

## ESCALAS DE APOYO SOCIAL PARA LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS Y PARA EL EJERCICIO: PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS(\*)

Jaqueline Garcia-Silva (1), Nuria Navarrete Navarrete (2), Daniele Silva-Silva (3), Rafael A. Caparros-Gonzalez (4), María Isabel Peralta-Ramírez (5) y Vicente E. Caballo (6)

(1) Doctora en Psicología. Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Facultad de Psicología. Universidad de Granada. Granada. España.

(2) Doctora en Medicina. Unidad de Gestión Clínica de Medicina Interna. Complejo Hospitalario Universitario de Granada. Granada. España.

(3) Psicóloga Clínica. Faculdade de Psicologia. Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Brasil.

(4) Doctor en Psicología. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Enfermería. Universidad de Jaén. Jaén. España.

(5) Doctora en Psicología. Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Facultad de Psicología y CIMCYC: Centro de Investigación Mente, Cerebro y Comportamiento. Universidad de Granada. Granada. España.

(6) Doctor en Psicología. Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico. Facultad de Psicología. Universidad de Granada. Granada. España.

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.

(\*) Financiación: este estudio recibió una beca del Ministerio de Educación de Brasil (Fundación Capes).

### RESUMEN

**Fundamentos:** El apoyo social puede introducir cambios favorables en el estilo de vida de cara a reducir el riesgo cardiovascular. El objetivo de este estudio fue verificar dichos cambios en la población clínica que participó en el mismo y presentar las propiedades psicométricas de dos escalas de apoyo social: los hábitos alimentarios y el ejercicio. Ambas fueron aplicadas en pacientes con síndrome metabólico (SM).

**Métodos:** Participaron 135 sujetos en un programa de modificación de estilo de vida. Las medidas sociodemográficas, psicológicas y de estilo de vida fueron tomadas en el Hospital Universitario Virgen de las Nieves (HUVN) de Granada (España) durante 2013 y 2014. Se realizaron los siguientes análisis: análisis factorial confirmatorio (AFC), de la consistencia interna, de la sensibilidad al cambio y de la estabilidad temporal.

**Resultados:** El AFC confirmó la estructura original de ambas escalas, excepto por la exclusión del factor 2 (familia) de la escala de apoyo social para el ejercicio. Para la escala de apoyo social, el ajuste local, todos los ítems presentaron altos valores de cargas factoriales y fiabilidades individuales ( $\lambda \geq 0,64$  y  $R^2 \geq 0,41$ , respectivamente). Para la escala de ejercicio, el ajuste local, los ítems presentaron altos valores de cargas factoriales y fiabilidades individuales ( $\lambda \geq 0,62$  y  $R^2 \geq 0,38$ , respectivamente). Los valores de consistencia interna resultaron entre adecuados y excelentes, con cifras de alfa de Cronbach entre 0,714 y 0,864. En cuanto a la sensibilidad al cambio, el grupo experimental aumentó la percepción del apoyo social para la alimentación y para el ejercicio. El grupo de control no presentó diferencias significativas.

**Conclusiones:** Los resultados muestran niveles adecuados de validez y fiabilidad, demostrando que las escalas son adecuadas para evaluar el apoyo social en pacientes con SM.

**Palabras clave:** Propiedades psicométricas, Apoyo social, Dieta, Ejercicio, Síndrome metabólico.

Correspondencia:  
Ph. D. Jaqueline Garcia da Silva  
Departamento de Personalidad, Evaluación  
y Tratamiento Psicológico  
Facultad de Psicología  
Universidad de Granada  
Campus de Cartuja, s/n  
18011, Granada, España  
garcia.jake@hotmail.com

### ABSTRACT

#### Scales for social support for eating habits and exercise: psychometric properties

**Background:** Social support can introduce favorable changes in lifestyle to reduce the cardiovascular risk. The aim of this study was to verify these changes in the clinical population participating in this study and present the psychometric properties of the scales of social support for 'Eating Habits' and 'Exercise' in patients diagnosed with metabolic syndrome.

**Methods:** 135 participants attending a programme for changing lifestyle habits. Sociodemographic, psychological, and lifestyle variables were assessed at the Hospital Universitario Virgen de las Nieves (HUVN) in Granada (Spain) during 2013 and 2014. The following procedures were used: Confirmatory factor analysis (CFA), internal consistency, sensibility to change and temporal stability.

**Results:** The AFC confirmed the original structure of both scales, except for the exclusion of factor 2 (family) from the social support scale for the year. For the social support scale, the local adjustment, all items presented high values of factor loads and individual reliability ( $\lambda \geq 0,64$  and  $R^2 \geq 0,41$ , respectively). For the exercise scale, the local adjustment, the items presented high values of factor loads and individual reliability ( $\lambda \geq 0,62$  and  $R^2 \geq 0,38$ , respectively). Internal consistency values were between adequate and excellent, with Cronbach's alpha figures between 0.714 and 0.864. Regarding sensitivity to change, the experimental group increased the perception of social support for food and exercise. The control group did not show significant differences.

**Conclusions:** Our results show adequate indices for validity and reliability of the measures. Both measures appeared to be useful to assess social support in patients diagnosed with metabolic syndrome.

**Key words:** Psychometric properties, Social support, Diet, Physical exercise, Metabolic syndrome.

Cita sugerida: Garcia-Silva J, Navarrete Navarrete N, Silva-Silva D, Caparros-Gonzalez RA, Peralta-Ramírez MI y Caballo VE. Escalas de apoyo social para los hábitos alimentarios y para el ejercicio: propiedades psicométricas. Rev Esp Salud Pública. 2019;93: 12 de noviembre e201911063

## INTRODUCCIÓN

El apoyo social es importante para lograr cambios favorables en la reducción del sobrepeso y de la obesidad. Se han encontrado asociaciones entre el apoyo social y el estilo de vida saludable, especialmente en relación a la actividad física y a los hábitos alimentarios<sup>(1,2)</sup>. El apoyo social de la familia y de los amigos se ha asociado con mejorías en la actividad física y en la alimentación saludable<sup>(3)</sup>. Por otro lado, hay hallazgos que indican que tanto la familia como los amigos alientan al igual que desalientan una alimentación saludable<sup>(4)</sup>. Aun así, se ha observado que la familia era más copartícipe que los amigos en los comportamientos de prevención de la obesidad<sup>(4)</sup>.

