

Artículo original

Alteraciones funcionales del ámbito tiroideo y su correlación clínica con entidades de índole psiquiátrica

Functional alterations of the thyroid area and their clinical correlation with psychiatric entities

Alterações funcionais da esfera tireoidiana e sua correlação clínica com entidades de natureza psiquiátrica

Luis Andrés Dulcey Sarmiento

Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia / luismedintcol@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0001-9306-0413>

Juan Sebastián Theran Leon

Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia / jtheran554@unab.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-4742-0403>

Valentina Cabrera Peña

Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia / valecilla19@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-8815-0104>

Rafael Guillermo Paraes Strauch

Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia / rafaelparaes1999@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-7887-5611>

Raimondo Caltagirone Miceli

Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela / unimalba@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-3713-9335>

Edgar Camilo Blanco Pimiento

Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia / eblanco186@unab.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-5999-4818>

María Paula Ciliberti ArtaviaUniversidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia / mciliberti@unab.edu.co <https://orcid.org/0000-0002-0938-0981>**Juan Camilo Martínez**Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia / jmartinez347@unab.edu.co <https://orcid.org/0009-0002-9940-0153>*Recibido el 1/4/2023, aprobado el 15/5/2023, publicado el 22/5/2023***Resumen**

Las anomalías en el estado hormonal de la tiroides son comunes en los principales trastornos psiquiátricos. El objetivo de este estudio fue estratificar y comparar las tasas del estado hormonal tiroideo en el contexto de la esquizofrenia y el trastorno bipolar, evaluándose sus alteraciones en una población latinoamericana. El estudio fue retrospectivo. Los resultados estadísticos se basaron en análisis sistemáticos. Se realizó un análisis descriptivo de las pruebas tiroideas y las características clínicas. Los datos sobre la función tiroidea se obtuvieron de los registros de 343 pacientes, 18 pacientes eran anti-TPO positivo. El estado hormonal tiroideo anormal, en general, y la presencia de hipotiroidismo e hipertiroidismo, en particular, se observaron en el 29.3 %, el 25.17 % y 4.08 % de aquellos con esquizofrenia, respectivamente. No hubo diferencias en cuanto al género. Conclusiones: Las alteraciones tiroideas se encontraron en los pacientes con esquizofrenia y trastorno afectivo bipolar, dichos hallazgos señalan la importancia de evaluar a poblaciones especiales con enfermedad mental orgánica, como lo serían aquellos que padecen de esquizofrenia, y no solo limitarse a los trastornos del espectro afectivo bipolar para así lograr una mejor caracterización.

Palabras clave: tiroiditis autoinmune, hipertiroidismo, hipotiroidismo, trastorno del estado de ánimo, esquizofrenia.

Abstract

Abnormalities of thyroid hormone status are common in severe psychiatric disorders. The purpose of this study was to stratify and compare thyroid hormone levels associated with schizophrenia and bipolar disorder and to evaluate their changes in the Latin American population. The study was retrospective. Statistical results were based on systematic analysis. A descriptive analysis of thyroid tests and clinical characteristics was performed. Thyroid function data were obtained from the records of 343 patients, 18 of whom were positive for anti-TPO. Abnormal thyroid hormone status in general and the presence of hypothyroidism and hyperthyroidism, in particular, were found in 29.3 %, 25.17 %, and 4.08 % of schizophrenia patients, respectively. There were no gender differences. Conclusions: Thyroid changes were found in patients with schizophrenia and bipolar affective disorder. These results highlight the importance of studying special populations with organic mental illnesses, such as schizophrenia, rather than focusing only on bipolar disorders, to achieve better characterization.

Key words: autoimmune thyroiditis, hyperthyroidism, hypothyroidism, mood disorder, schizophrenia.

Resumo

Anormalidades no estado hormonal da tireoide são comuns nos principais transtornos psiquiátricos. O objetivo deste estudo foi estratificar e comparar as taxas de status do hormônio tireoidiano no contexto da esquizofrenia e do transtorno bipolar, avaliando suas alterações em uma população latino-americana. O estudo foi retrospectivo. Os resultados estatísticos foram baseados em análises sistemáticas. Uma análise descritiva dos testes de tireóide e características clínicas foi realizada. Dados sobre a função tireoidiana foram obtidos dos registros de 343 pacientes, 18 pacientes eram anti-TPO positivos. O estado anormal do hormônio tireoidiano, em geral, e a presença de hipotireoidismo e hipertireoidismo, em particular, foram observados em 29,3%, 25,17% e 4,08% daqueles com esquizofrenia, respectivamente. Não houve diferenças quanto ao gênero. Conclusões: Alterações da tireóide foram encontradas em pacientes com esquizofrenia e transtorno afetivo bipolar, esses achados indicam a importância de avaliar populações especiais com doença

mental orgânica, como os que sofrem de esquizofrenia, e não apenas limitados a transtornos do espectro afetivo bipolar, a fim de alcançar uma melhor caracterização.

