

ANTICUERPOS ANTI TIROIDEOS COMO FACTOR ASOCIADO AL DESARROLLO DE HIPOTIROIDISMO EN MUJERES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

ANTITHYROID ANTIBODIES AS A FACTOR ASSOCIATED WITH THE DEVELOPMENT OF HYPOTHYROIDISM IN WOMEN WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

Manuel Magallanes Borbor ^{1*}

¹ Licenciado en Laboratorio Clínico. Maestría en Ciencias del Laboratorio Clínico. Instituto de Posgrado. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Provincia de Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8018-5188>. Correo: magallanes-manuel9563@unesum.edu.ec

Juan Cadena Alvarado ²

² Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Patología Clínica. Médico Patólogo Clínico, Instituto de Posgrado. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Guayaquil, Provincia de Guayas, Ecuador. Correo: jm_cadena59@hotmail.com

Rolando Riofrio Baque ³

³ Licenciado en Laboratorio Clínico. Maestría en Ciencias del Laboratorio Clínico. Instituto de Posgrado. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Provincia de Manabí, Ecuador. Correo: riofrio-rolando4076@unesum.edu.ec

María Carriel Alvarez ⁴

⁴ Licenciada en laboratorio clínico. Magister en Diagnóstico de Laboratorio Clínico y Molecular. Laboratorista Clínico, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. La Libertad, Provincia de Santa Elena, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8917-7552>. Correo: gcarriela@gmail.com

* Autor para correspondencia: magallanes-manuel9563@unesum.edu.ec

Resumen

El hipotiroidismo es el déficit hormonal más frecuente en la práctica clínica, la afección es particularmente prevalente en mujeres mayores, en las que es común la tiroiditis autoinmune. La causa más común de hipotiroidismo primario es la tiroiditis autoinmune también llamada enfermedad de Hashimoto, la cual tiene una mayor frecuencia en mujeres con una incidencia creciente durante la mediana edad. Se realizó una revisión sistemática utilizando PubMed (Medline) como base de datos principal y otras fuentes, Web of Science, Scopus y Science Direct. La revisión se realizó en el análisis de quince artículos originales relacionados con las variables de estudio cuyo objetivo principal es investigar la asociación entre los anticuerpos anti tiroideos y el desarrollo de hipotiroidismo en mujeres con diabetes mellitus tipo 2. Según la revisión de los artículos se concluye que el hecho de no reconocer la presencia de una función tiroidea anormal puede ser una de las causas principales del mal manejo de la diabetes mellitus; así mismo, que la disfunción tiroidea puede proporcionar un riesgo metabólico distinto a la diabetes mellitus tipo 2. Los estudios cualitativos, los tratamientos y los resultados examinados en cada ensayo clínico fueron todos diferentes.

Palabras clave: Anticuerpos anti tiroideos; diabetes mellitus 2; hipotiroidismo autoinmune; disfunción tiroidea; anticuerpos anti tiroperoxidasa; anticuerpos anti tiroglobulina.

Abstract

Hypothyroidism is the most frequent hormonal deficiency in clinical practice, the condition is particularly prevalent in older women, in whom autoimmune thyroiditis is common. The most common cause of primary hypothyroidism is autoimmune thyroiditis called Hashimoto's disease, which is more common in women with an increasing incidence during middle age. A systematic review was performed using PubMed (Medline) as the main database and other sources, Web of Science, Scopus and Science Direct. The review was carried out in the analysis of fifteen original articles related to the study variables whose main objective is to investigate the association between the obtained antithyroid drugs and the development of hypothyroidism in women with type 2 diabetes mellitus. According to the review of the articles, it is concluded that the failure to recognize the presence of abnormal thyroid function may be one of the main causes of poor management of diabetes mellitus; also, that thyroid dysfunction may provide a different metabolic risk than type 2 diabetes mellitus. The qualitative studies, treatments, and outcomes examined in each clinical trial were all different.

Keywords: Antithyroid antibodies; diabetes mellitus 2; autoimmune hypothyroidism; thyroid dysfunction; anti-thyropoxidase antibodies; anti-thyroglobulin antibodies.

