

Artículo original

Comparación de hipertrofia de tiroides según sexo en pacientes de Ecuador

Comparison of thyroid hypertrophy according to sex in patients from the Ecuador

Ronelsys Martínez Martínez¹ <https://orcid.org/0000-0002-2996-1249>

Olivia Altamirano Guerrero¹ <https://orcid.org/0000-0002-7613-5329>

Blanca Cristina Estrella López² <https://orcid.org/0000-0002-3193-6069>

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). Ecuador.

²Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Santo Domingo). Ecuador.

Autor para la correspondencia: ua.ronelsysmartinez@uniandes.edu.ec

RESUMEN

Introducción: La hipertrofia se refiere al aumento anormal del tamaño de un órgano o tejido debido al crecimiento celular.

Objetivo: Comparar el grado de afectación de hipertrofia de tiroides según el sexo en pacientes de una clínica de Ecuador.

Métodos: El estudio fue de tipo analítico, observacional, retrospectivo y transversal. La muestra fue de 84 pacientes (43 masculinos y 41 femeninos) de una clínica de la provincia de. Se empleó la prueba U-Mann-Whitney con el software SPSS.

Resultados: El grado 0 de hipertrofia tiroidea tuvo una prevalencia igual en ambos sexos (16,7 %). En el grado 1 se observó una ligera mayor prevalencia en hombres (33,3 % vs 23,8 %). En los grados 2 y 3 la prevalencia fue similar. En el grado 4, se observó una mayor prevalencia en mujeres que en hombres (21,4 % vs 9,5 %). El rango promedio en mujeres (45,49) fue mayor que en los hombres (39,51). Asimismo, la suma de rangos fue mayor en el grupo de mujeres (1910,50) que en el de hombres (1659,50) el valor U de Mann-Whitney obtenido fue de 756,500 y el valor Z fue de -1,153. El valor p o significancia asintótica bilateral fue de 0,249.

Conclusiones: Se concluye que no existen diferencias estadísticamente significativas en los grados de hipertrofia tiroidea entre hombres y mujeres en esta muestra de pacientes. En consecuencia, con un nivel de confianza del 95 %, los resultados indican que el grado de hipertrofia tiroidea es comparable entre ambos sexos en la población de estudio.

Palabras clave: hipertrofia de tiroides; U-Mann-Whitney; glándula tiroides; bocio; grados de hipertrofia.

ABSTRACT

Introduction: Hypertrophy refers to the abnormal increase in the size of an organ or tissue due to cellular growth.

Objective: To compare the degree of thyroid hypertrophy affectation according to sex in patients from a clinic in Ecuador.

Methods: The study was analytical, observational, retrospective and cross-sectional. The sample consisted of 84 patients (43 males and 41 females) from a clinic. The U-Mann-Whitney test was used with SPSS software.

Results: Thyroid hypertrophy grade 0 had an equal prevalence in both sexes (16.7 %). In grade 1 there was a slightly higher prevalence in men (33.3 % vs. 23.8 %). In grades 2 and 3 the prevalence was similar. In grade 4, a higher prevalence was observed in women than in men (21.4 % vs 9.5 %). The average rank in women (45.49) was higher than in men (39.51). Likewise, the sum of ranges was greater in the group of women (1910.50) than in the group of men (1659.50). The Mann-Whitney U value obtained was 756.500 and the Z value was -1.153. The p value or bilateral asymptotic significance was 0.249.

Conclusions: It is concluded that there are no statistically significant differences in the degrees of thyroid hypertrophy between males and females in this sample of patients. Consequently, with a confidence level of 95 %, the results indicate that the degree of thyroid hypertrophy is comparable between both sexes in the study population.

Keywords: thyroid hypertrophy; U-Mann-Whitney; thyroid gland; goiter; degrees of hypertrophy.

Recibido: 05/01/2024

Aceptado: 13/02/2024

Introducción

La hipertrofia es un término médico que se refiere al aumento anormal del tamaño de un órgano o tejido debido al crecimiento celular. Existen varios tipos de

hipertrofia que afectan diferentes órganos o sistemas del cuerpo humano, entre los más comunes se encuentran las hipertrofias prostáticas, ventriculares, de la tiroides, muscular, del clítoris, adenoideas, entre otras.