Palavras-chave: tireoidite autoimune, hipertireoidismo, hipotireoidismo, transtorno de humor, esquizofrenia.

Introducción

El efecto de las hormonas producidas en la glándula tiroidea juega papel importante en el neurodesarrollo, específicamente en la neurogénesis, mielinización, proliferación de las dendritas y formación de sinapsis (Williams *et al.*, 2009). Las hormonas tiroideas se han implicado directamente en el rendimiento de la memoria de trabajo en la esquizofrenia. Se ha demostrado que los niveles de hormona estimulante tiroidea se correlacionan con el desempeño en tareas de atención. También es relevante para el tratamiento, el papel de las hormonas tiroideas en la regulación de los receptores de dopamina D2. El hipotiroidismo induce un aumento de la sensibilidad del receptor de dopamina.

Estudios en animales han demostrado que el tratamiento con antipsicóticos, como clozapina y haloperidol, está asociado con cambios en la expresión de receptores nucleares y genes involucrados en la función de la hormona tiroidea (Kokkosis & Tsirka, 2020). La mayoría de los medicamentos antipsicóticos bloquean la transmisión dopaminérgica, y provocan tasas elevadas de niveles de hormona estimulante tiroidea (la quetiapina es una excepción). El litio se concentra en la glándula tiroidea y puede provocar la inhibición de la absorción de yodo en las células foliculares, la alteración estructural tiroglobulínica al interferir con la conjugación de los residuos para así formar yodotironinas, y la inhibición en la secreción de hormona tiroidea (Mpango *et al.*, 2023).

También se ha observado que la conversión de T4 a triyodotironina activa está disminuida tanto en modelos animales como humanos (Rasool *et al.*, 2021). El uso de litio, además, se ha asociado con el hipertireoidismo resultante de mecanismos como el desbordamiento de la hormona tiroidea tras el aumento de la reserva de yodo intratiroideo, el fenómeno tipo Jod-Basedow y la liberación de tiroglobulina, debido a la toxicidad directa en los folículos tiroideos. El litio exagera la

autoinmunidad tiroidea preexistente al activar los linfocitos, en lugar de inducir la peroxidasa antitiroidea (TPO) por sí solo.

Si los anticuerpos TPO están presentes, se requerirá la continuación de la tiroxina, incluso si se suspende el litio. Otra posibilidad es que las anomalías de la hormona tiroidea puedan representar una enfermedad no tiroidea como el «síndrome del enfermo eutiroideo» y la «hipertiroxinemia eutiroidea», que son una respuesta a una enfermedad sistémica crónica.

La prevalencia del síndrome del eutiroideo enfermo oscila entre el 7 % y el 33 % en pacientes psiquiátricos hospitalizados (Yıldız *et al.*, 2021; Møllehave *et al.*, 2022); mientras se cree que la hipertiroxinemia eutiroidea es más común en los trastornos del estado de ánimo Aunque es difícil distinguir una enfermedad no tiroidea de una verdadera disfunción tiroidea en una muestra de un paciente hospitalizado, el nivel de hormona estimulante tiroidea en la patología del eutiroideo enfermo es de hasta 15-20 $\mu\text{UI/ml}$ (Castro-de-Araujo *et al.*, 2022).

La correlación entre patología tiroidea y trastorno afectivo bipolar es bien conocida. Epidemiológicamente hablando, la prevalencia de trastorno afectivo bipolar es más significativa en pacientes con enfermedad de la tiroides (van Trotsenburg *et al.*, 2021). El estado tiroideo predice la respuesta al tratamiento en la patología depresiva y el trastorno bipolar (Fukao *et al.*, 2019). La suplementación con hormona tiroidea tiene eficacia terapéutica en la depresión resistente al tratamiento (Liu *et al.*, 2021) y, además, los receptores de hormona tiroidea son localizados en estructuras límbicas implicadas en la regulación del estado de ánimo (Jonklaas *et al.*, 2020).

Sin embargo, no se ha estudiado bien la naturaleza de la asociación entre la disfunción tiroidea y los trastornos del espectro esquizofrénico. Varios estudios han revelado una alta prevalencia de disfunción tiroidea en pacientes con esquizofrenia (Eslami-Amirabadi & Sajjadi, 2021; Uchida & Suzuki, 2021; van Vliet *et al.*, 2021). Hay informes disponibles sobre la asociación de trastornos tiroideos autoinmunes con psicosis no afectiva (Makarow-Gronert *et al.*, 2021; Mishu *et al.*, 2021; Schiera, 2021).