Fecha de recibido: 22/06/2022

Fecha de aceptado: 15/07/2022

Fecha de publicado: 16/08/2022

Introducción

La diabetes y los trastornos de la tiroides representan las dos afecciones endocrinológicas más comunes observadas en la práctica médica de adultos. La concurrencia de las dos condiciones en el mismo individuo

puede resultar adversa para lograr un buen control glucémico y multiplicar aún más el riesgo de complicaciones asociado con la diabetes.

Los anticuerpos anti tiroideos están asociados con la destrucción tisular del tiroides que se origina durante la reacción inflamatoria autoinmune; la presencia de anticuerpos anti TPO (anti tiroperoxidasa) es mayor entre la población femenina y aumenta con la edad con frecuencia se encuentran ambos anticuerpos en el mismo individuo anti TPO y anti Tg (anti tiroglobulina), pero su presencia no siempre se solapa (Fröhlich & Wahl, 2017).

En el estudio NHANES III (National Health and Nutrition Examination Study) efectuado en Estados Unidos en más de 13,000 individuos sin enfermedad tiroidea o con tratamientos que pudieran afectar la función tiroidea, se encontraron anticuerpos antiperoxidasa (Ac-TPO) en 4.4%, anticuerpos antitiroglobulina (Ac-Tg) en 3.4% y ambos positivos en 6.9% de la población. En mujeres de 30 a 40 años de edad se encontró que los anticuerpos anti tiroglobulina eran ligeramente predominantes (Hollowell, 2017).

En Ecuador la frecuencia de hipotiroidismo autoinmune según un estudio de prevalencia y enfermedades asociadas representó el 5,60% de todos los individuos estudiados; con mayor incidencia entre las mujeres 7,50%. Así mismo el 18% de los individuos con hipotiroidismo se asoció con hiperglucemia (Vaca, Garcia, & Blasco, 2017).

La presencia de hipotiroidismo en los pacientes con diabetes mellitus constituye un factor de riesgo agregado para la aparición de complicaciones diabéticas; en el año 2019 la diabetes mellitus con 2.575 defunciones (7.8%) fue una de las principales causas de muertes en mujeres del Ecuador (Ecuador, 2019).

El vínculo entre la diabetes tipo 1 y la presencia anticuerpos anti tiroideos está bien descrito; no se puede decir lo mismo de la diabetes tipo 2, donde los resultados de estudios anteriores han sido discordantes. El cribado tiroideo se recomienda actualmente para niños y adolescentes con diabetes tipo 1; esto considerando que existe una relación definida entre ambas enfermedades de tipo autoinmune, por lo que no existe un consenso sobre si el cribado de trastornos tiroideos debería ser obligatorio en pacientes con diabetes mellitus tipo 2; especialmente en mujeres como grupo de mayor prevalencia de ambas endocrinopatías.

A pesar de la evidencia clínica y estadísticas referentes no se ha planteado la identificación de anticuerpos anti tiroideos como parte del control médico de rutina en pacientes con diabetes mellitus tipo 2; ya que su detección usualmente se realiza cuando las manifestaciones clínicas se evidencian y la progresión a hipotiroidismo se ha desarrollado.

(Charker, y otros, 2017) incluyeron 8452 participantes (edad media 65 años) con medición de la función tiroidea, definida por la hormona estimulante del tiroides (TSH) y tiroxina libre (FT4), y evaluación longitudinal de la incidencia de diabetes. En dicho estudio de seguimiento de 7.9 años, se produjeron 798 casos de diabetes. los niveles más altos de TSH y los niveles más bajos de FT4 se asociaron con un mayor riesgo de diabetes y progresión de prediabetes a diabetes.

(Centeno, y otros, 2016) en un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal realizado en hombres y mujeres, con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2; se analizó un total de 205 casos de diabetes mellitus tipo 2. En 191 (93%), con edad promedio 61 ± 11 años, 137 mujeres (72%) y 54 hombres (28%), con evolución de 7 ± 6 años desde el diagnóstico de diabetes, la prevalencia de disfunción tiroidea en pacientes con diabetes tipo 2 fue 48%. con mayor frecuencia se detectó hipotiroidismo subclínico, (45%); mientras que la prevalencia de disfunción tiroidea autoinmune fue del 13%; concluyendo que la disfunción tiroidea puede proporcionar un riesgo metabólico distinto a la diabetes tipo 2, con el requerimiento potencial, en presencia de estas dos condiciones endocrinas, de tratamiento más temprano con insulina, con impacto en el curso de ambas enfermedades.

