



Medicina de Familia SEMERGEN

www.elsevier.es/semergen



REVISIÓN

Prevalencia de la disfunción tiroidea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2: una revisión sistemática



F.M. Escandell Rico^{a,*} y L. Pérez Fernández^b

^a Departamento de Enfermería, Universidad de Alicante, San Vicente del Raspeig, Alicante, España

^b Centro de Salud Almoradí, Departamento de Salud 21 SNS, Orihuela, Alicante, España

Recibido el 6 de marzo de 2024; aceptado el 27 de mayo de 2024

Disponible en Internet el 5 de diciembre de 2024

PALABRAS CLAVE

Paciente;
Disfunción;
Tiroides;
Diabetes mellitus
tipo 2

Resumen Las enfermedades de la tiroides y la diabetes mellitus tipo 2 son los 2 trastornos metabólicos más comunes que tienden a coexistir en los pacientes. El objetivo del presente estudio es disponer de la evidencia más actual en relación con evaluar la prevalencia de la disfunción tiroidea en los pacientes diabéticos tipo 2. Durante el proceso de revisión, seguimos las recomendaciones para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas PRISMA. La búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), SCOPUS, Scielo, MedLine/PubMed, Cochrane y en el buscador Google Scholar, con lenguaje libre y controlado, utilizando los términos de búsqueda MeSh: «patients», «dysfunction», «Thyroid», «Diabetes Mellitus, Type 2». Se analizaron 8 artículos seleccionados. Los artículos fueron seleccionados en función de su relevancia y publicados entre 2020 y 2024. Los temas de discusión más importantes extraídos en los artículos analizados, hacen referencia a la alta prevalencia de trastornos de la tiroides en los pacientes con DM2, la monitorización periódica de la función tiroidea y el manejo y control adecuados de la diabetes. Las implicaciones que tienen estos resultados para la práctica médica hacen referencia a la necesidad de mejorar la atención sanitaria mediante la monitorización periódica de la función tiroidea y el manejo y control adecuados de la diabetes. De este modo, habría que considerar la alta prevalencia de la disfunción tiroidea en los pacientes con DM2 y concretamente asociado al sexo femenino y a la edad.

© 2024 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Se reservan todos los derechos, incluidos los de minería de texto y datos, entrenamiento de IA y tecnologías similares.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: francisco.escandell@ua.es (F.M. Escandell Rico).

KEYWORDS

Patient;
Dysfunction;
Thyroid;
Diabetes mellitus
type 2

Prevalence of thyroid dysfunction in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review

Abstract Thyroid diseases and type 2 diabetes mellitus are the two most common metabolic disorders that tend to coexist in patients. The objective of the present study is to have the most current evidence in relation to evaluating the prevalence of thyroid dysfunction in type 2 diabetic patients. During the review process, we followed recommendations to improve the publication of PRISMA systematic reviews. The bibliographic search was carried out in Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), SCOPUS, Scielo, MedLine/PubMed, Cochrane databases and in the Google Scholar search engine, with free and controlled language, using the MeSh search terms: "Patients", "dysfunction", "Thyroid", "Diabetes Mellitus, Type 2". Eight selected articles were analyzed. The articles were selected based on their relevance and published between 2020 and 2024. The most important discussion topics extracted in the analyzed articles refer to the high prevalence of thyroid disorders in patients with DM2, periodic monitoring of thyroid function and adequate management and control of diabetes. The implications of these results for medical practice refer to the need to improve health care through periodic monitoring of thyroid function and adequate management and control of diabetes. Thus, the high prevalence of thyroid dysfunction in patients with DM2 and specifically associated with female sex and age should be considered.

© 2024 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad metabólica crónica que resulta de la disfunción de las células beta pancreáticas y la resistencia periférica a la insulina. La prevalencia mundial es del 9,1%, lo que equivale a 415 millones de adultos que padecen la enfermedad¹. La DM2 es una enfermedad compleja que surge de una combinación de factores genéticos y de estilo de vida².

Al igual que la diabetes, la disfunción tiroidea es el resultado de una secreción hormonal desregulada. En EE. UU. y Europa la prevalencia de la disfunción tiroidea es del 6,6% en los adultos; aumenta con la edad y es más común entre las mujeres que entre los varones³.

La disfunción tiroidea subclínica se define comúnmente como tener una hormona estimulante de la tiroides (TSH) anormal, pero una concentración de T4 normal⁴. La presencia o ausencia de síntomas puede ser independiente de los niveles de T4^{5,6}. A pesar de ser leve, la disfunción tiroidea subclínica se ha relacionado con varias complicaciones, incluida la enfermedad cardiovascular (ECV)⁷, la enfermedad renal crónica⁸ y la diabetes tipo 1 en los niños⁹.

En varios estudios^{10,11} se ha informado que la disfunción tiroidea está altamente asociada con la DM2¹⁰⁻¹², surgiendo en este sentido una influencia bidireccional de la diabetes y los trastornos de la tiroides entre sí¹⁰⁻¹².

En este sentido, las enfermedades de la tiroides y la DM2 son los 2 trastornos metabólicos más comunes que tienden a coexistir en los pacientes^{13,14}. La relación entre los trastornos de la tiroides y la diabetes mellitus se caracteriza por una compleja interacción interdependiente. Varios estudios previos han demostrado esta interacción de las hormonas

tiroideas alteradas en los pacientes con DM2, especialmente aquellos con control glucémico deficiente^{15,16}.

Por tanto, el objetivo principal del presente trabajo es disponer de la evidencia más actual en relación con evaluar la prevalencia de la disfunción tiroidea en los pacientes con DM2.

