



HORMONAS TIROIDEAS Y SU RELACIÓN CON LA TIROIDITIS EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL FRANCISCO ICAZA BUSTAMANTE, PERIODO 2023

THYROID HORMONES AND THYROIDITIS IN PATIENTS OF FRANCISCO ICAZA BUSTAMANTE'S HOSPITAL, PERIOD 2023

Geomayra Gissella Mora Vargas ^{1*}

¹ Departamento de posgrado Laboratorio Clínico, Facultad Medicina, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0597-0485>. Correo: mora-geomaira1085@unesum.edu.ec

María Belén Mosquera Andrade ²

² Departamento de Endocrinología, Hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7297-4687>. Correo: dramariabelenmosquera@gmail.com

Hector Paul Quintero Montaña ³

³ Departamento de posgrado, Facultad Medicina, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4217-1265>

*** Autor para correspondencia:** mora-geomaira1085@unesum.edu.ec

Resumen

La tiroiditis es la inflamación de la glándula tiroides, los auto-anticuerpos se encuentran en las primeras causas, el estudio de la función tiroidea demanda un entendimiento de los procesos que incluyen la síntesis, secreción, transporte, metabolismo, regulación y acción de las hormonas tiroideas. El objetivo fue evaluar las hormonas tiroideas y su relación con tiroiditis en pacientes atendidos en el Hospital Francisco Icaza Bustamante durante el periodo 2023. Se llevó a cabo un estudio retrospectivo en el que se revisaron los expedientes médicos y se recopilaron valores de hormonas tiroideas (T3, T4, TSH) y el diagnóstico de tiroiditis. Los datos estadísticos revelan asociaciones significativas entre las concentraciones de hormonas tiroideas y tiroiditis en pacientes del Hospital Francisco Icaza Bustamante. La tabla cruzada revela una mayor incidencia de tiroiditis en niños de 11 a 17 años, especialmente de tipo Graves y Hashimoto. Además, se observa una asociación significativa entre tiroiditis de Hashimoto y concentraciones anormales altas de TSH₁ y ($p < 0,004$). Resaltando la importancia de la monitorización de las hormonas tiroideas en pacientes con tiroiditis para mejorar la detección temprana y el manejo clínico de la enfermedad tiroidea.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Palabras clave: tiroides; endocrinología; enfermedad tiroidea

Abstract

Thyroiditis is the inflammation of the thyroid gland, autoantibodies are found in the first causes, the study of thyroid function demands an understanding of the processes that include the synthesis, secretion, transport, metabolism, regulation and action of hormones thyroid. The objective was to evaluate thyroid hormones and their relationship with thyroiditis in patients treated at the Francisco Icaza Bustamante Hospital during the period 2023. A retrospective study was carried out in which medical records were reviewed and thyroid hormone values (T3) were collected. , T4, TSH) and the diagnosis of thyroiditis. Statistical data reveal significant associations between thyroid hormone concentrations and thyroiditis in patients at the Francisco Icaza Bustamante Hospital. The cross table reveals a higher incidence of thyroiditis in children aged 11 to 17 years, especially Graves and Hashimoto's types. Furthermore, a significant association is observed between Hashimoto's thyroiditis and abnormally high concentrations of TSH_1 and ($p < 0.004$). Highlighting the importance of monitoring thyroid hormones in patients with thyroiditis to improve early detection and clinical management of thyroid disease.

Keywords: thyroid; endocrinology; thyroid disease

Fecha de recibido: 05/03/2024

Fecha de aceptado: 08/05/2024

Fecha de publicado: 10/05/2024

Introducción

La glándula tiroides, es una pieza fundamental en el funcionamiento del organismo humano, siendo responsable de la producción y regulación de las hormonas tiroideas, como la triyodotironina (T3) y la tiroxina (T4). (1) Microscópicamente, la glándula tiroides está formada por folículos que contienen coloide, rodeados de células foliculares. En la membrana basolateral de las células foliculares tiroideas se encuentra la glicoproteína Sodio (Natrio)/Simportador de Yoduro (NIS), que atrapa el yoduro intracelularmente (2). La Tiroglobulina (Tg) es una glicoproteína específica de la tiroides, el yoduro es oxidado por la peroxidasa tiroidea (TPO) y organizado en residuos de tirosilo dentro de la Tg, lo que da como resultado la producción de monoyodotirosinas (MIT) y diyodotirosinas (DIT).