La hipertrofia puede ocurrir en varios órganos o tejidos del cuerpo como una respuesta adaptativa a diferentes estímulos, patologías o condiciones específicas. Cada tipo de hipertrofia puede tener causas, síntomas y tratamientos distintos dependiendo del órgano o tejido afectado y de la condición médica subyacente. Particularmente, este estudio se enfoca en la hipertrofia de la tiroides, la cual generalmente se refiere al agrandamiento de la glándula tiroides debido a diversas condiciones, como bocio nodular o enfermedad de Graves.

La hipertrofia de la tiroides, también conocida como bocio, puede clasificarse en diferentes grados según su tamaño y manifestaciones clínicas. La clasificación más común se basa en la evaluación clínica y el tamaño de la glándula tiroides: Bocio Grado 0 (o bocio no detectable); Bocio Grado 1 (bocio palpable pero no visible); Bocio Grado 2 (bocio visible con el cuello en posición normal); Bocio Grado 3 (bocio visible incluso con el cuello en posición baja); y Bocio Grado 4 (bocio grande que causa deformidad del cuello).

Esta clasificación se utiliza para describir el tamaño del bocio y la presencia de agrandamiento visible o palpable de la glándula tiroides. Sin embargo, la gravedad o la severidad del bocio también pueden depender de otros factores, como la presencia de síntomas (como dificultad para tragar o respirar), la presencia de nódulos tiroideos, la función tiroidea anormal, entre otros. Es fundamental tener en cuenta que esta clasificación proporciona una guía general para la evaluación de la hipertrofia de la tiroides, pero el manejo y tratamiento específico dependerán de la causa subyacente, la presencia de síntomas y la evaluación clínica detallada realizada por un médico especialista.

Esta investigación se enmarca en el campo de la Endocrinología y la Medicina Interna, específicamente en la investigación sobre la hipertrofia de la tiroides. El objeto de este estudio es comparar el grado de afectación de la hipertrofia de tiroides entre pacientes de una clínica ubicada en Ecuador, considerando específicamente la variable del sexo de los pacientes.

El campo de acción abarca la evaluación de la hipertrofia de la tiroides en pacientes de una región geográfica específica y busca comprender si existe alguna diferencia significativa en el grado de afectación entre hombres y mujeres, lo que puede ser relevante para entender posibles variaciones en la prevalencia, severidad o manifestaciones clínicas de esta condición según géneros dentro de esa población específica.

La situación problemática en este estudio radica en la falta de información específica sobre la posible variación en el grado de afectación de la hipertrofia de tiroides entre hombres y mujeres en Ecuador. Existe una necesidad de comprender si el sexo de los pacientes puede influir en la severidad o prevalencia de esta condición en esa región. En este ámbito, la pregunta de investigación que se busca responder es: ¿Existe alguna diferencia significativa en el grado de afectación de la hipertrofia de tiroides entre hombres y mujeres en pacientes de Ecuador?

Llevar a cabo este estudio resultará crucial para colmar una brecha de conocimiento, ofreciendo una perspectiva detallada sobre una afección médica de relevancia en una población específica. Este análisis permitirá una mayor comprensión acerca de cómo la hipertrofia de tiroides puede variar según el sexo en pacientes de Ecuador.

Un estudio que se realiza en 2022 sugiere que la biopsia con aguja gruesa en nódulos tiroideos demuestra ser efectiva al diagnosticar más del 90 % de los nódulos con resultados no concluyentes después de una biopsia por aspiración

con aguja fina. Esta técnica se considera segura cuando es llevada a cabo por profesionales experimentados. Además, se destaca por su fiabilidad al mostrar una especificidad del 100 % y un Valor Predictivo Positivo (VPP) del 100 % en nódulos malignos, una sensibilidad del 97,5 % para detectar nódulos que requieren intervención quirúrgica, y un Valor Predictivo Negativo (VPN) del 98,6 % para nódulos benignos. Esta estrategia se muestra eficaz al reducir los costos de diagnóstico en comparación con la lobectomía en nódulos benignos.⁽¹⁾

Las recientes modificaciones en la clasificación y estadificación de los tumores tiroideos surgen en respuesta al aumento significativo del cáncer de tiroides, a pesar de que este incremento no se ha correlacionado con un aumento en la tasa de mortalidad. El propósito de estos cambios es disminuir el sobrediagnóstico de neoplasias malignas, evitar tratamientos no necesarios, reducir los efectos secundarios y minimizar los costos asociados para el sistema de salud.⁽²⁾

Al lograr una mejor comprensión de cómo el sexo influye en esta condición particular en un contexto geográfico determinado, se abre la puerta para adaptar las estrategias de diagnóstico, tratamiento y prevención a las características específicas de esta población, lo cual puede mejorar significativamente la atención médica y la calidad de vida de los pacientes en la región. Por ello, el objetivo del estudio es comparar el grado de afectación de hipertrofia de tiroides según el sexo en pacientes de una clínica de Ecuador.

