

Disfunción tiroidea y su relación con los niveles séricos de lípidos en adultos

Darwin Gustavo Veliz Bazurto
<https://orcid.org/0009-0005-5131-2439>
darwinveliz95@hotmail.es
Universidad Técnica de Manabí
Chone, Ecuador

Recibido (25/06/2024), Aceptado (12/07/2024)

Resumen: La Disfunción Tiroidea corresponde a la fase temprana de una alteración en la tiroides que predomina en personas de mediana y avanzada edad. Esta investigación analiza los estudios realizados en un laboratorio, donde se evaluó la relación existente entre la disfunción tiroidea y los niveles séricos de lípidos. La metodología fue de tipo descriptiva de corte transversal, con una muestra de 52 pacientes, de los cuales se excluyeron a 8 de ellos por presentar hallazgos extraños en el examen tiroideo que no guardaban relación con las exigencias de este trabajo. Como resultado, se detectó un alto porcentaje de pacientes con niveles séricos de colesterol total y triglicéridos por encima del límite superior normal. Por consiguiente, es de importancia controlar la función de la tiroides y mantenerla en equilibrio para evitar complicaciones asociadas con los niveles de lípidos en sangre y el riesgo a desarrollar enfermedades cardiovasculares en las personas afectadas.

Palabras clave: colesterol, disfunción tiroidea, pacientes.

Thyroid dysfunction and its relationship to serum lipid levels in adults

Abstract.- Thyroid Dysfunction corresponds to the early phase of a thyroid disorder that predominantly affects middle-aged and elderly individuals. This research analyzes studies conducted in a laboratory, where the relationship between thyroid dysfunction and serum lipid levels was evaluated. The methodology was descriptive and cross-sectional, with a sample of 52 patients, from which 8 were excluded due to unusual findings in the thyroid examination that were unrelated to the requirements of this study. The results revealed a high percentage of patients with serum levels of total cholesterol and triglycerides above the upper normal limit. It is crucial to monitor and regulate thyroid function to prevent complications related to elevated blood lipid levels and to reduce the risk of developing cardiovascular diseases in affected individuals.

Keywords: cholesterol, thyroid dysfunction, patients.

I. INTRODUCCIÓN

La tiroides es definida como la mayor glándula endocrina del cuerpo humano, la cual se encuentra en la parte frontal del cuello, de manera que sintetiza y libera hormonas tiroideas que afectan de manera considerable en la síntesis de proteínas y en la tasa metabólica basal (TMB) [1]. Cuando suceden los trastornos en la tiroides normalmente se derivan de la secreción exagerada o escasa de hormonas tiroideas, así como del aumento de la glándula tiroides. Dichos trastornos se clasifican como primarios, los cuales se encuentran relacionados con la propia glándula; y secundarios que vienen dados por la disfunción tiroidea generada por otros agentes [2].

Las enfermedades que perjudican a la glándula tiroides simboliza una de las afecciones endocrinas más dominantes, de forma que son las disfunciones tiroideas (DT) elementos de riesgo para diversos procesos patológicos como, por ejemplo, las enfermedades cardiovasculares (ECV), obesidad, entre otras. La DT genera condiciones clínicas que son propias de un hipertiroidismo, las cuales se pueden agravar si el paciente no recibe tratamiento, de manera que éste se vuelve indefenso y puede llegar a sufrir de serios trastornos, como es el caso de fallas cardíacas, coma mixedematoso y fibrilación auricular, las cuales deterioran la calidad de vida del ser humano que lo padece [3].

De acuerdo a estudios realizados, las afecciones tiroideas son las más comunes a nivel mundial, ya que existen más de 110 países con 1.600 millones de individuos que padecen esta condición, y se ha demostrado que una de las principales causas de los trastornos tiroideos se debe a la insuficiencia de yodo [4]. Alrededor de un tercio de la población en el mundo habitan en una zona con falta de yodo, y más de 190 millones de personas sufren enfermedades por la escasez de este mineral, de modo que si no reciben el tratamiento adecuado, las afecciones tiroideas pueden llegar a generar dificultades que perjudican la vida del paciente [5].

