8901), peso fetal (p = 0,3338), mediana de la calificación de Apgar al primero (7 vs. 7) y cinco minutos del nacimiento (8 vs. 8), prematuridad (p = 0,8701), necesidad de CIN (p = 0,0623) y mortalidad in útero (n = 4 vs. n = 4). Dos productos del grupo de casos fallecieron al nacimiento y ninguno del grupo control (tabla 3).

Discusión

La preeclampsia es un trastorno hipertensivo de etiología desconocida que complica únicamente al embarazo humano. Se caracteriza por una respuesta vascular anormal en la placentación asociada al incremento de las resistencias vasculares sistémicas, aumento de la agregación plaquetaria, disfunción del endotelio vascular y activación del sistema de coagulación en el organismo materno¹. Los mecanismos de su fisiopatología son múltiples y complejos, pero ocupan una importancia relevante las interacciones con las enfermedades hormonales entre las que destaca el hipotiroidismo⁹.

Tabla 3 Resultados fetales

Parámetro	Total n = 61	Hijos de madres con hipotiroidismo (n = 31)	Hijos de madres con función tiroidea normal (n = 30)	Valor p
<i>Productos únicos</i> n (%)	55 (90,16%)	27 (44,26%)	28 (45,90%)	0,912
<i>Productos gemelares</i> n (%)	6 (9,84%)	4 (6,56%)	2 (3,28%)	fr 2
<i>Edad al nacimiento*</i> Semanas	32,1 ± 4,69	32,10 ± 5,68	32,27 ± 3,53	0,8901
Límites	18 a 40	18 a 40	26 a 40	
Peso fetal K	1,76 ± 0,88	1,87 ± 0,97	1,64 ± 0,77	0,3338
Límites	.650 a 4,100	0,650 a 3,720	0,680 a 4,100	
<i>Apgar minuto 1</i> Mediana	7	7	7	-----
Límites	0 a 8	0 a 8	4 a 8	
<i>Apgar minuto 5</i> Mediana	8	8	8	-----
Límites	0 a 9	0 a 9	7 a 9	
<i>Recién nacidos prematuros</i> <37 semanas n (%)	49 (80,33%)	22 (36,07%)	27 (44,26%)	0,8701
<i>Recién nacidos de término</i> ≥ 37 semanas n (%)	12 (19,67%)	9 (14,75%)	3 (4,92%)	fr 3
<i>Necesidad de CIN n (%)</i>	34 (55,74%)	14 (22,95%)	20 (32,79%)	0,0623
<i>Sobrevivida n (%)</i>	51 (83,60%)	25 (40,98%)	26 (42,62%)	0,9342
<i>Mortalidad in útero n (%)</i>	8 (13,11%)	4 (6,55%)	4 (6,55%)	-----
<i>Mortalidad al nacer n (%)</i>	2 (3,28%)	2 (3,28%)	0	fr 2

CIN: Cuidados Intensivos Neonatales; fr: frecuencia relativa.

* Método de Capurro.

Existe evidencia de que en la preeclampsia las concentraciones sanguíneas de las hormonas tiroideas se reducen todavía más que durante el embarazo normal¹⁰⁻¹².

Por otro lado, se conoce que cualquier tipo de disfunción tiroidea como la hipotiroxinemia asintomática, el hipotiroidismo subclínico y el hipotiroidismo clínico se pueden manifestar prácticamente en cualquier etapa del embarazo^{13,14}. Estudios previos las han identificado plenamente como entidades adversas para la madre y el feto en desarrollo¹⁵⁻¹⁷. La hipofunción tiroidea en todas estas modalidades se ha relacionado con la aparición de complicaciones como la hipertensión gestacional, en particular la preeclampsia-eclampsia^{18,19}. En 2020 Lintula et al.²⁰ reportaron que el uso de levotiroxina para el control del hipotiroidismo en mujeres gestantes se asoció con un riesgo 1,5 veces más alto para el desarrollo de preeclampsia. Mientras que en 2021 Shantirani et al.²¹ documentaron una correlación entre la severidad del hipotiroidismo en mujeres con preeclampsia.