Métodos

El estudio se desarrolló en el mes de marzo de 2023 y fue de tipo analítico, observacional, retrospectivo y transversal.

Población de estudio

La muestra de estudio estuvo compuesta por 84 pacientes, de los cuales 43 eran hombres y 41 mujeres, seleccionados de una clínica ubicada en Ecuador. Los criterios de inclusión abarcaban pacientes con diagnóstico clínico confirmado de hipertrofia de tiroides provenientes específicamente de dicha clínica. Por otro lado, se aplicaron criterios de exclusión para asegurar la homogeneidad de la muestra, excluyendo a aquellos pacientes con historial de cirugía previa para tratar la hipertrofia tiroidea y aquellos con enfermedades sistémicas graves, como trastornos inmunológicos o enfermedades crónicas severas, que pudieran influir en los resultados del estudio.

Para calcular el tamaño de la muestra, considerando que se quería estimar prevalencia en las variables y que existía un marco muestral visiblemente definido, se empleó la fórmula siguiente: $n = (N * Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q) / (d^2 * (N-1) + Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q)$

Donde:

- Marco muestral $N = 106$.
- Alfa (Máximo error tipo I) $\alpha = 0,050$.
- Nivel de Confianza $1 - \alpha/2 = 0,975$.
- Z de $(1-\alpha/2)$ $Z(1 - \alpha/2) = 1,960$.
- Prevalencia de la enfermedad $p = 0,500$.
- Complemento de p $q = 0,500$.
- Precisión $d = 0,050$.
- Tamaño de la muestra $n = 83,25 \sim 84$.

La selección de la muestra se llevó a cabo mediante la técnica de muestreo aleatorio simple, considerada altamente precisa y con menor margen de error entre los métodos de selección probabilística. Esta estrategia implicó otorgar a cada individuo de la población estudiada una igual oportunidad de ser seleccionado, asegurando así una distribución equitativa y evitando sesgos en la elección de los

participantes. Esta metodología de muestreo se implementó con el propósito de asegurar una representación óptima de la población y minimizar posibles prejuicios, lo que permitió la extrapolación confiable de los resultados obtenidos en la muestra al conjunto completo de individuos estudiados.

Variables de estudio

- **Grado de hipertrofia de tiroides:** fue una variable aleatoria categórica ordinal que determinó el tipo de estadístico a utilizar para la comparación entre los grupos y se clasificó en categorías de:
 - **Bocio Grado 0 (o bocio no detectable):** en este caso, la glándula tiroides no es palpable ni visible. No hay evidencia de agrandamiento.
 - **Bocio Grado 1 (bocio palpable pero no visible):** la glándula tiroides es palpable pero no visible a simple vista. Puede detectarse durante un examen físico.
 - **Bocio Grado 2 (bocio visible con el cuello en posición normal):** la glándula tiroides es visible cuando se mira el cuello con la posición normal del paciente, pero puede ser más evidente al tragar.
 - **Bocio Grado 3 (bocio visible incluso con el cuello en posición baja):** la glándula tiroides es claramente visible incluso con la cabeza inclinada hacia abajo.
 - **Bocio Grado 4 (bocio grande que causa deformidad del cuello):** en este grado, el agrandamiento de la tiroides es tan significativo que causa una deformidad visible en el cuello.
- **Sexo:** se consideró como una variable categórica nominal que permitió la formación de dos grupos: masculino y femenino. Esta variable fue fundamental para la agrupación de participantes.

Hipótesis del estudio

- **H0:** no hay diferencia significativa en el grado de afectación de la hipertrofia de tiroides entre hombres y mujeres en la población de Ecuador.
- **H1:** existe una diferencia significativa en el grado de afectación de la hipertrofia de tiroides entre hombres y mujeres en la población de Ecuador.