Los síntomas clínicos de una disfunción tiroidea dependen en primer lugar del tipo de trastorno y pueden repercutir en otros sistemas del organismo. Según Jenkin [5] uno de los sistemas que se ve afectado por este problema, es el cardiovascular, puesto que el hipotiroidismo subclínico puede incrementar el riesgo de desarrollar enfermedades cardíacas, especialmente si no es tratada de manera adecuada. Un estudio desarrollado por Kobel [6], muestra que el hipotiroidismo es una causa frecuente de dislipidemia secundaria, puesto que el 49% de personas que padecían trastornos de la función tiroidea se manifestó con dislipidemia debido a que se detectó una correlación entre los niveles de triglicéridos (TG) y los valores de TSH, Colesterol total, colesterol de HDL y con colesterol de LDL. Aunado a ello, cuando se realizó una comparación con los diversos estados del perfil tiroideo, se encontró una asociación entre dislipidemia e hipotiroidismo.

Existen otras investigaciones que muestran estos hallazgos, indicando que existe una correlación significativa entre la disfunción tiroidea y los niveles altos de colesterol y triglicéridos. Tal es el caso de estudio de Balarezo [7], el cual demostró la permanencia de dislipidemia y su relación con el estado nutricional en pacientes de 30 a 65 años con diagnóstico de hipotiroidismo, de manera que esta disfunción se encuentra relacionada con las afecciones en el metabolismo de las lipoproteínas, fundamentalmente en niveles de LDL como resultado al catabolismo de éstas; igualmente, se examinaron las enfermedades nutricionales en este conjunto de individuos, según con su IMC, donde se detectó que:

- El 34% de los pacientes presentaba obesidad de Nivel I
- El 15% de los pacientes presentaba obesidad Nivel II
- El 3% de los pacientes presentaba obesidad Nivel III

Por consiguiente, el hipotiroidismo se encuentra estrechamente relacionado con factores de riesgo que abarcan el metabolismo y la nutrición, detectándose mayor predominancia en pacientes con alteraciones nutricionales como sobrepeso y obesidad, y esto se debe a la presencia de una disfunción neuroendocrina y la resistencia hormonal periférica con la minimización de la expresión de hormonas tiroideas en los adipocitos [7]. De este modo, esta afección de la tiroides constituye una alteración metabólica que causa cambios importantes en el perfil lipídico

El presente trabajo se encuentra conformado por cinco secciones, en la primera se presenta la introducción, como segunda parte se detalla el desarrollo teórico referente a la disfunción tiroidea y sus afecciones. En la tercera se expone la metodología aplicada para el desarrollo de los resultados, en la cuarta se presentan los resultados obtenidos en el análisis del estudio; finalmente, en la quinta sección se muestran las conclusiones planteadas con base en el análisis de los resultados.

II. DESARROLLO

A. Hormona tiroidea

Su función es fundamental en el cuerpo humano ya que contribuye a que todas las células del organismo puedan desempeñarse de manera adecuada, como es el caso del control de tres macromoléculas biológicas, tales como glúcido, lípido y proteínas a fin de apoyar al buen rendimiento del organismo [8].

En la figura 1 se muestra la glándula tiroidea, la cual se encuentra conformada por 2 lóbulos que se juntan a cada lado de la tráquea y que a su vez están cohesionadas entre sí por un istmo.

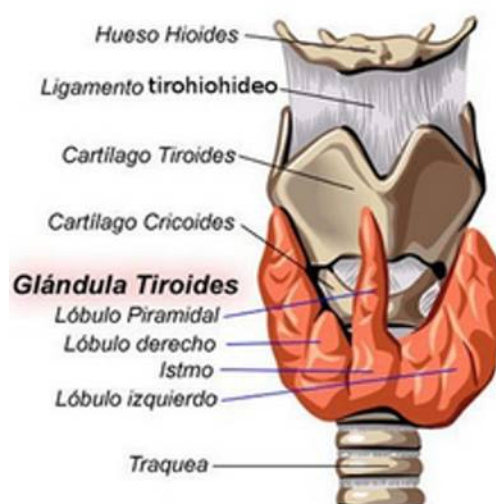


Fig. 1. Glándula tiroidea.
Nota. Adaptado de [9].

