

¿Influyen los valores de tirotrófina sobre el descenso de peso corporal en mujeres adultas con sobrepeso y obesidad?*

Do thyrotropin values influence on the decrease of body weight in adult women with overweight and obesity?

TORRESANI ME¹, SQUILLACE C¹, ALORDA MB¹, BELÉN L¹, MAFFEI L², OLIVA ML¹, ROSSI ML¹

¹ 1º Cátedra de Dietoterapia del Adulto de la Carrera de Nutrición Facultad de Medicina - Universidad de Buenos Aires (UBA).

² Fundación para la Investigación de Enfermedades Endocrino Metabólicas e Investigación Clínica Aplicada (FIEEM-ICA).

* Este trabajo forma parte del Proyecto UBACYT 2012-2015

Correspondencia: nutrimet@gmail.com

Resumen

Introducción: El incremento en las concentraciones séricas de tirotrófina (TSH), aún dentro del rango de referencia, puede ser un factor predictor de la dificultad del descenso del peso corporal en la mujer adulta. **Objetivos:** Estudiar si los valores de TSH influyen sobre el descenso del peso corporal en mujeres adultas con sobrepeso u obesidad. **Metodología:** Diseño de intervención sobre muestra no probabilística de mujeres >30 años y con IMC ≥ 25 Kg/m², que asistieron a Centro Endocrinológico de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Variable dependiente: variación peso corporal entre consulta inicial y control (<1% y $\geq 1\%$ semanal); Variables independientes: valor de TSH (mIU/L y categorizada en Grupo A; ≥ 2.5 mIU/L y Grupo B: <2.5 mIU/L), edad (< 40; 40-65 y > 65 años), grado sobrepeso (IMC: 25.0-29.9; 30-34.9 y ≥ 35 Kg/m²), grado de adherencia al tratamiento (expresada en % de cumplimiento respecto del plan alimentario y actividad física programada y categorizada en $\leq 50\%$; 60 a 70% y >70%) y tiempo transcurrido entre visita inicial y control (2, 3 o 4 semanas). Paquete estadístico SPSS 15.0 estableciendo medidas de tendencia central, Odds Ratio con intervalos de confianza al 95% (IC), X², Prueba de Fisher y correlación de Pearson con valor p<0.05. **Resultados:** Se estudiaron 105 mujeres (50.8 \pm 12.2 años) con un IMC medio de 30.0 \pm 4.9 Kg/m². El 57.1% eran hipotiroideas bajo tratamiento con LT4. Según valor de TSH: Grupo A (27.6%) ≥ 2.5 mIU/L y Grupo B (72.4%) <2.5 mIU/L. A partir del programa de intervención, la mayoría descendió menos del 1% semanal con respecto a su peso inicial (51.7% grupo A y 56.6% Grupo B), con un grado de adherencia al tratamiento entre el 60 y 70% (51.7% grupo A y 50.1% Grupo B) sin observarse diferencias significativas entre los grupos. No se encontró asociación entre la pérdida de peso semanal con la función tiroidea (OR:0.64; IC:0.29-1.39; p:0.32) ni con valor de TSH (OR:1.21; IC:0.51-2.86; p:0.66). Se encontró correlación directa entre la pérdida de peso semanal y el grado de adherencia al tratamiento (r: 0.464; p: 0.000) e inversa con el tiempo transcurrido hasta el primer control (r: -0.30; p: 0.002) y rangos del IMC (r: -0.282; p: 0.004), independientemente de la edad, la función tiroidea o el valor de TSH que presentaban las pacientes. **Conclusiones:** Los valores de TSH y la función tiroidea no influyeron sobre la pérdida de peso semanal. El descenso de peso se relacionó con la adherencia al tratamiento en forma directa independientemente de la edad, la función tiroidea o el valor de TSH.

Palabras clave: Pérdida de peso semanal, Sobrepeso u obesidad, Hipotiroidismo, Valor de TSH, Mujeres adultas.

