



Trabajo original

Síndrome metabólico, hipotiroidismo y riesgo cardiovascular en licenciadas y auxiliares de enfermería, Hospital Escuela Universitario octubre-noviembre 2016



Deysi Julissa Díaz-Valle, Katherine Rivas-Sevilla*, Valeria Yanez-Salguero, Herman Leonel Zavala y Tirzo Israel Godoy

Hospital Escuela Universitario, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH, Tegucigalpa, Honduras

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 18 de mayo de 2017

Aceptado el 12 de septiembre de 2017

On-line el 22 de octubre de 2017

Palabras clave:

Síndrome X metabólico

Hipotiroidismo

Factores de riesgo

Enfermedades cardiovasculares

Personal de enfermería

R E S U M E N

Antecedentes y objetivo: La disfunción tiroidea en la población tiene considerables consecuencias en numerosos problemas de salud, incluyendo enfermedades cardiovasculares y síndrome metabólico. El objetivo del estudio fue analizar la relación entre el riesgo cardiovascular, hipotiroidismo y síndrome metabólico en una muestra de enfermeras del Hospital Escuela Universitario entre octubre y noviembre 2016.

Pacientes y métodos: Estudio descriptivo, transversal. Muestreo estratificado por adecuación: 150 auxiliares y 50 licenciadas en enfermería del sexo femenino. Se utilizó la técnica de entrevista, mediante un cuestionario con 20 preguntas cerradas. Los resultados fueron tabulados en el programa estadístico EPI-INFO versión 7.2.0.1 y Microsoft Office Excel 2013, se realizó análisis univariado y bivariado.

Resultados: Se encontró que 94 (47%) no presentaron síndrome metabólico ni hipotiroidismo, 82 (41%) fueron diagnosticadas únicamente con síndrome metabólico, 12 (6%) hipotiroidismo subclínico y 12 (6%) ambas enfermedades. Los principales criterios de síndrome metabólico cumplidos por la población de estudio fueron: 159 (79,5%) con perímetro abdominal ≥ 88 cm y 151 (75,5%) con colesterol HDL < 50 mg/dL. El criterio de síndrome metabólico con mayor importancia en la población de estudio fue triglicéridos ≥ 150 mg/dL con un puntaje de 16. En riesgo cardiovascular, 194 (97%) enfermeras presentaron un nivel de riesgo bajo.

Conclusiones: La mayoría de la población presentó índice de masa corporal alterado y algún tipo de dislipidemia asociada. La prevalencia de hipotiroidismo subclínico en el personal de enfermería fue similar a la encontrada en otros estudios y la de síndrome metabólico fue mayor a la reportada a nivel mundial (20-25%) y nacional (23%).

© 2017 Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: krivas149@gmail.com (K. Rivas-Sevilla).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.raem.2017.09.002>

0326-4610/© 2017 Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Metabolic syndrome, hypothyroidism and cardiovascular risk in registered and auxiliary nurses, Hospital Escuela Universitario October-November 2016

A B S T R A C T

Keywords:

Metabolic syndrome X
Hypothyroidism
Risk factors
Cardiovascular disease
Nursing staff

Background and objective: Thyroid dysfunction in the population has significant consequences for numerous health problems, including cardiovascular diseases and metabolic syndrome. The objective of this study was to analyse the relationship between cardiovascular risk, hypothyroidism, and metabolic syndrome in nurses of the Hospital Escuela Universitario from October to November 2016.

Patients and methods: A descriptive, cross-sectional study was conducted on a stratified sample consisting of 150 auxiliary nurses and 50 registered nurses, all females. The interview technique was used in the data collection process, using a questionnaire consisting of 20 closed questions. The results were tabulated using the statistical software EPI-INFO version 7.2.0.1 and Microsoft Office Excel 2013. Univariate and bivariate analyses were performed.

Results: The study showed that 94 (47%) had neither non-metabolic syndrome nor sub-clinical hypothyroidism. The metabolic syndrome criteria was fulfilled by 82 (41%), 12 (6%) were only diagnosed with subclinical hypothyroidism, and 12 (6%) had both pathologies. The two main criteria for metabolic syndrome fulfilled by the study group were: 159 (79.5%) with central obesity and 151 (75.5%) with an HDL-cholesterol < 50 mg/dL. The most important metabolic syndrome criteria found in this study group was triglycerides \geq 150 mg/dL, with a score of 16. As regards cardiovascular risk, 194 (97%) nurses had a low risk.

Conclusions: Most of the study group had an altered body mass index and some associated dyslipidaemia. The prevalence of sub-clinical hypothyroidism in the nursing staff was similar to that found in other studies, and the prevalence of metabolic syndrome was higher than the reported worldwide (20-25%) and nationally (23%).