Posteriormente, la tiroperoxidasa (TPO) cataliza el acoplamiento de un MIT y un DIT a forman triyodotironina (T3) y dos DIT para formar tetrayodotironina, es decir, tiroxina (T4). Ambas hormonas están unidas a la Tg y se almacenan en la luz de los folículos tiroideos (2). En el manejo inicial de las disfunciones, la evaluación de la Tirotropina (TSH) y las hormonas periféricas (T4 y T3 libre) es crucial para discernir la etiología. Por lo tanto la medición de TSH es una prueba sensible de primera línea para la disfunción tiroidea (2). Las formas más comunes de tiroiditis son la tiroiditis de Hashimoto y la tiroiditis de Graves. En la tiroiditis de Hashimoto, el sistema inmunológico ataca la glándula tiroides, llevando a una inflamación crónica y



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



eventualmente a la disminución de la función tiroidea, lo que resulta en hipotiroidismo (3), caracterizada por la destrucción de los propios tejidos como consecuencia de una alteración en la respuesta inmunológica adaptativa evadiendo la regulación inmune (4).

La tiroiditis de Hashimoto es la causa más común de hipotiroidismo en los Estados Unidos (1). En el contexto del Hospital Francisco Icaza Bustamante, durante el período 2023, se ha observado un considerable número de pacientes con diagnóstico de tiroiditis. Se han identificado diversos factores de riesgo, que van desde la predisposición genética hasta la exposición a ciertos agentes ambientales. Sin embargo, uno de los aspectos menos claros en relación con esta patología es la influencia que ejercen las hormonas tiroideas en su desarrollo y progresión. Si bien se sabe que la tiroiditis afecta a la producción y la regulación de las hormonas tiroideas, esta depende de la variabilidad en la presentación clínica. En este estudio, nos proponemos explorar la asociación entre los niveles de hormonas tiroideas y la presencia de tiroiditis en pacientes de este centro hospitalario, utilizando un enfoque multidisciplinario que integre datos clínicos, bioquímicos y epidemiológicos así como proporcionar evidencia científica que respalde la implementación de medidas preventivas y terapéuticas más eficaces en la población atendida en el Hospital Francisco Icaza Bustamante, durante el período 2023.

Materiales y métodos

Se revisaron los expedientes de pacientes con Tiroiditis y determinación de Hormonas tiroideas TSH, T3L, T4L, T3T, T4T. Se registraron los factores clínicos, bioquímicos, asociados con el diagnóstico de Tiroiditis de Hashimoto o Enfermedad de Graves en los pacientes que fueron atendidos en el Hospital Francisco Icaza Bustamante durante el periodo 2023. Se aplicó un muestreo aleatorio para garantizar la representatividad de la muestra. La muestra final será estratificada por subtipos de tiroiditis para garantizar una representación adecuada de cada variante.

Los datos recopilados, incluyendo los perfiles hormonales y la presencia de tiroiditis, se sometieron a un análisis estadístico utilizando software especializado. Se emplearán pruebas de hipótesis, como la prueba t de *Student* para evaluar los niveles hormonales en los pacientes con tiroiditis. Se utilizarán medidas de asociación como el coeficiente de correlación para cuantificar la fuerza y dirección de la relación entre los niveles de hormonas tiroideas y la presencia de tiroiditis. Este análisis permitirá validar las hipótesis planteadas y ofrecerá una comprensión detallada de la relación entre las hormonas tiroideas y la tiroiditis en la población estudiada.