Estas glándulas generan dos tipos de hormonas importantes, tales como la T4 (tiroxina) y la T3 (triyodotironina) que son direccionados por la TSH (Tirotropina). Así también, tienen la propiedad de almacenar hormonas a nivel coloidal denominado coloide tiroideo, y además requieren de yodo para el crecimiento, desarrollo neurológico, y un adecuado metabolismo [10].

B. Disfunción Tiroidea

Corresponde a un desorden habitual que puede describir la fase temprana de una alteración, mayormente en personas de mediana y avanzada edad. Entre las enfermedades relacionadas a esta condición, se encuentra el hipotiroidismo subclínico, el cual se puede conceptualizar como la etapa asintomática donde la disminución en la actividad de la glándula se ve equilibrada por un incremento de la hormona estimulante de tiroides (TSH) [10].

El hipertiroidismo subclínico es entendido como la etapa donde la hormona TSH se encuentra minimizada para equilibrar una glándula tiroidea con actividad incrementada. En las dos situaciones, los niveles de T4 y T3 libres permanecen dentro de los rangos de referencia del laboratorio. La incidencia del hipertiroidismo subclínico se valora en 3%, tanto en mujeres como en hombres mayores a 65 años de edad [10].

El uso desmesurado de L-tiroxina en personas con alteraciones hipotiroideas son unas de las causas exógenas más frecuentes de esta disfunción, otras de las razones se deben a la toma de drogas supresoras de TSH como, por ejemplo, la dopamina y esteroides. Según Santos y Galofre [11] afirman que a lo largo de los años estudios han demostrado que el hipertiroidismo subclínico tiene efectos clínicos sobre la función cardíaca como fibrilación y arritmias, y en la afectación del tejido óseo.

C. Hipertiroidismo

Es una enfermedad que perjudica a toda la población a nivel mundial, no importando su sexo, edad o estilo de vida y es una de las causas primordiales de muerte con un índice del 20%, por lo que es necesario un diagnóstico temprano a fin de poder contar con un tratamiento adecuado que permita mejorar la condición de vida del paciente [12]. Según Merchan [13], el hipertiroidismo se refiere al incremento de hormonas tiroideas que se generan en la glándula tiroides, este fenómeno se llama tirotoxicosis y tiene que ver con los altos niveles de hormonas tiroideas como la triyodotironina(T3) o la tiroxina (T4). El cuadro clínico de la disfunción de la tiroides abarca desde la inexistencia de síntomas clínicos, hasta la visibilidad de presentaciones clínicas más graves que perjudican la salud del paciente y con baja frecuencia, la muerte.

Los factores de riesgo que contribuyen a que aparezca esta afección son múltiples, sin embargo, hoy en día diagnosticar esta alteración es más fácil y más precisa ya que existen métodos más sensibles que tienen la capacidad de detectar la enfermedad tiroidea de manera más segura y confiable, de forma que se puede analizar la detección de desequilibrios en las hormonas T3, T4, TSH y también en los anticuerpos anti tiroideos [15]. En la figura 2 se presentan 10 factores de riesgo del hipertiroidismo.



Fig. 2. Factores de riesgo del hipertiroidismo
Nota. Adaptado de Rodríguez, Acela y Rodríguez [15].

D. Hipotiroidismo en el adulto mayor

De acuerdo a Hornillos y Yela [15], en el adulto mayor la causa más habitual es la alteración tiroidea autoinmune con 2 variaciones: la enfermedad de Hashimoto, que se basa en una infiltración linfocítica o fibrosa del tiroides que genera bocio indoloro, donde prevalecen eutiroides hasta etapas avanzadas, y manifiestan anticuerpos antiperoxidasa positivos hasta en un 95% y antitiroglobulina que se presentan en un 80%, y constantemente se relacionan a otras enfermedades autoinmunes, como la diabetes, la anemia, entre otros. La otra variación autoinmune es la tiroiditis crónica atrófica, que se manifiesta sin bocio, y se manifiesta mayormente en adultos mayores, caracterizándose por contar con anticuerpos antitiroideos positivos.

Para D'Hyver de las Deses [16], todos estos cambios se producen en la edad madura ya que al envejecer la tiroides se convierte en una forma nodular provocando que el metabolismo se reduzca, no obstante, los niveles de las hormonas tiroideas normalmente continúan siendo estables. A su vez, las paratiroides ubicadas alrededor de la tiroides, se ven afectadas, desequilibrando los niveles de calcio y fósforo que ayudan a la densidad ósea, esto se debe a que al pasar los años los niveles tienden a aumentar dando lugar a la osteoporosis.