(Rai, Kummar, Shetty, Rai, & et al., 2017) compararon en 75 individuos los niveles de hormonas tiroideas, creatinina sérica, hemoglobina glicosilada y microalbúmina en orina entre diabéticos tipo 2 sin complicaciones, diabéticos tipo 2 con nefropatía y controles normales de edad y sexo; se encontró que los niveles séricos de TSH aumentaron en los diabéticos tipo 2 sin complicaciones y en los diabéticos tipo 2 con nefropatía, en comparación con los controles, lo cual fue estadísticamente significativo según los resultados del nivel sérico medio de TSH en los diabéticos tipo 2 sin complicaciones fue de $3,99 \pm 1,87$ μ IU / ml, en los diabéticos tipo 2 con nefropatía fue de $4,27 \pm 1,62$ μ IU / ml y en los controles fue de $2,07 \pm 1,09$ μ IU / ml. Concluyendo que el hecho de no reconocer la presencia de una función tiroidea anormal puede ser una de las causas principales del mal manejo de la diabetes mellitus.

(Cho, y otros, 2017) en un estudio transversal reclutaron 8.528 sujetos evaluando que el riesgo de hipotiroidismo subclínico se incrementó en el grupo con peor control glucémico; la razón de posibilidades para $HbA1c \geq 9\%$ en comparación con $<7\%$ fue de 2,52 (intervalo de confianza [IC] del 95%, 1,09 a 5,86; $p = 0,031$) y 4,58 (IC del 95%, 1,41 a 14,87; $p = 0,011$) en mujeres, pero no significativo en los hombres. se concluyó que el control deficiente de la glucemia en la diabetes mellitus tipo 2 se asoció con el riesgo de hipotiroidismo subclínico, especialmente en mujeres.

(Jali, y otros, Prevalence of thyroid dysfunction among type 2 diabetes mellitus patients, 2017) en un estudio para conocer la prevalencia de disfunción tiroidea en 713 sujetos con diabetes mellitus tipo 2 (DM2). llegando a la conclusión que la frecuencia de disfunción tiroidea en diabetes mellitus tipo 2 se encuentra más alta en las mujeres (25%) en comparación con los hombres (10,1%); además la prevalencia específica por edad se encuentra en mayor frecuencia en grupos de edad ≥ 50 años; así mismo que el hecho de no reconocer la presencia de disfunción tiroidea entre los pacientes con DM2 puede ser una causa principal del mal manejo de la diabetes.

(Bromińska, y otros, 2017) en un estudio con una población de 99 mujeres en edades comprendidas entre los 18 y los 91 años; el trastorno tiroideo más común fue el hipotiroidismo. Se observaron títulos de anti-TPO por encima de los valores del rango de referencia en 35 pacientes (35,4%): 21 (60%) eran hipotiroideos y 11 (31,4%) eran eutiroideos. Los niveles séricos de anti-TPO y TSH se correlacionaron tanto en pacientes con títulos altos de anticuerpos tiroideos como en los grupos anti-TPO negativos concluyendo que los valores de corte de anti-TPO en la población general deberían reducirse para mejorar el cribado de trastornos tiroideos auto inmunitarios.

(Chutia, y otros, Evaluación de la función tiroidea en la diabetes tipo 2 en la parte noreste de la India: un estudio con base en un hospital., 2018) en un estudio transversal incluyó a 80 pacientes con diabetes tipo 2 recién diagnosticados se midieron los parámetros de perfil tiroideo e insulina. Entre 80 pacientes diabéticos, 20 eran hipotiroideos, 4 eran hipertiroideos y 56 eran eutiroideos, se encontró una asociación positiva entre TSH y resistencia a la insulina ($r = 0,230$) entre los pacientes con hipotiroidismo, dicha asociación no fue significativa. En pacientes hipertiroideos, se encontró una fuerte correlación negativa ($r = -0,94933$) entre TSH y resistencia a la insulina, concluyeron que la resistencia a la insulina era significativamente mayor en pacientes hipotiroideos en comparación con pacientes eutiroideos.