El apoyo social de la familia y de los amigos se ha asociado positivamente con la actividad física durante el tiempo libre<sup>(5)</sup>. Su importancia clínica es fundamental, ya que un bajo riesgo cardiovascular se asocia con un alto nivel de actividad física<sup>(6)</sup>. Las formas más comunes de apoyo social encontradas fueron las verbales, tales como discutir sobre el ejercicio, las invitaciones para hacer ejercicio y celebrar el disfrute del ejercicio<sup>(7)</sup>. Cuanto más alto era el nivel de apoyo social, mejores calificaciones para el estado de salud fueron referidas y las personas también eran más propensas a realizar más de 150 minutos de ejercicio a la semana y a consumir más frutas a lo largo del día<sup>(7)</sup>. Los sujetos que no experimentaron apoyo familiar tenían menos probabilidades de perder peso, mientras el apoyo frecuente de amigos y familiares se asoció con mayores probabilidades de perder peso<sup>(8)</sup>.

En relación al síndrome metabólico (SM), los participantes con este diagnóstico presentaron menor nivel de actividad física y apoyo social que los participantes sin SM<sup>(9)</sup>. Los hallazgos indican que el SM está estrechamente relacionado con factores psicosociales, como el estrés y el apoyo social<sup>(10)</sup>. Se observó también menor apoyo

social, menor interacción social y menores estrategias cognitivo-conductuales relacionadas con el ejercicio en personas con SM, en comparación con aquellas sin la enfermedad<sup>(11)</sup>.

Sallis desarrolló en 1987 dos escalas para medir el apoyo social relacionado con la alimentación y el ejercicio físico. La *Escala de apoyo social para los hábitos alimentarios - ASHA* y la *Escala de apoyo social para el ejercicio - ASE*, referente al apoyo de la familia y de los amigos<sup>(12)</sup>.

Considerando la asociación entre el apoyo social y el SM, este estudio tuvo como objetivo presentar las propiedades psicométricas de las escalas de apoyo social en una muestra de pacientes con SM que participaron en un programa de modificación de estilos de vida.

## SUJETOS Y MÉTODOS

Se efectuó un estudio cuantitativo instrumental en el que se analizaron las propiedades psicométricas de las escalas de *Apoyo social para los hábitos alimentarios* y de *Apoyo social para el ejercicio*. Participaron en este estudio 135 sujetos que cumplían los criterios diagnósticos para el SM. En la **tabla 1** están descritos los datos sociodemográficos.

Los criterios de inclusión del estudio fueron relativos a los criterios del SM. Específicamente, la circunferencia de la cintura (mayor de 88 cm para mujeres y mayor de 102 cm en hombres) y dos o más de las siguientes características:

- i) Presión arterial: sistólica,  $\geq 130$  mmHg y diastólica,  $\geq 85$  mmHg.
- ii) Nivel de glucosa en ayunas:  $\geq 110$  mg/dL.
- iii) Triglicéridos:  $\geq 150$  mg/dL.
- iv) Colesterol: HDL  $\leq 40$  mg/dL en hombres y  $\leq 50$  mg/dL en las mujeres, de acuerdo con el NCEP<sup>(13)</sup>.

**Tabla 1**  
**Características descriptivas en línea base.**

Variables		Total (n=135)	GE (n=77)	GC (n=58)	p-valor (prueba t o $\chi^2$ )	
		M / DT	M / DT	M / DT		
<b>Sociodemográficas</b>	Edad	55,50 (7,64)	55,17 (8,46)	55,95 (6,43)	0,55	
	Sexo %	Femenino	50,4 (68)	39 (50,6)	29 (50)	0,94
		Masculino	49,6 (67)	38 (49,4)	29 (50)	
	Estado Civil %	Soltero	14,8 (20)	10 (13)	17,2 (10)	0,17
		Casado	77 (104)	79,2 (61)	74,1 (43)	
		Otros	8,1 (11)	7,8 (6)	8,6 (5)	
	Educación %	Básica	40,5 (53)	37,7 (29)	41,3 (24)	0,63
		Bachiller	13,7 (18)	14,3 (11)	12,1 (7)	
		Ciclo medio	26,7 (35)	22,1 (17)	31 (18)	
		Universitaria	19 (25)	20,8 (16)	15,5 (9)	
	Trabajo	Sí	46,6 (62)	46,7 (35)	46,6 (27)	0,98
		No	53,4 (71)	53,3 (40)	53,4 (31)	
	Ejercicio Físico %	Sí	65,9 (89)	59,7 (46)	74,1 (43)	0,08
		No	34,1 (46)	40,3 (31)	25,9 (15)	
Alimentación %	Adecuada	35,6 (48)	33,8 (26)	37,9 (22)	0,41	
	Necesita cambios	64,5 (87)	66,2 (51)	62,1 (36)		
Tabaco %	Sí	22,2 (30)	26 (20)	17,2 (10)	0,22	
	No	77,8 (105)	74 (57)	82,8 (48)		
Alcohol %	Sí	60 (81)	62,32 (48)	56,9 (33)	0,52	
	No	40 (54)	37,7 (27)	43,1 (25)		
<b>Variables antropométricas y factores de RC</b>	Peso	Mujer	81,06 (13,00)	84,10 (13,60)	76,98 (11,10)	0,02 <sup>(*)</sup>
		Hombre	96,41 (14,48)	99,14 (14,51)	92,83 (13,88)	0,07
	IMC	Mujer	32,73 (5,14)	34,32 (5,43)	30,60 (3,88)	0,001 <sup>(**)</sup>
		Hombre	32,20 (4,01)	32,94 (4,08)	31,23 (3,76)	0,08
	CA	Mujer	108,02 (12,01)	111,84 (12,38)	102,87 (9,47)	0,001 <sup>(**)</sup>
		Hombre	113,1 (9,94)	116,24 (9,53)	110,95 (9,82)	0,03 <sup>(*)</sup>
	PAS		133,85 (19,99)	135,01 (19,24)	132,42 (20,97)	0,46
	PAD		86,43 (12,76)	87,75 (13,60)	84,78 (11,54)	0,19
	Colesterol		193,73 (45,51)	201,06 (45,32)	183,23 (44,13)	0,03 <sup>(*)</sup>
	HDLc	Mujer	51,93 (12,67)	54,54 (12,94)	48,08 (11,44)	0,04
		Hombre	42,00 (13,09)	41,57 (12,48)	42,60 (14,13)	0,76
	LDLc		117,81 (42,07)	123,46 (43,50)	109,78 (38,97)	0,07
	Triglicéridos		191,20 (101,85)	199,46 (111,46)	179,39 (85,96)	0,28
Glucemia		118,04 (37,95)	120,67 (43,22)	114,29 (28,79)	0,35	