Por otro lado, el hipotiroidismo puede estar asociado con la manifestación de colesterol elevado en el organismo, esto es a causa de alteraciones hormonales y el metabolismo de las diversas sustancias, como es el caso de las grasas, que pueden ser desgastadas o creadas en el hígado, y que se retrasan bastante en ser deterioradas y transportadas por el flujo sanguíneo, a lugares como el tejido adiposo o músculo, a fin de convertirse en reserva de energía. De modo que si estos órganos rechazan esta grasa, ésta puede liberarse en la sangre y a la hora de realizar un examen de laboratorio, aparecería detectado en sus niveles más elevados [17].

E. Dislipidemia o alteración de los niveles séricos de lípidos

Corresponde a un trastorno de los lípidos a nivel sanguíneo, lo que es igual al incremento de las aglomeraciones plasmáticas de triglicéridos, colesterol, o ambos, o una reducción del nivel de colesterol relacionado a las lipoproteínas de elevada densidad (HDL) [18]. La dislipidemia en el hipotiroidismo es generada primordialmente por un desequilibrio en los lípidos, como el colesterol o los triglicéridos, de manera que existe una mayor producción sobre la poca degradación de los lípidos. Los pacientes que sufren de esta alteración manifiestan altos niveles de CT, fundamentalmente de LDL-C, que proporciona el sustrato para la peroxidación lipídica por especies reactivas de oxígeno (ROS), lo que conlleva a un estrés oxidativo [19].

Es relevante tener en cuenta que la relación entre dislipidemia e hipotiroidismo se encuentra muy asociada al desarrollo de la Enfermedad Cardíaca Coronaria (CHD), que es la causa número uno de muertes a nivel mundial [19].

F. Clasificación de la Dislipidemia

La clasificación viene dada de acuerdo a su fenotipo lipídico o su origen, por lo que se identifican 3 grupos importantes, que son el hipercolesterolemia, el hipertrigliceridemia y la dislipidemia mixta [3]. La hipercolesterolemia consiste en una concentración elevada de plasmática de colesterol [CT]), por su parte el hipertrigliceridemia se refiere a la alta densidad plasmática de triglicéridos [TG]), y finalmente, la dislipidemia mixta tiene que ver con la abundancia de CT y TG. Cabe señalar que las que se presentan solamente con un incremento de CT plasmático, se denominan hipercolesterolemia puro, y cuando existen pocas acumulaciones de lípidos plasmáticos se conocen como hipolipidemia, siendo más común la hipocolesterolemia [3].

III. METODOLOGÍA

Tipo de investigación

La investigación fue descriptiva de corte transversal, puesto que permitió describir el fenómeno en estudio a través de la correlación existente entre la disfunción tiroidea y los niveles séricos de lípidos en los pacientes involucrados en la investigación.

Enfoque de la investigación

El enfoque utilizado en la investigación fue mixto, ya que hizo posible el desarrollo eficaz del estudio permitiendo la obtención de perspectivas más amplias, así como la indagación de forma más dinámica y profunda de la información recabada.

Muestra estudiada

El estudio fue aplicado a 52 pacientes con edades adultas los cuales fueron sometidos a análisis de perfil tiroideo y lípidos séricos. Se tomaron en cuenta las variables: edad, sexo, perfil tiroideo (presencia de T3, T4 y TSH), perfil lipídico (grados séricos de colesterol y triglicéridos).

Consideraciones éticas

Las consideraciones éticas utilizadas en la investigación fueron confidenciales y con un tratamiento previo con el laboratorio, éstas son las siguientes:

- Además, la autorización fue solicitada mediante una carta de aceptación donde se manifestó el compromiso de acceder a las instalaciones del lugar, bajo fines de investigación.

- Los resultados de los análisis fueron informados a los pacientes con la mayor exactitud, asegurando que la interpretación fuera la correcta.
- La información se protegió contra pérdida, acceso no autorizado y manipulación inapropiada.
- Con el propósito de mantener respeto y dignidad del paciente, se aplicó la salvaguarda del secreto profesional.