© 2017 Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El hipotiroidismo subclínico es un diagnóstico bioquímico definido como una condición asintomática con niveles normales de T4 libre en la presencia de concentraciones séricas elevadas de hormona estimulante de la tiroides (TSH)^{1,2}. Se caracteriza por alteraciones metabólicas que lentamente progresan a hipotiroidismo clínico a través de un incremento en la concentración sérica de TSH³. Según el estudio de Hollowell basado en el «National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III)» reportó una prevalencia del 4,3% de hipotiroidismo subclínico y del 0,3% para la enfermedad manifiesta⁴. La enfermedad es más frecuente en mujeres; en ellas la prevalencia se empieza a elevar a partir de los 35 años de edad⁵. El hipotiroidismo se asocia con un perfil lipídico alterado, aumentando el riesgo de padecer síndrome metabólico (SM) el cual a su vez incrementa la morbilidad cardiovascular⁶.

El SM se define como: «una constelación de factores de riesgo relacionados con el estilo de vida y factores de riesgo emergentes que aumentan el riesgo de diabetes y de enfermedad cardiovascular, teniendo como base la resistencia insulínica»^{7,8}. Los 6 factores característicos o componentes del SM son la obesidad abdominal, dislipidemia aterogénica, presión arterial elevada, resistencia a la insulina o diabetes, y estado proinflamatorio y protrombótico^{9,10}. Se estima que alrededor del 20-25% de la población adulta a nivel mundial

padece de SM¹. Según el estudio CAMDI, la prevalencia del SM en Honduras es del 23%¹¹.

La población de enfermería se vuelve un grupo de riesgo de padecer estas enfermedades ya que se observa que hay personal en sobrepeso y obesidad y con estilos de vida sedentarios debido a sus labores, esto sumado a los tipos de alimentos que se consumen en las unidades que generalmente son ricos en hidratos de carbono y grasas¹². Además el personal de salud está expuesto a una alta sobrecarga laboral que produce una tensión laboral o estrés crónico el cual se refleja en indicadores de salud, y dentro de estos, las enfermedades cardiovasculares¹³.

En Honduras se considera una población en alto riesgo a padecer enfermedades cardio-endocrino-metabólicas al sector salud y dentro de este grupo a la población de enfermería por lo anteriormente mencionado. En la actualidad el país cuenta con pocos estudios publicados que establezcan el riesgo cardiovascular en población de enfermería y su asociación con hipotiroidismo y SM, por lo que este estudio tiene como objetivo analizar la relación entre el riesgo cardiovascular, hipotiroidismo y SM en licenciadas y auxiliares de enfermería del Hospital Escuela Universitario (HEU).

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, transversal. El universo constó de 830 enfermeras de las cuales 608 eran auxiliares y

222 licenciadas en enfermería del HEU, por lo que la relación numérica auxiliar: licenciada fue de 3:1. Se calculó y corrigió el tamaño de la muestra, obteniendo 200 participantes con precisión del 5%, un intervalo de confianza del 95% y frecuencia esperada del 50%. El muestreo fue estratificado por adecuación y se constituyó por: 150 auxiliares de enfermería y 50 licenciadas en enfermería del género femenino. Los participantes fueron seleccionados por muestreo sistemático.

Los criterios de exclusión fueron: licenciados y auxiliares de enfermería del sexo masculino; enfermeras menores de 18 años; haber sufrido un evento cardiovascular; cirugía cardiovascular previa; embarazo; empleado por contrato; personal de enfermería en tratamiento actual con hormonas tiroideas y/o antitiroideos; sin disposición a participar en el estudio.

El instrumento de recolección fue un cuestionario y la entrevista que se estructuró de la siguiente forma: a) datos generales con 8 preguntas cerradas b) historia clínica con 12 preguntas cerradas c) examen físico y de laboratorio. Fue validado por expertos en el área clínica y metodológica, se realizó prueba piloto.

Los resultados fueron tabulados en el programa estadístico EPI-INFO versión 7.2.0.1 y Microsoft Office Excel 2013; se procedió a hacer el análisis univariado y bivariado aplicando pruebas estadísticas.

Las variables de estudio fueron: variables sociodemográficas (edad, etnia, estado civil, profesión, turno de trabajo, antigüedad laboral, ingreso económico y trabajos simultáneos), antecedentes personales y familiares patológicos, signos y síntomas de hipotiroidismo subclínico, dieta, actividad física, hábitos tóxicos, examen físico, exámenes de laboratorio, diagnóstico de hipotiroidismo, SM, otros diagnósticos (dislipidemia, diabetes mellitus no diagnosticada previamente) y nivel de riesgo cardiovascular.

Medidas antropométricas

La circunferencia abdominal se calculó en centímetros, una medición por debajo del reborde costal y por encima de la cresta iliaca, con relajación del abdomen, tomándose la menor medición a este nivel en inspiración. El peso se cuantificó en lb en una báscula digital marca Taylor. La talla se cuantificó en metros. Se utilizó un tallímetro profesional portátil marca Health o Meter. El índice de masa corporal se calculó mediante la fórmula: peso (kg)/talla (m²). Se utilizó la clasificación de la Organización Mundial de la Salud para el índice de masa corporal.