RC: riesgo cardiovascular; IMC: índice de masa corporal; CA: circunferencia abdominal; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica; HDLc: High density lipoprotein; LDLc: low density lipoprotein; (\*) p ≤ 0,05; (\*\*) p ≤ 0,01.

Los criterios de exclusión fueron los diagnósticos de artrosis muy avanzada, las enfermedades inflamatorias activas (de acuerdo con el historial médico, debido a que los pacientes fueron reclutados en las consultas de reumatología y medicina interna) y/o con presencia de deterioro cognitivo significativo, evaluado a través del *Mini Examen del Estado Mental*<sup>(14)</sup>, además de no saber leer ni escribir.

Para la medición de las variables sociodemográficas y de estilo de vida, se utilizó el formato de entrevista, para obtener así los datos sociodemográficos de cara a establecer un perfil de la muestra en hábitos de actividad física (tipo de actividad, duración y frecuencia) y consumo de alcohol (si se producía, tipo de bebida, cantidad y frecuencia). Además, se usó la prueba de Fagerström para la dependencia de la nicotina (*Fagerstrom Test for Nicotine Dependence* - FTND), que evalúa el grado de dependencia física sobre la nicotina<sup>(15)</sup>.

Para las medidas antropométricas, fisiológicas y bioquímicas se usaron:

- El peso y la talla para verificar el Índice de Masa Corporal (IMC): calculada en base al peso y la talla por kg/m<sup>2</sup>.
- La circunferencia de la cintura: medida utilizando una cinta métrica colocada en un plano horizontal, situado en el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca.
- La presión arterial: tomada de acuerdo con las recomendaciones de la *American Heart Association*<sup>(16)</sup> y considerando la media de tres determinaciones separadas entre sí por dos minutos.
- El perfil lipídico (HDLc -*high-density lipoprotein*-, LDLc -*low-density lipoprotein*-, colesterol total, triglicéridos) y el perfil glucémico (glucemia en ayunas).

Los instrumentos psicológicos usados fueron:

- *La Escala de apoyo social para hábitos alimentarios* - ASHA (*Social support for eating habits scale*): 10 ítems que evalúan el apoyo de la familia y de los amigos de la persona que intenta cambiar sus costumbres de comer en los últimos 3 meses<sup>(12)</sup>.
- *Escala de apoyo social para el ejercicio* - ASE (*Social support for exercise scale*): contiene 13 ítems sobre el apoyo de la familia y 5 sobre el apoyo de los amigos, que se refieren a la práctica de ejercicios<sup>(12)</sup>.
- *Inventario de asertividad* (*Assertiveness Inventory* - AI): 30 ítems que evalúan la asertividad general, divididos en dos subescalas:
  - i) Grado de malestar (GM): grado de ansiedad que provocan en el sujeto diversas situaciones sociales.

ii) Probabilidad de respuesta (PR): la probabilidad estimada de que una persona manifieste una conducta asertiva específica.

La puntuación total, para ambas subescalas, oscila entre 40 y 200, con mayores puntuaciones indicando menor asertividad<sup>(17)</sup>.

El inventario, en su versión original, tenía una buena estabilidad temporal (5 semanas) para ambas subescalas, con coeficientes de correlación de Pearson de  $r=0,87$  para la subescala GM y  $r=0,81$  para la subescala PR. Asimismo, el inventario reveló una buena consistencia interna, con coeficientes alfa de Cronbach de 0,91 a 0,92 para la subescala de GM y de 0,87 a 0,94 para la subescala PR<sup>(18)</sup>.

- *Cuestionario de asertividad centrado en el estilo de vida* - CACEV: compuesto por 18 ítems que puntúan el grado de malestar, tensión o nerviosismo en situaciones de interacción

social relacionadas con un estilo de vida saludable (mantener una alimentación saludable y ejercitarse físicamente de modo regular). Cuanto más elevada sea la puntuación, menor será la asertividad<sup>(19)</sup>. El CACEV demostró una adecuada fiabilidad (consistencia interna de  $\alpha=0,925$ ), validez (convergente), sensibilidad y estabilidad temporal.

– *Escala de estrés percibido (Perceived Stress Scale - PSS)*: consta de 14 ítems que evalúan el estrés percibido en el último mes<sup>(20)</sup>. La versión española de la PSS demostró una adecuada fiabilidad (consistencia interna de  $\alpha=0,81$  y test-retest de  $r=0,73$ ), validez (concurrente) y sensibilidad.

**Procedimiento.** Los sujetos fueron reclutados en el Hospital Universitario Virgen de las Nieves (HUVN) de Granada (España) durante 2013 y 2014. En primer lugar, fue realizada una entrevista estructurada (para las principales variables sociodemográficas) y fueron tomadas las medidas antropométricas, bioquímicas y psicológicas.

Para verificar la sensibilidad al cambio del instrumento, los sujetos participaron en una intervención para la modificación de su estilo de vida (distribuidos al azar en dos grupos: grupo experimental -GE- y grupo de control -GC-). El programa de intervención al que se asignó el GE (muestra 1) estaba basado en la terapia cognitivo conductual (TCC) y fue realizado en formato grupal (10 a 12 pacientes por grupo, 12 sesiones semanales, 90 minutos de duración cada una). El objetivo de esta intervención fue aportar información sobre la enfermedad, así como dotar al paciente de estrategias cognitivas y conductuales, tanto para el cambio de estilo de vida como para la adherencia a las medidas terapéuticas propuestas.