Como objetivos secundarios destacamos el determinar el comportamiento y los predictores de los trastornos de la tiroides en los pacientes con DM2.

Métodos

Procedimiento de búsqueda

La relación entre los trastornos de la tiroides y los puntos de notificación preferidos para las revisiones sistemáticas PRISMA^{17,18}. Se utilizaron las siguientes bases de datos académicas para identificar los artículos incluidos: Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), SCOPUS, Scielo, MedLine/PubMed, Cochrane y en el buscador Google Scholar. Se realizó la revisión de la literatura durante el mes de enero de 2024. Se utilizaron los términos de búsqueda MeSh: «patients», «dysfunction», «Thyroid» y «Diabetes Mellitus, Type 2», combinándolos con los operadores booleanos AND y OR.

Los elementos de la pregunta PICO (Participantes, Intervención, Comparación y Resultados) fueron:

- Participantes/población (P): para ser elegible en la revisión, los estudios se dirigieron directamente a la población de pacientes con DM2.

- Intervenciones (I): la revisión se centró en intervenciones que evalúen la asociación entre la disfunción tiroidea y la DM2.
- Comparador(es)/control (C): se consideraron estudios con otras estrategias de evaluación de la asociación entre la disfunción tiroidea y la DM2.
- Resultados principales (O): los resultados específicos de interés y los datos elegibles para su inclusión fueron: la monitorización periódica de la función tiroidea y el manejo y control adecuados de la diabetes.

Criterios de inclusión y exclusión

Fueron de interés los artículos que describían la evidencia más actual teniendo en cuenta evaluar la prevalencia de la disfunción tiroidea en los pacientes con DM2. Se incluyeron los artículos que cumplían con los siguientes criterios: solo artículos a texto completo, disponibles en cualquier idioma, publicados en revistas académicas revisadas por pares y publicados entre 2020 y 2024. Respecto al tipo de diseño, estarían incluidos: ensayos clínicos controlados y aleatorizados, estudio retrospectivo (casos y controles), estudios transversales, descriptivos, observacionales, de cohorte retrospectivo, estudio prospectivo aleatorizados (cohortes), estudios cualitativos y cuasiexperimentales. Esta ventana de búsqueda se utilizó para seguir las prácticas recomendadas de revisión de la literatura¹⁸ y poder seleccionar al menos un marco de búsqueda de 4 años que capture las publicaciones que fueron relevantes y oportunas. Se excluyeron la duplicidad de artículos, las revisiones bibliográficas, los metaanálisis, los casos clínicos y los artículos que evaluaban la asociación entre la disfunción tiroidea y otros pacientes diferentes a la DM2.

Extracción y análisis de datos

Inicialmente, 2 investigadores analizaron las referencias por separado mediante la lectura de títulos y resúmenes, y si cumplían con los criterios de inclusión, se encontraron los artículos completos y nuevamente se evaluaron de forma independiente para su inclusión. El acuerdo entre los 2 investigadores fue del 90%, eliminando el resto de los artículos que no llegaron a este acuerdo. Tras la selección de artículos para su inclusión en la revisión, el proceso se realizó de manera independiente por fases (resumen, consenso y comprobación de resultados) incluyendo: año de publicación, revista, país, tamaño de la muestra, tipo de estudio, descripción de la actividad de intervención, resultados y conclusión. La calidad del estudio se evaluó de acuerdo con el riesgo de sesgo a través de la herramienta Cochrane¹⁹. De los documentos incluidos en la revisión sistemática se extrae la siguiente variable: evaluar la asociación entre la disfunción tiroidea y la DM2.

Se puede visualizar el procedimiento de búsqueda y extracción de las referencias en la [figura 1](#) (diagrama PRISMA).

Resultados

Se incluyeron 8 estudios. Las fechas de publicación de los trabajos revisados fueron entre 2020 y 2024. Los artículos analizaron muestras que oscilaban entre 50 y 1.342 pacientes. La [tabla 1](#) resume las características de cada artículo.

Resumen de evidencia

Se identifican como los principales tipos de estudio el transversal. La herramienta principal de estudio representa la prevalencia de la disfunción tiroidea en los pacientes con DM2. La [tabla 2](#) muestra los resultados de cada estudio.

Li et al.²⁰, investigaron el estado de la tiroides y las relaciones entre las hormonas tiroideas, las complicaciones diabéticas y los parámetros metabólicos en los pacientes hospitalizados con DM2 recién diagnosticados. Los niveles de triyodotironina libre (FT3), tiroxina libre (FT4) y TSH fueron significativamente más bajos en los pacientes con DM2 en comparación con el grupo de control sin diabetes. La prevalencia de la disfunción tiroidea fue del 21,2% en los pacientes con diabetes, superior a la de los controles (4,2%). El síndrome de T3 baja fue la disfunción tiroidea más frecuente, manifestado en el 14,7% de los pacientes.

La evaluación del estudio de Sakyi et al.²¹ fue sobre la disfunción tiroidea y el control glucémico entre los pacientes con DM2 en Ghana. No hubo diferencias significativas en la edad (años) entre los pacientes de los distintos grupos de glucemia ($p=0,9053$). La prevalencia general de trastornos de la tiroides fue del 7,8% entre los pacientes con DM2. La prevalencia de trastornos tiroideos fue mayor en los pacientes con hiperglucemia severa (11,7%), seguidos de aquellos con hiperglucemia moderada (7,5%) y luego aquellos con buen control glucémico (5,4%).

