

## FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON DISFUNCIÓN TIROIDEA

<sup>1</sup>María Ortiz <sup>2</sup>Eunice Ugel <sup>3</sup>Nidia González

### RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue identificar los factores de riesgo cardiovascular presentes en 166 pacientes con disfunción tiroidea diagnosticada previamente y tratada que acudieron a la consulta de Endocrinología en la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera de la ciudad de Valencia, estado Carabobo y el Centro Cardiovascular Regional Centrooccidental ASCARDIO de la ciudad de Barquisimeto, estado Lara en el lapso junio-diciembre 2023. 92,8% de los pacientes evaluados fueron del sexo femenino, 84,3% tenían hipotiroidismo en su mayoría predominando el grupo etario de 60-69 años (31,9%) e hipertiroidismo entre los 50-59 años (2,4%). Las variables clínicas y parámetros de laboratorio mostraron mediana dentro del límite establecido para normalidad a excepción del índice de masa corporal en mujeres y el total de pacientes y HDL-c en mujeres. Hubo asociación entre la glucemia alterada en ayunas e hipotiroidismo ( $p=0.04$ ) mientras que el resto de los factores evaluados tales como hipertensión arterial sistólica y diastólica, hipercolesterolemia, HDL-c bajo, LDL-c elevado, obesidad abdominal, sobrepeso y obesidad no mostraron asociación significativa, así como correlación de ésta con los niveles de TSH ( $p=0.04$ ) y no con el resto de los factores. En conclusión, en esta muestra de pacientes sólo la glucemia basal mostró asociación con hipotiroidismo y se correlacionó con niveles de TSH.

**Palabras clave:** Pruebas de función de la tiroides, hipotiroidismo, hipertiroidismo, factores de riesgo de enfermedad cardiaca, glucemia

### CARDIOVASCULAR RISK FACTORS IN PATIENTS WITH THYROID DYSFUNCTION

#### ABSTRACT

The aim of this study was to identify the cardiovascular risk factors present in 166 patients with previously diagnosed and treated thyroid dysfunction who attended the Endocrinology clinic at the Dr. Enrique Tejera Hospital in the city of Valencia, Carabobo state, and the ASCARDIO Regional Cardiovascular Center in the city of Barquisimeto, Lara state, during the period June-December 2023. 92.8% of the patients were female, 84.3% had hypothyroidism, mostly predominantly in the 60-69 years age group (31.9%) and hyperthyroidism between 50-59 years (2.4%). Clinical variables and laboratory parameters showed median within the limit established for normality except for body mass index in women and total patients and HDL-c in women. There was an association between impaired fasting blood glucose and hypothyroidism ( $p=0.04$ ) while the rest of the factors evaluated such as systolic and diastolic arterial hypertension, hypercholesterolemia, low HDL-c, high LDL-c, abdominal obesity, overweight and obesity showed no significant association, as well as correlation of this with TSH levels ( $p=0.04$ ) and not with the rest of the factors. In conclusion, in these patients only basal glycemia was associated with hypothyroidism and it correlated with TSH levels.

**Keywords:** Thyroid function tests, hypothyroidism, hyperthyroidism, heart disease risk factors, blood glucose

<sup>1</sup>Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera, Valencia, estado Carabobo, Venezuela. Correo electrónico del autor principal: [marialejandraortizd@gmail.com](mailto:marialejandraortizd@gmail.com).

<sup>2</sup>Fundación para la Investigación en Salud Pública y Epidemiológica en Venezuela (FISPEVEN). Correo electrónico: [euniceugelgarrido@gmail.com](mailto:euniceugelgarrido@gmail.com)

<sup>3</sup>Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera, Valencia, estado Carabobo, Venezuela. Correo electrónico: [ni\\_gonzalez14@yahoo.es](mailto:ni_gonzalez14@yahoo.es).

Recibido: 16/07/2024  
Aceptado: 23/08/2024



Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

## INTRODUCCIÓN

La disfunción tiroidea se ha relacionado con la presencia de diferentes factores de riesgo cardiovascular. Diversos estudios asocian el hipotiroidismo e hipertiroidismo con un mayor riesgo de arritmias y morbimortalidad de causa cardíaca. A nivel mundial se ha estimado la prevalencia de disfunción tiroidea, encontrando el hipotiroidismo en 2-4% de la población, siendo de 4 a 5 veces mayor en mujeres, representadas 10-15% de ellas por mayores de 65 años, más predominante en las regiones de Asia, Europa del Este y África<sup>1</sup>. En cuanto al hipertiroidismo, la prevalencia global se estima de 1-2%, observándose en mujeres 5-10 veces más que los hombres, en una edad pico entre 20-40 años.<sup>1,2</sup>

Por otro lado, las enfermedades cardiovasculares siguen siendo la principal causa de muerte en el mundo y en Venezuela<sup>3</sup>. Diferentes factores de riesgo han sido descritos, los modificables constituyen el eje de acción de las estrategias de salud debido a que son susceptibles de mejorar bien sea a través de cambios en el estilo de vida o con terapia farmacológica<sup>3,4</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define factor de riesgo como “cualquier rasgo, característica, circunstancia detectable de una persona ó grupo de personas que aumenta la probabilidad de padecer, y/o desarrollar una enfermedad ó lesión”<sup>5</sup>. Los principales factores de riesgo cardiovascular son la edad, sexo, genéticos/historia familiar (no modificables); hipertensión arterial, tabaquismo, dislipidemia, diabetes, sobrepeso/obesidad, obesidad abdominal, sedentarismo (modificables).<sup>5,6</sup>