La intervención para el GC (muestra 2) consistió en una charla con informaciones

básicas sobre el riesgo cardiovascular y un estilo de vida saludable. Fueron presentadas medidas terapéuticas estándar, de acuerdo con la *Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad* (NAOS)<sup>(21)</sup>. La duración fue de 90 minutos en una única sesión por grupo (10 a 15 personas).

Las medidas antropométricas, bioquímicas, psicológicas y de hábitos de vida del GE y del GC fueron evaluadas en 4 momentos: T0=línea base (pretratamiento), T1=postratamiento, T2=seguimiento de 6 meses, y T3=seguimiento de 18 meses. El objetivo fue evaluar si el instrumento era sensible al cambio a lo largo del seguimiento.

**Análisis estadísticos.** La caracterización de las muestras fue realizada a través de análisis descriptivos (medias, desviaciones típicas y medias de dispersión), así como de pruebas t de Student y Chi-cuadrado de Pearson (consonante con el tipo de variable), para verificar si había diferencias significativas entre los grupos en relación con las variables sociodemográficas, antropométricas y de factores de riesgo cardiovascular respecto a la línea base.

Las estadísticas descriptivas se calcularon utilizando el software SPSS (v20), mientras que el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) fue computado gracias al software AMOS (v19). Los datos anómalos se evaluaron a través de la distancia cuadrada de Mahalanobis, considerando valores de  $p_1$  y  $p_2$  menores a 0,05<sup>(22)</sup>. La normalidad se evaluó según los valores de asimetría (Skewness, Sk) y curtosis (Kurtosis, Ku), donde valores de  $Sk > 3$  y  $Ku > 10$  indican violaciones graves de la normalidad<sup>(23)</sup>. Se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) para verificar si la estructura factorial propuesta por Sallis et al<sup>(12)</sup> tenía buen ajuste a los datos. Se utilizó una combinación de índices de bondad de ajuste, en línea con las sugerencias de Kline<sup>(23)</sup>: Índice de Tucker-Lewis (TLI), Índice

de Ajuste Comparativo (CFI), Índice de Bondad de Ajuste (GFI), Índice de Ajuste Incremental (IFI, también conocido como BL89) e Índice de Ajuste Normalizado (NFI). TLI y NFI pueden variar entre 0 y 1 (cuanto más cercano a 1, mejor es el ajuste del modelo). Valores de CFI, IFI y GFI mayores o igual a 0,90 indican un buen ajuste<sup>(24)</sup>. Por último, el ajuste local se evaluó por los valores estandarizados de las cargas factoriales y de las fiabilidades individuales de los ítems, considerando  $\lambda \geq 0,40$ <sup>(25)</sup> y  $R^2 \geq 0,20$ <sup>(26)</sup>, respectivamente. Se utilizó la Máxima Verosimilitud como método de estimación (ya que la escala de respuesta de las escalas de apoyo social tiene 6 puntos)<sup>(27)</sup>. Por otra parte, se calculó la prueba de chi-cuadrado de las diferencias<sup>(22)</sup>, para comprobar si el modelo final tenía mejor ajuste a la estructura correlacional de los ítems que el modelo original.

El análisis de la consistencia interna de las escalas de apoyo social se evaluó a través del coeficiente alfa de Cronbach (valores mayores que 0,70 son considerados adecuados)<sup>(28)</sup>. También se realizaron correlaciones de Pearson o Spearman (nivel de significancia del 5%) entre la percepción de sufrir presión externa para cambiar el estilo de vida, la asertividad general y específica al estilo de vida y el estrés percibido.

El análisis factorial, de la consistencia interna y las correlaciones fueron realizados utilizando los datos de la muestra total, compuesta por un total de 135 sujetos. 77 eran participantes del GE y 58 lo eran del GC, evaluados en el T0. Sus características sociodemográficas, datos antropométricos y factores de riesgo cardiovascular están descritos en la **tabla 1**.

Las diferencias intra y entre grupos fueron evaluadas a través de la prueba t de Student para muestras emparejadas e independientes con la muestra 1 (GE) y 2 (GC), en los distintos momentos de evaluación y en relación con la sensibilidad al cambio y la estabilidad temporal.

Como consideraciones éticas, todos los sujetos incluidos, tras leer la hoja de información del estudio, firmaron el consentimiento informado que se elaboró de acuerdo a las recomendaciones de la Declaración de Helsinki. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité Ético del Hospital Universitario Virgen de las Nieves (HUVN).

## RESULTADOS

### Análisis Factorial Confirmatorio.

– Escala de apoyo social para hábitos alimentarios saludables (familia y amigos). El modelo inicial fue especificado con todos los ítems pertenecientes a cada uno de los dos factores (Factor 1: estímulo familiar; Factor 2: sabotaje familiar), tal como fue propuesto por los autores de la ASHA para la familia (ASHA-F)<sup>(12)</sup>, lo cual demostró un ajuste pobre ( $\chi^2=58,728$ ;  $p<0,00$ ; CFI=0,93; GFI=0,92; TLI=0,91; IFI=0,93; NFI=0,85). Por lo que se refiere al ajuste local, todos los ítems presentaron altos valores de cargas factoriales y fiabilidades individuales ( $\lambda \geq 0,64$  y  $R^2 \geq 0,41$ , respectivamente). Según los índices de modificación, el ajuste global del modelo podría mejorar a través de la correlación entre el par de errores de los ítems 7 y 9, la cual era teóricamente justificable. Es un procedimiento común añadir trayectorias al modelo a través de la correlación entre errores de ítems del mismo factor, siempre que estas correlaciones tengan base teórica (por ejemplo, contenido o formulación similar<sup>(22)</sup>). Por ello, el modelo fue modificado a través de la adición de la correlación mencionada. El modelo modificado presentó una mejora en los índices de ajuste global (**tabla 2**) y de acuerdo con los valores del alfa si se elimina el ítem, todos los ítems contribuyen para la consistencia interna del ASHA (alfa de Cronbach de 0,714).