Khassawneh et al.²² determinaron la prevalencia y los predictores de trastornos de la disfunción tiroidea en los pacientes con DM2. Entre los pacientes con DM2, se sabía que 140 (14%) tenían trastornos de la tiroides; y como resultado directo del cribado, se diagnosticaron 126 (12,6%) nuevos casos de trastorno de la tiroides. Por lo tanto, se encontró que la prevalencia general de trastornos de la tiroides era del 26,7% en los pacientes con DM2, significativamente mayor que en los controles (13,7%).

Mehalingam et al.²³ evaluaron el nivel de la disfunción tiroidea en los pacientes con DM2 e identificaron la asociación de la disfunción tiroidea con las complicaciones diabéticas. La disfunción tiroidea fue más común entre las mujeres que entre los varones. No se observó correlación entre la disfunción tiroidea y las complicaciones diabéticas en los sujetos del estudio.

En el estudio de Bukhari et al.²⁴ determinaron la prevalencia y la disfunción tiroidea en la población con DM2 que acude a un hospital universitario de atención terciaria del sector público. La duración media de la DM2 fue de $7,81 \pm 3,15$ años. Las medias de FT3, FT4 y TSH fueron $113,13 \pm 44,40$ ng/dl; $7,63 \pm 3,11$ mg/dl y $2,64 \pm 2,57$ μ UI/ml, respectivamente. En el presente estudio, 55 (17,4%) pacientes tenían hipotiroidismo subclínico, 27 (8,5%) tenían hipotiroidismo, 19 (6,0%) tenían hipertiroidismo y 16 (5,0%) tenían hipertiroidismo subclínico. Se estableció una asociación significativa de la disfunción

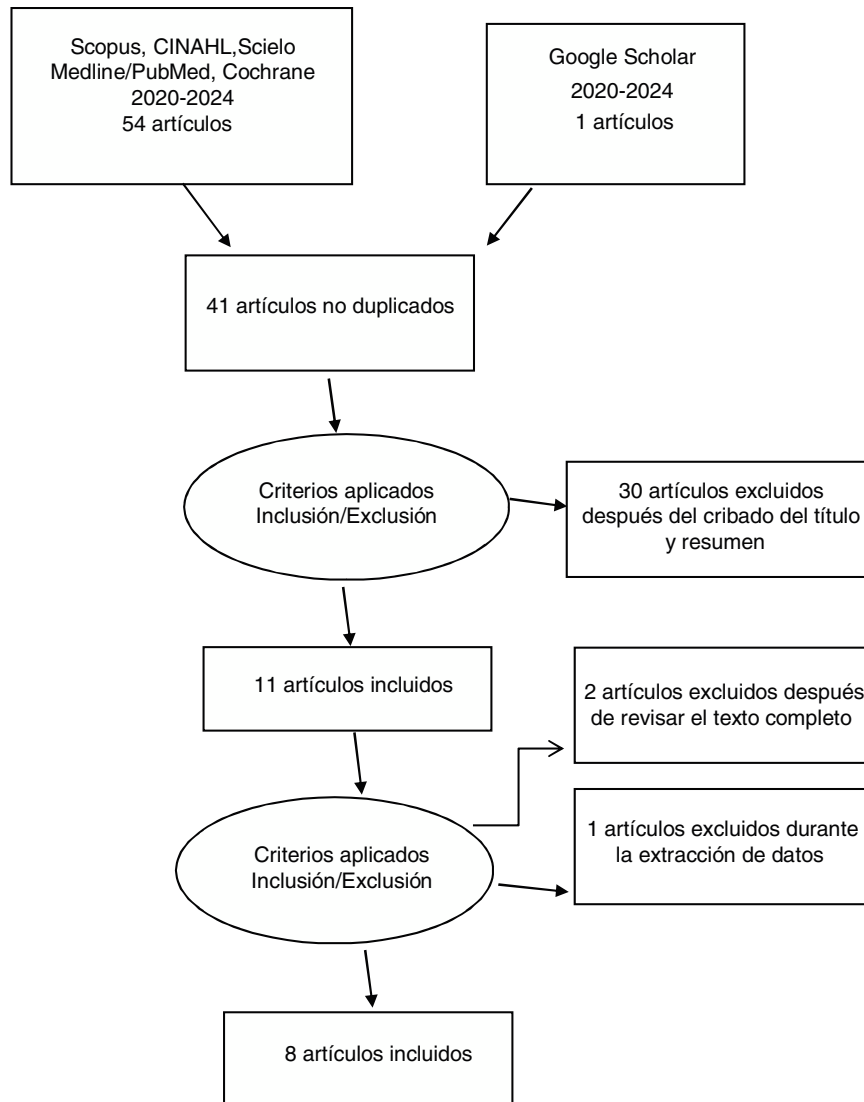


Figura 1 Diagrama PRISMA.

tiroidea con el grupo de edad, el sexo femenino y los antecedentes familiares de la disfunción tiroidea ($p \leq 0,001$).

Shrestha et al.²⁵ observaron la prevalencia de hipotiroidismo entre los pacientes con DM2 que acuden al servicio ambulatorio de medicina interna de un centro de tercer nivel. La prevalencia de hipotiroidismo se encontró en 127 (33,07%) (intervalo de confianza del 95% [IC 95%]: 28,36-37,78). Entre ellos, 56 (44,09%) eran varones y 71 (55,90%) mujeres. La edad media fue $55,17 \pm 7,53$ años.

Vamshidhar et al.²⁶ evaluaron la frecuencia de disfunciones tiroideas en los pacientes con DM2 y los compararon con una población de control normal. Entre todos los casos de DM2, 8 (16%) presentaron trastornos de la tiroides, siendo el 10% en varones y el 6% en mujeres. La frecuencia global de trastornos de la tiroides se encontró en 4 (8%) casos, de los cuales 2 (4%) en varones y 2 en mujeres.