Desde el punto de vista fisiopatológico la asociación entre los trastornos tiroideos y el aumento del riesgo cardiovascular se debe a la alteración de diferentes vías como lo son el

incremento en los lípidos, aumento en los niveles de presión arterial, estado protrombótico y proinflamatorio.<sup>7</sup> Ante este escenario, la Fundación Española del Corazón (FEC) destaca el abordaje y la detección precoz de la enfermedad cardiovascular entre aquellos pacientes que tengan algún tipo de trastorno tiroideo. El espectro clínico de la disfunción tiroidea incluye desde la ausencia de síntomas y signos clínicos hasta la presencia de manifestaciones más severas que afectan la calidad de vida y con menor frecuencia conducen a la muerte.<sup>8</sup>

La hormona tiroidea ejerce una amplia gama de efectos moleculares y celulares en el cardiomiocito regulando la contractilidad, el metabolismo energético, el crecimiento, la apoptosis y otros procesos. La síntesis de tiroxina (T4) y, en menor proporción, de triyodotironina (T3) se produce dentro de la glándula tiroides, el 85% de T3, la hormona biológicamente activa, deriva de la conversión periférica de T4 por enzimas 5' mono-desyodasas y ocurre principalmente en el hígado, riñón y músculo esquelético. Aunque la conversión de T4 a T3 no ocurre en el cardiomiocito, las membranas celulares del mismo contienen proteínas transportadoras específicas para la hormona activa, lo que garantiza su acción intracelular.<sup>9</sup>

La T3 libre sérica ingresa en las células mediante un proceso de difusión facilitada y sus efectos se llevan a cabo a través de la activación de transcripción génica y efectos no genómicos, a nivel intranuclear interactúa con receptores específicos, tanto activadores como inhibidores de la transcripción de algunas proteínas. La unión a estos receptores, con la ayuda de cofactores, produce la transcripción de secuencias de ADN conocidas como elementos de respuesta tiroidea, que termina con la producción de proteínas estructurales y con

funciones regulatorias. En ausencia de T3, los receptores inhiben la transcripción de estos genes. Las proteínas producidas por los elementos de respuesta tiroidea tienen un rol clave en el transporte activo de calcio en los miocitos cardíacos, su efecto aumenta la contractilidad miocárdica y el automatismo, además, las acciones no genómicas modulan la función de canales de sodio, potasio y calcio en el corazón.<sup>9,10</sup>

En vista de los efectos fisiológicos ya mencionados de las hormonas tiroideas, resulta lógico que los cambios en la función tiroidea implican repercusiones hemodinámicas directas, de forma antagónica entre el hipotiroidismo y el hipertiroidismo. El hipertiroidismo es un estado hiperdinámico que se caracteriza por un alto gasto cardíaco, aumento de la frecuencia y disminución de la resistencia vascular periférica. También se evidencian alteraciones en el sistema de conducción cardíaco, y se pueden producir arritmias supraventriculares, especialmente fibrilación auricular tirotóxica, que conlleva el riesgo característico de eventos tromboembólicos y accidente cerebrovascular por la generación de trombos intracavitarios secundarios a la estasis sanguínea. La exposición sostenida a niveles elevados de hormona tiroidea favorece la hipertrofia miocárdica y el crecimiento auricular izquierdo, resultando en insuficiencia cardíaca (IC) izquierda de alto gasto.<sup>10</sup>

Además, en los pacientes con hipertiroidismo se produce aumento de la precarga secundaria a la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, debido al efecto vasodilatador de T3, aumentando la absorción de sodio y agua. El aumento del volumen intravascular conduce a un aumento de la presión intraauricular, lo que aumenta la producción péptidos natriuréticos que potencian el efecto vasodilatador. Por otro lado, existe aumento de la síntesis de renina de

origen hepático que conlleva a un mayor nivel circulante de angiotensina II, lo que intensifica el efecto de éstos sobre el miocardio. En concordancia, esta disfunción se ha relacionado con: Alteraciones valvulares cardíacas, arritmias, remodelado miocárdico, pericarditis, IC y vasoespasm coronario.<sup>9,10</sup>

En contraste, el déficit de hormona tiroidea determina alteraciones en múltiples esferas de la función cardiovascular: disminución de la frecuencia cardíaca y fracción de eyección, con el consecuente descenso del gasto cardíaco, deterioro de la función sistólica y diastólica; disminución del volumen y tono vascular. Se ha determinado que el hipotiroidismo es responsable de un aumento en el riesgo de eventos cardiovasculares, incluyendo cardiopatía coronaria e IC, debido a la disfunción endotelial, aumento de la rigidez arterial, hipertensión arterial, y alteraciones metabólicas. Los efectos deletéreos del hipotiroidismo a nivel cardiovascular incluyen también la presencia factores de riesgo modificables ateroscleróticos como hipercolesterolemia, hipertensión diastólica, engrosamiento de la íntima media y reducción de la relajación endotelial.<sup>11</sup>