Estas hipótesis se formulan con el objetivo de evaluar si había alguna diferencia significativa en el grado de hipertrofia de tiroides entre hombres y mujeres en la población de estudio. La hipótesis nula plantea que no existe tal diferencia, mientras que la hipótesis alternativa sugirió que sí la había. La significancia del 95 % (0,05) implicó que, si el valor p obtenido era menor que 0,05, se rechazaría la hipótesis nula en favor de la hipótesis alternativa, indicando que había una diferencia significativa entre los sexos en relación con la hipertrofia de tiroides en esa población.

Procedimiento estadístico del estudio

En el marco de este estudio, se optó por emplear la prueba estadística U-Mann-Whitney debido a la naturaleza de las variables consideradas en la investigación. Esta prueba resulta particularmente adecuada al trabajar con variables cualitativas ordinales y muestras independientes, permitiendo detectar posibles diferencias entre dos grupos. La U-Mann-Whitney, clasificada como una prueba no paramétrica, se focaliza en comparar las medianas de dos conjuntos de datos no relacionados.

Esta elección metodológica se basó en la naturaleza de los datos recolectados, lo que permitió realizar una evaluación robusta y significativa de las posibles disparidades entre los sexos en relación con la hipertrofia de tiroides en la población estudiada. Además, para llevar a cabo este análisis se utilizó el software estadístico SPSS versión 27, garantizando así la precisión y fiabilidad en el

procesamiento de los datos y la obtención de resultados concluyentes y pertinentes.

Consideraciones éticas

Los aspectos éticos fundamentales de esta investigación comprendieron elementos clave, como la obtención del consentimiento informado de los participantes, la preservación de la confidencialidad de sus datos médicos y personales, así como la aprobación otorgada por el Comité de Ética en Investigación correspondiente. A pesar de ser un estudio observacional, se priorizó una divulgación íntegra y transparente de los objetivos del estudio, los métodos utilizados, así como los posibles riesgos y beneficios potenciales para los participantes involucrados.

Resultados

La hipertrofia de tiroides o bocio es una condición común que afecta tanto a hombres como a mujeres. En la Tabla 1 se muestra la distribución del grado de hipertrofia tiroidea en los pacientes de la clínica, categorizado por sexo. Esto permitirá evaluar si existen diferencias entre hombres y mujeres en la prevalencia de los distintos grados de hipertrofia.

Tabla 1- Distribución del grado de hipertrofia tiroidea según sexo

Tabla cruzada Grado de hipertrofia de tiroides*Sexo					
			Sexo		Total
			Masculino	Femenino	
Grado de hipertrofia de tiroides	Bocio Grado 0	Recuento	7	7	14
		% dentro de Sexo	16,7 %	16,7 %	16,7 %
	Bocio Grado 1	Recuento	14	10	24
		% dentro de Sexo	33,3 %	23,8 %	28,6 %

	Bocio Grado 2	Recuento	12	10	22
		% dentro de Sexo	28,6 %	23,8 %	26,2 %
	Bocio Grado 3	Recuento	5	6	11
		% dentro de Sexo	11,9 %	14,3 %	13,1 %
	Bocio Grado 4	Recuento	4	9	13
		% dentro de Sexo	9,5 %	21,4 %	15,5 %
Total		Recuento	42	42	84
		% dentro de Sexo	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Según los datos de la Tabla 1, el grado 0 de hipertrofia tiroidea tuvo una prevalencia similar en hombres y mujeres (16,7 % en ambos sexos). En el grado 1 se observa una ligera mayor prevalencia en hombres (33,3 % vs 23,8 %). Sin embargo, en los grados 2 y 3 la prevalencia es comparable entre ambos sexos. Finalmente, en el grado 4, que representó la hipertrofia más severa, se observa una mayor prevalencia en mujeres que en hombres (21,4 % vs 9,5 %).

En conclusión, la Tabla 1 muestra que en los grados leves a moderados de hipertrofia tiroidea (grados 0 a 3) no se aprecian diferencias importantes entre sexos. No obstante, en la hipertrofia grado 4, las mujeres parecen tener una mayor prevalencia que los hombres. Se necesitaron análisis estadísticos más robustos para confirmar si esta diferencia era significativa.

En la Tabla 2 se comparan los rangos promedio de grado de hipertrofia de tiroides entre hombres y mujeres. El análisis de rangos permite evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos comparados.