En cuanto a la versión para los amigos (ASHA-A), el modelo inicial fue compuesto

**Tabla 2**  
**Índices de ajuste global de los modelos.**

Escalas	$\chi^2$	df	$\chi^2/df$	SRMR	GFI	NFI	IFI	TLI	CFI
ASHA-F	45,151	33	1,368	0,07	0,93	0,88	0,96	0,95	0,96
ASHA-A	57,659	34	1,695	0,07	0,92	0,92	0,96	0,95	0,96
ASE-F	75,712	32	2,366	0,04	0,90	0,92	0,95	0,93	0,95
ASE-A	7,608	4	1,902	0,01	0,97	0,98	0,99	0,98	0,99

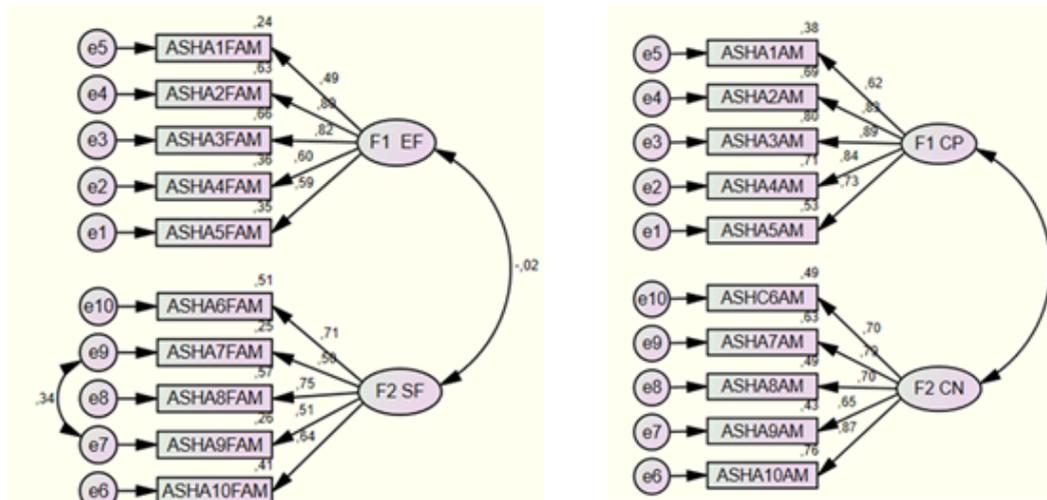
ASHA: Escala de apoyo social para hábitos alimentarios saludables (F: familia y A: amigos); ASE: Escala de apoyo social para el ejercicio (F: familia y A: amigos);  $\chi^2$ : chi-cuadrado; df: grados de libertad; SRMR: normalización de raíz cuadrada media residual; GFI: Índice de Bondad de Ajuste; NFI: Índice de Ajuste Normalizado; IFI: Índice de Ajuste Incremental; TLI: Índice de Tucker-Lewis; CFI: Índice de Ajuste Comparativo.

con todos los ítems correspondientes a cada uno de los dos factores (Factor 1: comentarios positivos; Factor 2: comentarios negativos), de acuerdo con la versión original<sup>(12)</sup>, lo cual demostró un ajuste adecuado (tabla 2). Con respecto al ajuste local, todos los ítems presentaron altos valores de cargas factoriales

y fiabilidades individuales ( $\lambda \geq 0,62$  y  $R^2 \geq 0,38$ , respectivamente) (figura 1), así como un alfa de Cronbach de 0,864.

– Escala de apoyo social para el ejercicio (familia y amigos). En la ASE-F, el modelo inicial fue desarrollado con todos los ítems referentes

**Figura 1**  
**Apoyo Social para los Hábitos Alimentarios (familia y amigos).**



ASHA-F Factor 1: Estímulo familiar; Factor 2: Sabotaje familiar; ASHA-A Factor 1: Comentarios positivos; Factor 2: Comentarios negativos.

a cada uno de los dos factores (Factor 1: participación e implicación familiar; Factor 2: refuerzo o castigo), de acuerdo con la propuesta original de los autores (versión para la familia<sup>(12)</sup>), lo cual demostró un ajuste pobre. En el ajuste local, todos los ítems presentaron altos valores de cargas factoriales y fiabilidades individuales ( $\lambda \geq 0,47$  y  $R2 \geq 0,69$ , respectivamente), con excepción del ítem 7 ( $\lambda \geq 1,01$  y  $R2 \geq 1,01$ ) y del ítem 9 ( $\lambda \geq 0,02$  y  $R2 \geq 0,15$ ).

De acuerdo con los valores del alfa si se elimina el ítem, todos los ítems contribuían para la consistencia interna del ASE-F (alfa de Cronbach de 0,911), con excepción de los ítems 7, 8 y 9. Por lo tanto, teniendo en cuenta todos estos datos, decidimos excluir los ítems 7 y 8 del modelo y transferir el ítem 9 para el factor 1, lo que estaba justificado teóricamente. Pero el ítem 9 no presentó ajuste local adecuado ( $\lambda \geq 0,22$  y  $R2 \geq 0,47$ ), y no contribuía a la consistencia interna de acuerdo con los valores de alfa si se elimina el ítem (alfa de Cronbach de 0,928), de modo que también fue excluido. Así, el factor 2 fue eliminado.

Considerando los índices de modificación, el ajuste global del modelo podría mejorar con la inclusión de correlaciones entre varios pares de errores de los ítems. Sin embargo, sólo era teóricamente justificable la correlación entre los errores de los siguientes pares de ítems, que fueron añadidos: 3 y 4; 7 y 8; 9 y 10. Así, fue especificado un modelo final con 10 ítems que presentó buen ajuste global y no mostró problemas en el ajuste local ( $\lambda \geq 0,45$ ;  $R2 \geq 0,67$ ) (figura 1). El modelo final presentó una mejora en los índices de ajuste global (tabla 2) y, de acuerdo con el alfa si se elimina el ítem, todos los ítems contribuían a la consistencia interna.

Para la versión para los amigos (ASE-A), el modelo inicial fue compuesto con los 5 ítems pertenecientes a un único factor (“Hicimos ejercicio juntos”), de acuerdo con el estudio

original, lo cual demostró un ajuste adecuado (tabla 2). Así como en el ajuste local, todos los ítems presentaron altos valores de cargas factoriales y fiabilidades individuales ( $\lambda \geq 0,45$  y  $R2 \geq 0,67$ , respectivamente) (tabla 2).