Abstract

Introduction: The increase in serum thyrotropin (TSH), even within the reference range, may be a predictor of the difficulty found while reducing body weight in adult women. **Objective:** To study whether TSH values influence on the decrease of body weight in adult women with overweight and obesity. **Methodology:** Design controlled intervention on non-random sample of women > 30 years old and BMI ≥ 25 kg/m², who attended an Endocrine Center of the Autonomous City of Buenos Aires. Dependent variable: change in body weight between initial consultation and control (<1% $\geq 1\%$ per week); Independent variables: TSH (in mIU / L and categorized in Group A; ≥ 2.5 mIU/L and Group B: <2.5 mIU/L), age (<40, 40-65 and > 65 years old), Grade of overweight (BMI: 25.0-29.9, 30-34.9 and ≥ 35 kg/m²), degree of adherence to treatment (expressed in % compliance for the food plan and scheduled and categorized physical activity in $\leq 50\%$ 60-70% and > 70%) and time between initial visit and control (2, 3 or 4 weeks). SPSS 15.0 establishing measures of central tendency, Odds ratio with confidence intervals (95% CI), X², Fisher's test and Pearson correlation with p value <0.05. **Results:** 105 women (50.8 \pm 12.2 years old) were studied with a middle BMI of 30.0 \pm 4.9 kg/m². 57.1% were hypothyroid treated with LT4. According to value of TSH: Group A (27.6%) ≥ 2.5 mIU/L and Group B (72.4%) <2.5 mIU/L. As from the intervention program, most reduced less than 1% per week with respect to their initial weight (51.7% of group A and group B 56.6%), with a degree of adherence to treatment between 60 and 70% (51.7% group A and Group B 50.1%) without significant differences between groups. No association between weekly weight loss with thyroid function was found (OR: 0.64; CI: 0.29-1.39; p: 0.32) nor with TSH (OR: 1.21; CI: 0.51-2.86; p: 0.66). Direct correlation between weekly weight loss and the degree of adhesion to treatment was found (r: 0.464; p: 0.000), and an inverse one between the time elapsed until the first control (r = -0.30, p = 0.002), and BMI ranges, (r = -0.282; p 0.004), regardless of age, the thyroid function or the TSH value present in the patients.

Conclusions: The TSH levels and the thyroid function did not influence on the weekly weight loss. The decrease in weight was associated with a direct adherence to treatment regardless of age, thyroid function or value of TSH.

Keywords: Weekly weight loss, Overweight or obesity, Hypothyroidism, TSH value, Adult women.

Introducción

La disfunción tiroidea (DT) representa un importante problema de salud pública que afecta al 10% de la población general (1) (2), siendo notablemente más prevalente en mujeres (3), y a partir de la segunda década de la vida (4).

La concentración plasmática de la hormona tirotrópica o tirotrófina (TSH) proporciona información sobre la función tiroidea, si bien existen controversias en el enfoque diagnóstico y terapéutico, especialmente en aquellos sujetos en los que se constatan ligeras elevaciones del nivel hormonal (5) (6). En este sentido, la incidencia de la enfermedad tiroidea subclínica es altamente mayor que la disfunción franca (7) (8) (9).

Los estudios epidemiológicos poblacionales han mostrado una relación bien establecida entre la disfunción tiroidea y el peso corporal (10) (11) (12). Así como la pérdida de peso es una manifestación común del hipertiroidismo, el hipotiroidismo es más prevalente en pacientes con sobrepeso u obesidad, sin quedar totalmente establecida la relación causa-efecto entre ambas patologías (13).

La pandemia de la obesidad a nivel mundial ha impulsado un nuevo interés en la relación entre las hormonas tiroideas y el peso corporal (14), reportándose en diferentes investigaciones ganancia de peso y modificaciones en la composición corporal a expensas de un aumento de la masa grasa en el estado hipotiroideo (15) (16) (17).

Aunque es bien sabido que las hormonas tiroideas juegan un papel clave en la regulación de la homeostasis de energía (18), aún no existen fuertes evidencias sobre la identificación de los mecanismos por los que la obesidad puede alterar el eje hipotalámico pituitario-tiroideo (HPT).

Numerosos factores se asocian al éxito o fracaso del descenso de peso corporal en el tratamiento de la obesidad citando entre otros, sostener una reducción del aporte calórico diario (19), aumento significativo del ejercicio físico (20), un adecuado grado de adherencia y auto-control de los pacientes (21) (22) (23). Se ha investigado además, el impacto de pequeñas variaciones en los niveles de TSH sobre el peso corporal, y sobre todo en sujetos eutiroideos (24) (25) (26).

A partir de un intenso debate en la literatura, se ha sugerido que el límite superior del rango nor-

mal de TSH sérica pudiera reducirse a 2,5 mUI/L (27), mientras otros estudios epidemiológicos indicaron valores de TSH de 4,0 mUI/L como límite de referencia superior (28).