Signos vitales

Se realizaron 2 tomas de presión arterial en brazo izquierdo con esfigmomanómetro de mercurio portátil Welch Allyn[®] adultos y estetoscopio Littman II[®] classic con 5 min previos de descanso. Se realizó estimado de ambas tomas y se categorizaron según la clasificación del JNC7.

Análisis laboratoriales

Se indicó a los participantes mantener 8 h de ayuno previo a la toma de muestra de todos los exámenes laboratoriales. Los

exámenes realizados fueron: TSH, T4 libre, glucosa, triglicéridos, colesterol total, colesterol HDL y se procesaron en el laboratorio del HEU.

La TSH y T4 libre se determinaron por quimioluminiscencia mediante los métodos IMMULITE 2000 TSH tercera generación e IMMULITE 2000 mediante un análisis simple o directo con valores de referencia de 0,4-4 mIU/L y 0,89-1,76 ng/dL respectivamente. El estatus tiroideo se definió así: eutiroidismo: concentraciones séricas de TSH de 0,4-4 mIU/L y T4L de 0,7-1,8 ng/dl; hipotiroidismo subclínico: concentraciones de TSH >4 mIU/L y T4L de 0,7-1,8 ng/dl, sintomático o asintomático; hipotiroidismo clínico: concentraciones de TSH \geq 10 mIU/L y T4L <0,7 ng/dl y sintomatología. Se realizó una única muestra sanguínea de TSH, las TSH alteradas fueron verificadas por el personal de laboratorio.

Se utilizó el sistema de química clínica Dimension en el equipo Dimensions RXL de SIEMENS. El colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos y glucosa se determinaron por fotometría mediante el método CHOL (valores de referencia de 0-200 mg/dL), método automatizado AHDL (valores de referencia de 40-60 mg/dL), método TGL (valores de referencia de 30-150 mg/dL) y método GLUC (valores de referencia de 74-106 mg/dL) respectivamente. El colesterol LDL (C-LDL) se determinó por la fórmula de Friedewald y se utilizó la siguiente ecuación: C-LDL = colesterol total - (triglicéridos/5) - colesterol HDL (valores de referencia de 0-100 mg/dL).

El SM se definió según los criterios del Adult Treatment Panel III (ATP III) al cumplir 3 o más de los 5 criterios: perímetro abdominal \geq 88 cm, triglicéridos \geq 150 mg/dL, presión arterial sistólica \geq 130 o diastólica \geq 85 mmHg o en tratamiento, glucemia en ayunas \geq 100 mg/dL, incluyendo diabetes mellitus y colesterol HDL <50 mg/dL en mujeres.

El riesgo cardiovascular se definió utilizando las tablas de Framingham adaptadas por los criterios del ATP III.

Resultados

En cuanto a los diagnósticos de la población estudiada se observó que 94 (47%) presentaron SM, 24 (12%) fueron diagnosticadas con hipotiroidismo subclínico, 194 (97%) presentaron riesgo cardiovascular bajo y 174 (87%) presentaron dislipidemia (tabla 1). De la población con diagnóstico de hipotiroidismo subclínico, 12 (50%) presentaron síndrome metabólico. La mayoría de la población presentó índice de masa corporal alterado, 82 (41%) tenían sobrepeso, seguido de 55 (27,5%) con obesidad grado I. En cuanto al turno de trabajo, se encontró que 142 (71%) de las 200 enfermeras pertenecían al turno rotativo, y de estas 126 (89%) eran auxiliares de enfermería.

Hipotiroidismo subclínico

En la población de estudio 24 (12%) enfermeras fueron diagnosticadas con hipotiroidismo subclínico, 7 (29,2%) pertenecían al rango de edad de 40-49 años y 10 (41,7%) de 50-59 años (tabla 2). En cuanto a los antecedentes patológicos en esta población se encontró significación estadística del hipotiroidismo subclínico con el antecedente personal de aborto (tabla 3). Se encontró que 6 (25%) tenían antecedente

Tabla 1 – Caracterización general de la población Hospital Escuela Universitario, octubre-noviembre 2016

	fr	%
Síndrome metabólico		
Sí	94	47
No	106	53
Total	200	100
Hipotiroidismo subclínico		
Sí	24	12
No	176	88
Total	200	100
Riesgo cardiovascular		
Bajo	194	97
Intermedio	4	2
Intermedio alto	1	0,5
Alto	1	0,5
Total	200	100
Dislipidemia		
Sí	174	87
No	26	13
Total	200	100

fr: frecuencia.

familiar patológico de hipotiroidismo y las que tenían este antecedente presentaron 1,8 veces más posibilidad de padecer hipotiroidismo subclínico.

Presentaron índice de masa corporal alterado 19 (79,1%) y 21 (87,5%) evidenciaron algún tipo de dislipidemia asociada (tabla 4); por otra parte, de la población eutiroidea, 146 (82,9%) tenían alteración en el índice de masa corporal, 153 (86,9%) tenían algún tipo de dislipidemia y 134 (76,1%) tenían el C-LDL alterado.