Kolbe y colaboradores<sup>12</sup> estudiaron la prevalencia de enfermedad tiroidea y su asociación con factores de riesgo cardiovascular en adultos, a través de un estudio descriptivo transversal, donde fueron analizados 323 pacientes que asistieron al Sanatorio Alemán de Obligado, Paraguay. Determinaron TSH, T3 y T4 libre, glucemia y perfil lipídico, así como medidas de peso, talla y presión arterial, los hallazgos mostraron que 21% de los individuos tenían hipotiroidismo y 3.4% hipertiroidismo. Hubo relación entre índice de masa corporal y niveles de TSH. El hipotiroidismo se asoció con síndrome metabólico y dislipidemia. Los niveles de TSH correlacionaron significativamente con

triglicéridos, circunferencia de cintura, colesterol total, LDL y HDL.

También Gordillo y colaboradores<sup>13</sup> evaluaron la influencia que tiene el hipotiroidismo e hipertiroidismo como factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular; para ello realizaron un estudio retrospectivo de enfoque cuantitativo en una población y muestra conocida de 111 pacientes en Ecuador encontrando que predominó el sexo femenino, con un 20,72% en el grupo etario de 61 a 70 años de las pacientes hipotiroideas y las de 51 a 60 años en 5,40% de las hipertiroides; respecto a los factores hallados, el sobrepeso y obesidad presentaron una mayor frecuencia para hipotiroidismo en 67,7% de los casos e hipertiroidismo en un 66,6%, la hipertensión arterial fue la patología cardiovascular diagnosticada con mayor frecuencia sobre todo en los pacientes hipotiroideos representado por el 14,58%. El riesgo cardiovascular bajo prevaleció en 75% de la población hipotiroidea y 93,3% de la hipertiroides.

Mancera y colaboradores<sup>14</sup> realizaron un estudio para establecer la asociación entre la alteración de las hormonas tiroideas y la presencia de alteraciones en diferentes factores de riesgo cardiovascular en Colombia, para ello desarrollaron un estudio de corte transversal, con una población de 3917 individuos entre 35 y 75 años, de los cuales seleccionaron 925 por muestreo aleatorio simple y buscaron evidenciar o no asociación entre factores de riesgo según estado tiroideo. Hallaron que el 4,9% presentó hipotiroidismo subclínico, el 1,19% hipertiroidismo subclínico y el 0,22% hipertiroidismo manifiesto. El riesgo cardiovascular fue más alto en hipotiroideos subclínicos en comparación con eutiroides (19,5% vs 3%  $p < 0,001$ ). En la regresión lineal encontraron significancia estadística entre TSH y triglicéridos ( $p < 0,001$ ,  $R^2 = 0,0127$ ), así como

asociación entre el diagnóstico de hipotiroidismo subclínico y el diagnóstico de síndrome metabólico (OR 2,71, IC 1,32 - 5,53).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y multicéntrico con pacientes que acudieron a la consulta de Endocrinología en la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera de la ciudad de Valencia, estado Carabobo y en el Centro Cardiovascular Regional Centro Occidental ASCARDIO de Barquisimeto, estado Lara en el lapso junio-diciembre 2023; se utilizó información de las historias médicas a través de muestreo no probabilístico de tipo intencional quedando la muestra constituida por 166 pacientes con disfunción tiroidea que cumplieron los siguientes criterios: edad de 35 a 80 años, ausencia de diabetes y enfermedad cardiovascular previamente diagnosticada como enfermedad coronaria, enfermedad arterial periférica, aneurisma aórtico, enfermedad cerebrovascular isquémica, hemorrágica o enfermedad carotídea.

En el departamento de historias médicas de ambas instituciones se identificaron los pacientes con disfunción tiroidea diagnosticada tales como hipotiroidismo e hipertiroidismo, tanto subclínico como manifiesto que acudieron en el período descrito; posteriormente se llenó una ficha de recolección de datos diseñada para este estudio con información sobre edad, sexo, procedencia por estado, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), circunferencia abdominal, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica así como datos paraclínicos como colesterol total, lipoproteína de baja densidad (LDL-c), lipoproteína de alta densidad (HDL-c), triglicéridos, glucemia basal, hormona estimulante de la tiroides (TSH), tiroxina libre (T4L), triyodotironina libre (T3L) y tipo de disfunción tiroidea asentada en la historia clínica