Otro grupo de investigadores²⁷ determinaron el comportamiento de la disfunción tiroidea en los pacientes con DM2. El 32,4% de los pacientes estudiados presentaron disfunción tiroidea. De ellos, un 23,3% fueron mujeres en las cuales predominó el hipotiroidismo subclínico en un 42,6%.

Discusión

Todos los estudios evaluaron la alta prevalencia de la disfunción tiroidea en los pacientes con DM2. Otros 5 estudios^{22-25,27} exploraron como dentro de los factores de riesgo se observaba una alta prevalencia relacionada con el sexo femenino y la edad.

En el estudio de Li et al.²⁰ se encontraron niveles más bajos de hormonas tiroideas y una mayor prevalencia de la disfunción tiroidea en los pacientes con diabetes en comparación con el grupo de control, lo que concuerda con estudios anteriores^{22,28}. La prevalencia de la disfunción tiroidea varió en los pacientes con DM2 en diferentes regiones, desde el 4% hasta más del 20%¹³. Las diferencias pueden explicarse por la gran diversidad de la población, el variado grado de ingesta de yodo, los diferentes criterios de diagnóstico de la disfunción tiroidea y las diferentes sensibilidades de los análisis de laboratorio²⁹.

Respecto al estudio de Sakyi et al.²¹ se observó niveles reducidos de TSH, aumento de FT4 y niveles de FT3 casi

Tabla 1 Características del artículo

Primer autor, año	País	Revista	Muestra	Tipo de estudio
Li et al. ²⁰ , 2022	China	<i>Diabetes Metab Syndr Obes</i>	340 pacientes	Observacional transversal
Sakyi et al. ²¹ , 2023	Ghana	<i>Endocrinol Diabetes Metab International</i>	192 pacientes	Transversal comparativo
Khassawneh et al. ²² , 2020	Jordania	<i>Journal of general medicine</i>	1.341 pacientes	Casos y controles
Mehalingam et al. ²³ , 2020	India	<i>Journal of family medicine and primary care</i>	331 pacientes	Transversal
Bukhari et al. ²⁴ , 2022	Pakistan	<i>Journal of family medicine and primary care</i>	317 pacientes	Descriptivo transversal
Shrestha y Rai ²⁵ , 2023	Nepal	<i>Journal of the Nepal Medical Association</i>	384 pacientes,	Descriptivo transversal
Vamshidhar y Rani ²⁶ , 2020	India	<i>Maedica</i>	50 pacientes	Transversal
Quintana-Marrero et al. ²⁷ , 2020	Cuba	<i>Finlay</i>	210 pacientes	Transversal

sin cambios en los pacientes con hiperglucemia moderada e hiperglucemia grave en comparación con los controles con buena glucemia. Se han atribuido diferentes niveles de TSH a la modificación de la producción y secreción de la hormona liberadora de tirotrofina por parte del hipotálamo^{30,31}. En este sentido, la TSH desempeña un papel clave en la secreción y el mantenimiento de las hormonas tiroideas circulantes que controlan la homeostasis de la glucosa y, finalmente, los niveles glucémicos.

Khassawneh et al.²² muestran una prevalencia significativamente mayor de trastornos de la tiroides entre los pacientes con DM2 (26,7%) en comparación con los sujetos no diabéticos (13,7%), siendo el hipotiroidismo subclínico el más común seguido del hipotiroidismo manifiesto y el hipertiroidismo. Además, este estudio reveló que los trastornos de la tiroides estaban infradiagnosticados en esta población, con 126 (12,6%) casos de trastornos de la tiroides que fueron diagnosticados recientemente durante la realización de este estudio. Anteriormente, se había observado que había variaciones en las tasas de prevalencia de trastornos de la tiroides entre los pacientes con DM2^{30,31}. Zhu et al.³², también informaron una alta prevalencia de trastornos de la tiroides en los pacientes con DM2, lo que concuerda con los hallazgos de este estudio.

En el estudio de Mehalingam et al.²³, la resistencia a la insulina que se observa típicamente en los pacientes con DM2 juega un papel importante en el desarrollo de la disfunción tiroidea en dichos pacientes. La disfunción tiroidea puede ocurrir en forma de hipotiroidismo e hipertiroidismo. El hipotiroidismo subclínico también puede ocurrir en los pacientes diabéticos y puede contribuir a complicaciones diabéticas como retinopatía, neuropatía y enfermedades cardiovasculares³³. La prevalencia de la disfunción tiroidea entre los pacientes diabéticos en el estudio de Mehalingam et al.²³ fue del 17,5%. El hipotiroidismo fue más común entre

los sujetos del estudio. Esto es similar a un estudio realizado en el sur de la India por Jali et al.³⁰ que mostraron que la prevalencia de la disfunción tiroidea entre los pacientes diabéticos era del 16,2%³⁰.

Bukhari et al.²⁴ observaron que la prevalencia global de la disfunción tiroidea en los pacientes con DM2 fue ligeramente mayor, es decir, 37% en comparación con el 29, 31 y 35% reportados en diferentes estudios³⁴. Encontraron que el hipotiroidismo subclínico (17,4%) es el trastorno tiroideo más común asociado con la DM, seguido del hipotiroidismo (8,5%), el hipertiroidismo (5,0%) y el hipertiroidismo subclínico (6,0%), que está en concordancia con los estudios realizados en India y Bangladesh³⁵. La mayor tasa de enfermedad subclínica en la población diabética considera necesario realizar pruebas de detección a los pacientes que presentan DM2 porque el trastorno tiroideo concomitante puede tener un impacto importante en los niveles glucémicos y el manejo general del paciente diabético¹³.