Resultados y discusión

Las pruebas de función tiroidea son necesarias para el diagnóstico y el seguimiento de los pacientes con alteraciones tiroideas, representa más del 60% de las pruebas realizadas en el laboratorio de pacientes adultos como pediátricos, es esencial abordar estos temas para comprender mejor la fisiología y las alteraciones funcionales de la glándula tiroidea, para analizar las patologías es necesario realizar en análisis de T4 libre (fT4) y T3 libre (fT3). T3total y T3 total además de TSH (12).

Sobre la base de la relación no lineal inversa TSH/fT4 descrita anteriormente, pequeños cambios en fT4 dan como resultado cambios relativamente grandes en TSH. En consecuencia, con raras excepciones, la medición de TSH es una prueba sensible de primera línea para la disfunción tiroidea (2). Por lo tanto, bajo esta premisa





Hormonas tiroideas y su relación con la tiroiditis

el enfoque indirecto del análisis de TSH ofrece una mejor sensibilidad que la prueba de T4L para detectar las alteraciones en la función tiroidea (5). Los autoanticuerpos son los responsables de las formas más comunes de tiroiditis: tiroiditis de Hashimoto y la tiroiditis o enfermedad de Graves.

La Tiroiditis de Hashimoto, una forma autoinmune, se asocia comúnmente con hipotiroidismo, evidenciado por fatiga, aumento de peso y piel seca. Sus complicaciones incluyen el riesgo de hipotiroidismo persistente y problemas emocionales, se destaca aquí la depresión (7). Por otro lado, en la tiroiditis de Graves, también de origen autoinmune, se produce una estimulación excesiva de la glándula tiroidea, conduciendo a un aumento de la producción de hormonas tiroideas y manifestándose como hipertiroidismo (3), en 15-20% de los casos, la enfermedad de Graves cambia a tiroiditis de Hashimoto, mientras que el cambio de tiroiditis de Hashimoto a Enfermedad de Graves es raro (11), sin embargo se recomienda la evaluación continua de los niveles de anticuerpos contra TSH, especialmente en casos de estar positivos y en aquellos en reemplazo, ya que puede ayudar a predecir la conversión de la Enfermedad de Graves (8).

En este estudio se presentan a 17 pacientes con Tiroiditis en quienes se obtuvo los resultados de hormonas tiroideas, se realizó el análisis de las mismas en categorías: alto, normal y bajo de las hormonas tiroideas, además de la relación de tiroiditis de Hashimoto y tiroiditis de Graves con el grupo etario, y la relación de hormonas tiroideas con el tipo de Tiroiditis que presenta la muestra en estudio, en cuanto a tiroiditis de Hashimoto, se registran 5 casos en los grupos de edad DE 6 A 10 AÑOS y se registran 10 pacientes DE 11 A 17 AÑOS con mayor prevalencia en este grupo etario, se ha observado que la Tiroiditis de Hashimoto es actualmente la principal causa de hipotiroidismo primario, tanto en adolescentes como en adultos (10).

En personas con infección por COVID-19 se observó un aumento considerable en la incidencia de enfermedades tiroideas autoinmunes. (9), como principal resultado con significancia estadística se observa que para TSH alta con diagnóstico de tiroiditis por Hashimoto se observa una $p < 0,004$ lo que concuerda una asociación significativa entre el diagnóstico y el valor alto de TSH en esta patología, se recomienda la evaluación continua de los niveles de anticuerpos contra TSH, especialmente en casos de estar positivos por la evaluación de las características clínicas de los pacientes con Tiroiditis de Hashimoto posterior a la Enfermedad de Graves es crucial para garantizar el tratamiento adecuado y reducir el riesgo de eventos adversos, el 15% al 20% de los pacientes pueden pasar de enfermedad de Graves a Hashimoto (11).

Tabla 1. Niveles de hormonas tiroideas en pacientes atendidos en el Hospital Francisco Icaza Bustamante.