IV. RESULTADOS

El análisis se llevó a cabo en los 52 pacientes y los resultados se muestran en la figura 3, teniendo en cuenta que se excluyeron a 8 pacientes por presentar hallazgos extraños en el análisis de tiroides, centrando el foco de estudio en los 44 pacientes que arrojaron resultados alterados en el perfil tiroideo:

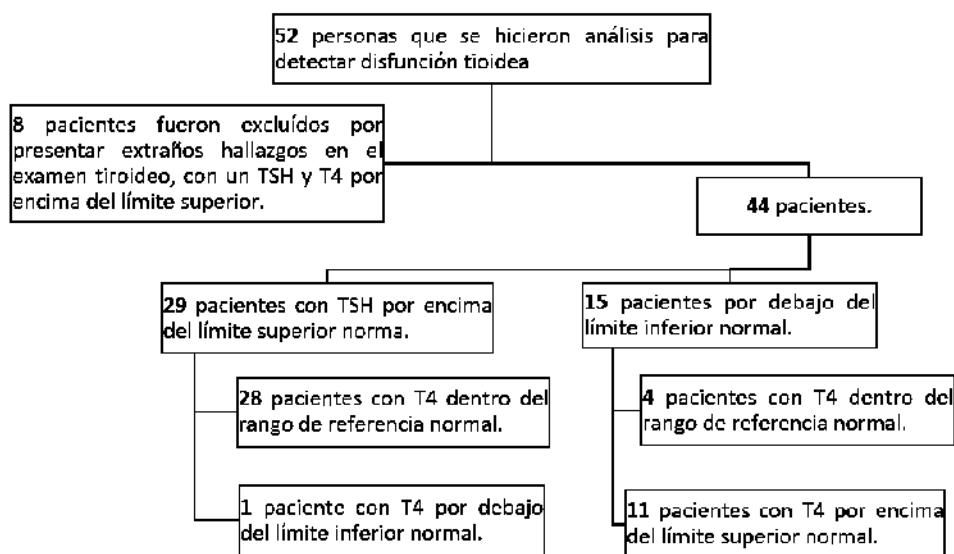


Fig. 3. Pacientes incluidos y excluidos del estudio.
Nota. Elaboración propia.

En la tabla 1 se presenta una comparación de los parámetros analíticos (sexo y edad) según la sospechas de Disfunción Tiroidea, y se puede observar que los pacientes con indicios de presentar hipertiroidismo son más jóvenes que los que muestran indicios de hipotiroidismo, esto comprueba lo dicho por D'Hyver de las Deses [16], corroborando la existencia de una correlación muy significativa entre el hipotiroidismo y la edad madura.

Tabla 1. Comparativo de los parámetros analíticos (sexo y edad).

Características	Total N=44	Sospecha de hipotiroidismo N=29	Sospecha de hipertiroidismo N=15	Valor - P
Sexo				
Femenino	38 (86,4%)	26(89,7%)	12(80%)	0,376
Masculino	6 (13,6%)	3(10,3%)	3(20%)	
Edad	48(30, 2-59)	54(39-59)	34(28,5-55,5)	0,030
Parámetros analíticos				
T ₃	1.96(1.6-4.1))	1.83(1.6-2.3)	4.6(2-8.2)	0.002
T ₄	114.6(95.6-165.8)	103.2(91.6-123.95)	182.9(118.2-246.1)	0.000
TSH	6.3(0.14-9.4)	8.6(6.3-11.85)	0.1(0.1-0.15)	0.000

Nota. Datos extraídos del análisis realizado.

Igualmente, se detectó un aumento importante en los niveles de TSH ($p < 0,0001$) en pacientes con indicios de hipotiroidismo en comparación con aquellos con indicios de hipertiroidismo. Aunado a ello, se halló una reducción relevante en los niveles de T3 y T4 en los pacientes con indicios de hipotiroidismo en comparación con los pacientes con sospecha de hipertiroidismo, demostrando así la conceptualización de estas enfermedades.

En la figura 4, se muestra que el porcentaje de pacientes con niveles séricos de colesterol total y triglicéridos por arriba del límite superior normal fue más elevado en pacientes con indicios de hipotiroidismo. Esta correlación coincide con lo especificado por Quintanilla [17] puesto que el hipotiroidismo, principalmente cuando no tiene tratamiento o está erróneamente controlado, propende a relacionarse con niveles altos de lípidos en la sangre, abarcando los triglicéridos y al colesterol total, a causa de la reducción del metabolismo lipídico.