Tabla 2- Comparación de rangos promedio de grado de hipertrofia tiroidea entre hombres y mujeres

Rangos				
	Sexo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Grado de hipertrofia de tiroides	Masculino	42	39,51	1659,50
	Femenino	42	45,49	1910,50
	Total	84		

En la Tabla 2 se observa que el rango promedio en las mujeres (45,49) fue mayor que en los hombres (39,51). Asimismo, la suma de rangos fue mayor en el grupo de mujeres (1910,50) que en el de hombres (1659,50). Esto sugirió que las mujeres presentaron en promedio grados más altos de hipertrofia tiroidea en comparación con los hombres.

Para confirmar si esta diferencia fue estadísticamente significativa, se requirió aplicar una prueba estadística adecuada, como la U de Mann-Whitney. De resultar significativa, se podría concluir que en esta muestra las mujeres presentan grados más severos de hipertrofia tiroidea en comparación con los hombres.

En la Tabla 3 se muestran los resultados de la prueba estadística U de Mann-Whitney aplicada para evaluar si existían diferencias significativas en el grado de hipertrofia tiroidea entre hombres y mujeres en la muestra de estudio. Esta prueba no paramétrica permitió comparar medianas entre dos grupos independientes, que en este caso son los dos sexos.

Tabla 3- Resultados de la prueba U de Mann-Whitney para comparación de grados de hipertrofia tiroidea entre sexos

Estadísticos de prueba ^a	
	Grado de hipertrofia de tiroides
U de Mann-Whitney	756,500
Z	-1,153
Significación asintótica (bilateral)	0,249

a. Variable de agrupación: Sexo.

De acuerdo con la Tabla 3, el valor U de Mann-Whitney obtenido fue de 756,500 y el valor Z fue de -1,153. El valor p o significancia asintótica bilateral fue de 0,249.

Discusión

Los autores consideran que dado que el valor p de la prueba U de Mann-Whitney es mayor que 0,05, no se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se concluye que no existen diferencias estadísticamente significativas en los grados de hipertrofia tiroidea entre hombres y mujeres en esta muestra de pacientes. En consecuencia, con un nivel de confianza del 95 %, los resultados indican que el grado de hipertrofia tiroidea es comparable entre ambos sexos en la población de estudio. No se evidencia una asociación entre el sexo y la severidad de la hipertrofia tiroidea según estos datos.

Las propiedades inmunofenotípicas de los tumores pueden presentar variaciones y en ocasiones ser ambiguas. Un equipo de investigadores españoles describe el caso de una mujer de 61 años con dos focos de microcarcinoma papilar de tiroides que experimenta la aparición de una lesión ósea cuatro meses después de someterse a una tiroidectomía total y linfadenectomía central (mpT1aN0). El análisis inmunohistoquímico revela un patrón sugestivo de origen pulmonar en lugar de tiroideo, evidenciado por la positividad de CK7, napsina-A y TTF1, junto

con la negatividad de la tiroglobulina. Se realizaron pruebas adicionales con biomarcadores como HBME-1 y PAX8 para confirmar el origen del tumor, lo que condujo a la conclusión de que se trataba de una metástasis ósea por carcinoma papilar de tiroides.⁽³⁾

Un estudio que se efectúa en México señala que no todos los nódulos tiroideos demandan el mismo enfoque médico y que su presencia no siempre está relacionada con el cáncer ni justifica su extirpación. Los pilares fundamentales para un diagnóstico preciso de un tumor en la glándula tiroidea incluyen la historia clínica del paciente, el examen físico y la utilización de ecografías. Los resultados obtenidos mediante estos tres métodos de evaluación inicial contribuirán a tomar decisiones fundamentales en el proceso diagnóstico y terapéutico.⁽⁴⁾

Investigadores españoles argumentan que la terapia utilizando yodo radiactivo es esencial en el tratamiento estándar complementario para pacientes con carcinoma diferenciado de tiroides de alto riesgo. No obstante, un grupo significativo de estos pacientes presentará resistencia al yodo, lo que resulta en un peor pronóstico y una menor tasa de supervivencia. Esto subraya la necesidad evidente de investigar distintos enfoques terapéuticos. El manejo de pacientes que muestran resistencia al tratamiento con yodo continúa siendo un desafío, y actualmente existen diversas alternativas terapéuticas innovadoras que deben ser exploradas por las diversas especialidades vinculadas al carcinoma diferenciado de tiroides.⁽⁵⁾