	TSH_1		FT3_1		FT4_1		T3_TOTAL_1		T4_TOTAL_1	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
NORMAL	11	64.7%	5	71.4%	4	40%	6	75%	13	92.8%
BAJO	3	17.6%	0	0%	0	%	0	%	0	0%
ALTO	3	17.6%	2	28.5%	6	60%	2	25%	1	7.1%
TOTAL	17	100%	7	100%	10	100%	8	100%	14	100%



La tabla 1 proporciona una visión detallada de las concentraciones de hormonas tiroideas en los pacientes del hospital, mostrando las proporciones de concentraciones normales, bajas y altas para cada tipo de hormona. El análisis de la tabla muestra las concentraciones de hormonas tiroideas en pacientes atendidos en el Hospital Francisco Icaza Bustamante. Se presentan cinco tipos de hormonas tiroideas: TSH_1, FT3_1, FT4_1, T3_TOTAL_1 y T4_TOTAL_1, con sus respectivas frecuencias y porcentajes en tres categorías: NORMAL, BAJO y ALTO.

En la categoría NORMAL, se observa que la frecuencia y el porcentaje varían para cada tipo de hormona, siendo más destacadas las concentraciones normales de T3_TOTAL_1 y T4_TOTAL_1 con un 75% y 92.8% respectivamente.

Tabla 2. Tiroiditis en pacientes atendidos en el Hospital Francisco Icaza Bustamante.

		Tiroiditis			Total
		Graves	Hashimoto	Ninguna	
Grupo_etario	De 0 a 5 años	0	0	0	0
	De 6 a 10 años	1	5	0	6
	De 11 a 17 años	1	10	0	11
Total		2	15	0	17

La tabla 2 presenta información donde la tiroiditis de Graves, se observa que la mayor incidencia se encuentra en el grupo de edad 6 A 17 AÑOS, en cuanto a la Tiroiditis de Hashimoto se registran 5 casos en los grupos de edad DE 6 A 10 AÑOS y se registran 10 pacientes DE 11 A 17 AÑOS. Para el grupo de pacientes que no presentan ninguna forma de tiroiditis, se observa una mayor concentración en el grupo de edad DE 0 A 5 AÑOS. Esta tabla proporciona una distribución de la incidencia de tiroiditis en diferentes grupos de edad, permitiendo identificar las tendencias de la enfermedad en la población atendida por el hospital.

Tabla 3. Relación entre niveles de las hormonas tiroideas con la tiroiditis en los pacientes atendidos en el Hospital Francisco Icaza Bustamante.

		Tiroiditis		
		Graves	Hashimoto	Total
TSH_1	Normal	0	11	11
	Bajo	2	1	3
	Alto	0	3	3
Total		2	15	17
		Graves	Hashimoto	Total
FT3_1	Normal	0	5	5
	Bajo	0	0	0
	Alto	1	1	2
Total		1	6	7
		Graves	Hashimoto	Total





FT4_1	Normal	0	4	4
	Bajo	0	0	0
	Alto	0	6	6
Total		0	10	10
		Graves	Hashimoto	Total
T3_Total_1	Normal	0	6	6
	Bajo	0	0	0
	Alto	1	1	2
Total		1	7	8
		Graves	Hashimoto	Total
T4_Total_1	Normal	0	13	13
	Bajo	0	0	0
	Alto	1	0	1
Total		1	13	14

La Tabla 3 presenta las concentraciones de hormonas tiroideas en pacientes atendidos en el Hospital Francisco Icaza Bustamante, clasificados según el tipo de tiroiditis: GRAVES, HASHIMOTO. Además, se incluye el valor del estadístico de Chi-cuadrado para evaluar la asociación entre las concentraciones hormonales y los tipos de tiroiditis. Para TSH_1 normal con diagnóstico de tiroiditis por Hashimoto se observa $p = 0.18$ no significativa, sin embargo, para TSH_1 alta con diagnóstico de tiroiditis por Hashimoto se observa $p = 0.04$ estadísticamente significativa lo que concuerda una asociación significativa entre el diagnóstico y el valor alto de TSH en esta patología.