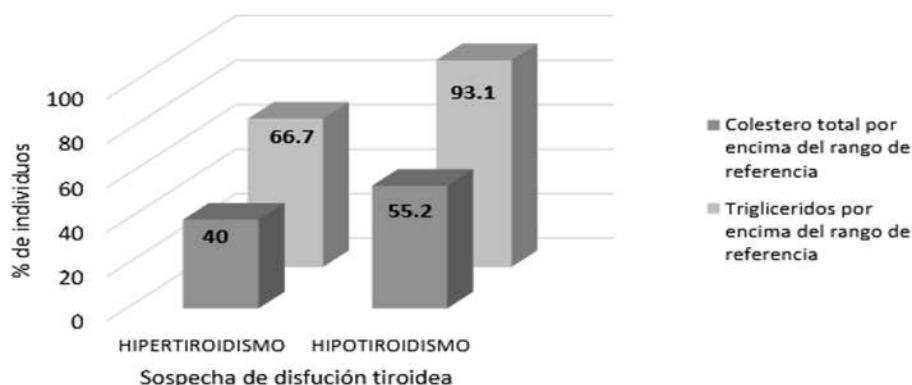


Fig. 4. Resultados de los niveles de colesterol total y triglicéridos
Nota. Datos extraídos del análisis realizado.

Por otra parte, las consecuencias del hipertiroidismo en los niveles lipídicos varían, es común observar una reducción en los niveles de colesterol total y colesterol LDL, a pesar de que los triglicéridos pueden estar altos en algunas ocasiones.

En la figura 5 se puede observar patrones importantes de acuerdo a los indicios de DT, sexo, edad y la existencia de alteraciones en los niveles de lípidos, además se percibe una densidad considerable de puntos que significan una correlación entre el indicio de hipotiroidismo, pacientes de sexo femenino de 60 años en adelante y la existencia de trastornos lipídicos, confirmando la relación entre el hipotiroidismo y las dislipidemias.

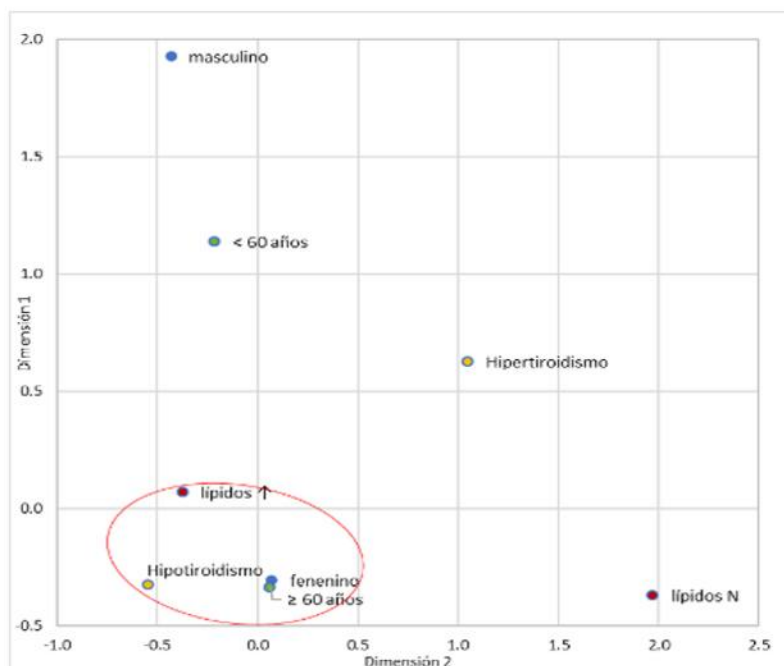


Fig. 5. Análisis entre sexo, edad, indicios DT y existencia de alteraciones en los niveles de lípidos
Nota. Datos extraídos del análisis realizado.

Lo expuesto en la figura 2 y 3 comprueba que existe una correlación entre el hipotiroidismo y las dislipidemias, además los factores de riesgo como es el caso de la edad madura y la incidencia en mujeres, afianzan dicha relación.