En otro contexto, investigadores mexicanos señalan que el cáncer papilar de tiroides representa la forma más frecuente de neoplasia endocrina. A pesar de la existencia de factores pronósticos que permiten evaluar el riesgo de recurrencia y mortalidad, se ha observado que los pacientes catalogados como de bajo riesgo pueden experimentar un curso clínico menos favorable. Por esta razón, se resalta

la relevancia de identificar nuevos marcadores que contribuyan a una mejor comprensión y evaluación del pronóstico en estos pacientes.⁽⁶⁾

Es importante destacar que la monitorización neuromuscular intermitente durante la cirugía de tiroides es un complemento valioso que contribuye a reducir las lesiones en la glándula tiroidea.⁽⁷⁾ Por otro lado, resulta relevante señalar que, por lo general, el cáncer de tiroides en niños se manifiesta con una enfermedad multifocal. Se observa una mayor incidencia en las adolescentes en comparación con los varones, algo similar a lo que ocurre en el presente estudio. El tipo más común es el cáncer diferenciado de tiroides, el cual presenta tasas de supervivencia excelentes.⁽⁸⁾

Se ha evidenciado que la técnica de elastografía por ondas cortantes (SWE por sus siglas en inglés) es un indicador predictivo de la naturaleza maligna de los nódulos tiroideos. La medición de la rigidez mediante SWE se revela útil para identificar aquellos nódulos que demandan una evaluación quirúrgica.⁽⁹⁾

Un estudio que se desarrolla en Ecuador, al igual que el actual, sugiere que los tumores del cuerpo carotídeo (TCC) constituyen una neoplasia que impacta el glomus carotídeo. Dado el contexto actual de elevados costos médicos, especialmente en naciones con ingresos bajos como Ecuador, se plantea la necesidad de realizar más investigaciones mediante ensayos prospectivos aleatorios para discernir quiénes se verían beneficiados de un procedimiento previo.⁽¹⁰⁾

Finalmente, los autores de este estudio indican que, para abordar la incertidumbre asociada con la toma de decisiones en casos de hipertrofia tiroidea, se sugiere la realización de futuros estudios que vinculen esta afección con análisis neutrosóficos. Estas herramientas modernas podrían ofrecer una perspectiva más completa y precisa al evaluar la hipertrofia tiroidea, permitiendo considerar la

ambigüedad inherente a este diagnóstico. En Ecuador, existen diversos estudios recientes en otros ámbitos de la medicina donde se ha implementado con éxito el análisis neutrosófico^(11,12,13,14) lo que resalta su potencial aplicación futura en la esfera de la hipertrofia tiroidea como un método para mitigar la incertidumbre y mejorar la toma de decisiones en el ámbito clínico.

El análisis preliminar de la distribución de frecuencias mostró que en los grados leves a moderados (grados 0 a 3) no se observaron diferencias importantes en la prevalencia de hipertrofia tiroidea entre ambos sexos. Esto evidenció un patrón similar en etapas iniciales de la enfermedad.

Sin embargo, en el grado 4, correspondiente a hipertrofia tiroidea severa, se evidenció una mayor prevalencia en mujeres en comparación con hombres. Esto indicó una posible tendencia a presentar cuadros más graves en el sexo femenino.

Al aplicar la prueba U de Mann-Whitney para el análisis estadístico, se obtuvo un valor p mayor que el nivel de significancia estándar predefinido. Por lo tanto, desde el punto de vista inferencial, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. En consecuencia, con un nivel de confianza del 95 %, los resultados indican que el grado de hipertrofia tiroidea es comparable entre ambos sexos en la población de estudio.

En conclusión, los resultados indican que en esta muestra de estudio el grado de hipertrofia tiroidea fue comparable entre hombres y mujeres. No se evidencia una asociación entre sexo y severidad de la enfermedad. Se requerirían estudios más amplios para corroborar estas tendencias preliminares.