(Nishi, 2018) indica en su estudio descriptivo documental que, dado que la diabetes mellitus y las enfermedades de la tiroides son enfermedades muy comunes, pueden complicarse entre sí con mucha frecuencia. Sin embargo, la mayor prevalencia de disfunción tiroidea en los diabéticos tipo 1 y tipo 2 en comparación con los no diabéticos reveló su estrecha relación. Por supuesto, la autoinmunidad es clave para comprender el vínculo entre la diabetes tipo 1 y las enfermedades tiroideas autoinmunes. Por otra parte, tanto el hipertiroidismo como el hipotiroidismo se han correlacionado con la diabetes mellitus tipo 2. Concluyendo además que se ha informado una mayor incidencia de complicaciones diabéticas en el hipotiroidismo subclínico.

(Konar, Sarkar, & Roy, 2018) en un estudio observacional transversal en India, durante un período de 1 año. (81,25%) de las mujeres tenían diabetes mellitus. La mayor tasa de títulos anti-TPO se observó con diabetes mellitus pre gestacional en comparación con embarazos con diabetes mellitus gestacional; sin embargo, esta diferencia no se asoció estadísticamente ($p > 0,05$). Concluyendo que los trastornos de la tiroides son bastante comunes durante el embarazo complicado con diabetes mellitus.

(Alyafei, y otros, 2018) es un estudio transversal en Qatar cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de autoanticuerpos y disfunciones tiroideas en presencia de diabetes mellitus, Se detectó anti TPO alto en el 34,6 % de pacientes con DM2, Se encontró TPO alta con función tiroidea normal en 23,1% concluyendo que la detección sistemática en DM2 se asocia a otros trastornos autoinmunes, en particular de la glándula tiroides.

(Kamrul-Hasan, y otros, 2018) en un estudio transversal en pacientes con DM2 con estado de función tiroidea desconocida cuyo objetivo era identificar la frecuencia de alteraciones tiroideas en pacientes con DM2, identificó que las mujeres tenían una mayor frecuencia de disfunción tiroidea que los participantes masculinos, aunque la frecuencia de enfermedad tiroidea autoinmune (AITD) fue similar en ambos sexos con una significación de p valor de 0,150. Concluyendo que la disfunción tiroidea fue más común en mujeres y pacientes diabéticos con auto anticuerpos positivos.

(Zhu, y otros, Prevalencia de disfunción tiroidea en pacientes chinos mayores con diabetes tipo 2: un estudio observacional transversal multicéntrico en China, 2019) en un estudio observacional transversal realizado por la Asociación China de Investigación Geriátrica, el cual pretendía evaluar la prevalencia global de disfunción tiroidea (DT) en pacientes ancianos con DM2, los cuales correspondieron al 23,79% [399 de 1677 pacientes]. Un total del 14,61% de los pacientes incluidos tenían una DT previamente diagnosticada de los cuales, el 67,76% eran mujeres. La proporción de pacientes según el subtipo de DT fue hipotiroidismo subclínico 4,89%, hipotiroidismo clínico 9,30%, hipertiroidismo subclínico 1,13% e hipertiroidismo clínico 3,16%. Se

concluyó que la disfunción tiroidea más prevalente en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 correspondió al hipotiroidismo clínico; el cual fue más prevalente en mujeres que en hombres.

(Mehalingam, Sahoo, Bobby, Vinod, & et al., Disfunción tiroidea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y su asociación con complicaciones diabéticas., 2020) en un estudio transversal que se realizó en los departamentos de Medicina y Endocrinología-Pondicherry en 331 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sin antecedentes de enfermedad tiroidea crónica, se observó hipotiroidismo en el 13,9%; así mismo se observó hipertiroidismo en el 3,6% de los sujetos del estudio. La disfunción tiroidea fue más común entre las mujeres que entre los hombres. No se observó correlación entre la disfunción tiroidea y las complicaciones diabéticas en los sujetos del estudio.