Tabla 3 – Antecedente personal patológico de aborto en población con diagnóstico de hipotiroidismo subclínico, Hospital Escuela Universitario, octubre-noviembre 2016

Hipotiroidismo subclínico	Aborto					
	Sí		No		Total	
	fr	%	fr	%	fr	%
Sí	10	41,7	14	58,3	24	12
No	35	19,9	141	80,1	176	88
Total	45	22,5	155	77,5	200	100

fr: frecuencia.
OR: 2,9; X²: 5,7.
p < 0,05.

Se encontró que 12 (50%) enfermeras con hipotiroidismo subclínico presentaron a su vez SM (tabla 5), sin significación estadística.

Síndrome metabólico

En el grupo de estudio 94 (47%) enfermeras fueron diagnosticadas con SM, 37 (39,4%) de estas pertenecían al grupo etario de 50-59 años y se observó una menor frecuencia a partir de los 60-69 años debido a la disminución en la población de estudio en estos rangos (tabla 2); 77 (81,9%) pertenecían al grupo de auxiliares y presentaron 2 veces más posibilidad de padecer el SM que las profesionales de enfermería.

En cuanto a antigüedad laboral, 36 (38,3%) tenían 20 años o más de trabajar en el HEU, 70 (74,5%) pertenecían al turno rotativo y 38 (40,4%) tenían un ingreso económico de 10.000-14.999 Lps.

Tabla 2 – Edad en la población con diagnóstico de síndrome metabólico y de hipotiroidismo subclínico

Edad (años)	Síndrome metabólico*					
	Sí		No		Total	
	fr	%	fr	%	fr	%
20-29	6	6,4	11	10,4	17	8,5
30-39	19	20,2	39	36,8	58	29
40-49	32	34	31	29,3	63	31,5
50-59	37	39,4	21	19,8	58	29
60-69	0	0	4	3,7	4	2
Total	94	100	106	100	200	100
Edad (años)	Hipotiroidismo subclínico**					
	Sí		No		Total	
	fr	%	fr	%	fr	%
20-29	2	8,3	15	8,5	17	8,5
30-39	5	20,8	53	30,1	58	29
40-49	7	29,2	56	31,8	63	31
50-59	10	41,7	48	27,3	58	29
60-69	0	0	4	2,3	4	2
Total	24	100	176	100	200	100

fr: frecuencias.

* X²: 16,1; p < 0,01 (p < 0,05 es estadísticamente significativa).

** X²: 2,7; p > 0,05, NS.

Tabla 4 – Dislipidemia, estado de colesterol total y LDL en la población con diagnóstico de hipotiroidismo subclínico

Hipotiroidismo subclínico		Dislipidemia [*]					
		Sí		No		Total	
		fr	%	fr	%	fr	%
Sí		21	87,5	3	12,5	24	12
No		153	86,9	23	13,1	176	88
Total		174	87	26	13	200	100

		Colesterol LDL ^{**}					
		Alterado		Normal		Total	
		fr	%	fr	%	fr	%
Sí	20	83,3	4	16,7	24	12	
No	134	76,1	42	23,9	176	88	
Total	154	77	46	23	200	100	

		Colesterol total ^{***}					
		Alterado		Normal		Total	
		fr	%	fr	%	fr	%
Sí	16	66,7	8	33,3	24	12	
No	80	45,5	96	54,6	176	88	
Total	96	48	104	52	200	100	

fr: frecuencia.
^{*} OR: 1; X²: 0,006; p > 0,05, NS.
^{**} OR: 1,6; X²: 0,61; p > 0,05, NS.
^{***} OR: 2,4; X²: 3,8073; p > 0,05, NS.

Tabla 5 – Síndrome metabólico en la población con diagnóstico de hipotiroidismo subclínico

Hipotiroidismo subclínico		Síndrome metabólico					
		Sí		No		Total	
		fr	%	fr	%	fr	%
Sí	12	50	12	50	24	12	
No	82	46,6	94	53,4	176	88	
Total	94	47	106	53	200	100	

fr: frecuencia.
OR: 1,14; X²: 0,098; p > 0,05, NS.

Se encontró que 34 (17%) de 200 enfermeras presentaron antecedente de síndrome de ovario poliquístico y de estas 17 (50%) fueron diagnosticadas con SM. En cuanto a las 61 enfermeras con antecedente personal de sobrepeso/obesidad, 38 (62,3%) fueron diagnosticadas con SM y presentaron 2,4 veces más posibilidad de padecerlo. Por otra parte 59 (29,5%) de las 200 enfermeras tenían antecedentes familiares de obesidad/sobrepeso y de estas 35 (59,3%) fueron diagnosticadas con SM. De las 165 participantes que presentaron índice de masa corporal alterado, 88 (53,3%) padecían de SM y tenían 5,1 veces más posibilidad de padecer el síndrome.

Entre los principales criterios de SM cumplidos por la población de estudio destacaron: 159 (79,5%) con perímetro abdominal ≥ 88 cm y 151 (75,5%) con colesterol HDL < 50 mg/dL. El criterio de SM con mayor importancia en la población de estudio fue triglicéridos ≥ 150 mg/dL con un puntaje de 16 (tabla 6).