Las guías de la Academia Nacional de Bioquímica Clínica recomiendan, en función a lo reportado en el 95% de la población aparentemente sana, que si bien aún no se ha resuelto el límite superior de la normalidad de TSH, los límites de referencia van de 0.4 o 0.5 mUI/L a 4.5 a 5.5 mUI/L. Sin embargo, debe destacarse que valores por arriba de 2 mUI/L se encuentran en personas con riesgo de enfermedad tiroidea, como familiares de pacientes con hipotiroidismo, anticuerpos antitiroideos, embarazo o en pacientes en tratamiento con fármacos que afectan la función tiroidea (29). En este contexto, la Academia Nacional de Bioquímica Clínica establece como límite superior normal 2.5 mUI/L (30).

El **objetivo general** de este trabajo fue estudiar si los valores de TSH influyen sobre el descenso del peso corporal en mujeres adultas con sobrepeso u obesidad. Como **objetivos específicos** se propuso evaluar la pérdida del peso según la edad, el estado tiroideo, el grado de sobrepeso, el grado de adherencia al tratamiento y el tiempo transcurrido hasta el control.

Materiales y método

Se llevó a cabo un estudio de intervención para evaluar la pérdida de peso corporal de mujeres con sobrepeso u obesidad, mayores de 30 años, que asistieron a la consulta nutricional de un centro interdisciplinario de endocrinología de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA).

La **muestra inicial** constituida por 230 mujeres, se auto conformó en forma voluntaria, a través de un muestreo consecutivo y por conveniencia por aquellas pacientes que reunieron los **criterios de inclusión**: edad mayor de 30 años, con un índice de masa corporal (IMC) 25 kg/m^2 , que concurren por primera vez a la consulta nutricional para el descenso del peso corporal, ya sea por derivación del equipo de endocrinología, o bien por demanda espontánea, sin tratamiento dietoterápico previo y que constara en su historia clínica el valor de la TSH dentro de los valores de referencia (hasta 5.5 mUI/L) con una antigüedad no mayor a 6 meses

a la obtención del dato. Se excluyeron del estudio a aquellas mujeres con patologías que representaran contraindicación para llevar a cabo un plan alimentario hipocalórico, a las que ya estaban participando en algún programa de pérdida de peso en el momento de iniciar el estudio, embarazadas o en período de lactancia, las que habían dejado de fumar en los dos meses previos al estudio o que no consintieron su participación en el proyecto.

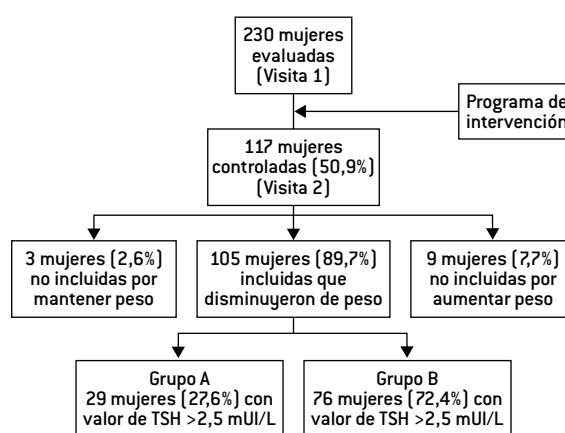
Sobre esta muestra inicial se llevó a cabo el programa de intervención nutricional, que abarcó cambios dietarios y de estilo de vida (ejercicio físico) medidos entre el inicio (Visita 1) y el control (Visita 2) llevado a cabo entre las dos y cuatro semanas de iniciada la intervención nutricional.

En la **visita 1** se realizó la anamnesis alimentaria para conocer gustos, hábitos y tolerancias alimentarias, y la valoración antropométrica (registro de peso inicial y talla). La paciente recibió un plan alimentario hipocalórico individualizado e instrucciones de ejercicio físico reglado 3 veces por semana ó 150 minutos semanales, ambas estrategias adecuadas al grado de sobrepeso de cada paciente.

El plan dietoterápico fue planificado en forma individual, realizando una reducción del 20% del gasto energético teórico de cada mujer. Este último se estableció teniendo en cuenta las características individuales de peso, edad y actividad física de cada participante, aplicando las ecuaciones propuestas por la OMS (31). Se brindó asesoramiento sobre la selección de alimentos saludables al momento de la compra, formas de preparación, número y horarios de comida, ropa adecuada para la realización del ejercicio físico, tipo, intensidad y frecuencia del mismo.