En la presente investigación se compararon los resultados maternos y fetales de 58 pacientes con PS, 29 de ellas con hipotiroidismo primario (grupo de casos) y 29 mujeres con función tiroidea pregestacional normal (grupo control). Las características demográficas de ambos grupos y los resultados maternos fueron similares entre ambos grupos y no se presentaron muertes maternas. En el grupo de casos el hipotiroidismo primario no fue la causa de admisión a la UCI, los cuidados críticos se debieron a la PS. Los hallazgos de la investigación permitieron conocer el comportamiento del

hipotiroidismo primario pregestacional manejado con levotiroxina el cual se puede interpretar como no agresivo una vez que se encontraron resultados maternos y fetales similares a los del grupo control. Estos datos concuerdan con los hallazgos de Vázquez et al.²² quienes en 2021 publicaron los resultados maternos y perinatales en 50 mujeres con enfermedades tiroideas y embarazo admitidas en la UCI de una Unidad Médica de Alta Especialidad de la ciudad de México entre los años 2014 y 2019. Encontraron que los resultados maternos y perinatales en las pacientes con hipotiroidismo controlado fueron satisfactorios.

Destacó que un reducido grupo de enfermas (37,9%, n=11) tuvieron valores hormonales en sangre más bajos que las concentraciones recomendadas por los expertos para su etapa gestacional⁸. Pese a que en mujeres con hipotiroidismo preexistente y que se embarazan se recomienda aumentar la dosis de levotiroxina en un 25 a 30% al momento de la evaluación prenatal con la finalidad de reducir la posibilidad de alteraciones metabólicas, hipertensivas y estructurales en la madre y el feto^{8,23,24} la dosis del fármaco no se modificó en sus centros de origen. Esta situación se considera una desviación de la normatividad. No obstante, no se documentaron efectos adversos.

Los resultados maternos y fetales fueron similares en el grupo de casos y controles de la presente investigación. Al respecto, se pueden discutir los siguientes puntos importantes. 1) La patología tiroidea estuvo plenamente identificada antes del embarazo.. 2) En la mayoría de las mujeres del grupo de casos la dosis útil de levotiroxina se conoció previo

a la concepción. 3) Los casos con bajas concentraciones sanguíneas de las hormonas tiroideas respecto a los valores recomendados en la literatura resultaron una minoría y no tuvieron efectos materno-fetales adversos. 4) Posiblemente porque la baja concentración sanguínea hormonal haya sido de instalación muy reciente. 5) O bien que su reducción haya sido de magnitud relativamente insuficiente para modificar el curso materno y el desarrollo fetal. 6) El hipotiroidismo puede presentar hallazgos clínicos inespecíficos que difícilmente se pueden distinguir de los síntomas y signos comunes del embarazo como la fatiga, constipación, intolerancia al frío, calambres musculares, ganancia de peso, edema, piel seca, pérdida del pelo y la prolongación de la fase de relajación de los reflejos tendinosos profundos⁸. Estos hallazgos pudieron haber sido no reconocidos como manifestaciones de hipotiroidismo en sus centros de atención lo cual condujo a la no modificación de la dosis de levotiroxina. 7) El manejo materno con cuidados críticos pudo haber mejorado la tendencia agresiva de la PS impidiendo así que se manifestaran los efectos materno-fetales del descontrol tiroideo.

Consideramos que los hallazgos maternos y fetales similares en ambos grupos de pacientes son la aportación más importante y la principal fortaleza de la investigación. Las debilidades de la investigación se deben a su diseño porque se trató de una investigación retrospectiva de casos y controles con un reducido número de pacientes lo que limita la generalización de los resultados. Otra debilidad reside en el hecho de no haber conocido la causa del hipotiroidismo pregestacional y a la nula información acerca de los resultados del tamizaje hormonal de los recién nacidos para documentar su estado tiroideo.