Se encontró que 88 (93,6%) enfermeras presentaron algún tipo de dislipidemia asociada. Dentro de la población que no

fue diagnosticada con el síndrome, 86 (81,1%) presentaron alteraciones dislipídicas. De las enfermeras con colesterol total y C-LDL alterado, 70 (74,5%) y 52 (55,3%) tenían diagnóstico de SM.

Riesgo cardiovascular

En la población estudiada 194 (97%) enfermeras presentaron un nivel de riesgo cardiovascular bajo (tabla 7). La población de auxiliares en enfermería evidenció niveles de riesgo cardiovascular intermedio 4 (2,7%), intermedio alto 1 (0,7) y alto 1 (0,7) a diferencia de las 50 (100%) licenciadas en enfermería que presentaron un nivel de riesgo cardiovascular bajo.

La población con diagnóstico de SM, presentó los niveles de riesgo cardiovascular intermedio 4 (4,9%), intermedio alto 1 (1,2%) y alto 1 (1,2%). La población que obtuvo 4 criterios de SM mostró los niveles de riesgo cardiovascular intermedio 3 (8,6%), intermedio alto 1 (2,9%) y alto 1 (2,8%).

Discusión

La disfunción tiroidea tiene consecuencias en numerosos problemas de salud, incluyendo enfermedades cardiovasculares y SM¹⁴. Está documentado que las hormonas tiroideas actúan sobre el sistema cardiovascular¹⁵ y algunos estudios muestran que una TSH en límites normales altos se asocia a una mayor susceptibilidad de padecer SM⁶. Los niveles de TSH varían durante el día y se han reportado variaciones de hasta un 40% en muestras seriadas tomadas a la misma hora.

En este estudio no se encontró hipotiroidismo manifiesto, sin embargo se halló una frecuencia de hipotiroidismo

Tabla 6 – Peso de los criterios de síndrome metabólico en la población de estudio

Criterio de síndrome metabólico	OR	log	Puntaje
Perímetro abdominal \geq 88 cm	17	1,23	12
HDL $<$ 50 mg/dL	16,6	1,22	12
Triglicéridos \geq 150 /dL	36	1,56	16
Presión arterial sistólica \geq 130 o diastólica \geq 80 mmHg o en tratamiento	8	0,9	9
Glucemia \geq 100 mg/dL incluyendo DM	24	1,38	14

Construcción propia del estudio. El puntaje se calculó de la siguiente manera: se obtuvo el OR de cada criterio y el logaritmo del OR, el puntaje se calculó al mover un punto decimal hacia la derecha del logaritmo con el objetivo de obtener el criterio de mayor importancia en la población de estudio.

Tabla 7 – Nivel de riesgo cardiovascular en la población en general

Nivel de riesgo cardiovascular	fr	%
Bajo	194	97
Intermedio	4	2
Intermedio alto	1	0,5
Alto	1	0,5
Total	200	100

fr: frecuencia.

subclínico del 12%, similar a lo encontrado en el estudio de Colorado realizado en Estados Unidos en el cual la tasa de prevalencia fue del 9,5%¹⁶; sin embargo se debe tomar en cuenta que los niveles de TSH varían durante el día y tienen variabilidad biológica según el índice de masa corporal, menopausia, edad, sexo, entre otras. En América Latina la prevalencia de hipotiroidismo subclínico en mujeres posmenopáusicas es del 10-40%¹², lo que coincide con el presente estudio del HEU donde la principal edad de presentación fue después de los 50 años con un 41,7%.

La población del presente estudio con antecedente familiar de hipotiroidismo presenta 1,8 veces más posibilidad de presentar hipotiroidismo subclínico, esto puede deberse a que su etiología se asocia a enfermedades autoinmunes siendo la tiroiditis crónica autoinmune la causa más frecuente¹¹. Las participantes hipotiroideas presentaron 2,9 veces más posibilidad de padecer abortos, esto coincide la literatura en la que se evidencia que 6 de cada 100 abortos tardíos pueden ser atribuidos a una deficiencia tiroidea durante el embarazo¹⁷.

Los signos y síntomas asociados a hipotiroidismo subclínico suelen ser inespecíficos y tienen una baja sensibilidad y especificidad para el diagnóstico¹⁸. En el estudio de Canaris et al. en Estados Unidos en pacientes con diagnóstico reciente de hipotiroidismo se encontró que el 17% de los pacientes control-eutiroideos presentaron al menos un signo o síntoma asociado¹⁹; en este estudio las participantes que presentaron más de 15 signos y síntomas eran eutiroideas lo que representa su inespecificidad diagnóstica.

El grupo de enfermeras con diagnóstico de hipotiroidismo subclínico presentó un índice de masa corporal alterado, esto puede deberse a que las hormonas tiroideas regulan el gasto de energía en reposo, por lo cual la obesidad y las hormonas tiroideas están correlacionadas²⁰; sin embargo en este estudio no se encontró significación estadística en cuanto a estas variables.