(Marmouch, y otros, 2021) en un estudio transversal, se examinaron 92 pacientes con tiroiditis autoinmune; un primer grupo incluyó 46 diabéticos (38 mujeres y 8 hombres), y un segundo grupo incluyó 46 pacientes no diabéticos (32 mujeres y 14 hombres). Se observó una mayor prevalencia de género femenino y antecedentes familiares de enfermedades tiroideas en diabéticos. La obesidad se encuentra con frecuencia en todos los pacientes, particularmente en los pacientes diabéticos (G1: 86,95% vs G2: 65%, $p = 0,022$). Concluyeron que la tiroiditis autoinmune crónica se descubre precozmente en diabéticos.

Con los antecedentes antes descritos en los estudios entre los anticuerpos anti tiroideos y su relación con el hipotiroidismo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 se espera abordar una temática hasta el momento discordante entre diferentes autores; de tal manera que se fundamente con bases sólidas la asociación entre ambas endocrinopatías.

Materiales y métodos

Se realizó una investigación de diseño documental, descriptiva y exploratoria, la cual permitió evaluar la asociación entre la presencia de anticuerpos anti tiroideos y el desarrollo de hipotiroidismo en mujeres con diabetes mellitus tipo 2; a través de la búsqueda, selección y utilización de información obtenida en distintas bases de datos científicos.

Se recopilaron y examinaron artículos de texto completo en inglés y español publicados entre el 2017 y 2021. Se buscaron artículos que abordaron el diagnóstico de hipotiroidismo subclínico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2; además de otras complicaciones asociadas. Toda la investigación se llevó a cabo siguiendo las Directrices PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses) 2020. Esta investigación incluyó ensayos clínicos aleatorizados, análisis sistemáticos de ensayos de control aleatorizados y no aleatorizados y estudios retrospectivos publicados en revistas hasta el 2021. Se realizó una búsqueda exhaustiva utilizando PubMed (Medline) como índice principal y Scopus y Science Direct, entre otras, se utilizaron como fuentes secundarias.

Se utilizó en la búsqueda de palabras clave para PubMed. Las palabras clave son las siguientes: Anticuerpos anti tiroideos, Hipotiroidismo, anticuerpos anti tiroperoxidasa, anticuerpos anti tiroglobulina, Diabetes mellitus tipo2.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron en el estudio artículos que tenían como población de estudio a mujeres con diabetes mellitus tipo 2 y que tengan dentro de sus variables de estudio la presencia de anticuerpos anti tiroideos; mismos que fueron publicados en un periodo definido desde el 2017 hasta el 2021.

Se omitieron de la recopilación de estudio artículos que incluían a mujeres sometidas a intervenciones quirúrgicas de tiroides o terapia con yodo radioactivo. Artículos no disponibles en versión completa fueron excluidos de la revisión bibliográfica.

Cadena de búsqueda

Se utilizó en la búsqueda de palabras clave para PubMed. Las palabras clave son las siguientes: Anticuerpos anti tiroideos; diabetes mellitus 2; hipotiroidismo autoinmune; disfunción tiroidea; anticuerpos anti tiroperoxidasa; anticuerpos anti tiroglobulina.

Resultados y discusión

Después de una búsqueda exhaustiva en PubMed (Med scape), Scopus y Science Direct, se incluyeron 11 estudios de PubMed y cuatro estudios de otras fuentes, lo que hace un total de 15 artículos, se encontraron y eliminaron artículos duplicados en la búsqueda y se eliminaron artículos que presentaban datos insuficientes o no involucre a las variables de interés.

Basado en los resultados evidenciados, la asociación entre la presencia de anticuerpos anti tiroideos e hipotiroidismo en mujeres con diabetes mellitus tipo 2 estaría estrechamente relacionado, especialmente en pacientes en estado de hipotiroidismo manifiesto o primario; los cuales presentan alta frecuencia de niveles séricos de anticuerpos anti tiroideos en valores elevados. Se ha demostrado que el tratamiento efectivo con insulina en individuos con DM2 disminuye la progresión de ambas endocrinopatías; así mismo se considera que esta presencia autoinmune se asocia significativamente con el sexo femenino. También se indica que en el diagnóstico del hipotiroidismo factores como la edad avanzada y el sexo femenino son indicadores involucrados en su detección y que el anticuerpo anti TPO estaría asociado significativamente en su desarrollo