Shrestha et al.²⁵ encontraron una alta prevalencia de hipotiroidismo subclínico (19,01%) en los pacientes con DM2. Diferentes estudios encontraron prevalencia de hipotiroidismo similar^{36,37}. El presente estudio también documentó un 14,06% de hipotiroidismo clínico en los pacientes con DM2, lo que fue un hallazgo similar al del estudio (13,9%) de Mehalingam et al.²³. También encontraron una más alta prevalencia de hipotiroidismo subclínico en las pacientes femeninas con DM2 que en los pacientes masculinos con DM2. Este hallazgo también estuvo de acuerdo con otros estudios³⁸.

En cuanto a la prevalencia global encontrada en el estudio de Vamshidhar et al.²⁶, se observaron disfunciones tiroideas en 8 (16%) casos de pacientes con DM2. Entre todos los casos, 42 (84%) eran eutiroides, 4 (8%) tenían hipotiroidismo subclínico y 3 (6%) hipotiroidismo manifiesto. Jalal et al.³⁹ informaron que la prevalencia de disfunciones tiroi-

Tabla 2 Temas y evidencia relacionada

Primer autor, año	Intervención	Resultados	Conclusión
Li et al. ²⁰ , 2022	Investigar el estado de la tiroides y las relaciones entre las hormonas tiroideas, las complicaciones diabéticas y los parámetros metabólicos en los pacientes hospitalizados con DM2 recién diagnosticado.	La presencia de complicaciones diabéticas, factores metabólicos y demográficos, incluida la edad, el control glucémico y la resistencia a la insulina, fueron factores asociados significativamente con los niveles de hormonas tiroideas. El nivel de FT3 se correlacionó inversamente con el nivel de proteína total urinaria (mg/24 h) y la presencia de la disfunción tiroidea. El análisis multivariado indicó un nivel bajo de FT3 como un fuerte factor de riesgo independiente (OR: 0,364; p=0,001) para la disfunción tiroidea.	La disfunción tiroidea no es rara en los pacientes hospitalizados con DM2 recién diagnosticada. Las complicaciones diabéticas y los factores metabólicos y demográficos relacionados con la diabetes están relacionados con los niveles de hormona tiroidea. La disminución de FT3 está fuertemente correlacionada con la presencia de la disfunción tiroidea.
Sakyi et al. ²¹ , 2023	Evaluar la disfunción tiroidea y el control glucémico entre los pacientes con DM2 en Ghana.	Los niveles séricos de la TSH y la relación FT3/FT4 fueron significativamente más bajos en los pacientes con DM2 con hiperglucemia grave en comparación con aquellos con hiperglucemia moderada y buenos controles glucémicos (p < 0,0001). Sin embargo, FT4 fue significativamente mayor en los pacientes con hiperglucemia grave en comparación con los buenos controles glucémicos (p < 0,01). Los primeros terciles de TSH (aOR: 10,51; IC 95%: 4,04-17,36; p < 0,0001) y FT3 (aOR: 2,77; IC 95%: 1,11-6,92; p = 0,0290) se asociaron significativa e independientemente con mayores probabilidades de hiperglucemia.	La prevalencia de la disfunción tiroidea es alta en la DM2, y aumenta con la hiperglucemia. La reducción de TSH y T3 puede empeorar el control glucémico. Se debe incorporar la monitorización periódica de la función tiroidea en las directrices de tratamiento de los pacientes con DM2 en Ghana.
Khassawneh et al. ²² , 2020	Determinar la prevalencia y los predictores de trastornos de la tiroides en los pacientes con DM2.	Los factores de riesgo de la disfunción tiroidea entre los pacientes con DM2 fueron una edad de ≥ 50 años con un OR ajustado de 3,895 (IC 95%: 2,151-7,052; p < 0,001); sexo femenino (OR: 1,757; IC 95%: 1,123-2,747; p = 0,013); bocio (OR: 2,904; IC 95%: 1,118-7,547; p = 0,029) y HbA1c > 7% (OR: 2,553; IC 95%: 1,472-4,429; p = 0,001). Sin embargo, no hubo asociaciones significativas entre los trastornos de la tiroides y las complicaciones o la duración de la diabetes (p > 0,050).	Se informó de una alta prevalencia de trastornos de la tiroides en los pacientes con DM2. Por lo tanto, sugieren que los pacientes diabéticos sean examinados de forma rutinaria para detectar la disfunción tiroidea. La vejez, el sexo femenino, el bocio y la diabetes mal controlada son factores de riesgo de la disfunción tiroidea entre los pacientes con DM2. En consecuencia, el manejo y el control adecuados de la diabetes pueden reducir el riesgo de la disfunción tiroidea y viceversa.

Tabla 2 (continuación)