– **Análisis de fiabilidad.** La versión final de ambas escalas demostraron valores de consistencia interna de adecuados a excelentes, según los valores del alfa de Cronbach. Para la ASHA-F, el alfa total fue de 0,714, para el F1 fue menor o igual a 0,785 y para el F2 fue de 0,778. Para la ASHA-A, el alfa total fue de 0,864, para el F1 fue de 0,882 y para el F2 fue de 0,856. Para la escala de ASE-F, el alfa total fue de 0,931, y para la ASE-A el alfa total fue de 0,905.

– **Otros datos estadísticos de las escalas de apoyo social.** Se han encontrado correlaciones significativas entre las siguientes escalas:

i) Entre el apoyo social para los hábitos alimentarios (F1-F) y la percepción de sufrir presión externa para cambiar ( $r=0,26$ ;  $p=0,001$ ).

ii) Entre la asertividad general y el malestar ( $r=0,26$ ;  $p=0,001$  y F2-F).

iii) Entre la asertividad general y la probabilidad de respuesta ( $r=0,25$ -,  $p=0,001$  y F2-F).

iv) Entre el estrés percibido y F2-F ( $r=0,26$ ;  $p=0,001$ ).

v) Entre la asertividad específica y la puntuación total ( $r=0,21$ ;  $p=0,01$  y F2-F/ $r=0,21$ ;  $p=0,01$  y F1-A/ $r=0,27$ ;  $p=0,001$  y F2-A).

vi) Entre el Factor 1 y la expresividad general: mantener una alimentación saludable y la práctica de ejercicio físico ( $r=0,18$ ;  $p=0,03$  y F2-F/ $r=0,25$ ;  $p=0,001$  y F1-A/ $r=0,23$ ;  $p=0,001$  y F2-A).

vii) Entre el Factor 2 y Decir que no, relacionado con el consumo de alimentos poco

saludables ( $r=0,19$ ;  $p=0,02$  y  $F2-F/r=0,19$ ;  $p=0,02$  y  $F2-A$ ).

viii) Entre el Factor 3 y Decir que no, relacionado con el ejercicio físico ( $r=0,31$ ;  $p=0,00$  y  $F2-A$ ).

– Sensibilidad al cambio y estabilidad temporal. Se realizaron pruebas t (muestras independientes) para explorar las diferencias en la puntuación de los resultados de ambas escalas de apoyo social y sus factores, con respecto a los participantes del GE y GC a los 3, 6 y

18 meses (tabla 3). Además, la prueba t para muestras emparejadas no indicó ninguna diferencia significativa en el GC a lo largo del tiempo en relación al apoyo social para la alimentación o para el ejercicio físico. Sin embargo, el GE presentó mayor puntuación en el F1 de la ASHA-F a los 6 meses en relación con la línea base ( $t=-2,240$ ,  $p=0,03$ ) y en el F1 de AHSA-A a los 6 meses en relación con la línea base ( $t=-2,841$ ,  $p=0,001$ ). También, se observaron diferencias en la ASE-F a los 3 meses ( $t=-1,195$ ,  $p=0,05$ ) y 6 meses ( $t=-2,143$ ,  $p=0,03$ ) (tabla 3).

**Tabla 3**  
**Comparación de medias entre grupos.**

Variable		GE (n= 48)				GC (n= 30)				G	-			
		T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3		T0	T1	T2	T3
		M (DT)				M (DT)					p-valor			
ASHA-F	F1	15,45 (5,6)	16,16 (5,6)	16,97 (5,37)	16,66 (5,41)	13,36 (5,3)	13,80 (5,2)	14,50 (4,95)	14,30 (5,12)	GE GC	0,10	0,06	0,04 <sup>(*)</sup>	0,05 <sup>(*)</sup>
ASHA-A	F2	10,22 (5,53)	10,68 (4,25)	11,77 (4,67)	11,08 (9,70)	9,50 (4,76)	9,20 (4,94)	9,66 (4,73)	11,08 (9,70)	GE GC	0,55	0,16	0,05 <sup>(*)</sup>	0,21
ASE-F	F1	26,66 (10,7)	29,41 (10,7)	30,18 (23,8)	29,72 (11,4)	24,10 (12,2)	23,66 (12,8)	23,86 (13,08)	23,93 (13,30)	GE GC	0,33	0,03 <sup>(*)</sup>	0,02 <sup>(*)</sup>	0,04 <sup>(*)</sup>

ASHA: Apoyo Social para los Hábitos Alimentarios; ASE: Apoyo social para el ejercicio físico; F1 ASHA-F: Estímulo familiar; F2 ASHA-A: Comentarios negativos; F2 ASE-F: Participación e Implicación familiar; GE: Grupo Experimental; GC: Grupo Control; M: Media; DT: Desviación Típica; G: grupo; T0: línea base; T1: evaluación post intervención (3 meses); T2: seguimiento (6 meses); T3: seguimiento (18 meses); (\*\*) $p < 0,01$ ; (\*) $p < 0,05$ .

## DISCUSIÓN

Este estudio tuvo por objetivo presentar las propiedades psicométricas de las escalas de apoyo social para la dieta y el ejercicio en pacientes con SM. El análisis factorial confirma la solución original para la ASHA<sup>(12)</sup>, de modo que no se ha tenido que excluir ningún ítem, pero modifica la ASE-F, en la cual se han excluido 3 ítems que corresponderían al factor 2

(refuerzo o castigo). Cabe destacar que la fiabilidad es adecuada para ambas escalas y que se encuentran correlaciones positivas significativas entre el apoyo social para los hábitos alimentarios y la percepción de sufrir presión externa para cambiar el estilo de vida, así como entre la asertividad general y específica al estilo de vida y el estrés percibido. Por otro lado, se encuentran correlaciones positivas entre el apoyo social para el ejercicio y la asertividad

específica (puntuación total y decir que no, relacionado con el ejercicio), y entre el factor 1 (expresividad general) y la asertividad relacionada al estilo de vida.

Para la escala de ejercicio, se han encontrado dos artículos de validación, uno en pacientes diabéticas en Irán y otro con una muestra general en Brasil. En el primero, el análisis factorial confirmatorio apoya completamente el factor “amigos”, pero modifica el factor “familia” y reduce los ítems, cambiando la estructura factorial al crear subfactores<sup>(29)</sup>. En la validación brasileña, se encuentra una estructura de cuatro factores, ya que los ítems han sido modificados de acuerdo con la intensidad de la actividad física (actividades físicas moderadas y caminatas vigorosas)<sup>(30)</sup>.