Se destaca de la revisión bibliográfica que los niveles más altos de TSH y los niveles más bajos de FT4 se asocian con un mayor riesgo de diabetes y progresión de prediabetes a diabetes; el control deficiente de la glucemia en la diabetes mellitus tipo 2 se asoció con el riesgo de hipotiroidismo subclínico, especialmente en mujeres; los niveles séricos de anti-TPO y TSH se correlacionaron tanto en pacientes con títulos altos de anticuerpos tiroideos como en los grupos anti-TPO negativos. La presencia de niveles altos de anticuerpos anti tiroideos se asocia significativamente con el sexo femenino en sujetos con diabetes mellitus tipo 2.

Según el análisis documental indican que otros factores como la edad avanzada, el sexo femenino y valores altos de anticuerpos anti tiroideos podrían ser indicadores para detectar hipotiroidismo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2; además que el hipotiroidismo autoinmune se descubre precozmente en individuos diabéticos.

Referente a las evidencias de asociación entre la presencia de anticuerpos anti tiroideos e hipotiroidismo en mujeres con diabetes mellitus tipo 2 Sarfo y col., señalan que la frecuencia de anticuerpos anti tiroideos es significativamente mayor en pacientes con DM2 particularmente en género femenino; sin embargo la asociación fue significativa únicamente para anticuerpos anti-TPO, afirmando que los anticuerpos anti-Tg tienen menor utilidad en el diagnóstico de enfermedades tiroideas autoinmunes; el estudio en mención hace referencia a una menor prevalencia de anticuerpos anti-Tg; indicando además que no hay diferencia significativa respecto a anticuerpos anti-Tg entre un grupo control de estudio y mujeres con diabetes mellitus tipo 2; esto difiere a lo que indica Javar y col., en donde se encontró una significación estadística positiva entre los anticuerpos anti tiroideos e hipotiroidismo en individuos con DM2; el estudio destaca una correlación positiva entre los anticuerpos anti-Tg de los pacientes diabéticos frente a los controles; sugiriendo además, que el hipotiroidismo en mujeres con DM2 se debe a un mecanismo patogénico autoinmune; declarando así el papel de la autoinmunidad en la patogenia de la DM2.

La discrepancia en los resultados de los estudios que investigan la prevalencia de anticuerpos anti tiroideos en sujetos con DM2 puede deberse a las diferentes metodologías empleadas en la determinación de auto anticuerpos.

Conclusiones

Es posible la presencia de valores altos de ambos anticuerpos anti-TPO y anti-Tg; sin embargo, en ocasiones unos de estos se encuentran en niveles altos; lo que sugiere que existe un mecanismo patogénico mediado por autoinmunidad implicado en su aparición. La presencia de valores altos de anticuerpos anti tiroideos constituye un factor de progresión de hipotiroidismo subclínico a primario, tal como indican los resultados de las investigaciones realizadas. Es importante recalcar el análisis sistemático sugirió que la coexistencia de otra enfermedad de tipo autoinmune implicaría un futuro desarrollo a hipotiroidismo; lo cual debería considerarse en futuros estudios de tipo prospectivo. Los estudios posteriores deben procurar enfocarse en investigar como la presencia de valores elevados de anticuerpos anti tiroideos influyen en manejo del control glucémico en la diabetes mellitus tipo 2.

Las determinaciones séricas de los anticuerpos anti tiroideos tienen utilidad diagnóstica en la identificación de distintas alteraciones tiroideas de tipo autoinmune; destaca el hipotiroidismo de Hashimoto y la enfermedad de Graves. No se recomienda el uso en manejo terapéutico, ya que, si la etiología obedece a causas autoinmunes, los anticuerpos van a mantenerse en valores altos a pesar del tratamiento post diagnóstico.

La presencia de valores altos de anticuerpos anti tiroideos constituye un factor de progresión de hipotiroidismo subclínico a primario; lo que sugiere que su medición en etapas tempranas de destrucción tisular contribuiría con una mejora en el pronóstico de enfermedad tiroidea.