Cabe señalar que los estudios que han demostrado una asociación entre la patología tiroidea y el afectivo trastorno bipolar (TAB) han tendido a elegir el trastorno de su interés (a saber, TAB), y agrupar a los otros trastornos psiquiátricos como un «grupo de control» (Baksi & Pradhan, 2021; McIntyre *et al.*, 2022). La presencia de tasas de prevalencia muy bajas en algunos grupos de diagnóstico dentro de un grupo de control tan heterogéneo, posiblemente reduciría la prevalencia media en el grupo de control y, por lo tanto, exageraría la diferencia entre el diagnóstico de interés y el grupo de control.

Hay literatura limitada sobre la prevalencia de alteraciones endocrinológicas tiroideas entre los afectados por trastornos psiquiátricos mayores desde el punto de vista epidemiológico. Este estudio se llevó a cabo para estratificar y comparar el nivel de disfunción tiroidea entre pacientes con trastornos del estado de ánimo y trastornos del espectro de la esquizofrenia, en una muestra de pacientes hospitalizados.

El término *disfunción tiroidea* se refiere a anomalías en los parámetros de las pruebas de laboratorio del estado hormonal de la tiroides, a saber, hormona estimulante tiroidea sérica (hormona estimulante de la tiroides), triyodotironina (triyodotiroxina), T4 (L-tiroxina), triyodotironina libre, FT4 (fracción libre de tiroxina).

Materiales y métodos

Diseño del estudio: estudio retrospectivo realizado durante el año 2018 en un hospital Latinoamericano del Noroccidente de Colombia. El protocolo del estudio fue aprobado por la Junta de Revisión de Ética Institucional. Los datos se obtuvieron de registros clínicos, y se obtuvo información sobre diagnóstico, edad, sexo, estado de medicación, pruebas de función tiroidea (hormona estimulante tiroidea sérica, triyodotironina, T4, triyodotironina, FT4) y títulos de anticuerpos tiroideos (niveles anti-TPO).

Dado que la gran cantidad de admisiones fueron de pacientes con dependencia de sustancias, y el enfoque del análisis fue identificar el estado de la función tiroidea en aquellos con esquizofrenia, así como aquellos con trastorno afectivo bipolar, se tomó un grupo aleatorio de 30 individuos con

antecedente de consumo crónico para múltiples sustancias como muestra representativa. Para los demás grupos diagnósticos (trastorno disociativo, trastorno de pánico y otros trastornos de ansiedad), el muestreo fue consecutivo.

Dentro de los criterios de selección se incluyeron todos los pacientes que contasen con las pruebas de funcionalismo tiroideo en los últimos 6 meses de haber sido valorados; pacientes con diagnóstico de trastornos del estado de ánimo o esquizoide diagnosticado por médicos psiquiatras en seguimiento por dicha especialidad; y que expresasen por parte de estos o su familiar a cargo el deseo de participar libremente en el estudio.

Se excluyeron los pacientes con antecedentes de cáncer incluido el carcinoma tiroideo, pacientes quienes no hubiesen recibido quimioterapia previa ni durante el seguimiento, pacientes con antecedente de tiroidectomía, y aquellos que no presentasen su voluntad o por parte de sus familiares para participar en el estudio.

Los exámenes de funcionalismo tiroideo fueron realizados de forma rutinaria para todos los pacientes durante su primera admisión y en las admisiones posteriores, si existía la sospecha de trastorno de la tiroides. Se realizó la hormona estimulante tiroidea a casi todos los pacientes; triyodotironina, tiroxina, triyodotironina libre, tiroxina libre y antitiroperoxidasa, se realizaron cuando el nivel de hormona estimulante tiroidea era anormal.

Los ensayos antes descritos se realizaron por el método *chemiluminescence*, utilizándose los sistemas automatizados de una casa comercial reconocida. La sensibilidad y el rango de los ensayos fueron los siguientes: triyodotironina = 0.1 ng/ml (rango = 0.1-8 ng/ml); T4 = 0.5 µg/dl (rango = 0.5-30 µg/dl); hormona estimulante tiroidea = 0.003 µUI/ml (rango = 0.01-100 µUI/ml); triyodotironina libre = 0.88 pg/ml (rango = 0.88-30 pg/ml); tiroxina libre = 0.25 ng/dl (rango = 0.25-6 ng/dl) y anticuerpos contra la tiroperoxidasa = 0.25 UI/ml (rango = 0.25-1000 UI/ml).

Los datos se analizaron con SPSS 21.0 IBM, EEUU. Los trastornos psiquiátricos se agruparon en alteraciones esquizoides (esquizofrenia, trastorno esquizoafectivo, psicosis aguda), así como los trastornos afectivos (depresión mayor y enfermedad bipolar).