Conclusiones

Los resultados maternos y fetales en las pacientes con PS e hipotiroidismo primario pregestacional fueron similares a los de las enfermas con función tiroidea normal. Se identificó un bajo porcentaje de casos con descontrol hormonal durante el embarazo, pero no mostraron efectos materno-fetales adversos.

Consentimiento del paciente

Los autores declaran que han seguido los protocolos de la institución sede sobre la publicación de los datos de las pacientes. Para la realización del estudio se contó previamente con la aprobación del Comité Local de Educación e Investigación en Salud y del Comité de Ética en Salud del hospital sede (Registro R-2021-1905-4). Ambos comités autorizaron la realización del estudio sin el consentimiento escrito de las pacientes porque se trató de un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo (casos y controles) cuyos datos necesarios para la investigación fueron obtenidos de la consulta de los expedientes porque las enfermas estaban dadas de alta de forma definitiva.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las

normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiación

Los autores declaran no tener financiación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Magee LA, Nicolaides KH, von Dadelszen P. Preeclampsia. *N Engl J Med*. 2022;386:1817–32, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMc2207559>.
2. Faraj G, Soutelo MJ. Complicaciones obstétricas y neonatales del hipotiroidismo. *Revista SAEGRE*. 2009;XVI:15–9. Disponible en: http://www.saegre.org.ar/revista/numeros/2009/n2/act_complicaciones.obstetricas.neonatales_del_hipotiroidismo_n2.pdf.
3. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Enfermedad tiroidea y gestación [actualizado Jul 2013]. *Prog Obstet Ginecol*. 2015;58(2):101–111. doi: 10.1016/j.pog.2014.11.003.
4. Mahadi K, Choudhary P, Roy PK. Study of thyroid function in pregnancy, its feto-maternal outcome; a prospective observational study. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2020;20:769, <http://dx.doi.org/10.1186/s12884-020-03448-z>.
5. Martínez M, Soldevila B, Lucas A, Velasco I, Vila L, Puig-Domingo M. Hypothyroidism during pregnancy and its association to perinatal and obstetric morbidity: a review. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2018;65:107–13, <http://dx.doi.org/10.1016/j.endinu.2017.11.009>.
6. Alampoondi SV, Li P, Hadley M, Cai P. The impact of maternal hypothyroidism on the prevalence of preeclampsia in a contemporary nationwide cohort. *Eur Heart J*. 2021;2 Suppl 1, <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehab724.2902>, ehab724.2902.
7. Gestational Hypertension and Preeclampsia: ACOG Practice Bulletin No. 222. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol*. 2020;135(6):e237–e260. doi: 10.1097/AOG.0000000000003891.
8. Thyroid disease in pregnancy. ACOG Practice Bulletin No. 223. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol*. 2020;135(6):e261–e274. doi:10.1097/AOG.0000000000003893.
9. Banik P, Praneshwari RK, Bidya A, Tamphasana A, Agalya M, Ranjit L. Thyroid dysfunction in preeclampsia and related fetomaternal outcomes. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. 2019;8:1928–33, <http://dx.doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20191944>.
10. Sogani S, Varma V, Dey P. Estimation of thyroid hormones levels in preeclamptic pregnant women; an early predictor of the disease. *Al Ameen J Med Sc i*. 2015;8:266–70.