A los fines de poder estudiar el ritmo de descenso del peso, fueron eliminadas aquellas mujeres que no regresaron al control nutricional al que habían sido citadas (49,1%). Sobre las 117 mujeres que reunieron los criterios de inclusión, en la **visita 2** se realizó la valoración antropométrica, observando que el 2,6% (n=3) mantuvo el peso corporal, el 7,7% (n= 9) aumentó de peso y el 89,7% (n=105) había descendido de peso. Se auto conformó con este último grupo la **muestra final** que fue categorizada según el valor de TSH, independientemente del diagnóstico dado por la función tiroidea, en dos grupos: **Grupo A** formado por aquellas mujeres que presentaron TSH ≥ 2.5 mUI/L en compara-

Figura 1. Esquema general del estudio



ción con el **Grupo B** integrado por las mujeres con valores de TSH < 2.5 mUI/L (Ver en la figura 1 el esquema general del estudio).

En cada grupo se consideró como **variable dependiente** al *descenso del peso corporal* entre la consulta inicial y el primer control (expresado en gramos semanales y categorizada como porcentaje de descenso semanal con respecto al peso inicial: $< 1\%$ y 1% semana); y como **variable independiente** al valor de TSH (mUI/L; ≥ 2.5 y > 2.5 mUI/L). Se controló el descenso de peso según la edad (< 40 ; 40-65 y > 65 años), el estado tiroideo (eutiroides e hipotiroides bajo tratamiento con Levotiroxina [LT4]), el grado de sobrepeso (IMC: 25.0-29.9; 30-34.9 y 35 Kg/m²), el grado de adherencia al tratamiento (expresada como porcentaje de cumplimiento respecto del plan alimentario y actividad física programada, considerando buena adherencia cuando el auto-reporte a ambas estrategias fue superior al 70% a partir de una escala de Likert, en un rango de 0 a 100%). El tiempo transcurrido hasta el control fue categorizado en semanas, considerando 2, 3 y cuatro semanas, siendo este tiempo consensuado con la paciente.

Recolección de los datos y análisis estadístico:

Los parámetros antropométricos se obtuvieron a partir de la medición directa, según técnicas estandarizadas. El Peso se registró en kilogramos (Kg), pesando a la paciente en balanza tipo CAM, con precisión de 0.1Kg con el mínimo de ropa. La Talla se midió en metros (m), por medio de un tallímetro

con una precisión de 0.01m, con la paciente de pie en posición firme con la cabeza mantenida de manera horizontal al plano de Frankfort. Se relacionó el peso y la talla a través del IMC y se consideró sobrepeso u obesidad a valores iguales o superiores a 25.0 Kg/m² (32). Los valores de laboratorio acerca de la hormona TSH fueron recabados de la historia clínica de la paciente, considerando válidos a valores con antigüedad menor a 6 meses a la toma del dato.

Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS 15.0. Se obtuvieron medidas de tendencia central, y se determinaron las diferencias entre los grupos mediante χ^2 o prueba exacta de Fisher, según el tamaño muestral.

Se determinó el Odds Ratio con intervalos de confianza (IC) del 95% y por regresión logística según el Coeficiente de correlación de Pearson o de Spearman, se evaluó la asociación entre el descenso de peso y los valores de TSH, siendo establecido el nivel de significación en $\alpha = 0.05$.

Resguardos Éticos

En este trabajo se siguieron las consideraciones éticas de la declaración de Helsinki. El Comité de Revisión Institucional (CRI) de la institución donde se llevó a cabo la investigación aprobó el protocolo del estudio. Antes de implementar el trabajo de campo se obtuvo el consentimiento informado que se aplica en los estudios sobre salud y en todos los casos se respetó la confidencialidad de los datos y la identidad de las mujeres entrevistadas.

Resultados

Sobre la muestra de 105 mujeres que descendieron de peso corporal mediante el programa de intervención, la edad promedio fue de 50.8±12.2 años y el IMC de 30.0±4.9 Kg/m². El 57.1% presentó hipotiroidismo primario bajo tratamiento con LT4, siendo el valor medio de TSH de 1.77±1.14 mUI/L para toda la muestra (Tabla 1).

El 27.6% de las mujeres presentó valores de TSH ≥ 2.5 mUI/L siendo clasificadas en el Grupo A, mientras que el 72.4% restante integró el Grupo B con valores de TSH < 2.5 mUI/L.

En la tabla 2 se presenta la descripción general de ambos grupos, pudiendo observarse que la mayoría se encontraba en la franja etaria de 40 a 65 años (48.3% grupo A y 68.4% Grupo B), con diagnóstico de hipotiroidismo en el 48.3% del grupo A y 60.5% Grupo B) y sobrepeso según el IMC en el 65.5% del Grupo A y 63.1% del Grupo B.