Dado que los niveles séricos de hormonas tiroideas tienen un amplio rango de variabilidad normal, los datos se analizaron con sujetos clasificados como función tiroidea normal frente a la anormal (hormona estimulante tiroidea $< 0.34 \mu\text{UI/ml}$ o hormona estimulante tiroidea $> 4.1 \mu\text{UI/ml}$ o hormona estimulante tiroidea = normal, pero tiroxina libre $< 0,61 \text{ ng/dl}$), anticuerpos contra la peroxidasa positivo vs negativo.

En ausencia de datos sobre las manifestaciones físicas de la enfermedad tiroidea, se consideró que la hormona estimulante tiroidea $> 4.1 \mu\text{UI/ml}$ con $\text{T4} < 6.09 \mu\text{UI/ml}$ representaba hipotiroidismo clínicamente significativo, mientras que la hormona estimulante tiroidea $\leq 0.02 \mu\text{UI/ml}$ se consideró que indicaba hipertiroidismo clínicamente significativo 14.

Resultados

Los datos sobre el estado hormonal de la tiroides estaban disponibles en 343 sujetos [hombres = 173 (50.4 %), mujeres = 169 (49.3 %), faltantes = 1 (0.3 %)]. La edad media de los sujetos del estudio fue de 37.46 ± 13.56 años. La distribución de los diagnósticos psiquiátricos de la población se muestra en la Tabla 1. Hubo 147 individuos (42.86 %) que presentaron trastornos esquizoides (patología esquizofrénica = 108, tipo esquizoide afectivo = 17, psicosis aguda = 22) y 185 (53.94 %) con trastornos del ánimo (enfermedad afectiva bipolar = 122, depresión grave = 63).

Distribución de la muestra según el diagnóstico y las tasas de disfunción tiroidea

Disfunción tiroidea

Se observó hipotiroidismo en 37 de 147 pacientes (25.17 %), que mostraron algún diagnóstico de índole esquizoide (tipo esquizofrenia = 25/108, trastorno esquizoafectivo = 6/17, psicosis aguda = 6/22). Ello suma un total de 185 individuos con alteraciones del ánimo, y 40 (21.62 %) tenían hipotiroidismo (trastorno bipolar = 28/122, trastorno depresivo mayor = 12/63).

Tres sujetos con esquizofrenia y dos con trastorno depresivo mayor tenían hipotiroidismo clínicamente significativo. Se observó hipertiroidismo en seis de 147 pacientes (4.08 %) con trastornos del espectro esquizofrénico (esquizofrenia = 4/108, trastorno esquizoafectivo = 1/17,

psicosis aguda = 1/22). Tres de 185 pacientes (1.62 %) presentaban trastornos del espectro del estado de ánimo del tipo trastorno bipolar = 3/122.

Dos sujetos con esquizofrenia tenían la hormona estimulante tiroidea $\leq 0.02 \mu\text{UI/ml}$ sugestivos de hipertiroidismo clínicamente significativo. En general, se observó un estado hormonal tiroideo anormal en 43 de 147 individuos (29.3 %) con patología esquizoide (patología esquizofrénica = 29/108, tipo esquizo afectivo = 7/17, psicosis aguda = 7/22); y en el 23.24 % de individuos (43 /185) con alteraciones a nivel anímico (trastorno afectivo de tipo bipolaridad = 31/122, depresión mayor =12/63).

Tabla 1

Distribución de la muestra según el diagnóstico y tasas de disfunción tiroidea

Diagnóstico	Sujetos	%	Hipertiroidismo	%	Hipotiroidismo	%	Función tiroidea anormal	%
Trastorno afectivo tipo bipolaridad	122	35.57	3	2.46	28	22.95	31	35.57
Esquizofrenia	108	31.49	4	3.70	25	23.15	29	31.49
Trastorno depresivo mayor	63	18.37	0	0.00	12	19.05	12	18.37
Delirio agudo	22	6.41	1	4.55	6	27.27	7	6.41
Desorden esquizoafectivo	17	4.96	1	5.88	6	35.29	7	4.96
Disociación de la personalidad	2	0.58	0	0.00	0	0.00	0	0.58
Pánico	1	0.29	0	0.00	0	0.00	0	0.29
Consumo de sustancias estimulantes	4	1.17	0	0.00	2	50.00	2	1.17
Ansiedad	4	1.17	0	0.00	0	0.00	0	1.17
Total	343	100	9	2.62	79	23.03	88	25.66

Positividad anti-TPO

Los datos sobre el estado anti-TPO estaban disponibles en 210 pacientes (esquizofrenia = 52, trastorno esquizoafectivo = 13, psicosis aguda = 16, trastorno depresivo mayor = 44, trastorno bipolar = 81, trastorno disociativo = 2, trastorno de ansiedad = 2). Fueron anti-TPO positivos 18 pacientes. De ellos, 11 tenían un trastorno del espectro esquizofrénico (esquizofrenia = 8, trastorno esquizoafectivo = 0, psicosis aguda = 3), mientras que siete tenían patología de tipo anímico (trastorno afectivo bipolar = 5, trastorno depresivo mayor = 2).