CONCLUSIONES


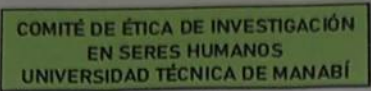

La disfunción tiroidea puede tener una incidencia en los niveles séricos de lípidos, en el caso del hipotiroidismo, la glándula tiroides no produce suficientes hormonas tiroideas, lo que puede provocar un incremento en los niveles de colesterol total y LDL. Por otra parte, el hipertiroidismo, genera gran cantidad de estas hormonas lo que puede generar bajos índices de colesterol total y HDL.

Por ello, es importante controlar la función tiroidea y mantenerla en equilibrio para evitar complicaciones asociadas con los niveles de lípidos en sangre, ya que los pacientes analizados en el estudio, los cuales presentaron niveles séricos de colesterol total y triglicéridos por arriba del límite superior normal, poseen un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. De modo que, si se detecta una anomalía es fundamental que las personas afectadas con este trastorno sigan el tratamiento recomendado por un médico endocrinólogo y realizar los debidos controles periódicos para evaluar los niveles de colesterol y otros lípidos.

REFERENCIAS

- [1] Emy González et al., "Disfunción tiroidea y su relación con el perfil lipídico e índices aterogénicos en individuos antes y después de la tiroidectomía," *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, vol. 12, no. 1, 2014.
- [2] Ann Zelmanovitz, "Detección de enfermedades tiroideas," *Intern Med*, pp. 130-161, 1999.
- [3] Juan Carlos Ruiz, Jaime Alfredo Letamendi, and Roberto André Calderón, "Prevalencia de dislipidemias en pacientes obesos," *MEDISAN*, vol. 24, no. 2, 2020.
- [4] M. Vanderpump, "Epidemiología de la enfermedad tiroidea," *Med Bull*, vol. 99, pp. 39-51, 2011.
- [5] D. Jenkins, J. Wong, C. Kendall, A. Esfahani, and T. Leong, "El efecto de una dieta baja en carbohidratos de origen vegetal (Eco-Atkins) sobre el peso corporal las concentraciones de lípidos en sangre en sujetos hiperlipidémicos.," *Arch Intern Med.*, vol. 169, p. 1046, 2009.
- [6] Lilian Kolbe, Williams Pedrozo, Rocío Ares, and Graciela Bonneau, "Disfunción tiroidea y factores de riesgo cardiovascular en adultos de la ciudad de Obligado-Paraguay," *RECYT*, vol. 34, pp. 89-95, 2020.
- [7] F.V. Balarezo, "Prevalencia de dislipidemia y su relación con el estado nutricional en pacientes de 30 a 65 años con hipotiroidismo del Centro de Salud Guayllabamba 2016," *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba.*, 2019.
- [8] J. Páez, "Prevalencia de Hipotiroidismo Subclínico y Clínico y su asociación con el Síndrome Metabólico," *Universidad de Cuenca*, 2017.
- [9] Antonio Martín. (2017) Complicaciones que pueden aparecer en la cirugía tiroidea. [Online]. <https://www.topdoctors.es/articulos-medicos/complicaciones-que-pueden-aparecer-en-la-cirugia-tiroidea#>
- [10] J. Fernández, V. Cachofeiro, D. Cardinali, and E. Delpón, *Fisiología humana.: 5ta edición*. McGraw Hill, 2020.
- [11] Oscar Guevara, Ileana Holst, Sandra Boza, Mauro Barrantes, and Ricardo Chinchilla, "Disfunción tiroidea subclínica en población adulta costarricense," *Anales de la Facultad de Medicina*, vol. 76, no. 4, 2015.
- [12] Pascual Santos and J.C. Galofre, "Management of subclinical hyperthyroidism.," *Int J Endocrinol Metab.*, vol. 10, no. 2, 2012.
- [13] Brayan E. Godínez, José Austria, and José Granados, "Hipertiroidismo," *Tepexi Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, vol. 10, no. 20, pp. 12-13, 2023.
- [14] Karina Maricela Merchan, María José Merchan, and Karla Jessenia Olmedo, "Hipertiroidismo: Prevalencia y manifestaciones clínicas por grupos etarios en Ecuador," *Dom. Cien.*, pp. 220-232, 2021.
- [15] J. Rodríguez, B. Acela, and L. Rodríguez, "Factores de Riesgo de las Enfermedades Tiroideas.," *SCIELO*, 2016.
- [16] M. Hornillos and J.G. Yela, "Hipotiroidismo en el anciano," *SEMERGEN*, vol. 28, no. 3, pp. 137-44, 2002.
- [17] Carlos D'Hyver de las Deses, "Patologías endocrinas más frecuentes en el adulto mayor," *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, vol. 60, no. 4, 2017.
- [18] G. Quintanilla, L. Medina, L. Erazo, M. Medina, and J. Shafick, "Alteraciones cardiovasculares causadas por hipotiroidismo clínico y subclínico.," *Revista Científica Ciencia Médica*, vol. 23, no. 1, pp. 52-60, 2020.
- [19] Cristhián Jerez, Javiera Irribarren, Fernanda Diaz, Jovanka Kusanovic, and Brayan Araya, "Mecanismos fisiopatológicos de la dislipidemia," *Nova*, vol. 21, no. 40, 2023.
- [20] L. H. Duntas and G. Brenta, "Un enfoque renovado en la asociación entre las hormonas tiroideas y el metabolismo de los lípidos.," *Frontiers in Endocrinology*, vol. 9, p. 511, 2018.
- [21] UC San Diego Health. (2023) Función de la glándula tiroidea. [Online]. <https://myhealth.ucsd.edu/Spanish/RelatedItems/3,40208>.