Las hormonas tiroideas desempeñan un papel importante en la síntesis, movilización y metabolismo de lípidos, por ende

el hipotiroidismo es una causa de dislipidemia²¹. El estudio de Colorado encontró que la media de concentración sérica de colesterol total y C-LDL aumenta con el incremento de los niveles séricos de TSH¹⁶. En este estudio la mayoría de las enfermeras con hipotiroidismo subclínico presentó algún tipo de dislipidemias siendo la más frecuente la dislipidemia mixta seguida de hipercolesterolemia pura, sin significación estadística.

Múltiples hipótesis han sido propuestas indicando el rol del SM en el desarrollo de desórdenes tiroideos. Se cree que la inflamación crónica de los tejidos es responsable de este fenómeno ya que se han encontrado niveles elevados de citocinas proinflamatorias en personas obesas con SM y se cree que pueden inhibir la función tiroidea al actuar directamente sobre la glándula o por medio del eje hipotálamo hipófisis⁶. En este estudio, la mitad de la población con diagnóstico de hipotiroidismo subclínico presentó SM y solo el 12,8% de la población con diagnóstico de SM mostró hipotiroidismo subclínico.

En este estudio se observó una prevalencia de SM del 47% en personal de enfermería, resultado similar al estudio realizado en México en trabajadores de la salud donde se encontró una prevalencia de SM en personal de enfermería del 42%²².

La prevalencia aumenta con la edad y se incrementa notablemente a partir de la tercera década de la vida²³. En cuanto a antigüedad laboral, en el estudio de Basei-Rossa et al. se encontró asociación estadísticamente significativa entre SM y antigüedad laboral de más de 10 años²⁴; y según el estudio realizado por Sookoian et al. en Argentina, el SM fue común en el grupo del turno rotativo²⁵. Similar a lo encontrado en este estudio del HEU, en el cual la prevalencia fue en aumento a partir de los 20 años de edad y el principal rango en el que se realizó el diagnóstico fue entre los 50 y 59 años y la mayoría de la población diagnosticada con SM tenían una antigüedad laboral mayor de 20 años y pertenecían al turno rotativo. Se encontró que la mayoría de las auxiliares de enfermería pertenecían al turno rotativo, y esto podría ser un elemento que ayudaría a explicar la mayor prevalencia de SM en este grupo.

En los pacientes con SM podrían existir antecedentes personales patológicos de ovario poliquístico y asimismo podrían prevalecer antecedentes familiares de obesidad y de diabetes⁷ y esto se refleja en este estudio ya que la mitad de la población con antecedente de ovario poliquístico presentó SM y la población con antecedente personal de sobrepeso/obesidad presentó 2,4 veces más posibilidad de padecer de SM.

La circunferencia abdominal está correlacionada con el tejido adiposo visceral y es un mejor predictor antropométrico de factores de riesgo metabólico que el índice de masa

corporal²⁴. Recientemente se han encontrado adipocitocinas en individuos con obesidad visceral que se encuentran alteradas desfavorablemente y que inducen la resistencia a la insulina^{26,27}. En este estudio el 79,5% de los sujetos presentaron un perímetro abdominal alterado y esto puede deberse a la inactividad física y el consumo de una dieta alta en grasas e hidratos de carbono glucémicos.

En cuanto a los principales criterios de SM cumplidos por la población de estudio destacaron perímetro abdominal ≥ 88 y colesterol HDL < 50 mg/dl. Sin embargo el criterio con mayor puntaje en nuestra población fue triglicéridos ≥ 150 mg/dL.

La dislipidemia asociada con el SM es altamente aterogénica y es predictor independiente de riesgo cardiovascular en pacientes con SM²⁸. En la población con SM, la mayoría presentaron algún tipo de dislipidemia ($p < 0,05$), con mayor alteración en el colesterol total y C-LDL.

En el SM existe un aumento del riesgo cardiovascular debido a la condición patológica de resistencia a la insulina, y un aumento de TSH en hipotiroidismo manifiesto y subclínico es un factor de riesgo para la aterogénesis acelerada y las enfermedades cardiovasculares⁶. En este estudio se encontró que el 97% de la población presentó un nivel de riesgo cardiovascular bajo y las que cumplían con un nivel de riesgo cardiovascular intermedio-intermedio alto y alto eran auxiliares de enfermería que presentaron entre 3 y 4 criterios de SM. Las tablas de Framingham se centran en poblaciones de alto riesgo, los sujetos que participaron en dicho estudio eran principalmente de raza blanca con múltiples factores de riesgo para enfermedad coronaria y de acuerdo a distintos críticos no refleja los niveles de riesgo reales de otras poblaciones, por lo tanto se recomienda calibrar dichas tablas según el entorno en el que se utilizarán^{29,30}.

Conclusión

En este estudio no se encontraron casos de hipotiroidismo manifiesto, sin embargo la prevalencia de hipotiroidismo subclínico fue similar a la encontrada en estudios base. El hipotiroidismo subclínico tuvo una fuerte asociación con el antecedente personal de aborto.