Primer autor, año	Intervención	Resultados	Conclusión
Mehalingam et al. ²³ , 2020	Evaluar el nivel de la disfunción tiroidea en los pacientes con DM2 e identificar la asociación de la disfunción tiroidea con las complicaciones diabéticas.	El hipotiroidismo fue más común entre los sujetos del estudio que tenían diabetes durante más de 5 años. No hubo correlación entre la disfunción tiroidea y las complicaciones diabéticas entre los sujetos del estudio.	La prevalencia de la disfunción tiroidea es del 17,5% en los pacientes con DM2. La disfunción tiroidea no tuvo ninguna correlación con las complicaciones diabéticas.
Bukhari et al. ²⁴ , 2022	Determinar la prevalencia y la disfunción tiroidea en la población con DM2 que acude a un hospital universitario de atención terciaria del sector público.	Los resultados mostraron una asociación significativa del hipertiroidismo clínico con la edad, 11 (57,9%) entre 56 y 65 años ($p \leq 0,001$), del total de 19 casos de hipertiroidismo clínico, 13 (68,4%) fueron mujeres ($p \leq 0,001$).	La prevalencia de la disfunción tiroidea es mayor entre los pacientes con DM2, en los que el hipotiroidismo fue la disfunción más común con mayor prevalencia entre las pacientes femeninas.
Shrestha y Rai ²⁵ , 2023	Conocer la prevalencia de hipotiroidismo entre los pacientes con DM2 que acuden al servicio ambulatorio de medicina interna de un centro de tercer nivel.	Los pacientes con DM2 de más de 10 años de duración tuvieron 65 (78,30%) prevalencia de hipotiroidismo subclínico. Un total de 42 (33,07%) de los pacientes con hipotiroidismo subclínico y 61 (48,03%) de los pacientes con hipotiroidismo tenían HbA1c > 6,4.	La prevalencia de hipotiroidismo entre los pacientes con DM2 que visitaron el departamento ambulatorio de medicina interna fue mayor que en otros estudios realizados en entornos similares.
Vamshidhar y Rani ²⁶ , 2020	Evaluar la frecuencia de las disfunciones tiroideas en los pacientes con DM2 y compararlos con una población de control normal.	Se representaron los valores de la TSH μ IU/ml y el azúcar en sangre en ayunas (mg/dl) en los casos de DM2, y se calculó un coeficiente de correlación de Pearson de +0,70, lo que indica una correlación positiva entre la TSH y el azúcar en sangre en ayunas. Junto con los niveles de TSH, los valores de HbA1c se representaron en los pacientes con DM2 y se calculó un coeficiente de correlación de Pearson de +0,76.	La prevalencia de disfunciones tiroideas es más común en los pacientes con DM2. Además, una correlación positiva continua de la TSH con el azúcar en sangre en ayunas y HbA1c. De ahí que sea aconsejable un cribado periódico de su coexistencia con disfunciones tiroideas entre los pacientes diabéticos.
Quintana-Marrero et al. ²⁷ , 2020	Determinar el comportamiento de la disfunción tiroidea en los pacientes con DM2.	El grupo de edad entre 40 y 49 años fue el más representativo en el 9,1% de los pacientes. La presencia de antecedentes patológicos familiares con DM2 y disfunción tiroidea fue del 30 y el 19,5%, respectivamente.	La prevalencia de la disfunción tiroidea es similar a la encontrada en algunos estudios previos, siendo más representativa en la quinta década de la vida, es más frecuente en el sexo femenino y el hipotiroidismo subclínico fue el que más predominó.

DM2: diabetes mellitus tipo 2; HbA1c: hemoglobina glucosilada; IC 95%: intervalo de confianza del 95%; OR: *odds ratio*; TSH: hormona estimulante de la tiroides.

deas fue del 16% en sus sujetos, lo que concuerda con los resultados del presente estudio.

En los resultados de Quintana-Marrero et al.²⁷ la distribución de los pacientes según la presencia de la disfunción tiroidea fueron similares a lo encontrado en la población general donde cabe mencionar como referencia los hallazgos reportados por Al-Geffari et al.⁴⁰ (28%) y Papazafropoulou

et al.³⁸ (25%). Los resultados del estudio de Quintana-Marrero et al.²⁷, son similares a los de otros donde se muestra un alza de las disfunciones tiroideas en los pacientes con DM2, guardando relación con la edad de los pacientes⁴¹.

Los 8 estudios revisados utilizaron diferentes intervenciones y diferentes medidas de resultado, lo que dificulta sacar conclusiones acerca de qué intervención es más efectiva.

Los futuros investigadores que estudien este tema deberían considerar realizar estudios multicéntricos utilizando las mismas herramientas de medición para determinar la efectividad de la intervención en resultados específicos.

Hay varias limitaciones para esta revisión. Primero, debido a la heterogeneidad metodológica, a las características de los/as participantes y a la representatividad, existe la dificultad de extraer conclusiones y generalizar los hallazgos a otros contextos. Finalmente, aunque se han realizado búsquedas extensas en bases de datos y manuales, algunos estudios relevantes pueden haber sido excluidos involuntariamente de esta revisión.

Conclusión

Esta revisión proporciona información sobre la evidencia más actual en relación con la evaluación de la prevalencia de la disfunción tiroidea en los pacientes con DM2. Las implicaciones que tienen estos resultados para la práctica médica hacen referencia a la necesidad de mejorar la atención sanitaria mediante la monitorización periódica de la función tiroidea y el manejo y control adecuados de la diabetes. De este modo, habría que considerar la alta prevalencia de la disfunción tiroidea en los pacientes con DM2 y concretamente asociado al sexo femenino y la edad. En este sentido, podría ser considerada una herramienta útil para promover la asistencia sanitaria médica.

Además, se deberían realizar más estudios y estrategias de implementación por parte de las administraciones/organizaciones sanitarias para su puesta en práctica de programas en la disfunción tiroidea y el control glucémico incluyendo el análisis de su aplicabilidad a diferentes contextos y grupos de población.

Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación para la realización de esta revisión

Autorías

FMER: Conceptualización, supervisión, revisión y edición del texto; LPF: búsqueda de información redacción y síntesis.