Para la escala de hábitos alimentarios, solo se encontró un estudio de validación en la población general (Brasil). El análisis factorial identifica dos factores para cada fuente de apoyo social (familia y amigos). La agrupación de los ítems está realizada de acuerdo con el tipo de apoyo recibido, como son los comentarios positivos o negativos<sup>(31)</sup>.

Algunos estudios indican que es importante proporcionar apoyo social adecuado para optimizar los cambios en el estilo de vida (alimentación saludable y ejercicio físico). Específicamente, el apoyo social es predictor de la dieta, del ejercicio y del control glucémico<sup>(32)</sup>, y los cambios en la dieta producen una disminución de las enfermedades asociadas con la mala alimentación<sup>(33)</sup>. También se observa mayor apoyo de la familia que de los amigos<sup>(34)</sup>. Por otro lado, tanto el apoyo como el sabotaje de la familia para las dietas saludables y el apoyo de los amigos para la actividad física, predicen significativamente el Índice de Masa Corporal, encontrándose mayores niveles de apoyo y menores niveles de sabotaje asociados con un mayor IMC.

En esta línea, los estudios demuestran que las personas que han perdido peso y mantuvieron la pérdida presentan una disminución en la percepción de barreras relacionadas con el manejo de las emociones, así como una mayor percepción de la disponibilidad de apoyo social y una mejor gestión de los desafíos cotidianos y de la adopción de una dieta saludable<sup>(35)</sup>. Es importante el papel de las emociones junto al apoyo social.

En cuanto al SM, la falta de apoyo social y la ausencia de actividad física se asocian con la enfermedad. En cambio, una alimentación saludable reduce el riesgo de padecer la enfermedad. La escasez de redes sociales también está asociada con mayores niveles de triglicéridos y obesidad abdominal<sup>(36,37,38)</sup>. En cuanto a la asociación del apoyo social con el SM, un bajo nivel de apoyo social se asocia significativamente con elevaciones en la dislipidemia, la glucosa en ayunas y la circunferencia abdominal<sup>(39)</sup>.

Finalmente, en cuanto a la sensibilidad al cambio y a la estabilidad temporal, se observan diferencias significativas entre los grupos a lo largo del seguimiento, tanto en el apoyo social para la alimentación saludable como para la práctica de ejercicio. Las medias intragrupos demuestran que el GE ha aumentado la percepción del apoyo social por parte de la familia y de los amigos para la alimentación y el ejercicio, mientras que el GC no presenta diferencias significativas en ninguna de las escalas.

Las redes de apoyo social (familia, centro de salud y la comunidad) pueden ser útiles para el asesoramiento dietético tradicional y podrían ser incorporados en los programas para el cambio del estilo de vida que estén enfocados en la prevención de enfermedades crónicas<sup>(40)</sup>. Por ello, se recomienda que estos programas incluyan apoyo social y técnicas de autogestión<sup>(41)</sup>.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, es importante considerar que la muestra se

compone exclusivamente de pacientes con al menos tres factores de riesgo cardiovascular, lo que evita la generalización de los resultados a otros pacientes en condiciones clínicas distintas.

Los resultados muestran niveles aceptables de validez y fiabilidad, como una adecuada consistencia interna, sensibilidad al cambio y estabilidad temporal, indicando que ambas escalas demuestran ser útiles para evaluar el apoyo social en pacientes con SM.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bland V, Sharma M. Physical activity interventions in African American women: A systematic review. *Health Promot Perspect* 2017; 7(2): 52-59.
2. Verheijden MW, Bakx JC, van Weel C, Koelen MA, van Staveren WA. Role of social support in lifestyle-focused weight management interventions. *Eur J Clin Nutr* 2005; 59(1): 179-86.
3. Kim C, McEwen LN, Kieffer EC, Herman WH, Piette JD. Self-efficacy, social support, and associations with physical activity and body mass index among women with histories of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Educ* 2008; 34(4): 719-728.
4. Johnson ER, Carson TL, Affuso O, Hardy CM, Baskin ML. Relationship Between Social Support and Body Mass Index Among Overweight and Obese African American Women in the Rural Deep South, 2011-2013. *Prev Chronic Dis* 2014; 11: E224.
5. Middelweerd A, te Velde SJ, Abbott G, Timperio A, Brug J, Ball K. Do intrapersonal factors mediate the association of social support with physical activity in young women living in socioeconomically disadvantaged neighbourhoods? A longitudinal mediation analysis. *PLoS One* 2017; 12(3): e0173231.
6. Wilches-Luna EC, Hernández NL, Chavarro PA, Bernal-Sánchez JJ. Perfiles de riesgo cardiovascular y condición física en docentes y empleados no docentes de una facultad de salud. *Rev Salud Pública* 2016; 18(6): 890-903.
7. Anderson PJ, Bovard RS, Wang Z, Beebe TJ, Murad MH. A survey of social support for exercise and its relationship to health behaviours and health status among endurance Nordic skiers. *BMJ Open* 2016; 6(6): e010259.
8. Wang ML, Pbert L, Lemon SC. The influence of family, friend, and coworker social support and social undermining on weight gain prevention among adults. *Obesity* 2014; 22(9): 1973-1980.
9. Sotos-Prieto M, Bhupathiraju SN, Falcón LM, Gao X, Tucker KL, Mattei J. A Healthy Life-style Score Is Associated with Cardiometabolic and Neuroendocrine Risk Factors among Puerto Rican Adults. *J Nutr* 2015; 145(7): 1531-1540.
10. Hwang WJ, Lee CY. Effect of psychosocial factors on metabolic syndrome in male and female blue-collar workers. *Jpn J Nurs Sci* 2014; 11(1): 23-34.
11. McEligot AJ, McMullin J, Pang K, Bone M, Winston S, Ngewa R, Tanjasiri SP. Diet, Psycho-social Factors Related to Diet and Exercise, and Cardiometabolic Conditions in Southern Californian Native Hawaiians. *Hawaii Med J* 2010; 69(2): 16-20.
12. Sallis JF, Grossman RM, Pinski RB, Patterson TL, Nader PR. The development of scales to measure social support for diet and exercise behaviors. *Prev Med* 1987; 16(6): 825-836.
13. National Cholesterol Education Program (NCEP). (Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation* 2002; 106(25): 3143-421.
14. Lobo A, Saz P, Marcos G, Grupo de Trabajo ZARADEMP. MMSE: Examen Cognoscitivo Mini-Mental. Madrid: TEA Ediciones; 2002.
15. Becoña E, López A, Fernández E, Míguez MC, Castro J. Spanish adaptation of the NDSS (Nicotine Dependence