La tasa de positividad anti-TPO en el grupo con trastorno del espectro de la esquizofrenia fue del 13.58 % (11/81) frente al 5.6 % (7/125) en el grupo con trastorno del estado de ánimo.

Efecto del género

En general, no hubo diferencia en los niveles hormonales tiroideos anormales (M = 40/166; F = 46/165), hipotiroidismo (M = 35/166; F = 42/165) o hipertiroidismo (M = 5 /166; F = 4/165) entre hombres y mujeres. No hubo diferencia de género en las categorías diagnósticas psiquiátricas individuales.

Efecto de los medicamentos

Se disponía de datos limitados sobre los medicamentos antipsicóticos y estabilizadores del estado de ánimo de la siguiente manera: litio (n = 32), valproato (n = 27), risperidona (n = 68), olanzapina (n = 13), quetiapina (n = 9), haloperidol (n = 6), clozapina (n = 6).

No hubo diferencias significativas en los niveles de hormona estimulante tiroidea entre los pacientes con diferentes clases de antipsicóticos, aunque los niveles de hormona estimulante tiroidea fueron menores con quetiapina (2.09 ± 1.74), y más altos con olanzapina (7.29 ± 20.05).

Los pacientes con litio tuvieron puntuaciones más altas en hormona estimulante tiroidea ($5.37 \pm 8.71 \mu\text{UI/ml}$, n = 32) en comparación con los pacientes con valproato ($3.79 \pm 3.21 \mu\text{UI/ml}$, n = 27), aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa.

Discusión

Los resultados indicaron que las alteraciones tiroideas estaban presentes en individuos con patología esquizoide, y en trastornos del estado del ánimo de los individuos que concurrieron a una unidad de atención psiquiátrica de una institución de III nivel. La enfermedad tiroidea autoinmune fue más frecuente en la patología esquizoide en comparación a los estados anímicos anormales. No hubo diferencia de género. No hubo un efecto significativo de la medicación sobre los niveles de hormona estimulante tiroidea en esta muestra poblacional del estudio, aunque los datos sobre el estado de la medicación fueron limitados.

En este estudio, se observó un estado hormonal tiroideo anormal en el 29.3 % de aquellos individuos con patología esquizoide. Esto fue comparable con lo informado en un estudio que mostró que los pacientes con esquizofrenia tenían una alta prevalencia de disfunción tiroidea (Jurado-Flores *et al.*, 2022; Winder *et al.*, 2022) encontraron que, en una muestra de sujetos consecutivos con esquizofrenia, tenían suero positivo para tiroiditis autoinmune, lo que es comparable con los datos del estudio aquí desarrollado. Entre la población general de otros países, la disfunción tiroidea se encuentra vinculada a trastorno bipolar (Joseph *et al.*, 2023).

En la muestra del estudio, la disfunción tiroidea en el trastorno bipolar observada fue de 25.41 %, inferior a la mostrada por Bartalena *et al.* (1990), quienes declararon el 32 %; y superior a la de Cassidy *et al.* (2002), con un 11.51 %. Mientras algunos estudios muestran que los trastornos tiroideos autoinmunes están asociados con el trastorno bipolar (Ettleson & Papaleontiou, 2022; Lekurwale *et al.*, 2023), otros no logran encontrar una asociación. Eller *et al.* (2010) y Schneider *et al.* (2023) informaron que la tasa de tiroiditis autoinmune en los trastornos depresivos era del 8.9 %, comparable con el 5.6 % de la muestra del estudio aquí presentado.

Los valores medios de hormona estimulante tiroidea en los grupos de espectro esquizofrénico y trastornos del estado de ánimo fueron superiores al rango de 15-20 microUI/ml en la población estudiada. Además, la presencia de marcadores autoinmunes en algunos de los casos de esta muestra poblacional sugiere que, la enfermedad no tiroidea no puede explicar todos los resultados.

Las limitaciones del presente estudio incluyen el diseño de estudio retrospectivo, la muestra de pacientes hospitalizados, la falta de control del estado de la medicación y la falta de datos sobre signos clínicos de hipotiroidismo o condiciones médicas comórbidas.