ANEXOS



**COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN
EN SERES HUMANOS
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**

Anexo 3.

Carta de interés institucional para estudios observacionales, estudios de intervención y ensayos clínicos en seres humanos

A quien pueda interesar

Por medio de la presente manifiesto que el proyecto titulado: **DISFUNCIÓN TIROIDEA Y SU RELACIÓN CON LOS NIVELES SÉRICOS DE LÍPIDOS EN ADULTOS ECUATORIANOS**, es de interés institucional por los resultados que se pueden generar de este proyecto para el **LABORATORIO CLÍNICO CITOLAB**, tomando en cuenta que esta investigación evidenciara la disfunción tiroidea en los pacientes con sospecha clínica de dicha patología.

Informo también que la participación del **LABORATORIO CLÍNICO CITOLAB**, es libre y voluntaria; y, que en caso de solicitar datos anonimizados o seudonimizados el **LABORATORIO CLÍNICO CITOLAB**, cuenta con la capacidad de entregar los datos de manera anonimizada o seudonimizada según lo establecido en la Ley Orgánica De Protección De Datos Personales.

Además, los investigadores han manifestado que cuentan con los insumos necesarios para la ejecución del proyecto de Investigación. Por tanto, el **LABORATORIO CLÍNICO CITOLAB**, no contempla algún tipo de financiamiento para el desarrollo de este estudio.

Se aclara que este documento no constituye la autorización, ni la aprobación del proyecto, o del uso de insumos o recursos humanos de la institución. Además, se informa que una vez que la investigación sea aprobada por un Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos autorizado por el Ministerio de Salud Pública, el Investigador principal podrá solicitar los datos de los sujetos de estudio o datos de salud anonimizados o seudonimizado, debiendo adjuntar el protocolo de investigación aprobado y la carta de aprobación emitida por el CEISH.

En caso de que el investigador requiera de talento humano o insumos de un establecimiento público sanitario para la ejecución de un proyecto de investigación, debe suscribir un convenio según como lo determine establecimiento público sanitario, en base a lo establecido en el Acuerdo



COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN
EN SERES HUMANOS
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ



Ministerial No. 00011 -2020, "Reglamento de suscripción y ejecución de convenios del MSP", publicado en Registro oficial - Edición especial No. 590 de 20 de mayo de 2020. Cabe señalar que el proyecto de investigación previo a la suscripción del convenio deberá contar con la aprobación de un CEISH aprobado por MSP.

Chone, agosto 08 de 2023

ATENTAMENTE

Lcda. Josselyn Mera Z.
LABORATORISTA CLÍNICA
LABORATORIO CLÍNICO CITOLAB
Reg. SENESCYT 1009-2022/2522962

Lcda. Josselyn Zambrano Mera
Jefa del Laboratorio Clínico Citolab
CI. 1314009307
Telf. 0969465087