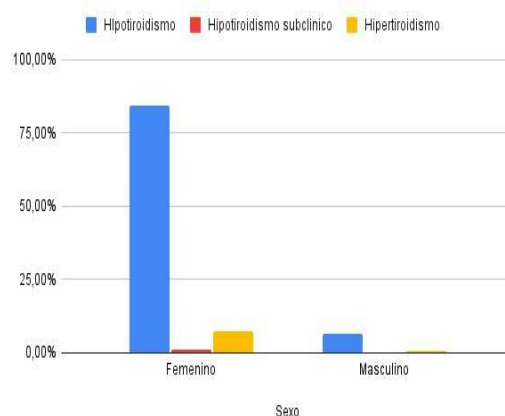
clasificadas como hipotiroidismo, hipotiroidismo subclínico, hipertiroidismo e hipertiroidismo subclínico. Se establecieron puntos de corte de las variables en estudio, glucemia alterada en ayunas  $\geq 100$  mg/dl, hipertrigliceridemia con triglicéridos  $\geq 150$  mg/dl, hipercolesterolemia con colesterol total  $\geq 200$  mg/dl, HDL-c bajo  $< 40$  mg/dl en hombres y  $< 50$  mg/dl en mujeres, LDL-c elevado  $\geq 130$  mg/dl, obesidad abdominal en hombres  $\geq 94$  cm y mujeres  $\geq 88$  cm, hipertensión arterial sistólica  $\geq 140$  mmHg y diastólica  $\geq 90$  mmHg, sobrepeso IMC  $\geq 25$  Kg/m<sup>2</sup> y  $< 30$  Kg/m<sup>2</sup>, Obesidad IMC  $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup><sup>15-18</sup>. Se cumplieron las recomendaciones éticas de la Declaración de Helsinki.

Se evaluó la distribución de la población con la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov; las variables cuantitativas se muestran en media y mediana, desviación estándar y percentiles 25-75 respectivamente; para la comparación entre grupos, se utilizó prueba de Fisher y para el análisis de correlación se utilizó el coeficiente de Spearman. Los análisis se realizaron con un nivel de confianza del 95% y con una significancia  $< 0.05$ . Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 22.

## RESULTADOS

Se evaluaron 166 pacientes con diagnóstico de disfunción tiroidea; 92,8% son del sexo femenino; de este grupo de pacientes 84,3% tenían diagnóstico de hipotiroidismo, 7,2% de hipertiroidismo y 1,2% de hipotiroidismo subclínico mientras que en el sexo masculino 6,6% cursaban con hipotiroidismo y 0,6% con hipertiroidismo (figura 1); los grupos etarios de mayor frecuencia en pacientes con hipotiroidismo fueron 60-69 años (31,9%), 50-59 años (25,3%) y 70-79 años (13,2%) y para hipertiroidismo 50-59 años (2,4%), 60-69 y 30-39 (1,8% y 1,8%, respectivamente) (figura 2),

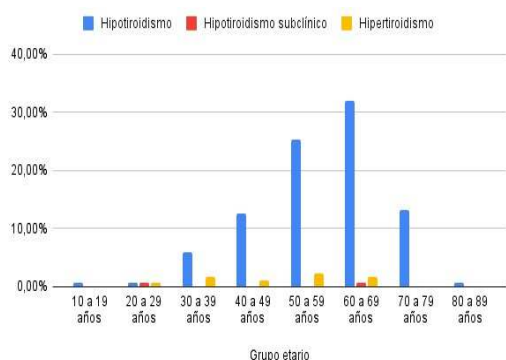
procedentes del área central (72,3%) y occidental (27,7%) del país. En región central de Venezuela, de los pacientes con hipotiroidismo, el 60,8% eran procedentes del estado Carabobo y el 4,2% del estado Aragua mientras que 7,3% de los que cursaban con hipertiroidismo procedían del estado Carabobo; en el área occidental, 17,5% de los pacientes hipotiroideos procedían del estado Lara, 4,2% del estado Yaracuy y 4,2% del estado Portuguesa; los hipertiroideos (1,2%) procedían del estado Lara al igual que el 0,6% de los pacientes con hipotiroidismo subclínico (figura 3).



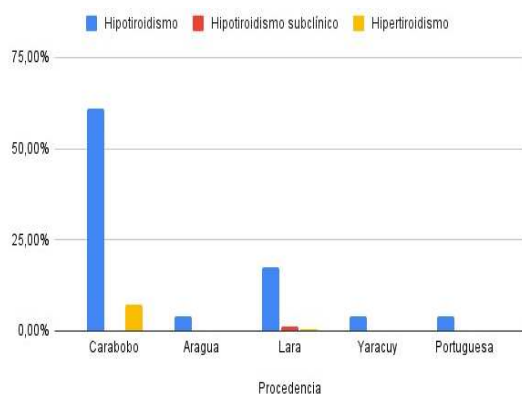
**Figura 1.** Frecuencia de las alteraciones de la función tiroidea según tipo y sexo. Consulta de Endocrinología Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera y Centro Cardiovascular Regional Centro Occidental ASCARDIO.

El cuadro 1 muestra las medianas y percentiles 25-75, media y desviación estándar de las variables sociodemográficas, clínicas, antropométricas y parámetros de laboratorio, con respecto a las variables clínicas, la presión arterial sistólica (PAS) en el total de la muestra y por sexo, mostrando valores que estuvieron por debajo del límite establecido para hipertensión arterial sistólica; lo mismo se obtuvo para la presión arterial diastólica. Como variable antropométrica se evaluó el índice de masa corporal en la totalidad de la muestra y por sexo y se evidenciaron valores de mediana en rango

de sobrepeso en el cálculo global y en mujeres (26,2 Kg/m<sup>2</sup> y 26,4 Kg/m<sup>2</sup>, respectivamente), no así en hombres que estuvo por debajo de dicho rango. Por su parte, la media de la circunferencia abdominal estuvo por encima del límite para obesidad abdominal en mujeres (89,24 cm ± 11,86 cm).