Dentro de los mecanismos fisiopatológicos relacionados con el desarrollo de hipotiroidismo en mujeres con diabetes mellitus tipo 2, destaca la presencia de anticuerpos anti tiroideos, lo que sugiere que existe un mecanismo patogénico mediado por autoinmunidad implicado en una consecuente progresión de trastornos tiroideos.

Existe discrepancia entre autores sobre la utilidad clínica de los anticuerpos anti-Tg en la identificación del hipotiroidismo; se hace mención que los anticuerpos anti tiroideos se correlacionan directamente con la reacción inflamatoria de tipo autoinmune ocasionando hipotiroidismo; sin embargo, otros estudios difieren sobre la utilidad de los anticuerpos anti-Tg desde el punto de vista diagnóstico.

Agradecimientos

Se deja constancia de la buena labor que realiza la Universidad Estatal del Sur de Manabí y el Instituto de Posgrado de Laboratorio Clínico para que estudios de este tipo tengan fines académicos y editoriales.

Referencias

- Alyafei, F., Soliman, A., Alkhalaf, F., Sabt, A., De Sanctis, V., Elsayed, N., . . . et al. (2018). Prevalence of β -cell antibodies and associated autoimmune diseases in children and adolescents with type 1 diabetes (T1DM) versus type 2 diabetes (T2DM) in Qatar. *Acta bio-medica : Atenei Parmensis*(89(S5) <https://doi.org/10.23750/abm.v89iS4.7359>), 32–39.
- Bromińska, B., Owecki M, M., Michalak, M., Czarnywojtek, A., Waśko R, R., & et al. (2017). Los anticuerpos anti-peroxidasa tiroidea están asociados con los niveles de tirotrópina en pacientes hipotiroideos y en individuos eutiroideos. *Ann Agric Environ Med*, 24(3 431-434. doi: 10.5604 / 12321966.1232090.).
- Centeno, M., Gomez, R., Fregenal, M., Arias, F., Cordoba, L., & et al. (2016). Prevalencia de disfunción tiroidea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Medicina (B Aires)*(76(6):355-358.).
- Charker, L., Lighthart, S., Korevaar, T., Hofman, A., Franco, O., Peeters, R., & Dehghan, A. (Septiembre de 2017). A. Función tiroidea y riesgo de diabetes tipo 2: un estudio de cohorte prospectivo basado en la población. *BMC Med*(14 (1)).
- Cho, J., Kim, H., Lee, J., Park, I., Moon, J., & et al. (Junio de 2017). El control deficiente de la glucemia se asocia con el riesgo de hipotiroidismo subclínico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *La revista coreana de medicina interna*(31 (4), 703–711. <https://doi.org/10.3904/kjim.2015.198>).
- Chutia, H., Bhattacharyya, H., Ruram, A., Bora, K., & Chakraborty, M. (Julio de 2018). Evaluación de la función tiroidea en la diabetes tipo 2 en la parte noreste de la India: un estudio con base en un hospital. *Revista de medicina familiar y atención primaria*(7 (4), 752–755. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_292_17).
- Chutia, H., Bhattacharyya, H., Ruram, A., Bora, K., Chakraborty, M., & et al. (Julio de 2018). Evaluación de la función tiroidea en la diabetes tipo 2 en la parte noreste de la India: un estudio con base en un hospital. *Revista de medicina familiar y atención primaria*(7 (4), 752–755. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_292_17).
- Ecuador, I. N. (2019). *Registro Estadístico Defunciones Generales 2019*. INEC.
- Fröhlich, E., & Wahl, R. (2017). thyroid Autoimmunity: Role of Anti-thyroid Antibodies in Thyroid and Extra-Thyroidal Diseases. *Frontiers in immunology*, 8(521 <https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.00521>).