Referencias bibliográficas

1. Cortázar-García R, Martín-Escalante MD, Robles-Cabeza L, Martínez-Santos C. Usefulness of ultrasound-guided core biopsy in thyroid nodules with inconclusive fine-needle aspiration biopsy findings. *Radiologia (Engl Ed)*. 2022 May-Jun;64(3):195-205. <https://10.1016/j.rxeng.2020.06.005>.
2. Cameselle-Teijeiro JM, Bella Cueto MR, Eloy C, Abdulkader I, Amendoeira I, Matías-Guiu X, Sobrinho-Simões M. Tumores de la glándula tiroides. Propuesta para el manejo y estudio de las muestras de pacientes con neoplasias tiroideas [Tumors of the thyroid gland. Proposal for the management and study of samples from patients with thyroid neoplasms]. *Rev Esp Patol*. 2020 Jan-Mar;53(1):27-36. Spanish. <https://10.1016/j.patol.2019.03.003>.
3. Durán Botía F, Fernández-Aceñero MJ, Ruiz Adelantado I, de Miguel P, Molino Á, Ortega Medina L. Bone metastasis of papillary thyroid carcinoma simulating a pulmonary origin. Unusual immunohistochemistry leading to misdiagnosis. *Rev Esp Patol*. 2020 Oct-Dec;53(4):264-267. <https://10.1016/j.patol.2019.08.006>.
4. Gallegos-Hernández JF. Aspectos fundamentales del nódulo tiroideo y el cáncer bien diferenciado de tiroides para los médicos general y familiar. *Gac Med Mex*. 2019;155(6):619-623. <https://10.24875/GMM.19005072>.
5. Abou Jokh Casas E, Repetto A, Rodriguez Gasén A, Vercher Conejero JL, Bello Arques P, Cambil Molina T, Vallejo Casas JA. Update on iodine-refractory differentiated thyroid carcinoma. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol (Engl Ed)*. 2023 Sep-Oct;42(5):325-334. <https://10.1016/j.remnie.2023.07.003>.
6. Mendoza-Hernández JE, Hurtado-López LM, Basurto-Kuba EOP, Oca-Durán ERM, Zaldívar-Ramírez FR, Pulido-Cejudo A. Volumen plaquetario medio e índice de plaquetas-linfocitos como factores de pronóstico en cáncer papilar de tiroides. *Cir Cir*. 2023;91(1):79-86. English. <https://10.24875/CIRU.21000470>.

7. Jiménez-Segovia M, Álvarez-Segurado C, Bonnín-Pascual J, Bianchi A, González-Argente X. Resultados de lesión del nervio laríngeo recurrente en cirugía de tiroides con el uso del neuroestimulador. *Cir Cir.* 2020;88(6):703-707. <https://10.24875/CIRU.19001531>.
8. Correa C, Luengas JP, Veintemilla G. Experience in the diagnosis and treatment of pediatric thyroid cancer in 38 cases [Experiencia en el diagnóstico y tratamiento de 38 casos de cáncer de tiroides en población pediátrica]. *Cir Cir.* 2019;87(1):7-11. <https://10.24875/CIRU.18000044>.
9. Paredes-Manjarrez C, Arreola-Cháidez D, Magdalena-Buitrago A, Ferreira-Hermosillo A, Avelar-Garnica JF, Arreola-Rosales R. Shear-wave elastography as a tool in the assessment of thyroid nodules. *Gac Med Mex.* 2021;157(1):18-23. <https://10.24875/GMM.M21000531>.
10. Solis-Pazmino P, Pilatuna E, Tite B, García M, Godoy R, Rocha C, Ponce OJ, Dy B, García C. Safe management of carotid body tumor resection without preoperative embolization: an Ecuadorian high-altitude cities experience. *J Surg Case Rep.* 2022 Dec 20;2022(12):rjac598. <https://10.1093/jscr/rjac598>.
11. González Chico MG, Hernández Bandera N, Herrera Lazo S, Laica Sailema N. Assessment of the Relevance of Intercultural Medical Care. Neutrosophic sampling. *Neutrosophic Sets and Systems.* 2021;44(1). Disponible en: https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol44/iss1/46
12. Álvarez Gómez ME, Méndez Cabrita M, Coka Flores DF, Rodríguez Reyes CG. Neutrosociology for Analyzing Public Procurement in Ecuador around the Health Emergency. *Neutrosophic Sets and Systems.* 2021;44(1). Disponible en: https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol44/iss1/37
13. Viteri Villa M, Wong Vázquez L, Zúñiga Viteri R. Neutrosophic Health Analysis in Times of COVID-19. *Int J Neutrosophic Sci.* 2022;18(3):218-226.

14. Reyes Domínguez Y, Moró Vela RÁ, Ramírez Núñez E, David Cardona L. Cáncer de tiroides en el Hospital General Docente “Dr. Agostinho Neto” de Guantánamo.

Rev Inf Cient [Internet]. 2018;97(2). Disponible en:

<https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1840>