Al analizar el descenso de peso corporal a partir del programa de intervención, se observó una variación de peso semanal promedio de 0.69±0.41 g, habiendo descendido la mayoría de las mujeres menos del 1% semanal con respecto a su peso inicial (51.7% grupo A y 56.6% Grupo B), con un grado de adherencia al tratamiento entre el 60 y 70% (51.7% grupo A y 50.1% Grupo B) sin observarse diferencias significativas entre los grupos.

En las mujeres hipotiroideas o en las que presentaron valor de TSH ≥ 2.5 mUI/L, la pérdida de peso semanal no fue significativamente diferente respecto de las mujeres eutiroideas (OR:0.64; IC:0.29-1.39; p:0.32) o con valor de TSH < 2.5 mUI/L (OR:1.21; IC:0.51-2.86; p:0.66) (Tabla 3).

Se encontró correlación directa entre la pérdida de peso semanal y el grado de adherencia al tratamiento (r: 0.464; p: 0.000) e inversa con el tiempo transcurrido hasta el primer control (r: -0.30; p: 0.002) y rangos del IMC (r: -0.282; p: 0.004), independientemente de la edad, la función tiroidea o los valores de TSH que presentaban las pacientes (Tabla 4).

Discusión

La síntesis y secreción de las hormonas tiroideas por la glándula tiroidea está regulada por un mecanismo de retroalimentación negativa que involucra la secreción y liberación hipotalámica de TRH (hormona liberadora de tirotrófina) y de TSH (tirotrófina) hipofisaria, constituyendo así el eje hipotálamo hipofiso (pituitario) tiroideo (HPT). No está claro aún cómo se asocia el grado de adiposidad con la alteración del HPT. Una de las hipótesis que explican el efecto directo de la TSH está dada porque sus receptores se expresan entre otros, en el tejido adiposo⁽³³⁾. Se ha reportado en el hipotiroidismo una disminución de la neurotransmisión serotoninérgica y de la conductibilidad adrenérgica, resultando

Tabla 1: Caracterización de la muestra, con valores medios y DE Mínimos y Máximos

Características de la Muestra (n = 105)	X	DE	Mínimos	Máximos
Edad [años]	50.8	12.2	30	74
IMC inicial [kg/m ²]	30.0	4.9	25.0	50.6
Valor de TSH [mUI/L]	1.77	1.14	0.01	5.0
Variación de peso semanal [g]	0.69	0.41	0.03	2.9

x: media
DE: desvío estándar

Tabla 4: Análisis de correlación para pérdida de peso semanal

% pérdida de peso semanal (n = 105)	r	p
Valor de TSH	0.19	0.85
Hipotiroidismo	-0.152	0.121
Edad	-0.029	0.768
IMC	-0.282	0.004
Tiempo transcurrido hasta el control	-0.30	0.002
% de adherencia	0.464	0.000

r de Pearson. p < 0.05

Tabla 2: Caracterización de la muestra clasificada según Valor de TSH

Caracterización de la muestra		Grupo A TSH ≥ 2.5 mUI/L (n:29)		Grupo B TSH < 2.5 mUI/L (n:76)		Estadística	
		n	%	n	%	Z	p
Edad	< 40 años	10	34.5	16	21.0	1.17	0.24
	40 a 65 años	14	48.3	52	68.4	1.68	0.09
	> 65 años	5	17.2	8	10.6	0.60	0.54
Diagnóstico función tiroidea	Eutiroideas	15	51.7	30	39.5	0.91	0.36
	Hipotiroides	14	48.3	46	60.5		
IMC	Sobrepeso	19	65.5	48	63.1	-0.002	0.99
	Obesidad grado I	6	20.7	20	26.3	0.34	0.73
	Obesidad Grado II	4	13.8	8	10.6	0.12	0.89
% pérdida de peso semanal	Menor a 1% semanal	15	51.7	43	56.6	0.23	0.81
	Mayor o igual a 1% semanal	14	48.3	33	43.4		
Percepción adherencia	50%	2	6.9	3	3.9	0.12	0.91
	60 al 70%	15	51.7	38	50.0	-0.06	0.95
	> 70%	12	41.4	35	46.1	0.21	0.83
Tiempo transcurrido hasta el control	2 semanas	10	34.5	24	31.6	0.05	0.95
	3 semanas	14	48.3	27	35.5	0.97	0.33
	4 semanas	5	17.2	25	32.9	1.34	0.17

p < 0,05. Fuente: UBA- Proyecto UBACyT 2012-2015

Tabla 3: Porcentaje de pérdida de peso semanal según función tiroidea

Función Tiroidea		Pérdida de peso < 1% semanal (n:58)		Pérdida de peso ≥ 1% semanal (n:47)		Estadísticas		
		n	%	n	%	OR	IC	p
Diagnóstico	Eutiroideas	22	37.9	23	48.9	0.64	0.29-1.39	0.32
	Hipotiroides	36	62.1	24	51.1			
Valor de TSH	TSH < 2.5 mUI/L	43	56.6	33	70.2	1.21	0.51-2.86	0.66
	TSH ≥ 2.5 mUI/L	15	51.7	14	29.8			

OR: Odds Ratio. IC95%: intervalo de Confianza al 95% de seguridad. p < 0,05

la acción de las hormonas tiroideas esencial para la regulación del metabolismo energético (34).