Las personas firmantes revisaron el borrador, hicieron contribuciones relevantes y asumen el redactado final.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Hu C, Jia W. Diabetes in China: Epidemiology and Genetic Risk Factors and Their Clinical Utility in Personalized Medication. *Diabetes*. 2018;67:3–11, <http://dx.doi.org/10.2337/dbi17-0013>.
- Gronich N, Deftereos SN, Lavi I, Persidis AS, Abernethy DR, Rennert G. Hypothyroidism is a Risk Factor for New-Onset Diabetes: A Cohort Study. *Diabetes Care*. 2015;38:1657–64, <http://dx.doi.org/10.2337/dc14-2515>.
- Fang T, Deng X, Wang J, Han F, Liu X, Liu Y, et al. The effect of hypothyroidism on the risk of diabetes and its microvascular complications: A Mendelian randomization study. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023;14:1288284, <http://dx.doi.org/10.3389/fendo.2023.1288284>.
- Canaris GJ, Manowitz NR, Mayor G, Ridgway EC. The Colorado thyroid disease prevalence study. *Arch Intern Med*. 2000;160:526–34, <http://dx.doi.org/10.1001/archinte.160.4.526>.
- Surks MI, Ortiz E, Daniels GH, Sawin CT, Col NF, Cobin RH, et al. Subclinical thyroid disease: Scientific review and guidelines for diagnosis and management. *JAMA*. 2004;291:228–38, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.291.2.228>.
- Rong F, Dai H, Wu Y, Li J, Liu G, Chen H, et al. Association between thyroid dysfunction and type 2 diabetes: A meta-analysis of prospective observational studies. *BMC Med*. 2021;19:257, <http://dx.doi.org/10.1186/s12916-021-02121-2>.
- Singh H, Shahid MZ, Harrison SL, Lane DA, Lip GYH, Loganathan SJR. Subclinical thyroid dysfunction and the risk of incident atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2024;19:e0296413, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0296413>.
- Chuang MH, Liao KM, Hung YM, Wang PY, Chou YC, Chou P. Abnormal Thyroid-Stimulating Hormone and Chronic Kidney Disease in Elderly Adults in Taipei City. *J Am Geriatr Soc*. 2016;64:1267–73, <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.14102>.
- Bellastella G, Maiorino MI, Scappaticcio L, Casciano O, Petrizzo M, Caputo M, et al. TSH oscillations in young patients with type 1 diabetes may be due to glycemic variability. *J Endocrinol Invest*. 2018;41:389–93, <http://dx.doi.org/10.1007/s40618-017-0752-5>.
- Iwakura H, Takagi T, Inaba H, Doi A, Ueda Y, Uraki S, et al. Thyroid function, glycemic control, and diabetic nephropathy in patients with type 2 diabetes over 24 months: Prospective observational study. *BMC Endocr Disord*. 2023;23:146, <http://dx.doi.org/10.1186/s12902-023-01393-4>.
- Jimoh AK, Ghazali MS, Ogundele OA, Adeleke BA, Ajani OG, Gabriel-Alayode EO, et al. Spectrum of thyroid function test among type 2 diabetic patients attending a rural health facility, southwest Nigeria: A hospital-based study. *SAGE Open Med*. 2022;10:20503121221097625, <http://dx.doi.org/10.1177/20503121221097625>.
- Blanc E, Ponce C, Brodschi D, Nepote A, Barreto A, Schnitman M, et al. Association between worse metabolic control and increased thyroid volume and nodular disease in elderly adults with metabolic syndrome. *Metab Syndr Relat Disord*. 2015;13:221–6, <http://dx.doi.org/10.1089/met.2014.0158>.
- Hage M, Zantout MS, Azar ST. Thyroid disorders and diabetes mellitus. *J Thyroid Res*. 2011;2011:439463, <http://dx.doi.org/10.4061/2011/439463>.
- Biondi B, Kahaly GJ, Robertson RP. Thyroid Dysfunction and Diabetes Mellitus: Two Closely Associated Disorders. *Endocr Rev*. 2019;40:789–824, <http://dx.doi.org/10.1210/er.2018-00163>.
- Rai S, Kumar JA, Shetty KP, Rai SK, Shrinidhi T, Begum M, et al. Thyroid function in type 2 diabetes mellitus and in diabetic nephropathy. *J Clin Diagn Res*. 2013;7:1583–5, <http://dx.doi.org/10.7860/JCDR/2013/6216.3299>.
- Ostadrahimi A, Manzari T, Gohari-Lasaki S, Tutunchi H, Mobasser M, Sadra V, et al. Effects of levothyroxine replacement therapy on insulin resistance in patients with untreated primary hypothyroidism. *BMC Res Notes*. 2023;16:237, <http://dx.doi.org/10.1186/s13104-023-06516-7>.
- Urrutia G, Bonfill X. PRISMA declaration: A proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses [Article in Spanish]. *Med Clin (Barc)*. 2010;135:507–11, <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>.
- Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR):