**Figura 2.** Distribución etaria de los pacientes de acuerdo con el tipo de disfunción tiroidea. Consulta de Endocrinología Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera y Centro Cardiovascular Regional Centro Occidental ASCARDIO.



**Figura 3.** Distribución de los pacientes de acuerdo con el tipo de disfunción tiroidea y procedencia por estado. Consulta de Endocrinología Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera y Centro Cardiovascular Regional Centro Occidental ASCARDIO.

En los parámetros lipídicos tal como se refleja en el cuadro 1, la mediana de colesterol total estuvo por debajo del límite para hipercolesterolemia tanto en hombres como en mujeres mientras que para el HDL-c la mediana se estimó en 47,5 mg/dl para el total de la muestra y en 48,6 mg/dl (P25-75 de 44,5-50 mg/dl) en hombres, valor por encima del límite establecido para HDL-c bajo por sexo, mientras que en mujeres fue de 46,7 mg/dl, valor que se cataloga como HDL-c bajo y para LDL-c las medianas estuvieron dentro del límite establecido para LDL-c normal tanto en el total del grupo, como en hombres y mujeres (100,5 mg/dl, 95,5 mg/dl y 100,5 mg/dl, respectivamente).

En cuanto al nivel de triglicéridos, las medianas en el global de pacientes, y por sexo estuvieron por debajo del punto de corte establecido para hipertrigliceridemia (145,5 mg/dl en la totalidad de la muestra, 112 mg/dl en el sexo masculino y 147,5 mg/dl en el sexo femenino). La glucemia basal presentó una mediana por debajo del límite establecido para glucemia alteradas en ayunas tanto en la totalidad de la muestra como por sexo (89 mg/dl, 86,5 mg/dl en hombres y 89 mg/dl en mujeres respectivamente).

La mediana de TSH en el total de pacientes fue de 2,13 uUI/ml, de 4,35 uUI/ml en hombres y 2,02 uUI/ml. Para T3 libre, la mediana fue 3 pg/ml en toda la muestra y para T4 libre 12 pmol/L en la totalidad de los pacientes, 10,65 pmol/L en el sexo masculino y 12 pmol/L en el femenino.

Al vincular los factores de riesgo cardiovascular con los diagnósticos de hipotiroidismo e hipertiroidismo, se encontró asociación estadísticamente significativa entre la glucemia alterada en ayunas e hipofunción tiroidea (p=0.04) por test de Fisher mientras que el resto de los factores evaluados tales como

hipertensión arterial sistólica, hipertensión arterial diastólica, hipercolesterolemia, HDL colesterol bajo, LDL colesterol elevado, obesidad abdominal, sobrepeso y obesidad no mostraron estar asociadas (cuadro 2).

Variable	Femenino (n=154)	Masculino (n=12)	Totales (n=166)
PAS (mmHg)*	130 (120-140)	138 (120-152,7)	130 (120-140)
PAD (mmHg)*	80 (70-80)	79,5 (70,5-88,5)	80 (70-80)
Colesterol total (mg/dl)*	182 (164,7-228)	166 (138-198,5)	181,5 (161,7-223,7)
HDL-c (mg/dl)*	46,7 (40-53)	48,6 (44,5-50)	47,5 (40-53)
LDL-c (mg/dl)*	100,5 (78,7-139,2)	95,5 (72,5-120)	100,5 (78,7-138,1)
Triglicéridos (mg/dl)*	147,5 (115,2-167)	112 (88-168)	145,5 (111-167)
Circunferencia abdominal (cm)**	89,24 (11,86)	86,5 (8,53)	89,04 (11,65)
IMC (Kg/m2)*	26,4 (23-30,1)	24,6 (21,2-26,4)	26,2 (23-29,8)
Glucemia basal (mg/dl)*	89 (80-99,25)	86,5 (79-109)	89 (80-100)
Edad (años)*	59 (50,75-67)	58,5 (45-67,2)	59 (50-67)
TSH yLI/ml*	2,02 (0,95-3,85)	4,35 (2,01-9,85)	2,13 (1,11-4,30)
T4L pmol/L*	12 (10,5-14,1)	10,65 (9,8-14,0)	12 (10,3-14,1)
T3L pg/ml*	3 (2,40-3,49)	3 (2,57-3,57)	3 (2,45-3,50)

**Cuadro 1.** Características sociodemográficas, clínicas, medidas antropométricas y parámetros de laboratorio de los pacientes con disfunción tiroidea. Consulta de Endocrinología Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera y Centro Cardiovascular Regional Centro Occidental ASCARDIO. \*Los datos se expresan en medianas y percentiles 25 y 75; \*\*Los datos se expresan en media y desviación estándar. PAS: Presión Arterial Sistólica, PAD: Presión Arterial Diastólica, HDL-c: Lipoproteína de alta densidad, LDL-c: Lipoproteína de baja densidad, IMC: Índice de masa corporal. TSH: hormona estimulante de la tiroides, T4L: Tiroxina libre, T3L: Triyodotironina libre.

Finalmente, al correlacionar los niveles de TSH con los factores de riesgo cardiovascular se observó significancia estadística con la glucemia basal ( $p=0.04$ ) y no significativa para el resto de los parámetros evaluados (PAS, PAD, IMC, Circunferencia abdominal, Colesterol total, HDL-c, LDL-c y Triglicéridos) (cuadro 3).