Conclusiones

El principal hallazgo de este estudio fue la alta tasa de disfunción tiroidea en los trastornos del espectro de la esquizofrenia; lo cual justifica la detección y tiene implicaciones para la cognición y la respuesta al tratamiento. A pesar de estas limitaciones, el estudio destacó el hecho de que el estado anormal de la función tiroidea se observó con frecuencia en esta población de pacientes con patología del ámbito esquizoide, y no se limitó exclusivamente al trastorno bipolar.

Las implicaciones con respecto a la detección/tratamiento del estado anormal de las hormonas tiroideas y la rentabilidad en el tratamiento de las alteraciones esquizoideas merecen más estudios, puesto que ello permitirá una caracterización más adecuada de estos pacientes y podrá generar un balance, en cuanto a la monitorización y el manejo terapéutico adecuado de estas enfermedades de índole psiquiátrica.

Referencias bibliográficas

- Baksi, S., & Pradhan, A. (2021). Thyroid hormone: sex-dependent role in nervous system regulation and disease. *Biology of sex differences*, 12(1), 25. <https://doi.org/10.1186/s13293-021-00367-2>
- Bartalena, L., Pellegrini, L., Meschi, M., Antonangeli, L., Bogazzi, F., & Dell'Osso, L. (1990), et al. Evaluation of thyroid function in patients with rapid-cycling and non-rapid-cycling bipolar disorder. *Psychiatry Res*, 34(1), 13–7. [http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781\(90\)90054-9](http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781(90)90054-9)
- Cassidy, F., Ahearn, E. P., & Carroll, B. J. (2002). Thyroid function in mixed and pure manic episodes: Thyroid functions. *Bipolar Disord*, 4(6), 393–7. <http://dx.doi.org/10.1034/j.1399-5618.2002.01214.x>

- Castro-de-Araujo, L. F. S., Cortes, F., de Siqueira Filha, N. T., Rodrigues, E. D. S., Machado, D. B., de Araujo, J. A. P., Lewis, G., Denaxas, S., & Barreto, M. L. (2022). Patterns of multimorbidity and some psychiatric disorders: A systematic review of the literature. *Frontiers in psychology, 13*, 940978. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.940978>
- Eller, T., Metsküla, K., Talja, I., Maron, E., Uibo, R., & Vasar, V. (2010). Thyroid autoimmunity and treatment response to escitalopram in major depression. *Nord J Psychiatry, 64*(4), 253–7. <http://dx.doi.org/10.3109/08039480903487533>
- Eslami-Amirabadi, M., & Sajjadi, S. A. (2021). The relation between thyroid dysregulation and impaired cognition/behaviour: An integrative review. *Journal of neuroendocrinology, 33*(3), e12948. <https://doi.org/10.1111/jne.12948>
- Ettleson, M. D., & Papaleontiou, M. (2022). Evaluating health outcomes in the treatment of hypothyroidism. *Frontiers in endocrinology, 13*, 1026262. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1026262>
- Fukao, A., Takamatsu, J., Arishima, T., Tanaka, M., Kawai, T., Okamoto, Y., Miyauchi, A., & Imagawa, A. (2019). Graves' disease and mental disorders. *Journal of clinical & translational endocrinology, 19*, 100207. <https://doi.org/10.1016/j.jcte.2019.100207>
- Jonklaas, J., Bianco, A. C., Cappola, A. R., Celi, F. S., Fliers, E., Heuer, H., McAninch, E. A., Moeller, L. C., Nygaard, B., Sawka, A. M., Watt, T., & Dayan, C. M. (2021). Evidence-Based Use of Levothyroxine/Liothyronine Combinations in Treating Hypothyroidism: A Consensus Document. *Thyroid: official journal of the American Thyroid Association, 31*(2), 156–182. <https://doi.org/10.1089/thy.2020.0720>
- Joseph, B., Nunez, N. A., Pazdernik, V., Kumar, R., Pahwa, M., Ercis, M., Ozerdem, A., Cuellar-Barboza, A. B., Romo-Nava, F., McElroy, S. L., Coombes, B. J., Biernacka, J. M., Stan, M. N., Frye, M. A., & Singh, B. (2023). Long-Term Lithium Therapy and Thyroid Disorders in Bipolar Disorder: A Historical Cohort Study. *Brain sciences, 13*(1), 133. <https://doi.org/10.3390/brainsci13010133>