El metabolismo basal resulta muy sensible a las hormonas tiroideas, de modo que pequeñas variaciones en los niveles de TSH aún dentro del rango de la normalidad, producen cambios detectables en el metabolismo que podrían influir en el peso corporal (35).

El hipotiroidismo manifiesto está claramente relacionado con el aumento de peso corporal y una mayor

adiposidad, si bien sigue siendo un foco de debate el rango de cambio hormonal en la concentración de TSH asociados con el aumento de peso. De acuerdo a las directrices de la Academia Nacional de Bioquímica Clínica, el tratamiento recomendado para el hipotiroidismo es la monoterapia con levotiroxina (LT4) a razón de 1.6 ug/kg/día considerando como óptimos los valores de TSH entre 0.5-2.0 uU/ml post tratamiento (30).

La mayoría de los estudios poblacionales han sugerido una posible asociación entre la función tiroi-

de dentro del rango normal con el peso corporal, basándose generalmente en los cambios de peso auto-reportados y careciendo de un adecuado control del peso inicial. En una revisión llevada a cabo sobre 29 estudios realizados en humanos mayores de 18 años y publicados desde 2000 hasta 2010, 18 estudios mostraron una relación positiva entre las medidas de adiposidad y la TSH sérica y sólo dos estudios informaron hallazgos longitudinales (36).

Sobre los datos del Estudio de Framingham, Fox y cols. analizaron 2.407 hombres y mujeres participantes con una edad media de referencia de 48 años. Durante un seguimiento promedio de 3.5 años, se observó que el peso aumentó progresivamente con el aumento de los niveles hormonales de TSH. A través de los cuartiles de los niveles hormonales se pudo predecir un aumento de peso promedio de 0.5 a 2.3 kg en las mujeres y 0.4 a 1.3 kg en los hombres (11).

En esta muestra de 105 mujeres adultas que siguieron el programa de intervención para el descenso del peso corporal, se observó que alrededor de la mitad presentó hipotiroidismo primario bajo tratamiento con LT4, con valores de TSH que variaron de 0.01 hasta 5.0 mUI/L, siendo el valor medio de 1.77 ± 1.14 mUI/L.

El descenso de peso semanal observado fue independiente de la función tiroidea o de los valores de TSH al no encontrarse correlación estadística entre ambas variables. Sólo se observó correlación directa entre el descenso de peso y el grado de adherencia al tratamiento.

La adherencia al tratamiento se ha convertido en un área de enorme interés en el abordaje del control del peso corporal durante los últimos años, observándose que cuanto mayor la misma, mayor es la pérdida de peso semanal (37) (38).

Por otro lado se encontró correlación significativa inversa entre el tiempo transcurrido hasta el control y el grado de obesidad. Esto podría estar justificado por el hecho que a medida que aumenta el tiempo al control disminuye la motivación del paciente, y a medida que aumenta el grado de obesidad disminuye el grado de adherencia al tratamiento (39).

La realización de dietas hipocalóricas para el control de la obesidad no resulta suficiente para obtener una pérdida de peso prolongada, siendo

necesario implementar acciones para aumentar el gasto energético, el cual es muy variable entre individuos (39).

Se postula en la literatura que variaciones en los valores de TSH aún dentro de los parámetros de referencia, pueden dificultar el descenso del peso corporal en aquellas personas que presentan sobrepeso u obesidad. Sin embargo hasta el momento faltan evidencias para sostener si la disminución de sus concentraciones plasmáticas podría contribuir al tratamiento de la obesidad. Se necesitan más estudios longitudinales para comprender mejor los mecanismos por los que la concentración de TSH podría afectar el peso corporal.

A pesar de los resultados encontrados, parece importante controlar los valores de TSH que pueden causar disminución del metabolismo basal, conjuntamente con las intervenciones necesarias para el control del peso corporal como lo son un adecuado plan alimentario y ejercicio físico.