	Hipo tiroidismo (n=153)	IC 95%	Hiper tiroidismo (n=13)	IC 95%	p*
Hipertensión arterial sistólica	39,8% (61)	32,4- 47,7	15,3% (2)	4,3- 42,2	0,13
Hipertensión Arterial diastólica	16,3% (25)	11,3- 23	0% (0)	0- 22,8	0,22
Glucemia Alterada en ayunas	27,4% (42)	21- 35	0% (0)	0- 22,8	0,04
Hiper colesterolemia	41,8% (64)	34,3- 49,7	38,4% (5)	17,7- 64,4	1
LDL-c alto	30,7% (47)	23,9- 38,4	23% (3)	8,1- 50,2	0,75
HDL-c bajo mujeres	56,8% (87)	48,9- 64,4	61,5% (8)	35,5- 82,2	1
HDL-c bajo hombres	4,5% (7)	2,2- 9,1	0% (0)	0- 22,8	0,41
Hiper triglicéridemia]	47,7% (73)	39,9- 55,5	23% (3)	8,1- 50,2	0,14
Obesidad Abdominal mujeres	58,8% (90)	50,9- 66,3	30,7% (4)	12,6- 57,6	0,06
Obesidad Abdominal hombres	2,6% (4)	1-6,5 (0)	0% (0)	0- 22,8	1
Sobrepeso	35,2% (54)	28,1- 43,1	23% (3)	8,1- 50,2	0,22
Obesidad	26,1% (40)	19,8- 33,6	7,6% (1)	1,3- 33,3	0,18

**Cuadro 2.** Asociación entre hipotiroidismo e hipertiroidismo y factores de riesgo cardiovascular: hipertensión arterial sistólica y diastólica, glucemia alterada en ayunas, hipercolesterolemia, HDL-c bajo, LDL-c elevado, hipertriglicéridemia, obesidad abdominal, sobrepeso, obesidad. Consulta de Endocrinología Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera y Centro Cardiovascular Regional Centro Occidental ASCARDIO. \*Test estadístico: prueba de Fisher. IC: Intervalo de confianza, HDL-c: Lipoproteína de alta densidad, LDL-c: Lipoproteína de baja densidad.

## DISCUSIÓN

Con el objetivo de identificar los factores de riesgo cardiovascular presentes en los pacientes con disfunción tiroidea de la región central y occidental de Venezuela, se estudiaron 166 pacientes que acudieron a la consulta de Endocrinología en la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera de la ciudad de Valencia, estado Carabobo y en el Centro Cardiovascular Regional Centro Occidental ASCARDIO de la ciudad de Barquisimeto, estado Lara, en el lapso junio-diciembre 2023. Se observó una correlación significativa de la glucemia basal y niveles de TSH; además hubo asociación entre glucemia basal y disfunción tiroidea con

significancia estadística, no encontrada con los demás factores de riesgo cardiovascular estudiados y el estado tiroideo.

Parámetro	Rho	p*
PAS (mmHg)	0,119	0,128
PAD (mmHg)	0,030	0,705
Colesterol total (mg/dl)	0,011	0,888
HDL-c (mg/dl)	-0,022	0,780
LDL-c (mg/dl)	0,038	0,625
Triglicéridos (mg/dl)	0,102	0,192
Circunferencia abdominal (cm)	0,109	0,162
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	0,080	0,305
Glucemia basal (mg/dl)	0,155	<b>0,04</b>

**Cuadro 3.** Correlación de niveles de TSH con factores de riesgo cardiovascular (n=166). Consulta de Endocrinología Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera y Centro Cardiovascular Regional Centro Occidental ASCARDIO. \*Test estadístico: Rho de Spearman (Rho). PAS: Presión Arterial Sistólica, PAD: Presión Arterial Diastólica, HDL-c: Lipoproteína de alta densidad, LDL-c Lipoproteína de baja densidad, IMC: Índice de masa corporal.

En la distribución por sexo de los pacientes con disfunción tiroidea, existió mayor frecuencia del sexo femenino (92,8%) para el hipotiroidismo manifiesto (84,3%) y subclínico (1,2%) e hipertiroidismo (7,2%) y el mayor número de las mismas estuvo en el grupo de 60 a 69 años lo cual contrasta con lo reportado por Génez y colaboradores, quienes hallaron prevalencia de disfunción tiroidea en 84% de pacientes del sexo femenino en Encarnación - Paraguay, sin embargo la mediana de edad fue 39 años.<sup>19</sup>

La circunferencia abdominal e IMC en pacientes con hipotiroidismo del sexo femenino mostraron medidas de tendencia central superiores al valor establecido como punto de

corde para obesidad abdominal y sobrepeso con frecuencia de 58,8% y 35,2%, respectivamente, sin embargo no se encontró significancia estadística para asociación entre hipotiroidismo e hipertiroidismo y estos factores de riesgo cardiovascular, lo cual concuerda con lo encontrado por Belén y colaboradores<sup>20</sup> quienes observaron que las mujeres hipotiroideas presentaron 0,36 veces más riesgo (IC95%=0,21-0,59) de sobrepeso u obesidad (p=0,0001) y 0,53 veces más riesgo (IC95%=0,34-0,84) de tener la CC aumentada (p=0,006) respecto a las mujeres eutiroideas.