- Jurado-Flores, M., Warda, F., & Mooradian, A. (2022). Pathophysiology and Clinical Features of Neuropsychiatric Manifestations of Thyroid Disease. *Journal of the Endocrine Society*, 6(2), bvab194. <https://doi.org/10.1210/jendso/bvab194>
- Kokkosis, A. G., & Tsirka, S. E. (2020). Neuroimmune Mechanisms and Sex/Gender-Dependent Effects in the Pathophysiology of Mental Disorders. *The Journal of pharmacology and experimental therapeutics*, 375(1), 175–192. <https://doi.org/10.1124/jpet.120.266163>
- Lekurwale, V., Acharya, S., Shukla, S., & Kumar, S. (2023). Neuropsychiatric Manifestations of Thyroid Diseases. *Cureus*, 15(1), e33987. <https://doi.org/10.7759/cureus.33987>
- Liu, Y., Shan, Z., Endocrine Metabolic Diseases Group of the Chinese Geriatrics Society, & Thyroid Group of the Chinese Society of Endocrinology, Chinese Medical Association (2021). Expert consensus on diagnosis and treatment for elderly with thyroid diseases in China (2021). *Aging medicine (Milton (N.S.W))*, 4(2), 70–92. <https://doi.org/10.1002/agm2.12165>
- Makarow-Gronert, A., Margulska, A., Strzelecki, D., Krajewska, K., Gmitrowicz, A., & Gawlik-Kotelnicka, O. (2021). Comparison of thyroid-stimulating hormone levels in adolescents with schizophrenia, bipolar disorder, unipolar depression, conduct disorders, and hyperkinetic disorders. *Medicine*, 100(49), e28160. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000028160>
- McIntyre, R. S., Alda, M., Baldessarini, R. J., Bauer, M., Berk, M., Correll, C. U., Fagiolini, A., Fountoulakis, K., Frye, M. A., Grunze, H., Kessing, L. V., Miklowitz, D. J., Parker, G., Post, R. M., Swann, A. C., Suppes, T., Vieta, E., Young, A., & Maj, M. (2022). The clinical characterization of the adult patient with bipolar disorder aimed at personalization of management. *World psychiatry: official journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 21(3), 364–387. <https://doi.org/10.1002/wps.20997>
- Mishu, M. P., Uphoff, E., Aslam, F., Philip, S., Wright, J., Tirbhowan, N., Ajjan, R. A., Al Azdi, Z., Stubbs, B., Churchill, R., & Siddiqi, N. (2021). Interventions for preventing type 2

diabetes in adults with mental disorders in low- and middle-income countries. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2(2), CD013281. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013281.pub2>

Møllehave, L. T., Eliassen, M. H., Strøle, I., Linneberg, A., Moreno-Reyes, R., Ivanova, L. B., Kusić, Z., Erlund, I., Ittermann, T., Nagy, E. V., Gunnarsdottir, I., Arbelle, J. E., Troen, A. M., Pīrāgs, V., Dahl, L., Hubalewska-Dydejczyk, A., Trofimiuk-Müldner, M., de Castro, J. J., Marcelino, M., Gaberšček, S., ... Thuesen, B. H. (2022). Register-based information on thyroid diseases in Europe: lessons and results from the EUthyroid collaboration. *Endocrine connections*, 11(3), e210525. <https://doi.org/10.1530/EC-21-0525>

Mpango, R. S., Ssembajjwe, W., Rukundo, G. Z., Birungi, C., Kalungi, A., Gadwo, K. D., Patel, V., Nyirenda, M., & Kinyanda, E. (2023). Physical and psychiatric comorbidities among patients with severe mental illness as seen in Uganda. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 273(3), 613–625. <https://doi.org/10.1007/s00406-022-01478-6>

Rasool, M., Malik, A., Saleem, S., Ashraf, M. A. B., Khan, A. Q., Waquar, S., Zahid, A., Shaheen, S., Abu-Elmagd, M., Gauthaman, K., & Pushparaj, P. N. (2021). Role of Oxidative Stress and the Identification of Biomarkers Associated with Thyroid Dysfunction in Schizophrenics. *Frontiers in pharmacology*, 12, 646287. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.646287>

Schiera, G., Di Liegro, C. M., & Di Liegro, I. (2021). Involvement of Thyroid Hormones in Brain Development and Cancer. *Cancers*, 13(11), 2693. <https://doi.org/10.3390/cancers13112693>

Schneider, S. A., Tschaidse, L., & Reisch, N. (2023). Thyroid Disorders and Movement Disorders- A Systematic Review. *Movement disorders clinical practice*, 10(3), 360–368. <https://doi.org/10.1002/mdc3.13656>

Uchida, K., & Suzuki, M. (2021). Congenital Hypothyroidism and Brain Development: Association with Other Psychiatric Disorders. *Frontiers in neuroscience*, 15, 772382. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.772382>