- Checklist and Explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169:467–73, <http://dx.doi.org/10.7326/M18-0850>.
19. Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, et al. La Colaboración Cochrane's herramienta para evaluar el riesgo de sesgo en los ensayos aleatorios. *BMJ.* 2011;343:d5928 [consultado 28 Nov 2023]. Disponible en: https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/uploads/Manual.Cochrane.510_reduit.pdf
 20. Li Y, Yi M, Deng X, Li W, Chen Y, Zhang X. Evaluation of the Thyroid Characteristics and Correlated Factors in Hospitalized Patients with Newly Diagnosed Type 2 Diabetes. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2022;15:873–84, <http://dx.doi.org/10.2147/DMSO.S355727>.
 21. Sakyi SA, Ameyaw B, Laing EF, Anthony R, Ephraim RKD, Effah A, et al. Thyroid dysfunction and glycaemic control among Type 2 diabetes mellitus patients in Ghana: A comparative cross-sectional study. *Endocrinol Diabetes Metab.* 2023;6:e447, <http://dx.doi.org/10.1002/edm2.447>.
 22. Khassawneh AH, Al-Mistarehi AH, Zein Alaabdin AM, Khasawneh L, AlQuran TM, Kheirallah KA, et al. Prevalence and Predictors of Thyroid Dysfunction Among Type 2 Diabetic Patients: A Case-Control Study. *Int J Gen Med.* 2020;13:803–16, <http://dx.doi.org/10.2147/IJGM.S273900>.
 23. Mehalingam V, Sahoo J, Bobby Z, Vinod KV. Thyroid dysfunction in patients with type 2 diabetes mellitus and its association with diabetic complications. *J Family Med Prim Care.* 2020;9:4277–81, <http://dx.doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc.838.20>.
 24. BukhariF S.I., Ali G, Memom MY, Sandeelo N, Alvi H, Talib A. Prevalence and predictors of thyroid dysfunction amongst patients with Type 2 diabetes mellitus in Pakistan. *J Family Med Prim Care.* 2022;11:2739–43, <http://dx.doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc.2106.21>.
 25. Shrestha B, Rai CK. Hypothyroidism among Type 2 Diabetic Patients Visiting Outpatient Department of Internal Medicine of a Tertiary Care Centre: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2023;61:325–8, <http://dx.doi.org/10.31729/jnma.8130>.
 26. Vamshidhar IS, Rani SSS. A Study of Association of Thyroid Dysfunctions in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Maedica (Bucur).* 2020;15:169–73, <http://dx.doi.org/10.26574/maedica.2020.15.2.169>.
 27. Quintana-Marrero A, López-Medina G, Rivas-Alpizar E, González-Ramos J. Disfunción tiroidea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Finlay.* 2020;10:222–30 [consultado 17 Ene 2024]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/847>
 28. Qin K, Zhang F, Wu Q, Liu Z, Huang Y, Tan J, et al. Thyroid Hormone Changes in Euthyroid Patients with Diabetes. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2020;13:2533–40, <http://dx.doi.org/10.2147/DMSO.S260039>.
 29. Zhang S, Feng G, Kang F, Guo Y, Ti H, Hao L, et al. Hypothyroidism and Adverse Endpoints in Diabetic Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2020;10:889, <http://dx.doi.org/10.3389/fendo.2019.00889>.
 30. Perros P, McCrimmon RJ, Shaw G, Frier BM. Frequency of thyroid dysfunction in diabetic patients: Value of annual screening. *Diabet Med.* 1995;12:622–7, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-5491.1995.tb00553.x>.
 31. Elgazar EH, Esheba NE, Shalaby SA, Mohamed WF. Thyroid dysfunction prevalence and relation to glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab Syndr.* 2019;13:2513–7, <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsx.2019.07.020>.
 32. Zhu Y, Xu F, Shen J, Liu Y, Bi Ch, Liu J, Li Y, et al. Prevalencia de disfunción tiroidea en pacientes chinos mayores con diabetes tipo 2: un estudio observacional transversal multicéntrico en toda China. *PLoS One.* 2019;14:e0216151, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0216151>.
 33. Wang C. The Relationship between Type 2 Diabetes Mellitus and Related Thyroid Diseases. *J Diabetes Res.* 2013;2013:390534, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/390534>.
 34. Naz N, Rizvi SK, Sadiq Z. Assessment of thyroid hormone levels and thyroid disorders: A case study from Gujranwala, Pakistan. *Pak J Pharm Sci.* 2017;30:1245–9.
 35. Elmenshawhi IM, Alotaibi SS, Alazmi AS, Alazmi AM, Alruwaili FR, Alazmi MM, et al. Prevalencia de disfunción tiroidea en pacientes diabéticos. *J Diabetes Metab Disord Control.* 2017;4:55–60, <http://dx.doi.org/10.15406/jdmdc.2017.04.00106>.
 36. Khatiwada S, Kc R, Sah SK, Khan SA, Chaudhari RK, Baral N, et al. Thyroid Dysfunction and Associated Risk Factors among Nepalese Diabetes Mellitus Patients. *Int J Endocrinol.* 2015;2015:570198, <http://dx.doi.org/10.1155/2015/570198>.
 37. Papanna J, Bettgowda S. Disfunción tiroidea entre pacientes con diabetes mellitus tipo 2: un estudio del hospital rural. *Revista de ciencias médicas e investigación clínica.* 2019;7:433–6, <http://dx.doi.org/10.18535/jmscr/v7i4.74>.
 38. Papazafropoulou A, Sotiropoulos A, Kokolaki A, Kardara M, Stamataki P, Pappas S. Prevalence of thyroid dysfunction among greek type 2 diabetic patients attending an outpatient clinic. *J Clin Med Res.* 2010;2:75–8, <http://dx.doi.org/10.4021/jocmr2010.03.281w>.
 39. Jalal MJ, Riyas B, Kumar AP. Disfunción tiroidea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en Kerala: un estudio de casos y controles. *Práctica de Res de Tiroides.* 2019;16:3–5, <http://dx.doi.org/10.4103/trp.trp.47.18>.
 40. Al-Geffari M, Ahmad NA, Al-Sharqawi AH, Youssef AM, Alnaqeb D, Al-Rubeaan K. Risk Factors for Thyroid Dysfunction among Type 2 Diabetic Patients in a Highly Diabetes Mellitus Prevalent Society. *Int J Endocrinol.* 2013;2013:417920, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/417920>.
 41. Malvetti MV, Báez SA, Santa FV. Disfunción tiroidea en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 ¿Una asociación frecuente? *Rev Virtual Soc Parag Med Int.* 2016;3:33–41 [consultado 23 Ene 2024]. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci.arttext&pid=S2312-38932016000100004>