Este trabajo representa una muestra pequeña de pacientes, y con un seguimiento acotado a un control nutricional, por lo cual los resultados aquí obtenidos, deben ser vistos como tendencias que deben investigarse más a fondo, sin ser extrapolados a las mujeres adultas en general. Son necesarios futuros estudios de mayor envergadura para poder constatar estos hallazgos.

Conclusiones

La mayoría de las mujeres descendieron menos del 1% semanal con respecto a su peso inicial, adhiriéndose entre un 60 y 70% al programa de intervención nutricional.

El descenso de peso corporal fue una variable diferencial en relación directa al grado de adherencia al tratamiento.

Se observó que cuanto menor fue el IMC de las pacientes mayor fue la adherencia al tratamiento; y que cuanto menor fue el tiempo transcurrido entre la visita inicial y el control nutricional, mayor fue la pérdida de peso semanal.

Los valores de TSH y la función tiroidea no influyeron sobre la pérdida de peso semanal.

Estos resultados permiten concluir que a igual intensidad de tratamiento y grado de adheren-

cia al mismo, si los valores de TSH se encuentran dentro de los parámetros de referencia, se puede alcanzar la misma respuesta al descenso de peso corporal, tanto en las mujeres eutiroideas como hipotiroidea bajo tratamiento con LT4.