- van Trotsenburg, P., Stoupa, A., Léger, J., Rohrer, T., Peters, C., Fugazzola, L., Cassio, A., Heinrichs, C., Beauloye, V., Pohlenz, J., Rodien, P., Coutant, R., Szinnai, G., Murray, P., Bartés, B., Luton, D., Salerno, M., de Sanctis, L., Vigone, M., Krude, H., ... Polak, M. (2021). Congenital Hypothyroidism: A 2020-2021 Consensus Guidelines Update-An ENDO-European Reference Network Initiative Endorsed by the European Society for Pediatric Endocrinology and the European Society for Endocrinology. *Thyroid: official journal of the American Thyroid Association*, 31(3), 387–419. <https://doi.org/10.1089/thy.2020.0333>
- van Vliet, N. A., van Heemst, D., Almeida, O. P., Åsvold, B. O., Aubert, C. E., Bae, J. B., Barnes, L. E., Bauer, D. C., Blauw, G. J., Brayne, C., Cappola, A. R., Ceresini, G., Comijs, H. C., Dartigues, J. F., Degryse, J. M., Dullaart, R. P. F., van Eersel, M. E. A., den Elzen, W. P. J., Ferrucci, L., Fink, H. A., ... Thyroid Studies Collaboration (2021). Association of Thyroid Dysfunction with Cognitive Function: An Individual Participant Data Analysis. *JAMA internal medicine*, 181(11), 1440–1450. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2021.5078>
- Williams, G. R. (2008). Neurodevelopmental and neurophysiological actions of thyroid hormone. *Journal Neuroendocrinol*, 20(6), 784–94. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2826.2008.01733.x>
- Winder, M., Kosztyła, Z., Boral, A., Kocełak, P., & Chudek, J. (2022). The Impact of Iodine Concentration Disorders on Health and Cancer. *Nutrients*, 14(11), 2209. <https://doi.org/10.3390/nu14112209>
- Yıldız, S., Kazğan, A., Fatih Tabara, M., Kurt, O., & Atmaca, M. (2021). The Correlation Between Perfectionism and Serum Thyroid Hormone Levels in Obsessive-Compulsive Personality Disorder Patients. *Alpha psychiatry*, 22(5), 263–268. <https://doi.org/10.1530/alphapsychiatry.2021.21249>

Contribución de los autores



Idea: L.A.D.S., J.S.T.L.; Revisión de literatura (estado del arte): E.C.B.P., M.P.C.A.; Metodología: J.C.M.; Análisis de datos: R.C.M.; Resultados: V.C.P.; Discusión y conclusiones: R.G.P.S.; Redacción (borrador original): L.A.D.S.; Revisiones finales: J.S.T.L.; Diseño del Proyecto y patrocinios: L.A.D.S.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Cómo citar este artículo

Dulcey Sarmiento, L. A., Theran Leon, J. S., Cabrera Peña, V., Parales Strauch, R. G., Caltagirone Miceli, R., Blanco Pimiento, E. C., Cilibeti Artavia, M. P., & Martínez, Juan Camilo (2023). Alteraciones funcionales del ámbito tiroideo y su correlación clínica con entidades de índole psiquiátrica. *Revista Salud y Desarrollo*, 7(1), e479. <https://doi.org/10.55717/TDDP5333>

Licencia de uso



Los derechos patrimoniales de esta obra pertenecen a sus autores. Su uso se rige por una licencia *Creative Commons* BY-NC-ND 4.0 Internacional, la cual permite descargar, compartir, distribuir, traducir y citar este artículo, siempre que no se haga para un uso comercial y se reconozcan tanto la autoría como la fuente primaria de su publicación.


Principio de originalidad



El artículo que se presenta es inédito, avalado por el reporte de originalidad obtenido mediante el software profesional *iThenticate* de Turnitin, que evidencia un índice de similitud inferior al 15%.

Edición científica



Edición y maquetación: Dr.C. Amado Batista Mainegra. Licenciado en Microbiología, Master en Ciencias de la Educación Superior, Doctor en Ciencias de la Educación. Coordinador de la Unidad de Publicaciones del Instituto Especializado de Profesionales de la Salud, El Salvador.  <https://orcid.org/0000-0002-0130-2874>



Corrección ortotipográfica y de estilo: MSc. Caridad Dailyn López Cruz. Licenciada en Letras (Filología Hispánica), MSc. en Dirección (Mención: Gestión). Asesora de la Dirección de Extensión Universitaria del Ministerio de Educación Superior de Cuba.



 <https://orcid.org/0000-0001-8810-1129>



Traducción al inglés: Lic. Claudia Ramírez. Traductora e Intérprete, Miembro registrada No. 2142 de la International Assotiation of Professional Translators and Interpreters. <https://www.iapti.org/member/claudia-ramirez/>



Traducción al portugués: Dr. Fidel Armando Cañas Chávez. Licenciado en Comunicación Social, Mtro. en Lingüística Aplicada, Doctor en Lingüística. Profesor del Departamento de Lenguas Extranjeras y Traducción de la Universidad de Brasilia, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/1406833402007752>