La prevalencia del SM fue mayor a la reportada a nivel mundial y tuvo asociación con la edad, antigüedad laboral, el turno de trabajo rotativo, profesión, antecedentes familiares y personales de sobrepeso/obesidad entre otros. La mayoría de la población presentó un índice de masa corporal alterado y algún tipo de dislipidemia asociada.

Se encontró que la población cumple con múltiples factores de riesgo cardiovascular, sin embargo presentaron un nivel de riesgo cardiovascular bajo.

Dentro de las fortalezas del estudio cabe mencionar que se logró obtener un perfil cardiometabólico y estadísticas referentes al SM, hipotiroidismo y riesgo cardiovascular en el personal de enfermería del HEU, el cual es tan poco estudiado en nuestro país. Dentro de las debilidades cabe mencionar que la muestra resulta insuficiente para generalizar los resultados a toda la población y explicaría los resultados negativos de ciertas variables tal como el riesgo cardiovascular.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Este trabajo de investigación fue financiado por una beca básica de 25.000 lempiras brindada por la unidad Dirección de Investigación Científica y Postgrado (DICYP) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH), el proyecto de investigación fue sometido a concurso y sometido a los estándares requeridos por dicha institución para el financiamiento y aprobación de la beca de investigación. También hubo donación de los reactivos para las pruebas de laboratorio por parte de Casa Analihsa que es la empresa encargada de distribuir los reactivos para el laboratorio del Hospital Escuela Universitario (HEU), en el cual se realizaron todos las pruebas laboratoriales necesarias para el desarrollo de la investigación.

Agradecimientos

A casa Analítica Hondureña por su generosa donación de reactivos para los exámenes laboratoriales necesarios para la realización de este estudio; al Hospital Escuela Universitario por permitir la ejecución de dicha investigación. Al departamento de DICYP de la UNAH por brindar beca de investigación para dicho proyecto. A la Facultad de Ciencias Médicas y autoridades pertinentes por incentivar la investigación de pregrado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Suneetha DK, Shakthi Kumar C, George M. Thyroid dysfunction in subjects with metabolic syndrome: A cross sectional study. *IJSS*. 2015;3:161-4, <http://dx.doi.org/10.17354/ijss/2015/177> [consultado 15 Ene 2016]. Disponible en: https://www.google.hn/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www.ijss-sn.com/uploads/2/0/1/5/20153321/volume_3_issue_1.pdf&ved=0ahUKEwj46PGA_PnTAhWIEsYKHQaYCZkQFgggMAQ&usg=AFQjCNEtTZ.e8o3MC1c7cMdrICQ6I4PAjw&sig2=5kXXWo0N1ndYDzWGp0Q8mA.
2. Liu C, Scherbaum WA, Schott M, Schinner S. Subclinical hypothyroidism and the prevalence of the metabolic syndrome. *Horm Metab Res*. 2011;43:417-21, <http://dx.doi.org/10.1055/s-0031-1275719>.
3. Duntas LH, Biondi B. New insights into subclinical hypothyroidism and cardiovascular risk. *Semin Thromb*