- Syndrome Scale) and assessment of nicotine-dependent individuals at primary care health centers in Spain. *Span J Psychol* 2010; 13(2): 951-60.
16. Grundy SM, Brewer HBJ, Cleeman, JI, Smith, SCJ, Lenfant C, National Heart, Lung et al. Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Arteri-oscler Thromb Vasc Biol* 2004; 24(2): 13-8.
17. Gambrill ED, Richey CA. An assertion inventory for use in assessment and research. *Behav Ther* 1975; 6(4): 550-561.
18. Salazar IC, Roldán G, Garrido L, Ramos JM. La asertividad y su relación con problemas emocionales y el desgaste en profesionales sanitarios. *Psicol Conductual* 2014; 22(3): 523-549.
19. Garcia-Silva J, Caballo VE, Peralta-Ramírez MI, Lucena-Santos P, Navarrete NN. Cuestionario de Asertividad Relativo al Estilo de Vida (CAREV) en pacientes con síndrome metabólico: desarrollo y validación. *Psicol Conductual* 2017; 25(2): 321-342.
20. Remor E. Psychometric Properties of a European Spanish Version of the Perceived Stress Scale. *Span J Psychol* 2006; 9(1): 86-93.
21. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan). Estrategia NAOS (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad). Disponible en: [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/estrategia\\_naos.html](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/estrategia_naos.html). Consultado Noviembre del 2012.
22. Marôco J. Analysis of Structural Equations: Theoretical foundations, software and applications. Pero Pinheiro: Report Number; 2010.
23. Kline RB. Principles and practice of structural equation modeling. 3rd Edition. New York: Guilford Press; 2010.
24. Hu LT, Bentler, PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Struct Equ Modeling* 1999; 6(1): 1-55.
25. Stevens JP. Applied multivariate statistics for the social sciences. 5a Edition. Hillsdale, NJ: Erlbaum; 2009.
26. Hooper D, Coughlan J, Mullen MR. Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit. *EJBRM* 2008; 6(1): 53-60.
27. Rhemtulla M, Brosseau-Liard PE, Savalei V. When can categorical variables be treated as continuous? A comparison of robust continuous and categorical SEM estimation methods under suboptimal conditions. *Psychol Methods* 2012; 17(3): 354-373.
29. Noroozi A, Ghofranipour F, Heydarnia AR, Nabipour I, Shokravi FA. Validity and reliability of the social support scale for exercise behavior in diabetic women. *Asia Pac J Public Health* 2011; 23(5): 730-41.
28. Kline P. Handbook of psychological testing. 2nd Edition. Londres: Routledge; 2000.
30. Reis MS, Siqueira R, Hallal PC. Validity and reliability of a physical activity social support assessment scale. *Rev Saude Pública* 2011; 45(2): 294-301.
31. Pessini J, Gerage AM, Meurer Barbosa ST, Rodrigues A, Lopes ACS, Benedetti TRB. Cross-cultural equivalence and psychometric proprieties of the social support scale for healthy eating habits. *Rev Nutr* 2016; 29(6): 797-807.
32. Arda Sürücü H, Büyükkaya Besen D, Erbil EY. Empowerment and Social Support as Predictors of Self-Care Behaviors and Glycemic Control in Individuals With Type 2 Diabetes. *Clin Nurs Res* 2018; 27(4):395-413.
33. Dube AR, Stanton CA. The Social Context of Dietary Behaviors: The Role of Social Relationships and Support on Dietary Fat and Fiber. Intake Chapter Modern Dietary Fat Intakes in Disease Promotion Part of the series Nutrition and Health; 2010.
34. Ball K, Crawford D. An investigation of psychological, social and environmental correlates of obesity and weight gain in young women. *Int J Obes (Lond)* 2006; 30(8): 1240-9.

35. Zheng Y, Sereika SM, Danford CA, Imes CC, Goode RW, Mancino J et al. Trajectories of Weight Change and Predictors Over 18-Month Weight Loss Treatment. *J Nurs Scholarsh* 2017; 49(2): 177-184.
36. Prescott E, Godtfredsen N, Osler M, Schnohr P, Barefoot JR. Social gradient in the meta-bolic syndrome not explained by psychosocial and behavioural factors: evidence from the Copenhagen City Heart Study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007; 14(3): 405-12.
37. Hernández-Ruiz Z, Rodríguez-Ramírez S, Hernández-Cordero S, Monterrubio-Flores E. Patrones dietéticos y síndrome metabólico en mujeres con exceso de peso de 18 a 45 años de edad. *Salud pública Méx* 2018; 60(2): 158-165.
38. Gaona-Pineda EB, Martínez-Tapia B, Arango-Angarita A, Valenzuela-Bravo D, Gómez-Acosta LM, Shamah-Levy T et al. Consumo de grupos de alimentos y factores socio-demográficos en población mexicana. *Salud pública Méx* 2018; 60(3): 272-282.
39. Pakalska-Korcala A, Zdrojewski T, Piwoński J, Gil K, Chwojncki K, Ignaszewska-Wyrzykowska A et al. Social support level in relation to metabolic syndrome--results of the SOPKARD study. *Kardiol Pol* 2008; 66(5): 500-506.
40. Anderson AS. How to implement dietary changes to prevent the development of meta-bolic syndrome. *Br J Nutr* 2000; 83(1): 65-8.
41. Pettman TL, Misan GM, Owen K, Warren K, Coates AM, Buckley JD et al. Self-management for obesity and cardio-metabolic fitness: Description and evaluation of the lifestyle modification program of a randomised controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2008; 5: 53.