Conclusiones

Se analizó la relación entre hormonas tiroideas y tiroiditis en pacientes atendidos en el Hospital Francisco Icaza Bustamante periodo 2023, en donde se muestran la relación entre las concentraciones de hormonas tiroideas y los diferentes tipos de tiroiditis se analizó la TSH con técnica electroquimiluminiscencia – inmunoensayo en equipo Maglumi X8.

Se observó la asociación estadísticamente significativa entre en valor alto de TSH y tiroiditis de Hashimoto de significancia estadística, resaltando la importancia de monitorear estas hormonas en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad tiroidea, además se observa que las asociaciones que no fueron estadísticamente significativas representada por el tamaño de la muestra de pacientes con esta enfermedad. Además, la distribución diferencial de la tiroiditis en diferentes grupos de edad resalta la importancia de una atención especial en la prepubertad y pubertad lo que contribuye a un mayor énfasis en este grupo etario o y sugiere la necesidad de estrategias de detección temprana y manejo adecuado en estos pacientes, se ha observado una mayor incidencia de las enfermedades autoinmunes posterior a COVID 19, es importante que se recoja este antecedente en la historia clínica del paciente.





Referencias

1. Jimenez K y col. AMIODARONA EN HIPERTIROIDISMO. Reciamuc. 2019; 3(3), 517-543.
2. Petranović Ovčariček, P., Görges, R., & Giovanella, L. Autoimmune Thyroid Diseases. Seminars in nuclear medicine, 2024; 54(2), 219–236
3. Galofré JC,PJ,TM,&AE. Tiroiditis.. Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 2022;; p. 12(13), 742-753.
4. Durá-Travé, T., & Gallinas-Victoriano, F. (2024). Autoimmune Thyroiditis and Vitamin D. International journal of molecular sciences, 25(6), 3154
5. Lazzati J USO ADECUADO DE LAS PRUEBAS DE LABORATORIO PARA EVALUACION DE LA FUNCION TIROIDEA EN PEDIATRIA Medicina Infantil Vol. XXX N° 2 Junio 2023
6. Sistema de inmunoensayo de quimioluminiscencia completamente automático (CLIA) MAGLUMI X8 21st Floor, Block A, Building 1, Shenzhen Software Industry Base, N0. 1008, Keyuan Road, Nanshan District, Shenzhen 518000 CHINA
7. Vassallo-Palermo M,&BUM(. Revisión histórica de la tiroiditis.. REVISTA VENEZOLANA DE CIRUGÍA. 2022;; p. 62(4), 144-149
8. Daramjav, N., Takagi, J., Iwayama, H., Uchino, K., Inukai, D., Otake, K., Ogawa, T., & Takami, A. (2023). Autoimmune Thyroiditis Shifting from Hashimoto's Thyroiditis to Graves' Disease. Medicina (Kaunas, Lithuania), 59(4), 757.
9. Mohammadi, B., Dua, K., Saghafi, M., Singh, S. K., Heydarifard, Z., & Zandi, M. (2023). COVID-19-induced autoimmune thyroiditis: Exploring molecular mechanisms. Journal of medical virology, 95(8), e29001
10. Durá-Travé, T., & Gallinas-Victoriano, F. (2024). Autoimmune Thyroiditis and Vitamin D. International journal of molecular sciences, 25(6), 3154.
11. Daramjav, N., Takagi, J., Iwayama, H., Uchino, K., Inukai, D., Otake, K., Ogawa, T., & Takami, A. (2023). Autoimmune Thyroiditis Shifting from Hashimoto's Thyroiditis to Graves' Disease. Medicina (Kaunas, Lithuania), 59(4), 757.
12. GiovanellaL, DuntasL, D'Aurizio Fetal: How to approach clinically discordant FT4 results when changing testing platforms: Real- world evidence. Endocrine77(2):333-339,2022