- Disponible en: <http://ajms.alameenmedical.org/ArticlePDFs/7%20AJMS%20V8.N4.2015%20p%20266-270.pdf>.
11. Raoofi Z, Jalilian A, Shabani Zanjani M, Parvar SP, Parvar SP. Comparison of thyroid hormone levels between normal and preeclamptic pregnancies. *Med J Islam Repub Iran*. 2014;28:1. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4154275/pdf/mjiri-28-1.pdf>.
 12. Sardana D, Nanda S, Kharb S. Thyroid hormones in pregnancy and preeclampsia. *J Turk Ger Gynecol Assoc*. 2009;10:168–71. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3939122/pdf/jtgga-10-3-168.pdf>.
 13. Gong X, Liu A, Sunn H, Li Y, Li C, Yu X, et al. The impact of isolated maternal hypothyroxinemia during the first and second trimester of gestation on pregnancy outcomes: an intervention and prospective cohort study in China. *Jour Endocrinol Invest*. 2019;42:599–607, <http://dx.doi.org/10.1007/s40618-018-0960-7>.
 14. Cruz-Cruz EA, Ramírez-Torres A, Pimentel-Nieto D, Roque-Sánchez AM. Prevalencia de hipotiroidismo clínico y subclínico durante la gestación en una población de mujeres embarazadas. *Ginecol Obstet Mex*. 2014;82:717–24. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2014/gom1411b.pdf>.
 15. Nazarpour S, Therani FR, Simbar M, Azizi F. Thyroid dysfunction and pregnancy outcomes. *Iran J Reprod Med*. 2015;13:96–387. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4609317/pdf/ijrm-13-387.pdf>.
 16. Smith A, Eccles-Smith J, D'Emden M, Lust K. Thyroid disorders in pregnancy and postpartum. *Aust Prescr*. 2017;41:214–9, <http://dx.doi.org/10.18773/austprescr.2017.075>.
 17. Shinohara DR, Santos TDS, de Carvalho HC, Lopes LCB, Günter LSA, Aristides SMA, et al. Pregnancy complications associated with maternal hypothyroidism: a systematic review. *Obstet Gynecol Surv*. 2018;73:219–30, <http://dx.doi.org/10.1097/OGX.0000000000000547>.
 18. Lai H, Zhan ZY, Liu H. Association between thyroid hormone parameters during early pregnancy and gestational hypertension: a prospective cohort study. *J Intern Med Res*. 2020;48:1–7, <http://dx.doi.org/10.1177/0300060520904814>.
 19. Su X, Liu Y, Li G, Liu X, Huang S, Duan T, et al. Associations of hypothyroxinemia with risk of preeclampsia–eclampsia and gestational hypertension. *Front Endocrinol*. 2021;12:777152, <http://dx.doi.org/10.3389/fendo.2021.777152>.
 20. Lintula A, Keski-Nisula L, Sahlman H. Hypothyroidism and the increased risk of preeclampsia – interpretative factors? *Hypertension in Pregnancy*. 2020;39:411–7, <http://dx.doi.org/10.1080/10641955.2020.1800030>.
 21. Shantirani B, Rukman VH. A comparative study on prevalence and severity of hypothyroidism among women with preeclampsia. *Int J Sci Stud*. 2021;8:126–9. Disponible en: http://www.ijss-sn.com/uploads/2/0/1/5/20153321/24.ijss-jan_oa_19_-2021.pdf.
 22. Vázquez-Rodríguez JG, Andrade-Rodríguez AC. Enfermedades tiroideas y embarazo en una unidad de cuidados intensivos. *Experiencia 2014-2019. Clin Invest Gin Obstet*. 2021;48:100662, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gine.2021.01.003>.
 23. Kashi Z, Bahar A, Akha O, Hassanzade S, Esmaeilisaraji L, Hamzehgardeshi Z. Levothyroxine dosage requirement during pregnancy in well-controlled hypothyroid women: a longitudinal study. *Glob J Health Sci*. 2016;8:227–33, <http://dx.doi.org/10.5539/gjhs.v8n4p227>.
 24. Kiran Z, Khalid W, Sheikh A, Islam N. Levothyroxine dosages during pregnancy among hypothyroid women. An experience from a tertiary care center of Karachi, Pakistan, based on data from Maternal Hypothyroidism on Pregnancy Outcomes Study (MHPO-5). *BMC Research Notes*. 2022;15:92, <https://bmresnotes.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13104-022-05984-7.pdf>.