- Hassan, E., Elsayed, N., Alsaeed, S., & Farrag, W. (July de 2019). Thyroid dysfunction prevalence and relation to glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus, *Diabetes & Metabolic Syndrome. Clinical Research & Reviews*, 13(4 2513-2517 <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2019.07.020>).
- Hollowell, J. (2017). Serum TSH, T4, and Thyroid Antibodies in the United States Population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Clin Endocrinol Metab*, 87(489-499).
- Jabar Muhammed, S., & Habbas Albustani, D. (Dec de 2018). Prevalence of hypothyroidism in type 2 diabetic female Kurdish subjects. *Medical Journal Of Babylon*, 15(4).
- Jali, M., Sanjay, K., Sujata, M., Jali, N., & Pranchi, N. (2017). Prevalence of thyroid dysfunction among type 2 diabetes mellitus patients. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 11(1).
- Jali, M., Sanjay, K., Sujata, M., Jali, N., Pranchi, N., & et al. (2017). Prevalence of thyroid dysfunction among type 2 diabetes mellitus patients. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 11(1).
- Kamrul-Hasan, A., Akter, F., Selim, S., Asaduzzaman, M., Rahman, M., Chanda, P., . . . Siddiqui, M. (2018). Función tiroidea y estado de autoanticuerpos en pacientes de Bangladesh con diabetes mellitus tipo 2. *Tiroides Res Práctica*(15), 123-7.
- Konar, H., Sarkar, M., & Roy, M. (Aug de 2018). Association of Thyroid Dysfunction and Autoimmunity in Pregnant Women with Diabetes Mellitus. *J Obstet Gynaecol*, 68(4 doi: 10.1007/s13224-017-1033-0. Epub 2017 Jul 25. PMID: 30065543; PMCID: PMC6046673.), 283-288.
- Marmouch, H., Haythem, J., Ben Abdal, B., Soumaya, T., charrada, I., & Khochtali, I. (2021). Obesity in Association of Autoimmune Thyroid Diseases and Type 2 Diabetes. *Metabolism Rev*, 116(<https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154560>).
- Mehalingam, V., Sahoo, J., Bobby, Z., & Vinod, K. (Agosto de 2020). Disfunción tiroidea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y su asociación con complicaciones diabéticas. *Revista medicina familiar y atención primaria*(9 https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_838_20).
- Mehalingam, V., Sahoo, J., Bobby, Z., Vinod, K., & et al. (Agosto de 2020). Disfunción tiroidea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y su asociación con complicaciones diabéticas. *Revista medicina familiar y atención primaria*(9 https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_838_20).
- Nishi, M. (Mar de 2018). Diabetes mellitus and thyroid diseases. *Diabetol Int*. 2018 Mar 9;9(2):108-112. doi: 10.1007/s13340-018-0352-4. PMID: 30603357; PMCID: PMC6224947. *Diabetol Int*(9;9(2) doi: 10.1007/s13340-018-0352-4. PMID: 30603357; PMCID: PMC6224947.), 108-112.
- Rai, S., Kummar, J., Shetty, S., Rai, T., & et al. (Agosto de 2017). Función tiroidea en diabetes mellitus tipo 2 y nefropatía diabética. *Revista de investigación clínica y diagnóstica: JCDR*(7 (8), 1583-1585. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2013/6216.3299>).
- Sarfo-Kantanka, O., Sarfo, O., Ansah, E., Yorke, E., Akpalu, J., & et al. (Jan de 2017). Frequency and determinants of thyroid autoimmunity in Ghanaian type 2 diabetes patients: a case-control study. *BMC endocrine disorders*(2. <https://doi.org/10.1186/s12902-016-0152-4>).
- Vaca, O., Garcia, M., & Blasco, M. (2017). Health Problems Accompanying Hypothyroidism in Patients in Ecuador. *Turk J Endocrinol Metab*(21), 104-107.

Zhu, Y., Xu, F., Shen, J., Liu, Y., & Bi, C. (Mayo de 2019). Prevalencia de disfunción tiroidea en pacientes chinos mayores con diabetes tipo 2: un estudio observacional transversal multicéntrico en China. *PloS uno*(14 (5), e0216151. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216151>).

Zhu, Y., Xu, F., Shen, J., Liu, Y., Bi, C., & et al. (Mayo de 2019). Prevalencia de disfunción tiroidea en pacientes chinos mayores con diabetes tipo 2: un estudio observacional transversal multicéntrico en China. *PloS uno*(14 (5), e0216151. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216151>).