En cuanto a la frecuencia de disfunción tiroidea en la región central y occidental se encontró que el hipotiroidismo representó la mayoría en los 5 estados evaluados (Carabobo, Aragua, Yaracuy, Lara, Portuguesa) con 60,84%, 4,2%, 4,2%, 17,5%, y 4,2%, respectivamente, al igual que en el Estudio de Salud Nacional y Encuesta de Salud Nutricional de Estados Unidos (NHANES III) donde se reporta el hipotiroidismo como la patología tiroidea más prevalente en dicho país. El hipertiroidismo representó el 7,9% de la disfunción en los 166 pacientes.<sup>21</sup>

El factor de riesgo que se encontró con mayor frecuencia en hipotiroidismo fue HDL-c bajo (56,8%) seguido de hipertrigliceridemia (47,7%), en concordancia con lo evidenciado por Pilatasig y colaboradores quienes mostraron que los pacientes hipotiroideos tienen 4 veces más probabilidad de tener triglicéridos mayor a 150 mg dl (p=0.013, OR=9.56, IC95%=1,16-78); similar además a los datos mostrados por Génez y colaboradores<sup>19</sup> donde 33% de su muestra poblacional presentó disfunción tiroidea y alteraciones lipídicas, a diferencia del presente estudio ellos hallaron correlación significativa para colesterol total, LDL y VLDL entre los hipotiroideos vs eutiroideos; los primeros presentaban perfiles más aterogénicos. Esta



relación posiblemente se fundamenta en el efecto que tienen las hormonas tiroideas sobre el metabolismo de los lípidos dado que T3 se requiere para el metabolismo del colesterol y LDL-c, por el control que ejerce esta hormona en la expresión del gen que codifica el receptor. Al comparar nuestros resultados de pacientes hipotiroideos con los datos de prevalencia nacional de factores de riesgo cardiometabólicos en Venezuela obtenidos en el Estudio Venezolano de Salud Cardio-Metabólica (EVESCAM), se encontró que la hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia aparecieron 2,8 y 2,7 veces más en la muestra de pacientes con hipofunción tiroidea, respectivamente<sup>4</sup>.

Por otro lado en el hipertiroidismo, el factor de riesgo cardiovascular más frecuente fue HDL-c bajo con 61,5% y obesidad abdominal 30,7% ambos en el sexo femenino, sin embargo no se encontró asociación significativa entre los factores de riesgo cardiovascular relacionados al perfil lipídico y esta disfunción, al igual que en el estudio de Genéz y colaboradores<sup>19</sup>, donde no hubo asociación entre alteración del perfil lipídico e hipertiroidismo, pero sí el colesterol total, LDL-c y los triglicéridos, con respecto a los pacientes eutiroideos, presentando valores séricos más bajos que éstos últimos.

Respecto a la adherencia al tratamiento farmacológico y el control bioquímico, se obtuvo la mediana de TSH en el total de pacientes 2,13 uUI/ml, T3 libre 3 pg/ml, T4 libre 12 pmol/L, siendo estos niveles considerados normales según la mayoría de los autores.<sup>19,20</sup>

Al correlacionar niveles de TSH (uUI/ml) de la muestra en estudio con glucemia basal (mg/dl) se encontró significancia estadística y al establecer asociación entre glucemia alterada en ayunas con hipotiroidismo también la hubo, por

tanto nuestros hallazgos coinciden con los de Díez y colaboradores<sup>22</sup>, donde los hipotiroideos en tratamiento sustitutivo mostraron un mayor riesgo de diabetes tipo 1 (DM1) (1,32 [IC 95% = 1,28-1,36]) y diabetes tipo 2 (DM2) (1,23 [IC 95% = 1,22-1,24]) en comparación con hipotiroideos no tratados. En dicho trabajo, el grupo de hipertiroidismo presentó también un riesgo incrementado de DM1 (1,66 [IC 95% = 1,60-1,72]) y DM2 (1,71 [IC 95% = 1,70-1,73]) concluyendo en su estudio que los pacientes menores de 65 años con disfunción tiroidea presentan un riesgo incrementado de padecer diabetes, especialmente los que se encuentran en tratamiento farmacológico, con relación a los pacientes incluidos en esta investigación que ya han sido abordados farmacológicamente.

En conclusión, en los pacientes con disfunción tiroidea evaluados en esta muestra procedente de la región central y occidental de Venezuela, sólo el factor de riesgo cardiovascular glucemia alterada en ayunas mostró asociación con hipotiroidismo y se correlacionó con los niveles de TSH, lo que indicaría que la vigilancia rigurosa de la glucemia basal en los pacientes con dicha disfunción tiroidea es una medida de prevención de riesgo cardiovascular y que el control de los niveles de glucemia en sangre debe ser una meta trascendental en el abordaje integral de los mismos.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaramos no tener ningún conflicto de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Taylor PN, Albrecht D, Scholz A, Gutierrez-Buey G, Lazarus JH, Dayan CM, et al. Global epidemiology of hyperthyroidism and