Referencias bibliográficas

- Almandoz JP, Gharib H. Hypothyroidism: Etiology, Diagnosis and Management. *Med Clin N Am* 2012; 96: 203-221.
- Vanderpump MP. The epidemiology of thyroid disease. *Br Med Bull* 2011;99: 39-51.
- Zárate A, Saucedo R, Basurto L, Hernández-Valencia M. Principales problemas de salud en la mujer adulta. *Acta Med Gpo Ang* 2006; 4: 57-60.
- Habra M, Sarlis NJ. Thyroid and aging. *Rev In Endocrine and Metabolic Disorders* 2005; 6: 145-154.
- Wilson G, Curry RW. Subclinical Thyroid Disease. *Am Fam Physician* 2005; 72: 1517-1524.
- Galofré JC, Santos S, Salvador J. Marcadores de función tiroidea (I). Evaluación de la actividad glandular. *Rev Med Univ Navarra* 2006; 50 (2): 7-12.
- Duntas LH. Subclinical thyroid disorders: the menace of the Trojan horse. *J Endocrinol Invest* 2003; 26: 472-480.
- Torné Coll M, Azagra Ledesma R, Espina Castilla A, Vargas Vilardosa E, Reyes Camps A. Hipotiroidismo subclínico en la consulta de Atención Primaria. *Aten Primaria* 2006; 37 (3): 175-176.
- Fatourechi V. Subclinical Hypothyroidism: An Update for Primary Care Physicians. *Mayo Clin Proc* 2009; 84 (1): 65-71.
- Iacobellis G, Ribaudo MC, Zappaterreno A, Iannucci CV, Leonetti F. Relationship of thyroid function with body mass index, leptin, insulin sensitivity and adiponectin in euthyroid obese women. *Clin Endocrinol* 2005; 62: 487-491.
- Fox CS, Pencina MJ, D'Agostino RB, Murabito JM, SeelyW, Pearce EN et al. Relations of Thyroid Function to Body Weight: Cross-sectional and longitudinal observations in a community-based sample. *Arch Intern Med* 2008; 168 (6): 587-592.
- Kumar H, Verma A, Muthukrishnam J, Modi KD. Obesity and hypothyroidism: symbiotic coexistence. *Arch Intern Med* 2008; 168 (19): 2168.
- Verma A, Jayaraman M, Kumar HK, Modi KD. Hypothyroidism and obesity. Cause or effect? *Saudi Med J* 2008; 29 (8): 1135-1138.
- Reinehr T. Obesity and thyroid function. *Mol Cell Endocrinol* 2010; 316: 165-171.
- Sang Shon H, Dal Jung E, Hee Kim S, Hyun Lee J. Free T4 is negatively correlated with body mass index in euthyroid women. *Korean J Intern Med* 2008; 23(2): 53-57.
- Alevizaki M, Saltiki K, Voidonikola P, Mantzou E, Papamichael C, Stamatelopoulos K. Free thyroxine is an independent predictor of subcutaneous fat in euthyroid individuals. *Eur J Endocrinol* 2009; 161: 459-465.
- Torresani ME, Maffei L, Belén L, Alorda B, Squillace C, Rossi L, Oliva ML. Asociación evaluación tiroidea, estado nutricional y etapa biológica en mujeres adultas. *RAEM* 2011; 48 (Supl): 123.
- Yen PM. Physiological and molecular basis of thyroid hormone action. *Physiol Rev* 2001; 81: 1097-1142.
- Wing R, Phelan S. Long-term weight loss maintenance. *Am J Clin Nutr* 2005; 82(Suppl): 222-225.
- Jones F, Harris P, Waller H, Coggins A. Adherence to an exercise prescription scheme: the role of expectations, self-efficacy, stage of change and psychological well-being. *Br J Health Psychol* 2005; 10 (3): 359-378.
- F. Capel, N. Viguierie, N. Vega, S. Dejean, P. Amer, E. Kilmcakova et al. Contribution of energy restriction and macronutrient composition to changes in adipose tissue gene expression during dietary weight-loss programs in obese women. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93: 4315-4322.
- M. Garaulet and F. Pérez de Heredia. Behavioural therapy in the treatment of obesity (I): new direction for clinical practice. *Nutr Hosp* 2009; 24(6): 629-639.
- Bautista-Castano I, Molina-Cabrillana J, Montoya-Alonso JA, SerraMajén L. Variables predictive of adherence to diet and physical activity recommendations in the treatment of obesity and overweight, in a group of Spanish subjects. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004; 28 (5): 697-705.
- Asvold BO, Bjoro T & Vatten LJ. Association of serum TSH with high body mass differs between smokers and never-smokers. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94: 5023-5027.
- Makepeace AE, Bremner AP, O'Leary P, Leedman PJ, Feddema P, Michelangeli V & Walsh JP. Significant inverse relationship between serum free T4 concentration and body mass index in euthyroid subjects: differences between smokers and nonsmokers. *Clin Endocrinol* 2008; 69: 648-652.
- Nyrnes A, Jorde R & Sundsfjord J. Serum TSH is positively associated with BMI. *Int J Obes* 2006; 30: 100-105.
- Wartofsky L & Dickey RA. The evidence for a narrower thyrotropin reference range is compelling. *J Clin Endocrinol Metab* 2005; 90: 5483-5488.
- Hamilton TE, Davis S, Onstad L & Kopecky KJ. Thyrotropin levels in a population with no clinical, autoantibody, or ultrasonographic evidence of thyroid disease: implications for the diagnosis of subclinical hypothyroidism. *J Clin Endocrinol Metab* 2008; 93: 1224-1230.
- Surks M, Ortiz E, Daniels G, et al. Subclinical thyroid disease: scientific review and guidelines for diagnosis and management. *JAMA* 2004; 291: 228-238.
- Baloch Z, Carayon P, Conte-Devoix B, Demers LM, Feldt-Rasmussen U, Henry JF, et al. Laboratory Medicine Practice Guidelines: Laboratory support for the diagnosis and monitoring of thyroid disease. *Thyroid* 2003; 13: 3-126.
- Organización Mundial de la Salud (OMS): Energy and protein requirements. Report of a joint FAO/WHO/ONU expert consultation. Technical report series 724. World Health Organization Ginebra. 1985: 71-80.
- Clinical Guidelines on the identification, evaluation and treatment of Overweight and Obesity in Adults. NIH Publication N° 98. 1998.
- Peeters RP, van der Deure WM, van den Beld AW, van Toor H, Lamberts SW, Janssen JA, Uitterlinden AG, Visser TJ. The Asp727Glu polymorphism in the TSH receptor is associated with insulin resistance in healthy elderly men. *Clin Endocrinol* 2007; 66: 808-815.
- Stipsevic T, Kusacic-Kuna S, Dezeljin M, Dodig D, Korsic M, Pivac N, et al. Platelet serotonin concentration and monoamine oxidase activity in hypothyroid patients. *Horm Res* 2009; 71 (4): 207-212.
- Bastemir M, Akin F, Alkis E & Kaptanoglu B. Obesity is associated with increased serum TSH level, independent of thyroid function. *Swiss Medical Weekly* 2007; 137: 431-434.
- de Moura Souza A, Sichieri R. Association between serum TSH concentration within the normal range and adiposity. *Eur J Endoc* 2011; 165: 11-15.
- Brosens C. Barreras en la adherencia al tratamiento de la obesidad. *Evid Actual Práct Ambul* 2009; 12 (3): 116-117.
- Torresani ME, Maffei L, Squillace C, Belén L, Alorda B. Percepción de la adherencia al tratamiento y descenso del peso corporal en mujeres adultas con sobrepeso y obesidad. *DIAETA* 2011; 29(137):31-38.
- Obregón MJ. Obesidad, termogénesis y hormonas tiroideas. *Rev Esp Obes* 2007; 5 (1): 27-38.