- Hemost. 2011;37:27-34, <http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1270068>.
4. Hollowell JG, Staehling NW, Flanders WD, Hannon WH, Gunter EW, Spencer CA, et al. Serum TSH, T(4), and thyroid antibodies in the United States population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *J Clin Endocrinol Metab.* 2002;87:489-99. PMID: 11836274.
 5. Asociación Colombiana de Endocrinología. Consenso colombiano para el diagnóstico y manejo de las enfermedades tiroideas. *Acta Med Colomb.* 1999; 24:159-174 [consultado 21 Jun 2016]. Disponible en: <http://www.actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/04-1999-06.pdf>.
 6. Pesic MM, Radojkovic D, Antic S, Kocic R, Stankovic-Djordjevic D. Subclinical hypothyroidism: Association with cardiovascular risk factors and components of metabolic syndrome. *Biotechnol Biotechnol Equip.* 2015;29:157-63, <http://dx.doi.org/10.1080/13102818.2014.991136>.
 7. Kunstmann S. Síndrome metabólico y riesgo cardiovascular. *Rev. Med. Clin. Condes.* 2008;19:40-6 [consultado 15 Jul 2016]. Disponible en: https://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2014/1%20Enero/8-Dr.Lahsen.pdf.
 8. National Cholesterol Education Program. Detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). Estados Unidos de Norteamérica: NIH; 2001.
 9. Grundy S, Brewer B, Cleeman J, Smith S, Lenfant C. Definition of metabolic syndrome report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association Conference on Scientific Issues Related to Definition. *Circulation.* 2004;109:433-8, <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.0000111245.75752.C6> [consultado 16 Ene 2016]. Disponible en: <http://circ.ahajournals.org/content/109/3/433.long>.
 10. Pineda CA. Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. *Colomb Med.* 2008;39:96-106 [consultado 29 Ene 2016]. Disponible en: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/556/574>.
 11. Wong-McClure RA, Gregg EW, Barceló A, Kahye L, Abarca-Gómez L, Sanabria-López L, et al. Prevalence of metabolic syndrome in Central America: A cross-sectional population-based study. *Rev Panam Salud Pública.* 2015;38:202-8 [consultado 21 Jun 2016]. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/10075/v38n3a04.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
 12. Londoño ÁL, Gallego ML, Bayona A, Landázuri P. Prevalencia de hipotiroidismo y relación con niveles elevados de anticuerpos antiperoxidasa y yoduria en población de 35 y más años en Armenia. 2009-2010. *Rev. salud pública.* 2011;13:998-1009 [consultado 15 Ene 2016]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0124-00642011000600012>.
 13. Juárez-García A. Factores psicosociales laborales relacionados con la tensión arterial y síntomas cardiovasculares en personal de enfermería en México. *Salud Publ Mex.* 2007;49:109-17 [consultado 4 Jul 2016]. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v49n2/a06v49n2.pdf>.
 14. Van Tienhoven-Wind LJ, Dullaart RP. Low-normal thyroid function and the pathogenesis of common cardio-metabolic disorders. *Eur J Clin Invest.* 2015;45:494-503, <http://dx.doi.org/10.1111/eci.12423>.
 15. Özer S, Bütün I, Yılmaz R, Demir O, Sönmezgöz E. Relationships among thyroid hormones and obesity severity, metabolic syndrome and its components in Turkish children with obesity. *Nutr Hosp.* 2015;32:645-51, <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.32.2.9212>.
 16. Canaris GJ, Manowitz NR, Mayor G, Ridgway EC. The Colorado thyroid disease prevalence study. *Arch Intern Med.* 2000;160:526-34 [consultado 12 Ene 2016]. Disponible en: <http://archinte.jamanetwork.com>.
 17. Vivas CA, Cárdenas JS, Cardozo SM, Carvajal-Gonzales K, Cifuentes JC. Hipotiroidismo y riesgo de aborto. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2009;60:179-86 [consultado 2 Mar 2016]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v60n2/v60n2a09.pdf>.
 18. Almandoz JP, Gharib H. Hypothyroidism: Etiology, diagnosis, and management. *T Med Clin N Am.* 2012;96:203-21, <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2012.01.005> (49).
 19. Canaris GJ, Steiner JF, Ridgway EC. Do traditional symptoms of hypothyroidism correlate with biochemical disease? *J Gen Intern Med.* 1997;12:544-50. PMID: 9294788.
 20. Agarwal P, Mohan Singh M, Manish G. Thyroid function and metabolic syndrome. *Thyroid Res Pract.* 2015;12:85-6, <http://dx.doi.org/10.4103/0973-0354.157915>.
 21. Alamdari S, Amouzegar A, Tohidí M, Gharibzadeh S, Kheirkhah P, Kheirkhah P, et al. Hypothyroidism and lipid levels in a community based study. *Int J Endocrinol Metab.* 2016;14:e22827, <http://dx.doi.org/10.5812/ijem.22827>.
 22. Palacios-Rodríguez RG. Síndrome metabólico en personal de salud de una unidad de medicina familiar. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2010;48:297-302 [consultado 15 Ene 2016]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2010/im103j.pdf>.
 23. Park YW. The metabolic syndrome: Prevalence and associated risk factor findings in the US population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Intern Med.* 2003;163:427-36 [consultado 21 Jun 2016]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12588201>.
 24. Basei-Rossa CE, Avancini-Caramori PR, Carlos-Manfroi W. Metabolic syndrome in workers in a university hospital. *Rev Port Cardiol.* 2012;31:629-36 [consultado 2 Jun 2016]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.repce.2012.07.009>.
 25. Sookoian S, Gemma C, Fernandez Gianotti T, BUrgueño A, ÁlvarezGunter A, González CD, et al. Effects of rotating shift work on biomarkers of metabolic syndrome and inflammation. *J Intern Med.* 2007;261:285-92, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2796.2007.01766.x>.
 26. Sinay I, Costa Gil J, de Loredó L, Ramos O, Lúquez H, Lyra da Silva Filho R, et al. Epidemiología, diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. *Revista de la ALAD.* 2010;18 [20 Ene 2016]. Disponible en: <http://www.revistaalad.com/pdfs/100125-44.pdf>.
 27. Kassi E, Pervanidou P, Kaltsas G, Chrousos G. Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC Medicine.* 2011;9:48 [consultado 5 Abr 2016]. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/9/48>.
 28. Eckel RH. Síndrome Metabólico. En: Barnes PJ, Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, et al., editors. *Harrison principios de medicina interna.*, Vol. 2, 18.^a ed. México: McGraw-Hill; 2012. p. 1992-7 [7 Jun 2016]. Disponible en: <http://harrisonmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=865§ionid=68954505>.
 29. Bitton A, Gaziano T. The Framingham Heart study's impact on global risk assessment. *Prog Cardiovasc Dis.* 2010;53:68-78, <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcad.2010.04.001>.
 30. Marrugat J, Solanas P, D'Agostino R, Sullivan L, Ordovas J, Cerdón F, et al. Estimación del riesgo coronario en España mediante la ecuación de Framingham calibrada. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:253-61.