- hypothyroidism. *Nat Rev Endocrinol* 2018; 14(5): 301-316.
- Corrales-Hernández J, Sánchez-Marcos A, Recio-Córdova J, Iglesias-López R, Mories Álvarez, M. Tratamiento médico del hipertiroidismo. *Rev ORL* 2019; 11(3): 273–281.
  - Querales M, Rojas S, Romero G, Ramírez J. Estudio piloto de los factores clásicos de riesgo cardiovascular en una comunidad rural del municipio San Diego, Venezuela. *Avan Biomed* 2016; 5(3): 138–148.
  - Nieto-Martínez R, Marulanda MI, Ugel E, et al. Venezuelan Study of Cardio-metabolic Health (EVESCAM): General Description and Sampling. *Med Interna* 2015; 31: 102 - 11.
  - LJ Visseren F, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas K, Bäck M, et al. Guía ESC 2021 sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol* 2022;75: 364-910.
  - Rodgers A, Ezzati M, Vander Hoorn S, Lopez AD, Lin RB, Murray CJ; Comparative Risk Assessment Collaborating Group. Distribution of major health risks: findings from the Global Burden of Disease study. *PLoS Med* 2004;1(1): e27.
  - Velandia-Rátiva A, Zarta-Rengifo L, Guerrero-Peña J, Rangel-Castellanos K, Vargas-Rodríguez L, Rozo-Ortiz E. Alteraciones cardíacas en los pacientes con enfermedad tiroidea. *Rev Colomb Cardiol* 2022; 29(1): 85-93. Disponible en: DOI: 10.24875/RCCAR.M22000122.
  - Merchan-Villafuerte K, Merchan-Chancay M, Olmedo-Torres K. Hipertiroidismo: Prevalencia y manifestaciones clínicas por grupos etarios en Ecuador. *Dominio De Las Ciencias* 2021; 7(2): 220–232.
  - Mantilla D, Echin M, Perel C. Hipertiroidismo y sistema cardiovascular: Bases fisiopatológicas y su manifestación clínica. *Insuf Card* 2010; 5(4): 158–174. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-38622010000400003](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-38622010000400003).
  - Tene D, Urdaneta G, Muñoz N, Pedreañez A. Hipotiroidismo subclínico y su relación con el daño cardiovascular. Análisis del efecto inmunomodulador de la TSH. Revisión narrativa. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo* 2021; 19(2): 73-81. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375569374002>.
  - Jabbar A, Pingitore A, Pearce SH, Zaman A, Iervasi G, Razvi S. Thyroid hormones and cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol* 2017; 14(1): 39-55.
  - Dickel K, Pedrozo W, Ares RM, Bonneau GA. Disfunción tiroidea y factores de riesgo cardiovascular en adultos de la ciudad de Obligado-Paraguay. *Rev Cienc Tecnol* 2020; 34: 1-10. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-75872020000200012](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-75872020000200012).
  - Gordillo A, Mogrovejo D. Influencia del hipotiroidismo e hipertiroidismo en el desarrollo de enfermedad cardiovascular. *Cambios Rev Méd* 2019;18(2):13-17.

14. Mancera-Rincón P. Asociación entre la alteración de la función tiroidea y factores de riesgo cardiovascular. Universidad del Rosario [Internet] 2021. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/items/70845bf0-6cba-414c-8d01-638dc18f68fc>.
15. Mancia G, Kreutz R, Brunström M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, et al. ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension Endorsed by the European Renal Association (ERA) and the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *J Hypertens* 2023; 41(12): 1874-2071.
16. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Epidemiología, diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. *Rev Asoc Latinoam Diab* 2010; 18(1): 25-44. Disponible en: <http://www.revistaalad.com/pdfs/100125-44pdf>.
17. Guía ESC/EAS 2019 sobre el tratamiento de las dislipemias: modificación de los lípidos para reducir el riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* 2020; 73(5): 403.e1-403.e70. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.10.031>.
18. Organización Mundial de la Salud. Clasificación internacional de enfermedades para estadísticas de mortalidad y morbilidad. Décimo primera revisión (ICD-11). Capítulo 5: Enfermedades endocrinas, nutricionales o metabólicas. [Internet] 2024. Disponible en: <https://icd.who.int/browse/202401/mms/en#21500692>.
19. Genéz E, Mir C, Ares R, Pedrozo W, Bonneau, G. Prevalencia de disfunción tiroidea y su relación con perfil lipídico de pacientes del Hospital de Encarnación. *Rev Cienc Tecnol* 2021; 36(36): 70-77.
20. Belén L, Maffei L, Alorda B, Squillace C, Rossi M, Oliva M, et al. Prevalencia de hipotiroidismo y su asociación con factores de riesgo cardiometabólicos en mujeres adultas argentinas. *Rev Esp Nutr Hum Diet* [Internet] 2015; 19(3): 146-152. Disponible en: <https://www.renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/157/131>.
21. Kuczmarski MF, Kuczmarski RJ, Najjar M. Descriptive anthropometric reference data for older Americans. *J Am Diet Assoc* 2000 Jan; 100(1): 59-66.
22. Díez JJ, Iglesias P. Prevalence of diabetes in people with thyroid dysfunction. *Med Clin (Barc)* 2023; 160(8): 333-340.